

ORIGINAL

COPY



OPTOPOL
technology



Изготовитель:
OPTOPOL Technology Sp. z o.o.
ul. Zabia 42, 42-400
Zawiercie, Poland
Тел.: +48 32 67 09 173
www.optopol.com
info@optopol.com.pl

Подтверждаю точность, правильность и достоверность текста
I hereby certify accuracy, correctness and reliability of this document text

Наименование компании и адрес производителя:

Company name and address of the manufacturer:

OPTOPOL Technology Sp. z o.o. ("ОПТОПОЛ Текнолоджи Сп. з о.о.")
ul. Zabia 42, 42-400 Zawiercie, Poland

OPTOPOL Technology Sp. z o.o.
42-400 Zawiercie; ul. Zabia 42
tel/fax: 32-67-091-73; 32-67-228-00
P-276707501; NIP: 649-19-87-762

(Дата/Date)

18.02.2019

(Подпись/signature Печать/stamp)

OPTOPOL Technology Sp. z o.o.

Marcin Bogdani
PREZES ZARZĄDU

Marcin Bogdani

President of the Management Board

OPTOPOL Technology Sp. z o.o.

Руководство по эксплуатации

Instruction manual

на медицинское изделие:

Medical device:

Периметр офтальмологический автоматический

PTS с принадлежностями

Perimeter ophthalmologic automatic PTS with accessories



REFERENCE NUMBER

0444 / 2019



The POLISH CHAMBER of FOREIGN TRADE hereby
CERTIFIES that the

has been issued to the

and the

20.03.2019

and the

Małgorzata Nowińska

APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Państwo / Country: **Rzeczpospolita Polska**
- Niniejszy dokument urzędowy / This public document
2. podpisany został przez
has been signed by **Małgorzata Nowińska**
3. działającego w charakterze
acting in the capacity of ---
4. zaopatrzony jest w pieczęć/stempel
bears the seal/stamp of **KIG Polska Izba Handlu
Zagranicznego Centrum
Promocji**

- Poświadczony / Certified
5. w / at Warszawa
 6. dnia / the **2019-04-01**
 7. przez / by Ministerstwo Spraw Zagranicznych
 8. Nr / N° **19656/2019**
 9. Pieczęć/stempel
Seal/stamp:
 10. Podpis:
Signature:


Zbigniew Augustyn
Referat ds. Legalizacji
DEPARTAMENT KONSULARNY



Содержание

1. Условные знаки	9
1.1 Наименование медицинского изделия:.....	10
2. Введение	11
3. Технические характеристики	20
3.1. Минимальные требования к аппаратным средствам (персональному компьютеру)....	23
4. Вскрытие упаковки и монтаж	24
4.1. Стандарты безопасности.....	25
4.2. Безопасность при установке	25
4.3. Подключение.....	28
4.4. Описание основных функциональных элементов медицинского изделия	28
4.5. Установка и настройка программного обеспечения	30
4.5.1. Разрешение экрана	30
4.5.2. Установка программного обеспечения и драйверов для ПОА PTS в Windows 7/8/10	30
4.6. Выключение ПОА PTS.....	38
5. Техническое обслуживание ПОА PTS	38
5.1. Очистка ПОА PTS	38
5.1.1. Очистка корпуса ПОА PTS.....	38
5.2.1. Очистка купола ПОА PTS.....	39
5.3.1. Очистка рабочих частей ПОА PTS	39
5.2. Замена предохранителей.....	40
6. Введение в периметрию	42
6.1. Поле зрения	42
6.2. Тестирование поля зрения	42
6.3. Методы тестирования поля зрения	43
6.4. Достоверность результатов тестирования.....	45
7. Начало работы	45
7.1. Запуск приложения.....	45
7.2. Активация приложения.....	45
7.3. Основной экран.....	46
7.4. Прекращение работы приложения.....	48
8. Пациенты	49
8.1. Интерфейс вкладки Patients (Пациенты)	49
8.2. Регистрация пациента	49
8.3. Редактирование данных о пациентах	51
8.4. Удаление данных о пациентах	52

8.5.	Поиск пациента	52
8.5.1.	Сортировка карт пациентов.....	52
8.6.	Фильтры данных о пациентах	52
8.7.	Список исследований по текущему пациенту	53
9.	Статическое обследование.....	54
9.1.	Интерфейс вкладки Static examinations (Статические исследования).....	54
9.2.	Параметры исследования.....	54
9.2.1.	Выбор глаза.....	55
9.2.2.	Выбор стратегии обследования	55
9.2.3.	Выбор поля обследования	56
9.2.4.	Выбор тестов надежности	57
9.2.5.	Настройка коррекции линз для проверки	58
9.2.6.	Установка типа фиксации.....	59
9.2.7.	Настройка брекетинга для пороговых стратегий	59
9.2.9.	Настройка сверхпорогового сдвига	62
9.2.10.	Изменение поля - неврологическое нарушение	62
9.2.11.	Установка размера стимула, цвета стимула и фона.....	62
9.2.12.	Сочетание стратегий и параметров поля, глаза и цвета стимула	63
9.2.13.	Установка параметров длительности воздействия стимула	65
9.2.14.	Опция адаптивной длительности.....	66
9.2.15.	Настройка чувствительности для BDT	67
9.3.	Программы диагностики.....	67
9.4.	Повторное обследование - загрузка настроек из предыдущих обследований	70
9.5.	Регулировка опоры для подбородка	72
9.6.	Контроль обследования в ходе его выполнения.....	72
10.	Кинетическое обследование.....	73
10.1.	Интерфейс вкладки Kinetic examinations (Кинетические обследования)	74
10.2.	Порядок проведения кинетического обследования в ручном режиме.....	74
10.3.	Выбор глаза	75
10.4.	Элементы управления обследованием	75
10.4.1.	Режим наложения рисунка траектории стимула	76
10.4.2.	Выбор скорости движения стимулов	77
10.4.3.	Выбор размера стимула	78
10.4.4.	Выбор яркости стимула	78
10.4.5.	Список параметров стимулов, используемых в обследовании	79
10.5.	Предустановленные тесты	80

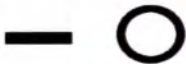
10.5.1.	Добавление/удаление/проверка предустановленных траекторий из набора	80
10.5.2.	Создание/редактирование/удаление наборов предустановленных траекторий.....	81
10.6.	Элементы управления представлением результатов кинетического обследования	81
10.6.1.	Компактный вид тестируемых траекторий.....	82
10.6.2.	Нормативные области на основе возраста для кинетических обследований.....	83
11.	Обследование пациента	85
11.1.	Подготовка к обследованию	85
11.1.1.	Подготовка помещения и ПОА PTS.....	86
11.2.1.	Подготовка пациента	86
11.2.	Начало нового обследования	87
11.2.1.	Окно Test Control (Управление исследованием).....	87
11.2.2.	Ход выполнения обследования — калибровка	90
11.2.3.	Ход выполнения обследования - определение слепого пятна	90
11.2.4.	Ход выполнения обследования — ошибки фиксации	91
11.2.5.	Ход выполнения обследования — замена пробных линз	92
11.2.6.	Ход выполнения обследования — сдвиг фиксации.....	93
11.2.7.	Завершение обследования	93
11.3.	Повторное исследование.....	95
11.4.	Продолжение незавершенного обследования.....	96
12.	Параметры обследования	98
12.1.	Стратегии обследования	98
12.1.1.	Пороговая стратегия	98
12.2.1.	Скрининговая стратегия	100
12.3.1.	Стратегия быстрого порога	101
12.4.1.	Расширенная стратегия.....	102
12.5.1.	3-зонная Стратегия.....	103
12.6.1.	2-зонная стратегия.....	104
12.7.1.	Бинокулярный тест для водителей	104
12.8.1.	Мерцательная стратегия	105
12.9.1.	Стратегия испытаний BSV	106
12.2.	Поле обследования	106
12.2.1.	Радиальные поля.....	106
12.2.2.	Ортогональные поля	116
12.2.3.	Проекционные поля	125
12.3.	Надежность результатов исследования.....	127
12.3.1.	Отслеживание взгляда	127

12.3.2.	Контроль фиксации по методу Н-К.....	129
12.3.3.	Измерение кратковременных отклонений (SF).....	129
12.3.4.	Тесты ложноположительных (FPOS) и ложно-отрицательных (FNEG) результатов	130
13.	Вкладка Results (Результаты).....	130
13.1.	Интерфейс отображения результатов.....	131
13.1.1.	Окна результатов.....	131
13.2.1.	Список результатов по текущему пациенту	133
13.2.	Инструменты, используемые для анализа результатов	135
13.2.1.	Анализ неструктурированных данных - базовый результат.....	136
13.2.2.	Анализ HoV (зрительного холма) - отклонения от модели HoV.....	139
13.2.3.	Анализ TD - Нормальное отклонение для возраста.....	141
13.2.4.	Анализ PTD - вероятность отклонений от возрастной нормы.....	143
13.2.5.	Анализ m - настройка нормального отклонения для возраста	144
13.2.6.	Анализ PPD - вероятность отклонений от возрастной нормы.....	146
13.2.7.	Анализ Бебье - кривая Бебье	147
13.2.8.	Анализ секторов и GHT.....	148
13.2.9.	3D-анализ	150
13.2.10.	Анализ «Деталей» - параметры и показатели обследования	151
13.2.11.	Диаграмма перемещений взгляда.....	153
13.3.	Режимы отображения результатов.....	154
13.3.1.	Базовый вид	154
13.3.2.	Точки	155
13.3.3.	Шкала серого	156
13.3.4.	Цвета.....	157
13.3.5.	Интерполяция результатов в карты 30-2, 24-2 и 10-2.....	157
13.4.	Генератор отчетов об исследованиях	158
13.5.	Интерфейс сравнения результатов/анализа прогрессирования заболевания	162
13.5.1.	Список тестов	163
13.5.2.	Выбор текущего пациента.....	164
13.5.3.	Выбор отправного обследования.....	164
13.5.4.	Установка диапазона анализа	165
13.5.5.	Выбор режима анализа	165
13.5.6.	Диаграмма размаха.....	169
13.5.7.	Диаграмма анализа прогресса.....	171
13.5.8.	Генерирование отчетов для сравнения и анализа прогресса	173
13.6.	Импорт/экспорт/удаление результатов отдельных тестов	175

13.6.1.	Экспорт теста.....	175
13.6.2.	Экспорт нескольких тестов	175
13.6.3.	Импорт теста.....	175
13.6.4.	Импорт нескольких тестов	176
13.6.5.	Удаление обследования	176
14.	Вкладка Settings (Параметры).....	177
14.1.	Интерфейс параметров.....	177
14.2.	Общие параметры.....	177
14.2.1.	Языковые настройки	178
14.2.2.	Параметры звука.....	178
14.2.3.	Изменение данных об учреждении.....	179
14.2.4.	Изменение типов показателей в анализах	180
14.2.5.	Изменение режима отображения результатов.....	180
14.2.6.	Изменение стиля отчета, выводимого на печать или сохраняемого в файл	183
14.2.7.	Изменение формата даты	183
14.2.8.	Изменение области корректирующих линз	184
14.2.9.	Изменение визуального стиля.....	184
14.3.	Управление базой данных	185
14.3.1.	Автоматическое создание резервных копий базы данных и настроек	185
14.3.2.	Восстановление базы данных и настроек из файла резервной копии	187
14.3.3.	Ручное создание резервной копии базы данных и настроек.....	187
14.3.4.	Ручное восстановление	187
14.3.5.	Ремонт базы данных.....	189
14.3.6.	Удаленная база данных.....	189
14.3.7.	Статус данных с удаленной/совместно используемой базы данных	190
14.4.	Настройки камеры	192
14.4.1.	Настройка параметров поля зрения камеры	193
14.4.2.	Настройка допустимых перемещений зрачка	193
14.5.	Редактирование пользовательских полей	194
14.5.1.	Редактирование пользовательских полей.....	194
14.5.2.	Создание нового пользовательского поля	197
14.5.3.	Редактирование существующих пользовательских полей.....	197
14.5.4.	Удаление существующих пользовательских полей.....	197
14.6.	Интерфейс обмена данными.....	197
14.6.1.	Интерфейс командной строки.....	198
14.6.2.	Интерфейс текстовых файлов	199

14.6.3.	Интерфейс файлов GDT	199
14.7.	Интерфейс DICOM	200
14.7.1.	Клиент хранилища отчетов об исследованиях	200
14.7.2.	Клиент рабочего листа исследований	202
14.7.3.	Интерфейс прямого экспорта	202
14.8.	Диспетчер задач	203
14.8.1.	Выполнение запросов	205
14.8.2.	Отмена/удаление запросов	205
14.8.3.	Выбор текущего запроса и изменение приоритета запроса	206
14.9.	Пользователи	206
14.9.1.	Вход пользователя в систему	207
14.9.2.	Удаленный вход в систему	208
14.9.3.	Управление учетными записями пользователей	209
14.9.4.	Активация системы учетных записей пользователей	209
14.9.5.	Добавление учетных записей пользователей	210
14.9.6.	Изменение учетных записей пользователей	210
14.9.7.	Удаление учетных записей пользователей	211
15.	Поиск и устранение неисправностей	212
16.	Соответствие ПОА PTS национальным стандартам.	213
17.	Рабочие условия	215
17.1.	Хранение	215
17.2.	Транспортировка	215
17.3.	Эксплуатация	215
18.	Уполномоченный представитель	215
20.	Маркировка ПОА PTS	216
21.	Утилизация	224
22.	Информация о выпуске и пересмотре Эксплуатационной документации.	224
23.	Гарантии и ответственность производителя	224
ПРИЛОЖЕНИЕ А - Преобразование единиц Гольдмана в децибелы и апостильбы		226
ПРИЛОЖЕНИЕ Б - ЭМС		227

1. Условные знаки

	Внимание
	См. инструкцию по эксплуатации
	Предупреждение: опасное напряжение
	Знак предупреждения общего характера
	Используемый предохранитель
	ВКЛ/ВЫКЛ
	Рабочая часть типа В
	Дата изготовления
	Изготовитель
	Утилизация электротехнического и электронного оборудования. Электротехническое и электронное оборудование нельзя утилизировать вместе с хозяйственно-бытовыми отходами.
	Знак соответствия обязательным требованиям - Директива ЕС по медицинским приборам 93/42

1.1 Наименование медицинского изделия:

Периметр офтальмологический автоматический PTS с принадлежностями (далее по тексту ПОА PTS):

Периметр офтальмологический автоматический PTS с принадлежностями:

I. Периметр офтальмологический автоматический PTS 920 в составе:

1. Купол периметра стандартный (поставляется по необходимости)
2. Купол периметра типа BY (Blue on Yellow) (поставляется по необходимости)
3. Держатель линз
4. Кабель питания
5. Пульт пациента
6. Опора для подбородка
7. Опора для подбородка двойная
8. Съёмный носитель информации
9. Кабель USB
10. Пылезащитный чехол
11. Предохранитель — не более 2 шт.
12. Руководство по эксплуатации

Принадлежности:

1. Повязка на глаз

II. Периметр офтальмологический автоматический проекционный PTS 2000 в составе:

1. Купол периметра
2. Держатель линз
3. Кабель питания
4. Пульт пациента
5. Опора для подбородка двойная
6. Съёмный носитель информации
7. Кабель USB
8. Пылезащитный чехол
9. Предохранитель — не более 2 шт.
10. Руководство по эксплуатации

Принадлежности:

1. Повязка на глаз

2. Введение

Настоящий документ содержит информацию об эксплуатации ПОА PTS с принадлежностями.

ПОА PTS имеет 2 исполнения: ПОА PTS 920 и ПОА PTS 2000. ПОА PTS 920 может эксплуатироваться как с куполом периметра стандартным (не установлены голубые светодиоды), так и с куполом периметра типа BY (Blue on Yellow) в зависимости от потребностей пользователя, в остальном же купол ПОА PTS 920 и ПОА PTS 2000 идентичны.

В частности, в данном документе описывается:

- концепция тестирования поля зрения
- установка и обслуживание ПОА PTS и программного обеспечения
- порядок проведения тестирования поля зрения
- функций ПОА PTS и программного обеспечения, используемого при тестировании поля зрения и анализе результатов обследования
- дополнительные функции программного обеспечения

Условные обозначения:



«Важное примечание»

Выделяет важную информацию об эксплуатации ПОА PTS



«Указание»

Выделяет важную информацию для упрощения эксплуатации ПОА PTS



«Примечание»

Выделяет важную информацию о безопасности пациента и оператора. Пользователь должен ознакомиться с этими правилами.

Краткое описание

ПОА PTS - диагностический прибор для обследования поля зрения. Устройство применяется для раннего выявления глаукомы, катаракты, неврологических патологий, диплопии и болезней сетчатки, включая дегенерацию желтого пятна, пигментную дистрофию сетчатки или мерцательные скотомы.

В ПОА PTS представлен ряд функций в области периметрии:

- Цифровые алгоритмы, реализованные в системе для выявления любых дефектов поля зрения.
- Время возбуждающего воздействия автоматически подстраивается к времени реакции пациента. Это снижает длительность исследования и улучшает восприятие пациентом.

- В ПОА PTS имеется демонстрационная функция, чтобы пациент мог ознакомиться с принципом работы ПОА PTS.
- Текущее программное обеспечение поддерживает голосовые сообщения для взаимодействия оператора и пациента с ПОА PTS.
- Фиксация контролируется ПК, либо с помощью метода Heijl-Krakau или анализа цифрового изображения для постоянного контроля фиксации.
- Предварительный просмотр глаза способствует лучшему позиционированию головы пациента и контролю поведения пациента при обследовании.
- Электрический привод регулировки опоры для подбородка.
- Автоматическая подстройка освещенности купола ПОА PTS к условиям внешнего освещения.
- Мерцательная стратегия (критическая частота слияния мерцаний).
- Режим исследования «Голубое на Желтом» в ПОА PTS 920 с куполом периметра типа BY (Blue on Yellow) (коротковолновая автоматическая периметрия).
- Стратегия BDT (бинокулярный тест для водителей) - для определения результатов теста Эстермана.
- Запись промежуточных результатов обследования для последующего его продолжения.
- Программное обеспечение подключено к MWL-серверам баз данных о пациентах системы DICOM.
- Программное обеспечение подключено к SCP-серверам баз данных об обследованиях системы DICOM.
- Система с самотестированием.

Назначение

Определение/измерение ширины центрального и периферического поля зрения.

Показания

- Глаукома.
- Заболевания зрительного нерва (неврит, травма, ишемия).
- Патология сетчатки (дистрофия, кровоизлияния, лучевой ожог, отслойка, опухоль).
- Гипертоническая болезнь.
- Опухоли головного мозга.
- Черепно-мозговые травмы.
- Нарушения мозгового кровообращения.
- Оценка зрения при профилактических осмотрах.

Противопоказания

- Психические заболевания пациента.
- Алкогольное или наркотическое опьянение.

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ, ТРЕБУЕТСЯ ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ С ВРАЧЕМ!

Принцип работы

Обследование поля зрения осуществляется с помощью метода статической периметрии, при котором стимулы подаются на поверхность купола ПОА PTS. Стимулы генерируются несколькими светодиодами, установленными на задней стенке купола ПОА PTS (ПОА PTS 920) или одним светодиодом и проецирующим модулем (ПОА PTS 2000). Пациенту выдаются стимулы разной яркости. В ходе тестирования поля зрения направление взгляда пациента фиксируется на опорном объекте. Пациент воспринимает импульсное излучение световых стимулов и информирует об этом нажатием кнопки. В методе статической периметрии стимул отображается в определенной точке на куполе. Результаты обследования отображаются на внешнем ПК, на котором запущено специализированное приложение для ПОА PTS. Результаты можно выводить на печать или сохранять в электронном формате.

Пациенты

ПОА PTS предназначен определение/измерение ширины центрального и периферического поля зрения у взрослых, пожилых людей и детей в возрасте от 7 лет и старше. ПОА PTS также подходит для пациентов с нарушениями осанки и фиксации, глухотой и ожирением. К обследованию допускается пациент, способный сидеть на стуле или в кресле, поместить голову на опору для подбородка и опору для лба, сохраняя стабильное положение головы в ходе обследования. Пациент также должен быть в состоянии держать пульт и нажимать кнопку в ходе тестирования.

Контакт с частями тела пациента

ПОА PTS соприкасается с подбородком и лбом пациента. Пациент удерживает специальный пульт и нажимает кнопку в ответ на воспринимаемые световые точки, которые он видит во время тестирования.

Изделие	Часть изделия	Материал	Вид и продолжительность контакта.
ПОА PTS 920			
Купол периметра стандартный или купол периметра типа BY (Blue on Yellow)	Опора для лба	Смола марки Synokite 8388-P-1 и гелевое покрытие марки Crystic 65 PA	С неповрежденной кожей. Кратковременный (менее 24 ч.)
	Корпус купола периметра	Пластик АБС/ПММА марки ACRYLAC QX 700 MP 5019 BIANCO	С неповрежденной кожей. Кратковременный (менее 24 ч.)
	Опора для подбородка	Эпоксидная смола с отвердителем, покрытая полиуретановым лаком марки OP383 с активатором марки C376A	С неповрежденной кожей. Кратковременный (менее 24 ч.)
	Опора для подбородка двойная	Эпоксидная смола с отвердителем, покрытая полиуретановым лаком марки	С неповрежденной кожей. Кратковременный

		OP383 с активатором марки C376A	(менее 24 ч.)
Пульт пациента	-	АБС-пластик марки Starex VH-0810	С неповрежденной кожей. Кратковременный (менее 24 ч.)
ПОА PTS 2000			
Купол периметра	Опора для лба	Смола марки Synokite 8388-P-1 и гелевое покрытие марки Crystic 65 PA	С неповрежденной кожей. Кратковременный (менее 24 ч.)
	Корпус купола периметра	АБС/ПММА марки ACRYLAC QX 700 MP 5019 BIANCO	С неповрежденной кожей. Кратковременный (менее 24 ч.)
	Опора для подбородка	эпоксидная смола с отвердителем, покрытая полиуретановым лаком марки OP383 с активатором марки C376A	С неповрежденной кожей. Кратковременный (менее 24 ч.)
	Опора для подбородка двойная	Эпоксидная смола с отвердителем, покрытая полиуретановым лаком марки OP383 с активатором марки C376A	С неповрежденной кожей. Кратковременный (менее 24 ч.)
Пульт пациента	-	АБС-пластик марки Starex VH-0810	С неповрежденной кожей. Кратковременный (менее 24 ч.)
Принадлежности			
Повязка на глаз	-	Поливинилхлорид марки ANWIDUR PVC-U-L	С неповрежденной кожей. Кратковременный (менее 24 ч.)

Основные технические характеристики

Изделие	Габаритные размеры	Вес, г	Назначение
ПОА PTS 920			
Купол периметра стандартный или купол	См. раздел 3 «Технические характеристики»	См. раздел 3 «Технические характеристики»	См. раздел 2 «Введение» - Назначение.

Изделие	Габаритные размеры	Вес, г	Назначение
периметра типа BY (Blue on Yellow)			
Держатель линз	Размеры, не более: 550x70x550 мм	Вес, не более: 250г	Предназначен для размещения линз (линзы не входят в комплект поставки).
Кабель питания	Длина кабеля, не менее: 3500мм Тип кабеля: H05VV-F Тип вилки: CEE 7/VII Тип разъема: IEC 60320/C13	Вес, не более: 300г	Предназначен для подключения купола периметра к электросети. Предназначен для многократного применения. Выполнен из пластика, поливинилхлорида.
Пульт пациента	Длина кабеля, не менее: 3500мм Размеры пульта, не более: 110x35x25мм Тип коннектора: RJ-45	Вес, не более: 200г	Предназначен для фиксации момента восприятия световых точек пациентом. Пациент удерживает пульт и нажимает кнопку в ответ на воспринимаемые световые точки, которые он видит во время тестирования. Предназначен для многократного применения. Выполнен из пластика.
Опора для подбородка	Габаритные размеры, не более: 140x35x120мм	Вес, не более: 150г	Предназначена для размещения подбородка пациента для сохранения стабильного положения головы в ходе исследования. Предназначена для многократного применения. Выполнена из эпоксидной смолы
Опора для подбородка двойная	Габаритные размеры, не более: 140x35x120мм	Вес, не более: 150г	Предназначена для размещения подбородка пациента для сохранения стабильного положения головы в ходе исследования. Предназначена для многократного применения. Выполнена из эпоксидной смолы.
Съемный носитель информации	Габаритные размеры, не более: 80x20x12мм Объем памяти, не менее: 8 Гб	Вес, не более: 40г	Предназначен для установки и активации программного обеспечения на персональном компьютере (ПК) при подключении к ПК купола периметра при помощи кабеля USB. Предназначен для многократного применения. Выполнен из пластика, металла.

Изделие	Габаритные размеры	Вес, г	Назначение
Кабель USB	Длина кабеля, не менее: 3500мм Тип штекеров кабеля: USB тип A 2.0, USB тип B 2.0	Вес, не более: 150г	Предназначена для подключения купола периметра к ПК. Предназначен для многократного применения. Выполнен из пластика, поливинилхлорида.
Пылезащитный чехол	Размеры, не более: 100x80мм	Вес, не более: 250г	Представляет собой чехол из текстильного материала, который предохраняет купол периметра от пыли и загрязнений. Предназначен для многократного применения.
Предохранитель	Тип: Т 315mA, L 250B, 5x20мм (цилиндрический) Напряжение: 250В Ток: 315mA Длина: 20±0,5 мм Диаметр: 5±0,2 мм	Вес, не более: 2,30г	Представляет собой специальный элемент, предназначенный для обеспечения защиты ПАО PTS 920 от перепадов напряжения в сети электропитания. Устанавливается в купол периметра (любой из типов) взамен перегоревшего предохранителя. Каждый предохранитель предназначен для однократного применения. Выполнен из никелированного медного сплава и стекла.
ПОА PTS 2000			
Купол периметра	См. раздел 3 «Технические характеристики»	См. раздел 3 «Технические характеристики»	См. раздел 2 «Введение» - Назначение.
Держатель линз	Размеры, не более: 550x70x550 мм	Вес, не более: 250г	Предназначен для размещения линз (линзы не входят в комплект поставки).
Кабель питания	Длина кабеля, не менее: 3500мм Тип кабеля: H05VV-F Тип вилки: CEE 7/VII Тип разъема: IEC 60320/C13	Вес, не более: 300г	Предназначен для подключения купола периметра к электросети. Предназначен для многократного применения. Выполнен из пластика, поливинилхлорида.
Пульт пациента	Длина кабеля, не менее: 3500мм Размеры пульта, не более: 110x35x25мм Тип коннектора:	Вес, не более: 200г	Предназначен для фиксации момента восприятия световых точек пациентом. Пациент удерживает пульт и нажимает кнопку в ответ на воспринимаемые световые точки, которые он видит во время

Изделие	Габаритные размеры	Вес, г	Назначение
	RJ-45		тестирования. Предназначен для многократного применения. Выполнен из пластика.
Опора для подбородка двойная	Габаритные размеры, не более: 140x35x25мм	Вес, не более: 150г	Предназначена для размещения подбородка пациента для сохранения стабильного положения головы в ходе исследования на левом и правом глазу поочередно. Предназначена для многократного применения. Выполнена из эпоксидной смолы.
Съемный носитель информации	Габаритные размеры, не более: 80x20x12мм Объем памяти, не менее: 8 Гб	Вес, не более: 40г	Предназначен для установки и активации программного обеспечения на персональном компьютере (ПК) при подключении к ПК купола периметра при помощи кабеля USB. Предназначен для многократного применения. Выполнен из пластика, металла.
Кабель USB	Длина кабеля, не менее: 3500мм Тип штекеров кабеля: USB тип A 2.0, USB тип B 2.0	Вес, не более: 150г	Предназначен для подключения купола периметра к ПК. Предназначен для многократного применения. Выполнен из пластика, поливинилхлорида.
Пылезащитный чехол	Размеры, не более: 100x80мм	Вес, не более: 250г	Представляет собой чехол из текстильного материала, который предохраняет купол периметра от пыли и загрязнений. Предназначен для многократного применения.
Предохранитель	Тип: F 3,15A, L 250B, 5x20мм (цилиндрический) Напряжение: 250 В Ток: 3,15А Длина: 20±0,5 мм Диаметр: 5±0,2 мм	Вес, не более: 2,30 г	Представляет собой специальный элемент, предназначенный для обеспечения защиты ПАО PTS 2000 от перепадов напряжения в сети электропитания. Устанавливается в купол периметра взамен перегоревшего предохранителя. Каждый предохранитель предназначен для однократного применения. Выполнен из никелированного медного сплава и стекла.
Принадлежности:			
Повязка на глаз	Размеры повязки, не более:	Вес, не более: 20г	Используется при необходимости закрытия одного из глаз пациента в

Изделие	Габаритные размеры	Вес, г	Назначение
	70x55x15мм Длина шнура, не более: 300мм		процессе исследования. Предназначен для многократного применения. Выполнен из поливинилхлорида и полиэстера.

Применение

ПОА PTS предназначен для непрерывной эксплуатации. Его можно использовать в поликлиниках и стационарах, центрах профессиональной подготовки при температуре окружающего воздуха с обеспечением хорошей вентиляции.

Информация о потенциальных потребителях

Основными потребителями ПОА PTS являются офтальмологи, оптики, оптометристы и другие подготовленные работники здравоохранения.

Минимальные требования к уровню знаний

Операторы должны различать левый и правый глаз, подбородок и лоб; они также должны понимать терминологию и принципы работы программного обеспечения ПОА PTS.

Образование пользователя

Офтальмологи, оптометристы, старшие и младшие медсестры.

Навыки пользователя

Пользователь должен овладеть следующими навыками работы:

- включение и выключение ПОА PTS
- проведение дезинфекции поверхностей, соприкасающихся с телом пациента
- ввод и внесение изменений в данные о пациентах
- подготовка и размещение пациента и устройства с регулировкой стола и кресла по высоте
- настройка параметров устройства, начало обследования и сохранение результатов
- выбор и создание предварительных просмотров печати
- проверка предварительного просмотра печати на предмет полноты значений в базе данных
- печать и экспорт результатов обследования
- создание резервных копий и восстановление баз данных о пациентах

Профессиональные умения и навыки

Пользователь должен пройти подготовку для работы с больными пожилого возраста, людьми с ограниченными возможностями и пациентами детского возраста.



ПОА PTS можно использовать только по назначению.

Безопасность

При эксплуатации устройства необходимо соблюдать следующие основные правила безопасности:

- ПОА PTS должен отключаться при длительных периодах простоя.
- ПОА PTS должен использоваться в сухих, чистых и обеспыленных помещениях при температурах, не превышающих температурный диапазон, указанный в спецификациях на изделие.
- Нельзя чем-либо накрывать включенный ПОА PTS, чтобы обеспечить свободный приток воздуха.
- ПОА PTS размещать на плоской, твердой и устойчивой поверхности.
- ПОА PTS должен подключаться к сетевой розетке с защитным заземлением для исключения поражения электрическим током.
- Нельзя подсоединять или отсоединять какие-либо кабели при работающем ПОА PTS.
- Исключить прямой контакт ПОА PTS с жидкостями.
- Обеспечить защиту ПОА PTS от контакта с горячими поверхностями и открытым огнем.
- Все работы, требующие вскрытия ПОА PTS, должны проводиться представителями изготовителя или авторизованным персоналом.

Спецификации

Класс защиты от поражения электрическим током	Класс I
Степень защиты от поражения электрическим током	Рабочие части типа B
Режим работы	продолжительный
Среда с высокой концентрацией кислорода	ПОА PTS не подходит для применения в средах с высокой концентрацией кислорода
Класс защиты от опасного проникновения воды или твердых частиц	ПОА PTS 920: IPX0 ПОА PTS 2000: IPX0

Класс безопасности программного обеспечения

Класс А

Класс риска в соответствии с Директивой 93/42/ЕЕС Класс риска 2а

по медицинским изделиям

3. Технические характеристики

Таблица 1

Тип купола ПОА PTS-симулятора	Сферический (только ПОА PTS 920), асферический (только ПОА PTS 2000), согласно стандарту Гольдмана, радиус 30 см
Диапазон поля	Только ПОА PTS 920: Левый-правый: 100° (60° - для периметрии «Голубое на Желтом») Вверх-вниз: 100° (60° - для периметрии «Голубое на Желтом») Только ПОА PTS 2000: Левый-правый: 180° Вверх-вниз: 60°
Диапазон поля со сдвигом фиксации	Левый-правый: 160°, вверх-вниз: 100° (только ПОА PTS 920) Левый-правый: 180, вверх 70°, Вниз 70° (только ПОА PTS 2000)
Световые стимулы	Только ПОА PTS 920: Зеленый, по Гольдману III Голубой, по Гольдману III (только ПОА PTS 920 с куполом периметра типа BY (Blue on Yellow)) Только ПОА PTS 2000: Белый, по Гольдману I – V Зеленый, по Гольдману I – V Голубой, по Гольдману I – V Красный, по Гольдману I – V
Яркость стимула	Зеленый: 0,03 - 1000 асб (0,0095 - 318,3 кд/м ²) (PTS 920, PTS 2000) Голубой: 0,02 - 650 асб (0,0064-206,9 кд/м ²) (только PTS 920 с куполом периметра типа BY (Blue on Yellow)) Голубой: 0,002 - 65 асб (0,00064-20,69 кд/м ²) (только PTS 2000) Белый: 0,3 - 10000 асб (0,095 - 3183 кд/м ²) (только PTS 2000) Красный: 0,045 - 1500 асб (0,014 – 477,5 кд/м ²) (только PTS 2000)
Динамический диапазон	48 дБ
Разрешающая способность по яркости	1 дБ
Фоновое освещение	Белое (зеленые стимулы) - 10 асб (3,18 кд/м ²) - автоматическая стабилизация Желтое (голубые стимулы) - 314 асб (100 кд/м ²) - автоматическая стабилизация (только PTS 2000 и PTS 920 с куполом периметра типа BY (Blue on Yellow)) Белое (белые стимулы, красные стимулы) - 31,4 асб (10 кд/м ²) -

	автоматическая стабилизация (только PTS 2000)
Длительность светового стимула	С настройкой в диапазоне от 0,01с до 9,9с или адаптируемая
Время реакции	С настройкой в диапазоне от 0,01с до 9,9с или адаптируемая
Интервалы между воздействиями	С настройкой в диапазоне от 0,01с до 9,9с или адаптируемая
Фиксация	Центральная, одиночная (0°) Центральная, 4 точки Левая (30°), Правая (30°) (только ПОА PTS 920) Нижняя (10°) (только ПОА PTS 2000)
Стратегии обследования	Пороговая Быстрая пороговая Расширенная Скрининг 3-зонная 2-зонная BDT (Бинокулярный тест для водителей) Фликер BSV (Бинокулярная монофокальная) Кинетическая (только ПОА PTS 2000)
Размер корректирующих линз	38 мм
Габаритные размеры (ВхШхГ)	ПОА PTS 920: 645мм × 561мм × 385мм ±2% ПОА PTS 2000: 606мм × 532мм × 438мм ±2%
Вес, не более	ПОА PTS 920: 11 кг ПОА PTS 2000: 17 кг
Источник питания	ПОА PTS 920: 100-120В перем. тока 50/60Гц или 220-240В перем. тока, 50/60Гц, 30 ВА ПОА PTS 2000: 100-240В перем. тока, 50/60 Гц, 65-80ВА
Предохранители	ПОА PTS 920: Т 315мА, L 250В, 5х20мм ПОА PTS 2000: F 3,15А, L 250В, 5х20мм
Программное обеспечение	Наименование программного обеспечения: PTS ; Версия: 3.3.0.20 ; Дата выпуска: 31.01.2019; Класс безопасности программного обеспечения - Класс А;

Таблица 2

Уточненные зоны (поля) обследования	Обозначение	Диапазон в назальном направлении [°]	Диапазон в направлении висков [°]	Диапазон в верхнем направлении [°]	Диапазон в нижнем направлении [°]	Количество точек
	Для ПОА PTS 920 и ПОА PTS 2000:					
	F-50 (полная)	50	50	50	50	163
	G-50 (Глаукома)	50	22	22	22	103

С-22 (Центральная)	30	30	22	22	99
С-24А	30	22	22	22	58
С-30А	30	30	30	30	69
М-10 (Желтое пятно)	10	10	10	10	48
С-30 (Быстрая)	30	30	30	30	60
Р-50 (Периферийная)	30-50	30-50	30-50	30-50	72
Для ПОА PTS 920:					
Е-80 (Расширенная)	50	80	30	30	105
ВДТ (Водители)	80 (Л)	80 (Пр)	40	50	120
Для ПОА PTS 2000:					
F50-2 (Полная)	50	50	40	40	168
G50-2 (Глаукома)	50	27	27	27	104
24-2	27	21	21	21	54
30-2	27	27	27	27	76
10-2	9	9	9	9	68
P50-2 (Периферийная)	33-50	27-40	27-40	33-50	76
Эстерман М	50	75	34	55	100
Эстерман В	75 (Л)	75 (Пр)	34	55	120
Гандольфо	50	50	34	42	92
FF120	50	60	40	55	120
Sup 64	40	40	52	0	64

3.1. Минимальные требования к аппаратным средствам (персональному компьютеру)

Процессор	Intel® Core™ i3 M380 2,5ГГц
ОЗУ	2ГБ
Операционная система	ОС Windows 7/8/10
Жесткий диск	1ГБ свободного пространства
Графическая плата	1024x768, 24-разрядная глубина цвета (истинная цветопередача), 3D графический ускоритель с поддержкой OpenGL
Коммуникационные порты	1 × USB 2.0

4. Вскрытие упаковки и монтаж

Комплектация:

Периметр офтальмологический автоматический PTS с принадлежностями:

- I. Периметр офтальмологический автоматический PTS 920 в составе:**
 - 1. Купол периметра стандартный (поставляется по необходимости)
 - 2. Купол периметра типа BY (Blue on Yellow) (поставляется по необходимости)
 - 3. Держатель линз
 - 4. Кабель питания
 - 5. Пульт пациента
 - 6. Опора для подбородка
 - 7. Опора для подбородка двойная
 - 8. Съёмный носитель информации
 - 9. Кабель USB
 - 10. Пылезащитный чехол
 - 11. Предохранитель — не более 2 шт.
 - 12. Руководство по эксплуатации

Принадлежности:

- I. Повязка на глаз**
- II. Периметр офтальмологический автоматический проекционный PTS 2000 в составе:**
 - 1. Купол периметра
 - 2. Держатель линз
 - 3. Кабель питания
 - 4. Пульт пациента
 - 5. Опора для подбородка двойная
 - 6. Съёмный носитель информации
 - 7. Кабель USB
 - 8. Пылезащитный чехол
 - 9. Предохранитель — не более 2 шт.
 - 10. Руководство по эксплуатации

Принадлежности:

- 1. Повязка на глаз

4.1. Стандарты безопасности

ПОА PTS можно подключать только к сетевой розетке с корректно установленным защитным заземлением.

ПОА PTS отвечает требованиям Директивы ЕС 93/42 по медицинским ПОА PTS. В ПОА PTS устанавливаются рабочие части с классом защиты В (опора для подбородка, опора для подбородка двойная опора для лба, пульт пациента) и степенью защиты от поражения электрическим током I.

ПОА PTS обычно является частью большей *медицинской системы* (в которую входят изделия медицинского и немедицинского назначения). Вся *медицинская система* и каждый из ее компонентов должны соответствовать требованиям, установленным в стандарте IEC 60601-1. Это означает, что соответствие данному стандарту должны гарантировать все производители и поставщики всех компонентов, содержащихся в *медицинской системе*.

ПОА PTS подключается к ПК с помощью USB-кабеля. USB-кабель электрически изолирован от ПОА PTS. Это обеспечивает дополнительную защиту, если ПОА PTS и подключенный ПК получают питание от разных источников через нулевые проводники неравного потенциала.

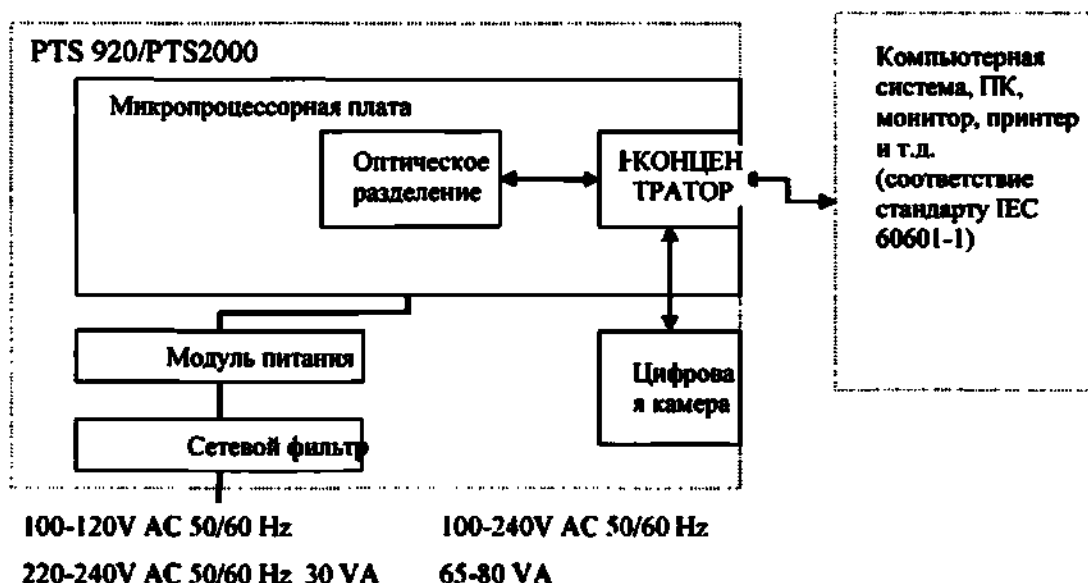


Рис. 1 Электрические соединения ПОА PTS в медицинской системе

4.2. Безопасность при установке

Перед началом установки внимательно ознакомьтесь со всеми инструкциями.

При возникновении проблем с установкой обратитесь к поставщику за консультацией.

В ходе установки необходимо строго соблюдать правила безопасности:

- Если установка ПОА PTS и медицинской системы осуществляется изготовителем

или авторизованным персоналом, изготовитель должен гарантировать корректность монтажа и соответствие требованиям Директивы по медицинским приборам.

- Подключите ПОА PTS к трехжильному источнику питания с заземляющим проводником для исключения поражения электрическим током.
- Проверьте, что положение переключателя диапазона напряжения на задней панели ПОА PTS 920 соответствует сетевому напряжению и частоте: «115В» – для 100-120В перем. тока 50/60Гц, и «230В» – для 220-240В перем. тока 50/60Гц.
- Запрещается использовать кабельные удлинители и соединители, не отвечающие требованиям стандарта IEC 60601-1, для подключения устройства к сети.
- Запрещается подключать ПОА PTS к перегруженным сетевым розеткам.
- Запрещается подключать поврежденные кабели или штепселя. Обратитесь к поставщику за консультацией.
- При установке ПОА PTS убедитесь в том, что выпускной канал вентилятора под ПОА PTS ничем не закрыт или не блокируется иным образом.
- Запрещается размещать ПОА PTS на неровной или наклонной поверхности.
- ПОА PTS должен устанавливаться в условиях низкой освещенности, задней стенкой к самому мощному источнику света.
- Все принадлежности, используемые для эксплуатации прибора PTS, должны быть утверждены изготовителем.
- Все ПК и прочие устройства, подключаемые к ПОА PTS, должны соответствовать требованиям Директивы по медицинским приборам.
- Запрещается устанавливать ПОА PTS во влажной среде.
- Всегда используйте предохранители, указанные в технических характеристиках ПОА PTS.
- Всегда используйте сертифицированные высокоскоростные USB-кабели (USB 2.0), длиной не более 3м. Применение несертифицированных кабелей или удлинителей может привести к некорректной работе ПОА PTS и ошибочным измерениям.
- Если ПОА PTS и любые периферийные устройства подключены способом, не указанным в настоящем документе или если оно было установлено не изготовителем или авторизованным персоналом, изготовитель не несет ответственности за любые нарушения общих правил техники безопасности и существующих стандартов.
- ПОА PTS можно использовать только с устройствами, отвечающими требованиям стандарта IEC 60950, по крайней мере, в случаях, когда пациент может подвергнуться опасности поражения электрическим током.



Запрещается удерживать или переносить купол ПОА PTS с помощью имеющихся в нем отверстий. Это может привести к повреждению оборудования.



Рис. 2 Некорректный способ переноса ПОА PTS



После вскрытия упаковки проверить комплектность ПОА PTS

Проверить ПОА PTS на предмет видимых повреждений. Если ПОА PTS поврежден, не включайте ПОА PTS и незамедлительно свяжитесь с изготовителем.

4.3. Подключение



Если ПОА PTS хранилось в условиях низких температур, необходимо подождать не менее часа, пока температура устройства не повысится до комнатной температуры. В противном случае, конденсация пара может привести к повреждению оборудования.

Ниже приведен порядок установки устройства:

- Разместить ПОА PTS на твердой и устойчивой поверхности.
- Установить одиночную или двойную опору для подбородка на механизме опоры.
- Подсоединить пульт пациента к входному разъему на задней панели.
- Подсоединить ПОА PTS к ПК через USB-кабель.



Проверьте, что положение переключателя диапазона напряжения на задней панели ПОА PTS 920 соответствует сетевому напряжению и частоте: «115В» – для 100-120В перем. тока 50/60Гц, и «230В» – для 220-240В перем. тока 50/60Гц.

- Подсоединить кабель питания к сетевой розетке с корректно установленным защитным заземлением.
- Включить ПОА PTS, нажав кнопку питания над разъемом питания на задней панели.

4.4. Описание основных функциональных элементов медицинского изделия

Стабилизаторы напряжения

Компания OPTOPOL Technology рекомендует применять стабилизатор напряжения или источник бесперебойного питания (ИБП) с ПОА PTS. ПОА PTS будет защищено от сбоев в энергоснабжении.

ПК

Все устройства, подключенные к прибору PTS, в частности, к персональному компьютеру, должны соответствовать стандартам безопасности для медицинских приборов согласно Директиве ЕС 93/42.

Принтеры

Для распечатки отчетов предпочтительнее использовать лазерный принтер. Некоторая обозначенная цветом информация в отчетах будет непонятна при печати на черно-белом принтере.

Принтер, подключаемый к персональному компьютеру, все прочие устройства, соединенные с ПОА PTS через ПК (мышь, другие периферийные USB-устройства) должны соответствовать стандартам безопасности для медицинских приборов согласно Директиве ЕС 93/42.

Купол периметра стандартный



Рис. 3 Общий вид ПОА PTS 920

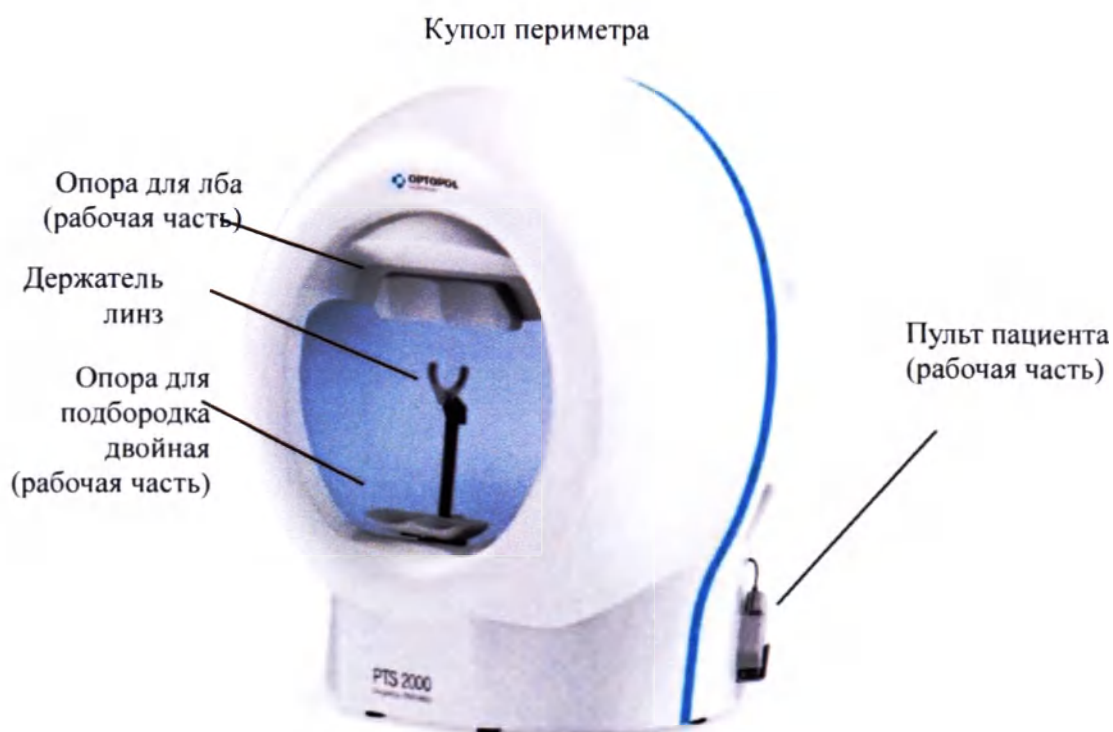


Рис. 4 Общий вид ПОА PTS 2000

4.5. Установка и настройка программного обеспечения

4.5.1. Разрешение экрана

Минимальное разрешение экрана для программного обеспечения ПОА PTS – 1024 x 768 пикселей и 24-разрядная глубина цвета (истинная цветопередача).

1. Щелкните правой кнопкой мыши по рабочему столу Windows и перейдите в меню *Screen resolution (Разрешение экрана)*.
2. Установите необходимые параметры.

4.5.2. Установка программного обеспечения и драйверов для ПОА PTS в Windows 7/8/10

1. Включите купол ПОА PTS и ПК. Дождитесь загрузки ОС Windows. Вставьте съемный носитель информации в USB порт ПК. С помощью USB-кабеля подключите ПОА PTS к ПК. Появится окно Found New Hardware (Найдено новое оборудование): USB-камера и ПОА PTS.
2. Перейдите в меню My Computer (Мой компьютер) и выберите диск с информацией со съемного носителя, поставляемого вместе с ПОА PTS, для установки программного обеспечения, сервера баз данных и драйверов (в процессе установки можно выбрать один из компонентов) (см. Рис 7).

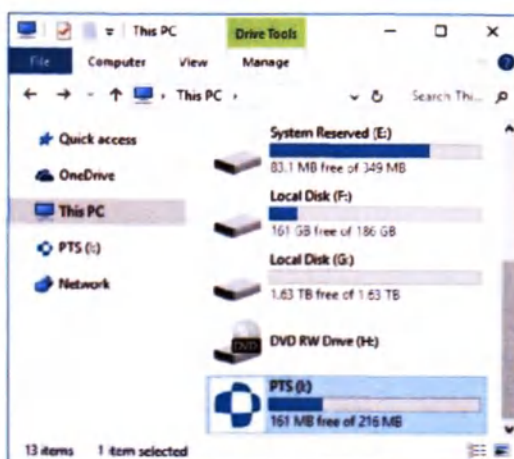


Рис. 5 Выбор диска с программным обеспечением и драйверами для ПОА PTS

3. Дважды щелкните по иконке *Setup (Установка)*.

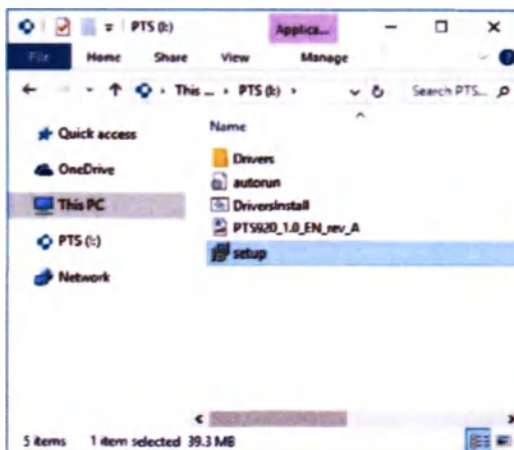


Рис. 6 Выбор установочного файла

4. Нажмите кнопку «*Next>*» (Далее), чтобы продолжить установку программного обеспечения ПОА PTS

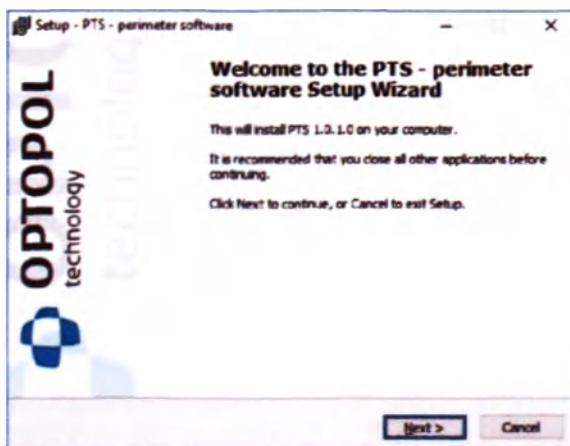


Рис. 7 Экран приветствия установщика программного обеспечения ПОА PTS

5. Установите флажок «I accept the agreement» (Я принимаю условия соглашения), чтобы принять условия соглашения, и нажмите кнопку «Next >» (Далее)

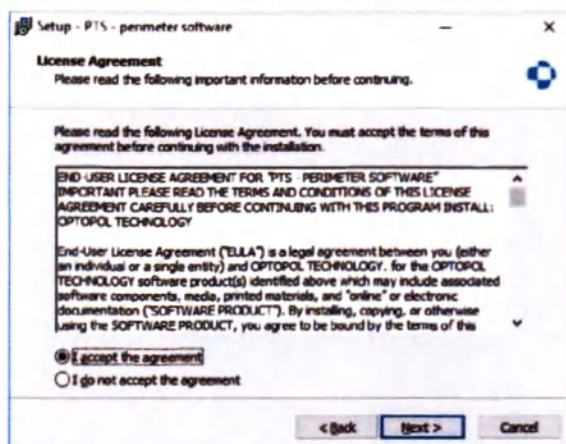


Рис. 8 Лицензионное соглашение

6. Выберите конечное расположение файлов и нажмите кнопку «Next >» (Далее)

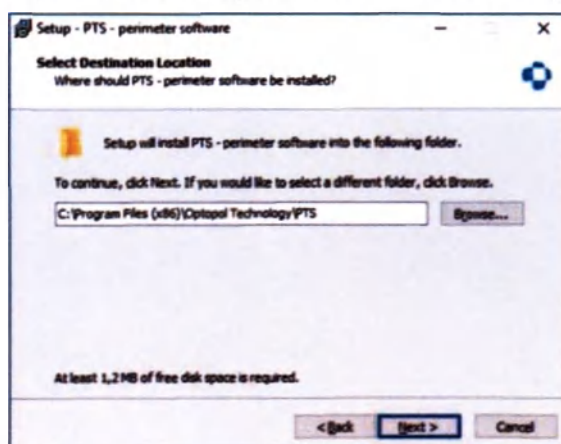


Рис. 9 Выбор конечного расположения файлов

7. Выберите папку для хранения пользовательских данных (базы данных, настройки и т.д.) и нажмите кнопку «Next >» (Далее)

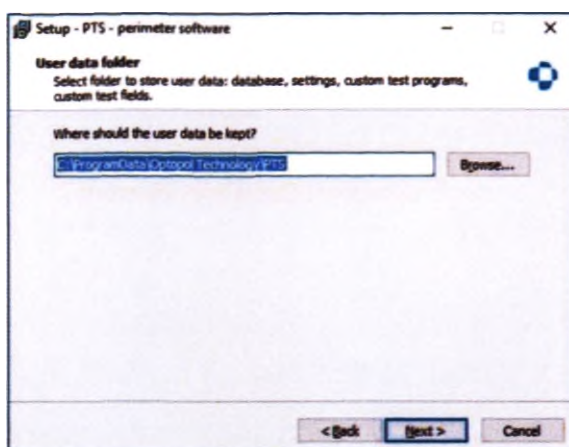


Рис. 10 Выбор папки для хранения пользовательских данных

8. Выберите компоненты для установки и нажмите кнопку «Next >» (Далее).

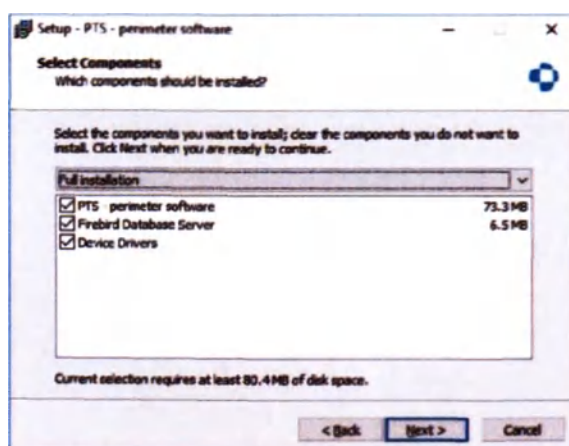


Рис. 11 Выбор компонентов

9. Выберите имя папки в меню Start (Пуск), в которой будут размещены ярлыки PTS. Если необходимо изменить папку в меню Start (Пуск), нажмите кнопку «Browse» (Обзор) и выберите необходимую папку. Для подтверждения изменения нажмите кнопку «Next >» (Далее).

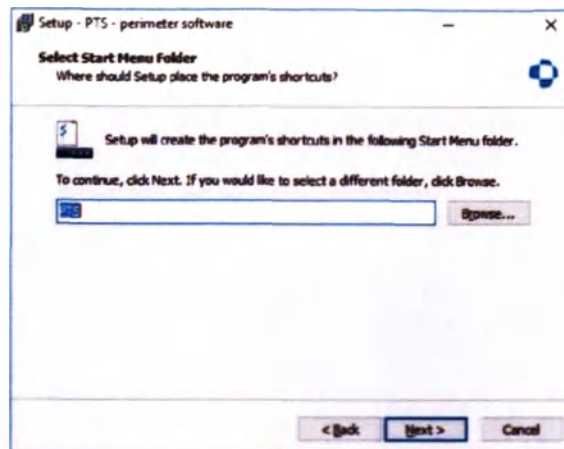


Рис. 12 Выбор имени ярлыка и расположения в меню Start (Пуск)

10. Для создания ярлыка PTS на рабочем столе установите флажок «*Create a desktop icon*» (Создать ярлык на рабочем столе). Для создания иконки PTS на панели быстрого запуска установите флажок «*Create a Quick Launch icon*» (Добавить иконку на панель быстрого запуска). Для подтверждения изменения нажмите кнопку «*Next >*» (Далее).

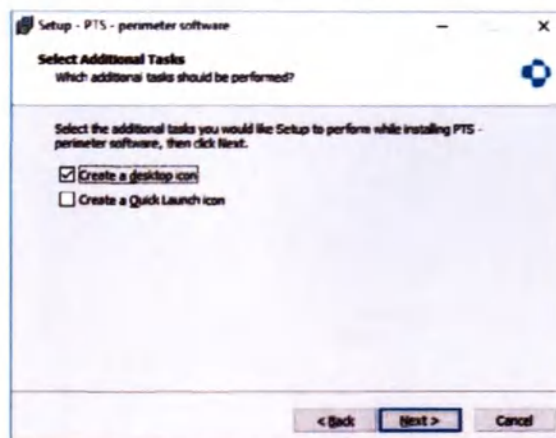


Рис. 13 Выбор дополнительных задач установки

11. Проверьте сводку установки и нажмите кнопку «*Install*» (Установить), чтобы установить выбранные компоненты. Для изменения параметров установки нажмите кнопку «*< Back*» (Назад).

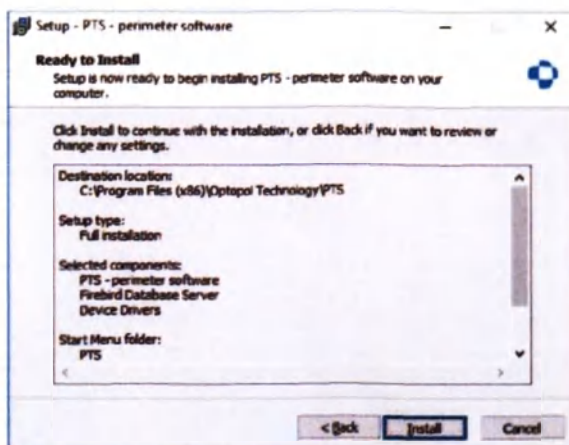


Рис. 14 Сводка по выбранным параметрам установки

12. Установка программного обеспечения ПОА PTS. Дождитесь завершения процесса.

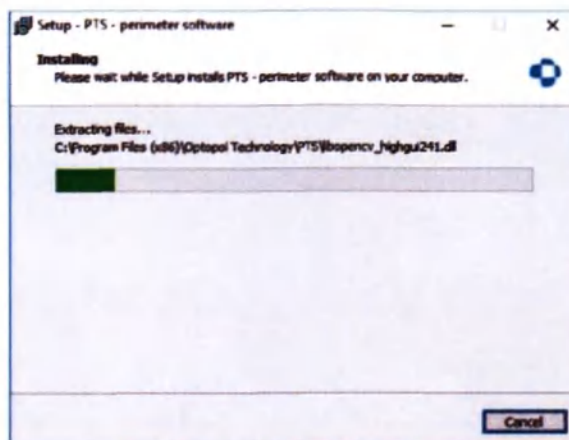


Рис. 15 Установка программного обеспечения ПОА PTS

13. Нажмите кнопку «Next >» (Далее), чтобы перейти к установке драйверов устройства.

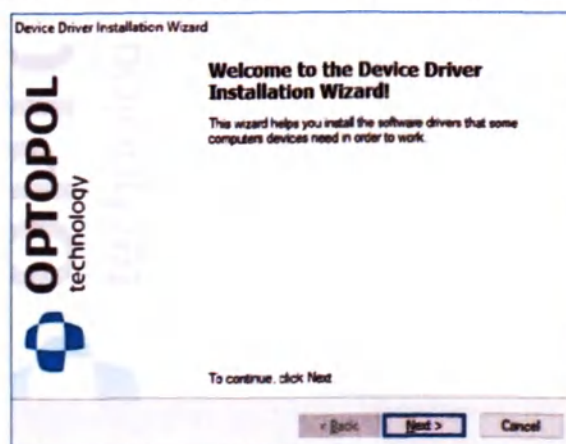


Рис. 16 Экран приветствия установщика драйверов

14. Установка драйверов устройства. Дождитесь появления следующего сообщения.

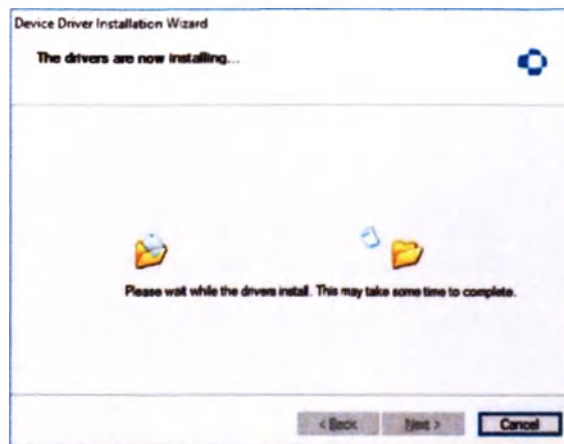


Рис. 17 Установка драйверов

15. При появлении сообщения, изображенного на Рис. 18 , нажмите кнопку «Install» (Установить)

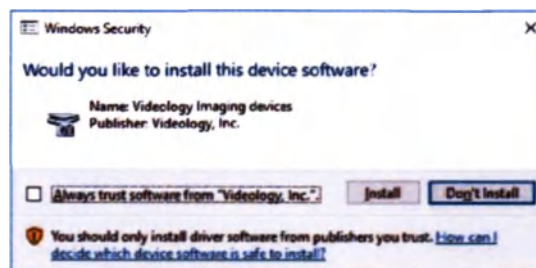


Рис. 18 Сообщение об установке драйверов камеры

16. Нажмите кнопку «Finish» (Готово), чтобы завершить процесс установки драйверов устройства.



Рис. 19 Сводка по установке драйверов

17. Нажмите кнопку «Finish» (Готово), чтобы завершить установку программного обеспечения. На данном этапе может потребоваться перезагрузка компьютера.

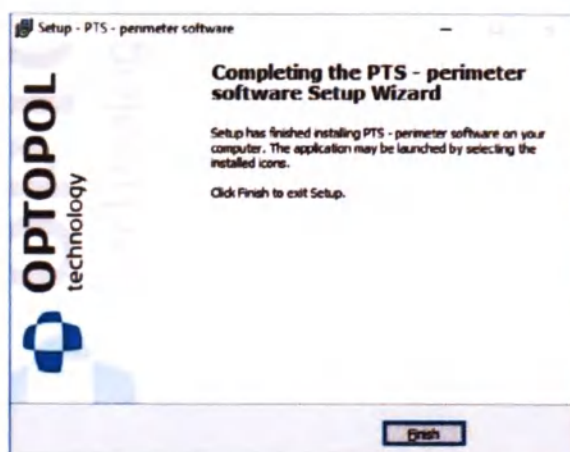


Рис. 20 Завершение установки

18. Установленные драйверы в диспетчере устройств

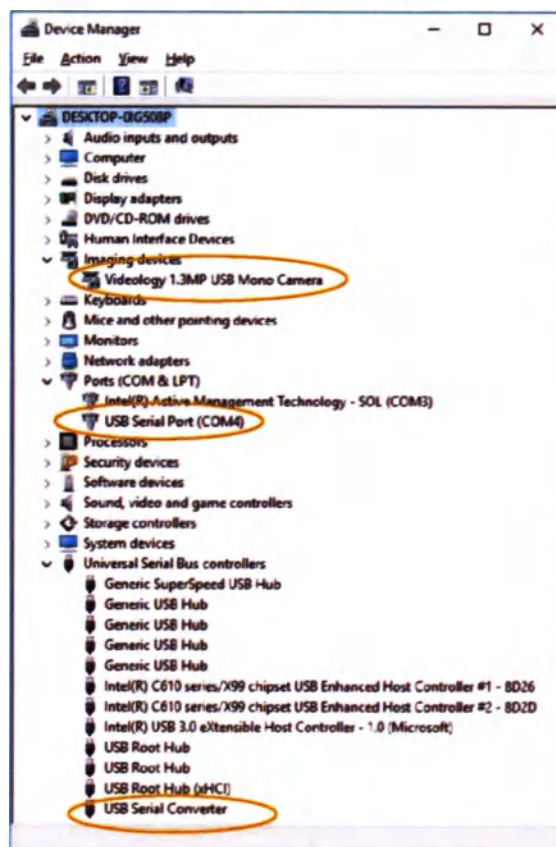


Рис. 21 Установленные драйверы ПОА PTS

4.6. Выключение ПОА PTS

Чтобы завершить работу ПОА PTS, сделайте следующее.

1. Закройте программное обеспечение PTS.
2. Выключите купол ПОА PTS.



Если необходимо перезапустить ПОА PTS, после выключения ПОА PTS подождите несколько секунд.

5. Техническое обслуживание ПОА PTS



Все работы по техническому обслуживанию должны выполняться при обесточенном куполе ПОА PTS и вынутом кабеле питания из розетки.

Необходимо поддерживать чистоту внешних поверхностей и внутреннего пространства купола ПОА PTS.

Используйте мягкие моющие средства. Нельзя использовать жидкие растворы, такие как спирт или ацетон. Обеспечьте защиту от попадания воды и других жидкостей в купол и периметр.

Периодически проверяйте купол на предмет механических повреждений.

Кабель питания подлежит проверке на ослабление соединения.

В гигиенических целях опора для подбородка, опора для подбородка двойная и опора для лба должны обрабатываться дезинфицирующим средством после каждого обследования.

5.1. Очистка ПОА PTS

5.1.1. Очистка корпуса ПОА PTS

Очистку корпуса ПОА PTS осуществлять с помощью отрезка мягкой ткани. Применяйте моющие средства, подходящие для очистки электронных устройств. Рекомендуется производить очистку по мере необходимости, в зависимости от степени загрязнения и частоты работы. Содержите прибор в чистоте. Не допускайте накопления пыли. Если прибор не используется, накройте его пылезащитным чехлом.

Протрите корпус и его комплектующие сухой тканью с раствором детергента (мягкого моющего средства). Не используйте агрессивные моющие (чистящие) средства или растворители, средства для снятия лака, бензол и т.п., так как они могут повредить прибор. Нельзя использовать жидкие растворы, такие как спирт или ацетон.

Проводите дезинфекцию корпуса и комплектующих периметра только в случае необходимости и в соответствии с графиком дезинфекции, принятом в вашем учреждении, и нормативными и методическими указаниями и рекомендациями, действующими в стране, где прибор эксплуатируется. Проводите дезинфекцию перед утилизацией периметра или его комплектующих. Дезинфекцию рекомендуется проводить способом протирания наружных поверхностей отжатой мягкой тканью, смоченной в мягком моющем средстве. После окончания дезинфекции сотрите все остатки средства отжатой мягкой тканью, смоченной в

чистой воде. Затем сотрите остатки воды сухой чистой тканью.

Во избежание повреждения периметра и его комплектующих соблюдайте следующие правила:

- ▶ Перед очисткой / дезинфекцией проверьте, что прибор выключен, и кабель питания вынут из розетки.
- ▶ Моющие / дезинфицирующие средства должны использоваться в соответствии с инструкциями производителя моющего / дезинфицирующего средства.
- ▶ Не проливайте жидкость на корпус периметра. Ткань, смоченная водой или моющим / дезинфицирующим средством, должна быть отжата.
- ▶ Не допускайте попадания жидкости внутрь корпуса периметра, на комплектующие и принадлежности периметра, а также на разъемы.
- ▶ Если жидкость протекла внутрь корпуса, свяжитесь с уполномоченным представителем производителя или уполномоченной сервисной компанией.
- ▶ Если случайно на штепсельную вилку электропитания попала жидкость, протрите ее дистиллированной водой и оставьте сохнуть, по крайней мере, на 1 час при температуре воздуха 40 °C.

Дезинфекцию следует проводить рекомендуемыми дезинфицирующими средствами в соответствии с: "Методическими указаниями по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения. МУ-287-113".

Рекомендуемые дезинфицирующие средства:

- Пероксимед-Россия
- Велтолен («ВЕЛТ», Россия)

5.2.1. Очистка купола ПОА PTS

Очистку купола ПОА PTS осуществлять слегка влажным отрезком ткани. Применяйте моющие средства, подходящие для очистки стекла. Чистящие средства, используемые для очистки ПОА PTS, должны быть прозрачными и бесцветными. Не допускается попадание воды во внутреннее пространство ПОА PTS. Запрещается распылять моющее средство внутри ПОА PTS непосредственно на поверхность купола ПОА PTS.

Дезинфекцию следует проводить рекомендуемыми дезинфицирующими средствами в соответствии с: «Методическими указаниями по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения. МУ-287-113».

Рекомендуемые дезинфицирующие средства:

- Велтолен («ВЕЛТ», Россия)

5.3.1. Очистка рабочих частей ПОА PTS

Купол ПОА PTS содержит следующие рабочие части: опора для подбородка, опора для подбородка двойная, опора для лба и пульт пациента.

Рабочие части подлежат дезинфекции химическим методом после каждого обследования. Также их необходимо дезинфицировать после продолжительных периодов простоя.



Для упрощения дезинфекции опору для подбородка можно снимать в соответствии с рисунком ниже.



Никогда не проникайте руками во внутреннее пространство купола ПОА PTS за исключением случаев, когда это необходимо для его очистки.



Надевайте пылезащитный чехол на ПОА PTS в промежутках между эксплуатацией.



В ПОА PTS отсутствуют детали, ремонт которых может осуществлять пользователь. Запрещается снимать корпус устройства.

Дезинфекцию следует проводить рекомендуемыми дезинфицирующими средствами в соответствии с: "Методическими указаниями по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения. МУ-287-113".

Дезинфекцию рекомендуется проводить способом протирания наружных поверхностей отжатой мягкой тканью, смоченной в мягком моющем средстве. После окончания дезинфекции сотрите все остатки средства отжатой мягкой тканью, смоченной в чистой воде. Затем сотрите остатки воды сухой чистой тканью.

Рекомендуемые дезинфицирующие средства:

- Велтолен («ВЕЛТ», Россия)
- Пероксимед-Россия

5.2. Замена предохранителей

Если после включения ПОА PTS в центре купола ПОА PTS не отображается последовательность тестовых воздействий стимулами (их размер и цвет), проверьте работоспособность предохранителей (ПОА PTS 920/ПОА PTS 2000). Ниже приведен список предохранителей, используемых в ПОА PTS:

Серии ПОА PTS 920 T 315mA, L 250B, 5x20mm

Серии ПОА PTS 2000 F 3.15A, L 250B, 5x20mm

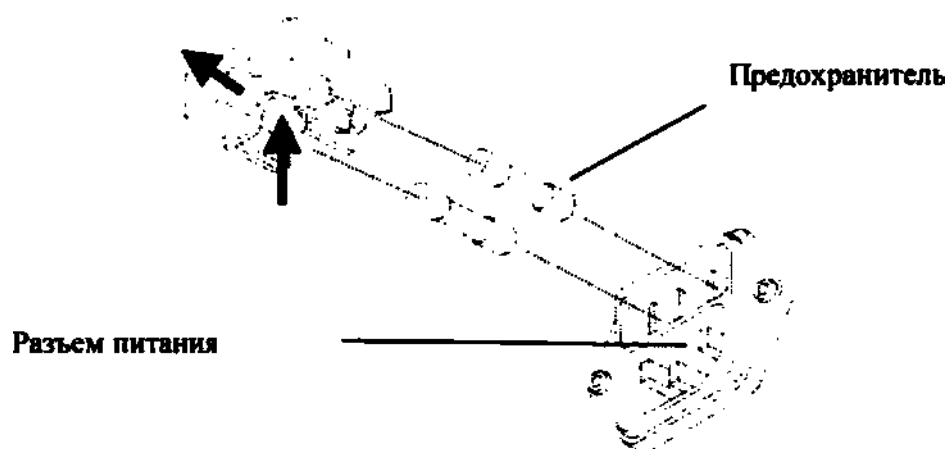


Рис. 22 Установка предохранителя

6. Введение в периметрию

6.1. Поле зрения

Поле зрения – область, которую способен видеть неподвижный глаз. Острота зрения и поле зрения являются двумя основными параметрами, с помощью которых описывается человеческое зрение. Поле зрения глаза здорового человека покрывает следующую область:

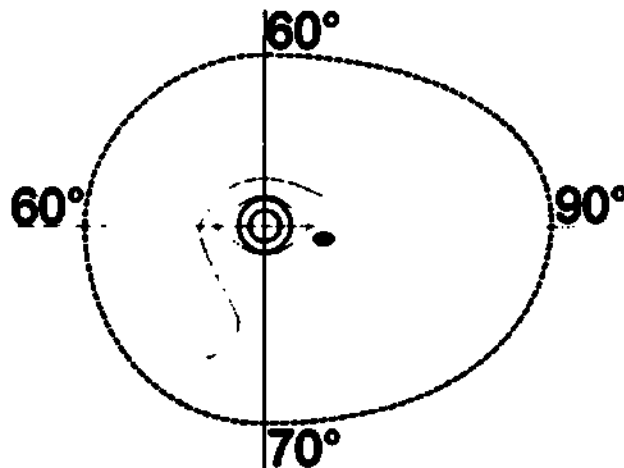


Рис. 23 Поле зрения глаза здорового человека

Обследование поля зрения проводится с целью:

- сбора информации о глазных болезнях, включая катаракту и глаукому
- обнаружения неврологических дефектов
- контроля развития недостатков зрения и неврологических нарушений

Обследование поля зрения обеспечивает обнаружение и лечение болезней глаз на ранних стадиях. Контроль прогресса болезни является важным способом проверки реакции пациента на лечение.

6.2. Тестирование поля зрения

При проверке определяется размер поля зрения и чувствительность зрения в рамках этого поля. Эти параметры проверяются путем определения контрастной чувствительности исследуемого глаза. Контрастная чувствительность – способность видеть более яркие объекты на темном фоне.

Контрастная чувствительность здорового глаза имеет наивысшее значение в центре сетчатки (фовеальной ямке сетчатки) и поступательно уменьшается по направлению к периферии поля зрения. Области, в которых контрастная чувствительность низка или отсутствует, называются скотомами. Абсолютная скотома — область полной потери зрения в поле зрения, относительная скотома — ограниченная чувствительность зрения в поле зрения. Каждый здоровый глаз имеет одно морфологическое слепое пятно. В этом месте зрительный нерв проходит через диск зрительного нерва, и поэтому в этой области отсутствуют клетки зрительных рецепторов. Слепое пятно расположено в $12,5^\circ$ - $18,5^\circ$ темпорально (по направлению к виску). Контрастную чувствительность можно изобразить на трехмерной карте

с отображением зрительного холма (HoV). Чем выше зрительный холм, тем выше контрастная чувствительность в конкретной точке карты.

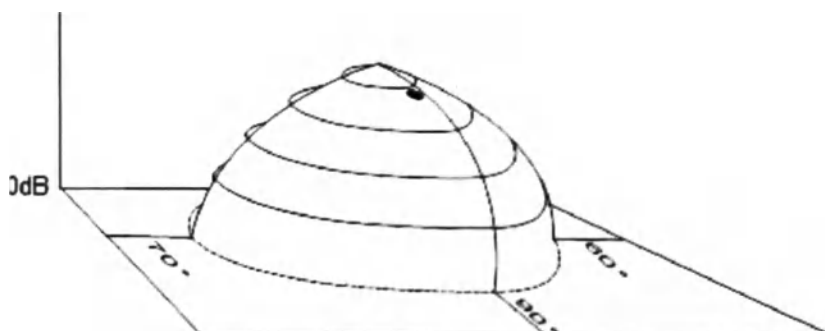


Рис. 24 Зрительный холм (HoV) нормального глаза

Нормальная контрастная чувствительность зависит от множества различных факторов. К ним относятся: степень яркости фонового освещения, возраст пациента, размер стимула контрастности и длительность воздействия стимула.

6.3. Методы тестирования поля зрения

Качество исследования поля зрения в значительной степени зависит от взаимодействия врача, проводящего обследование, ПОА PTS и пациента. Во всех методах тестирования поля зрения существует допущение, что пациент может не среагировать на световой стимул, даже если он/она его увидит.

Существует два основных типа исследования поля зрения: кинетическая и статическая периметрия.

В кинетической периметрии используютсядвигающиеся стимулы постоянной яркости (интенсивности). Меняя свое местоположение в поле зрения с постоянной скоростью, в некоторой точке стимул превышает порог контрастной чувствительности. Точка, в которой достигается порог контрастной чувствительности, и определяет контрастную чувствительность исследуемого глаза. При обнаружении нескольких таких точек, они объединяются контурной линией. Она также называется изоптерой, которая представляет собой линию, соединяющую точки, соответствующие участкам сетчатки с одинаковой световой чувствительностью к стимулам контрастности в поле зрения. Зрительный холм (HoV) можно воспроизвести из изоптер разной контрастной чувствительности.

При статической периметрии по одному отображаются стимулы разной яркости (интенсивности) в определенных точках во всем поле зрения. Благодаря отображению стимулов разной яркости в конкретных точках можно определить порог яркости (контрастности), который устанавливает переход от видимой к невидимой области. Это значение определяет контрастную чувствительность исследуемого глаза в конкретной точке и относится непосредственно к высоте зрительного холма в этой точке. Форму зрительного холма можно воспроизвести, определив пороговые значения в нескольких десятках точек в поле зрения.

Статическая периметрия отличается не только способом определения порогового значения в поле зрения, но также приводит к другим типам результатов. С одной стороны, при пороговой периметрии определяются точные значения чувствительности глаза (в дБ). Методы быстрого

скрининга, с другой стороны, предназначены для определения нормального состояния или нарушений чувствительности глаза в конкретной точке.

6.4. Достоверность результатов тестирования

Исследование поля зрения основывается на реагировании пациента на световые стимулы. Именно пациент сигнализирует о том, видит ли он световые стимулы. Таким образом, достоверность и качество результатов исследования поля зрения в значительной степени зависит от реакции пациента. Очень важно, чтобы пациенты понимали свою роль в обеспечении достоверности обследования. Для получения максимально надежных результатов тестирования убедитесь, что пациент чувствует себя комфортно как физически, так и психически.

Также крайне важно использовать надлежащие корректирующие линзы для исправления рефракционных аномалий, при наличии таковых. В ходе обследования для выбора корректирующих линз можно воспользоваться компьютерным калькулятором.

Также можете использовать функцию Test Reliability (Оценка надежности). Надежность реакции пациента на стимулы можно контролировать с помощью тестов ложноположительных (FPOZ) и ложноотрицательных результатов (FNEG).

7. Начало работы

7.1. Запуск приложения

Запустить приложение можно щелкнув по иконке на рабочем столе или выбрав программу в меню ПУСК. Для использования приложения при исследовании (в режиме ONLINE), сначала подключите периметр к ПК и включите питание. В противном случае, приложение будет работать в режиме OFFLINE, и функции тестирования будут отключены.

Приложение может работать в двух режимах:

- Стандартный режим - вход в систему не требуется. Любой пользователь, запускающий приложение, получает права администратора и может управлять настройками приложения и вносить изменения в базу данных/обследований.
- Режим учетных записей пользователя - требуется вход в систему. У каждого пользователя, запускающего приложение, есть своя «роль», назначаемая администратором.

При первом запуске после установки приложение открывается в стандартном режиме.

Более подробная информация о пользовательских учетных записях приведена в разделе «Пользователи».

7.2. Активация приложения

Приложение необходимо активировать при первом запуске после установки. Без успешной активации приложение не запустится.



Приложение может активировать только администратор компьютера, на котором запускается программное обеспечение.

Активировать приложение можно щелкнув по его иконке на рабочем столе или выбрав программу в меню ПУСК.

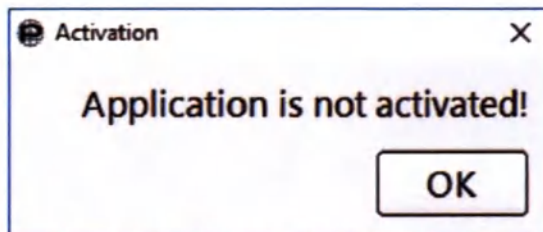


Рис. 25 Неактивное приложение

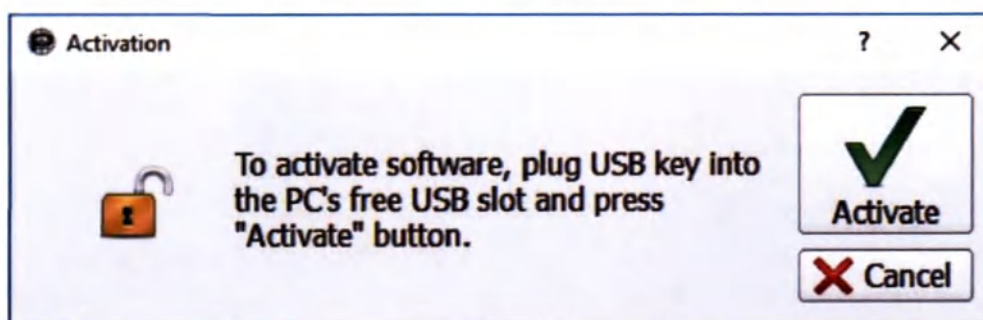


Рис. 26 Диалоговое окно активации

Для активации программного обеспечения вставьте съемный носитель информации, поставляемый вместе с ПОА PTS, в свободный USB-порт на компьютере и, после появления на экране диалогового окна активации, нажмите кнопку Activate (Активировать). На экране появится уведомление об успешной активации, и запустится приложение. В случае неудачной активации, свяжитесь с уполномоченным представителем производителя.

7.3. Основной экран

После входа в приложение появится основной экран со вкладкой Patients (Пациенты). Ниже изображено основное окно приложения.

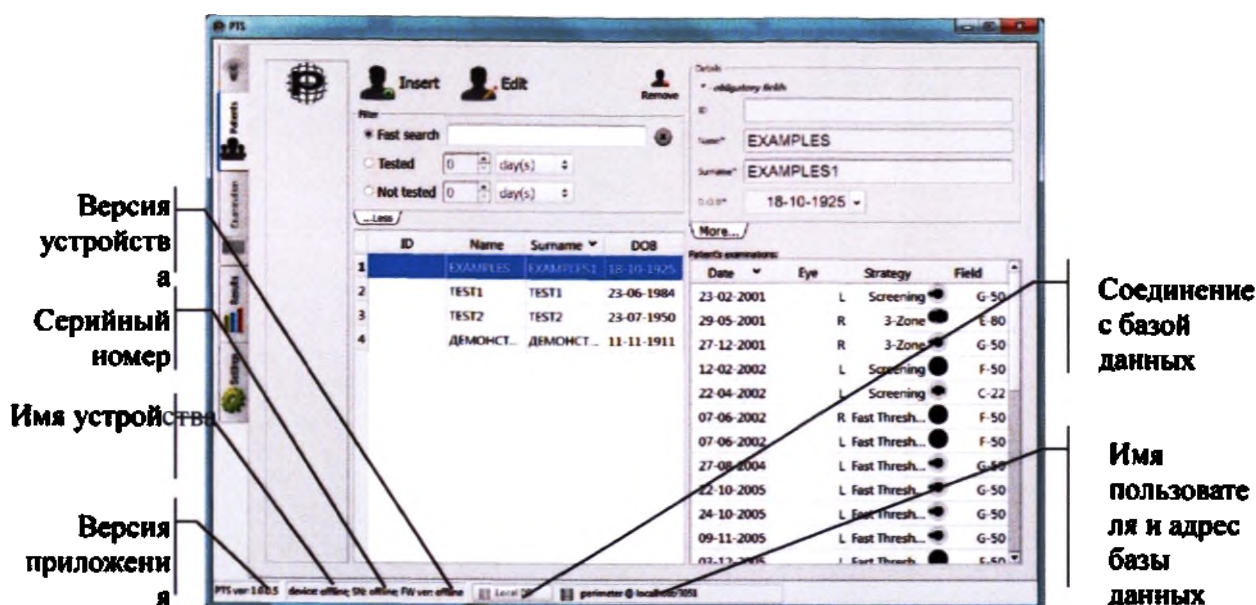


Рис. 27 Основной экран приложения

Приложение состоит из вкладок. К каждой вкладке прикреплены конкретные функции:

Patients (Пациенты) - в этой вкладке можно получить доступ к данным о пациентах, зарегистрированных в базе данных. В частности, можно:

- выбрать текущего пациента



- регистрировать новых пациентов
- просматривать и редактировать данные о пациенте
- удалять пациентов из базы данных
- выполнять поиск пациента с применением фильтров поиска
- просматривать список тестов, связанных с пациентами
- обмениваться информацией о исследовании с другими пользователями
- импортировать данные о пациентах и результаты тестирования из файлов XML
- экспортировать данные о пациентах и результаты тестирования в файлы XML

Examination (Обследование) - в этой вкладке выполняется тестирование поля зрения. В частности, можно:



- обследовать текущего пациента
- вносить изменения в параметры обследования

- создавать, изменять и удалять программы диагностики
- проводить повторное обследование текущего пациента

Results (Результаты) - в этой вкладке можно получить доступ к результатам обследования. В частности, можно:



- просматривать результаты тестирования текущего пациента (например, карты)
- отфильтровывать результаты обследования
- менять инструменты, используемые для анализа результатов
- изменять режим отображения результатов
- редактировать замечания
- импортировать данные о тестировании из файлов GDT и XML
- экспортировать данные о тестировании в файлы XML
- генерировать отчеты о тестировании
- сравнивать данные исследований, выполнять анализ прогресса болезни

Settings (параметры) - в этой вкладке можно получить доступ к инструменту управления приложением. В частности, можно:



- вносить изменения в пользовательский интерфейс
- вносить изменения в параметры звука
- вносить изменения в данные об учреждении
- вносить изменения в параметры отображения результатов
- создавать и выполнять чтение из резервных копий базы данных
- вносить изменения в параметры автоматического резервного копирования
- восстанавливать базы данных
- настраивать подключение к удаленной базе данных
- создавать и удалять поля пользовательских тестов
- настраивать механизмы обмена данными
- управлять учетными записями пользователей

7.4. Прекращение работы приложения

Чтобы закрыть приложение, нажмите «X» в верхнем правом углу основного окна. Перед прекращением работы убедитесь в том, что сохранены все изменения, и подтвердите закрытие приложения.

Выключите кнопку питания и накройте ПОА PTS пылезащитным чехлом. Рекомендуется отключать питание ПОА PTS перед длительным периодом простоя (не на ночь), хотя ПОА PTS

рассчитан на непрерывную эксплуатацию. Отсоединяйте ПОА PTS от источника питания, если периметр не будет эксплуатироваться в течение длительного периода времени (более одного дня). Эта предосторожность поможет защитить ПОА PTS от скачков напряжения.

8. Пациенты

В данном Разделе описывается вкладка Patients (Пациенты).

- регистрация пациента
- редактирование данных о пациентах
- поиск и сортировка пациентов
- удаление пациентов из базы данных

8.1. Интерфейс вкладки Patients (Пациенты)

Вкладка Patients (Пациенты) является отправной точкой в работе с приложением. В ней можно выбрать пациентов для обследования или выполнить анализ результатов.

Логотип учреждения

Управление пациентами

Фильтрация пациентов

Список пациентов

Детализированные данные о текущем пациенте

Список проверок по текущему пациенту

ID	Name	Email	DOB
1	EXAMP...	EXAMP...	18-10-1925
2	TEST1	TEST1	23-06-1984
3	TEST2	TEST2	23-07-1950
4	ДЕМО...	ДЕМО...	11-11-1911

Date	Eye	Strategy	Field
23-02-2001	L	Screening	G-50
29-05-2001	R	3-Zone	E-80
27-12-2001	R	3-Zone	G-50
12-02-2002	L	Screening	F-50
22-04-2002	L	Screening	C-22

Рис. 28 Вкладка Patients (Пациенты)

8.2. Регистрация пациента

Перед проведением обследования выберите из списка пациента (зарегистрированные пациенты) или зарегистрируйте нового пациента. Для регистрации пациента перейдите на вкладку Patients (Пациенты).

Для добавления нового пациента нажмите на кнопку «Insert» (Вставить) в верхней части списка пациентов. Новая пустая запись будет добавлена в список пациентов, и вы перейдете в режим редактирования подробных данных о пациенте. Вручную введите данные о пациенте (в поля, отмеченные звездочкой или желтым цветом):

- **Имя**
- **Фамилия**
- **Дата рождения**

Нажмите кнопку «Save» для подтверждения введенных данных. Новая запись о пациенте с введенными данными будет добавлена в список и автоматически выбрана в качестве карты текущего пациента. После чего, можно выполнить обследование нового пациента.

При необходимости, можно ввести коэффициент коррекции для линз, рассчитав его с помощью калькулятора в окне предварительного просмотра обследования.



Поля: имя, фамилия и дата рождения являются обязательными. Эти данные используются для идентификации пациента и должны быть уникальными. При регистрации пациентов с абсолютно одинаковыми персональными данными или необходимо назначить уникальные идентификационные номера (ID). В базу данных можно внести пациентов с одинаковыми персональными данными, но с разными номерами ID.

8.3. Редактирование данных о пациентах

Для добавления или обновления данных о существующих пациентах нужно перейти в режим редактирования подробных данных о пациенте. Нажмите кнопку «Edit» (Редактировать) для выбора этого режима.



С помощью клавиши Tab можно перемещать курсор по полям данных о пациенте.

В режиме редактирования подробных данных о пациенте нажмите клавишу Enter для сохранения данных или клавишу Esc для отмены введенных данных (за исключением полей: адрес и замечания).

База данных содержит следующие данные о пациенте:

Идентификационный номер (ID) - дополнительный идентификационный номер пациента (номер ID, номер страхового медицинского полиса и т.д.). Регистрационный номер может состоять из не более чем 64 алфавитно-цифровых символов (включая пробелы, дефисы «-» и символ подчеркивания «_»). В регистрационном номере регистр не имеет значения.



Регистрационный номер не является обязательным. Однако, если вводится в систему, он должен быть уникальным. Нельзя назначать одинаковый регистрационный номер двум разным пациентам.

Имя - имя пациента и среднее имя(имена). Это поле является обязательным. Оно может состоять из не более, чем 64 символов.

Фамилия - фамилия(фамилии) пациента. Это поле является обязательным. Оно может состоять из не более чем, 64 символов.

Дата рождения - дата рождения пациента. Пациенты группируются по возрасту. Эта информация используется при анализе отклонений от нормативных значений для конкретного возраста и для расчета исправления рефракционных аномалий в окне обследования. Дату рождения можно выбрать из календаря или ввести с клавиатуры. Нажмите на обозначение стрелки справа от даты для входа в календарь.



Для ввода даты рождения с клавиатуры дважды щелкните по полю первого элемента даты (день месяца и т.д.). Цифры будут разделяться автоматически.

Пол - пол пациента. Эта информация не имеет отношения к анализу результатов, но может оказаться полезной для докторов при изучении результатов.

Национальность - национальное происхождение пациента. Эта информация не имеет отношения к анализу результатов, но может оказаться полезной для докторов при изучении результатов.

Корректирующие линзы - исправление рефракционных аномалий для левого/правого глаза. Коэффициенты коррекции, которые будут использоваться при обследовании, рассчитываются на основе данного значения. Диапазон – от -18D до 18D с интервалами в 0,25D и от 0° до 80° с интервалами в 10°.

Адрес- контактная информация пациента (адрес места жительства, номер телефона, адрес электронной почты).

Замечания - дополнительные замечания о пациенте и его/ее состоянии здоровья.

8.4. Удаление данных о пациентах

Для удаления данных о текущем пациенте нажмите кнопку «Remove» (Удалить).



При удалении данных о пациенте из базы данных также удаляются все результаты обследований данного пациента. После удаления данные о пациенте нельзя восстановить. Поэтому тщательно проверяйте, что выбрали необходимого пациента из списка перед удалением.

8.5. Поиск пациента

Чтобы быстро найти карты из списка зарегистрированных пациентов, в программе предусмотрен механизм сортировки данных и модуль фильтрации и поиска.

8.5.1. Сортировка карт пациентов

Сортировку списка пациентов можно осуществлять по одному из четырех столбцов по возрастанию или убыванию. Режим сортировки можно менять щелчком мыши по заголовку столбца. Стрелка в столбце указывает столбец, на основе которого осуществляется сортировка, а также ее направление.

	ID	Name	Surname	DOB
1		TEST1	TEST1	23-06-1984
2		TEST2	TEST2	28-07-1990

Рис. 29 Сортировка карт пациентов

8.6. Фильтры данных о пациентах

Фильтры находятся в рамке верхней части списка пациентов. В стандартном виде доступна опция Quick Search (Быстрый поиск). Нажмите кнопку «...», чтобы развернуть полный список фильтров.

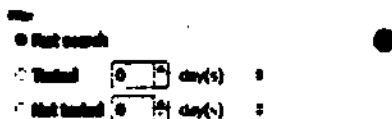


Рис. 30 Фильтры данных о пациентах

Фильтры данных могут работать в 3 режимах.

Fast Search (Быстрый поиск) - быстрый поиск карт пациентов вводом последовательности символов. Введите последовательность символов в поле быстрого поиска, и в одном из столбцов списка будут отображаться пациенты, отвечающие критериям поиска.

Для выхода из режима быстрого поиска удалите все символы из поля редактирования или нажмите значок «X», чтобы удалить фильтр.



С помощью сочетания клавиш **Ctrl + F** можно переходить в режим быстрого поиска на вкладке **Patients (Пациенты)**. Курсор переместится в поле **Fast Search (Быстрый поиск)**. Здесь можно ввести необходимую строку символов.

Tested (Обследованные) - система будет отображать пациентов, которые прошли обследование в течение указанного срока. Период времени начинается с текущего дня до X дней, месяцев или лет назад. Точный временной диапазон можно установить элементами выбора. Для удаления фильтра нажмите значок «X».

Not tested (Не обследованные) - система будет отображать пациентов, которые не проходили обследование в течение указанного срока. Период времени начинается с текущего дня до X дней, месяцев или лет назад. Точный временной диапазон можно установить элементами выбора. Для удаления фильтра нажмите значок «X».



Для удаления фильтра любого типа нажмите значок «X» (слева от поля **Fast Search (Быстрый поиск)**).

8.7. Список исследований по текущему пациенту

Вкладка **Patients (Пациенты)** также содержит таблицу со всеми обследованиями пациента.

Незавершенное обследование	Date ▾	Eye	Strategy	Field	Незавершенное обследование
	27-08-2015	R	Threshold	C-30	
Завершенное обследование	27-08-2015	R	Fast Threshold	P-50	Незавершенное обследование (завершено на
	27-08-2015	R	Advanced	C-24A	

Рис. 31 Список проверок во вкладке **Patients (Пациенты)**

В нем представлена сводная информация об исследованиях конкретного пациента. Также из этого списка можно выбрать результаты активного обследования. По умолчанию активные результаты отображаются во вкладке **Results (Результаты)**.

В таблице правой кнопкой мыши щелкните по строке тестов, чтобы открыть контекстное меню со следующими опциями:

Review results (просмотр результатов) - щелкните по данной опции, чтобы выбрать активное обследование и открыть вкладку **Results (Результаты)**.

Follow-up test (Повторное исследование) - щелкните по данной опции, чтобы выбрать активное исследование и открыть вкладку **Tests (Тесты)** в режиме **Follow-up Test (Повторное исследование)**.



По умолчанию, отображение результатов предыдущих проверок устанавливается по дате и времени обследования. Чтобы изменить порядок отображения результатов, щелкните по заголовку одного из столбцов. Режим сортировки изменится в соответствии с выбранным столбцом.

Кроме стандартных результатов исследования список также содержит информацию о завершенности обследования или о том, что сохранены результаты незавершенного обследования. Незавершенные испытания отображаются красным шрифтом и выделены курсивом. Кроме того, фоном будет отображаться шкала завершенности обследования. Чем больше желтая полоса, тем больше осталось этапов проверки.

9. Статическое обследование

В данном Разделе описывается вкладка Static examinations (Статические исследования).

- установка параметров исследования
- установка параметров ПОА PTS
- управление программами диагностики
- подготовка повторных исследований

9.1. Интерфейс вкладки Static examinations (Статические исследования)

Во вкладке Static examinations (Статические исследования) можно получить доступ ко всем инструментам необходимым для подготовки и проведения обследования. В ней же можно установить параметры обследования. Данное окно остается активным до завершения обследования.

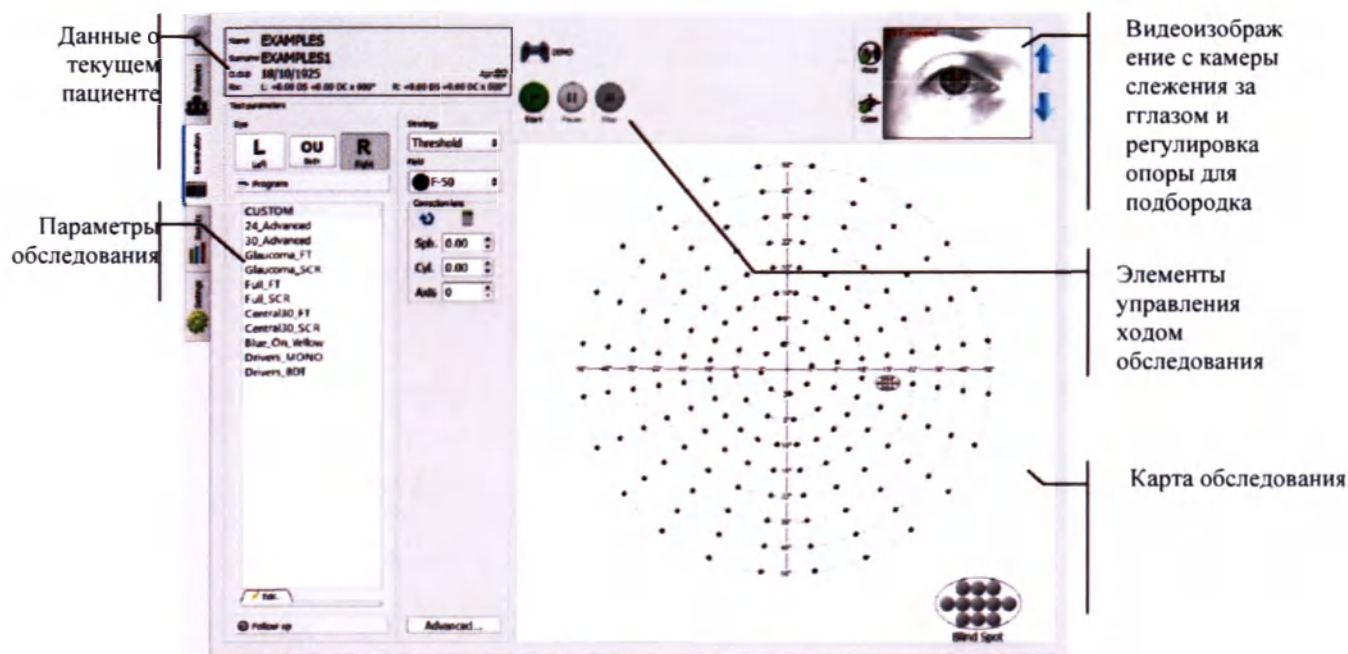


Рис. 32 Вкладка Static examinations (Статические исследования)

9.2. Параметры исследования

Перед началом обследования необходимо настроить параметры. Параметры можно установить вручную для текущего пациента или использовать предустановленные программы диагностики.



Некоторые параметры обследования могут приводить к конфликтам. Например, стратегию BDT можно использовать только с параметром OU (оба глаза).

При вводе конфликтующих параметров, программа будет использовать последнее изменение, внесенное пользователем, и изменить конфликтующий параметр соответствующим образом. На экран будет выведено сообщение об изменении параметра. Внимательно прочитайте сообщение, чтобы убедиться в том, что данное изменение приемлемо.

9.2.1. Выбор глаза

Исследуемый глаз можно выбрать с помощью набора кнопок слева от вкладки Tests (Исследования).

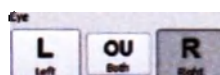


Рис. 33 Кнопки выбора глаз

Нажмите необходимую кнопку для изменения исследуемого глаза. Сокращения L (Лев.), OU (ОГ) и R (Пр) означают Left (левый глаз), Oculus Uterque (оба глаза) и Right (правый глаз) соответственно. Символы используются в интерфейсе и отчетах об исследованиях для экономии места.

При смене исследуемого глаза также изменяется расположение контрольных точек в окне предварительного просмотра обследования.



Если заданное поле и стратегия обследования не подходят для выбранного глаза, конфликтующие параметры будут заменены параметрами, используемыми по умолчанию для выбранного глаза. На экран будет выведено сообщение «Conflicting Settings» (Конфликтующие параметры).



Если требуется перемещение опоры для подбородка влево или вправо, опора автоматически перемещается в центральное или крайнее левое положение в зависимости от выбора проверки обоих или одного глаза.

В крайнем левом положении правое гнездо опоры для подбородка располагается в средней части купола ПОА PTS, и при таком положении проводится бинокулярный тест.

9.2.2. Выбор стратегии обследования

Стратегия обследования является методом, с помощью которого будет исследоваться глаз. Она определяет точность обследования и тип получаемых результатов.

Стратегии обследования можно выбрать из выпадающего списка Strategy (Стратегия).

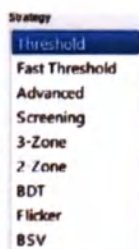


Рис. 34 Список стратегий обследования

Для изменения текущей стратегии обследования необходимо щелкнуть в поле выбора Strategy (Стратегия) и выбрать одну из перечисленных стратегий.



Если заданное поле обследования, глаз или цвет стимула не подходят для выбранной стратегии, конфликтующие параметры будут заменены параметрами по умолчанию для выбранной стратегии. На экран будет выведено сообщение «Conflicting Settings» (Конфликтующие параметры).

9.2.3. Выбор поля обследования

Поле обследования представляет собой проверяемый участок поля зрения. Поле обследования определяет размер исследуемого поля зрения и расположение контрольных точек.

Поле обследования можно выбрать из выпадающего списка Field (Поле).

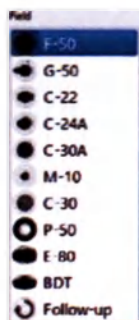


Рис. 35 Список полей обследования

Для изменения текущего поля обследования необходимо щелкнуть в поле выбора Test Field (Поле обследования) и выбрать одну из перечисленных стратегий. Несовместимые со стратегий поля обследования отмечены серым цветом, и их нельзя выбрать.



Если заданный цвет стимула не подходит для нового поля обследования, конфликтующие параметры будут заменены параметрами по умолчанию для выбранного поля. На экран будет выведено сообщение «Conflicting Settings» (Конфликтующие параметры).

После выбора поля обследования расположение контрольных точек будет указано в окне предварительного просмотра обследования:

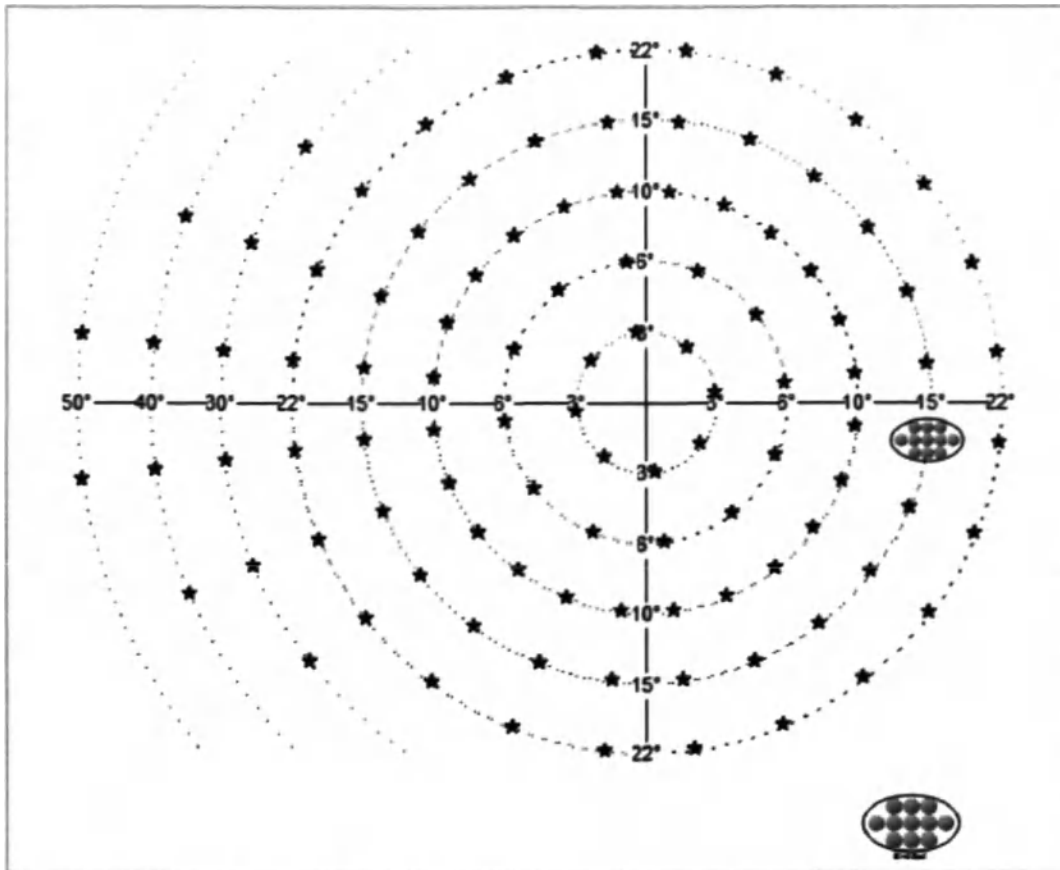


Рис. 36 Окно предварительного просмотра обследования

9.2.4. Выбор тестов надежности

Достоверность исследования поля зрения в значительной степени зависит от взаимодействия с пациентом, поэтому диагноз должен основываться как на результатах обследования, так и на оценке надежности. Для определения надежности исследования предусмотрены специальные программы оценки надежности, которые запускаются одновременно с исследованием поля зрения.

Тесты надежности, запускаемые параллельно с исследованием поля зрения, можно настраивать с помощью переключателей Reliability (Надежность).

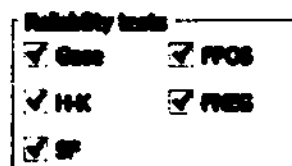


Рис. 37 Выбор теста надежности

Gaze (взгляд) - отслеживание перемещений зрачка на видеонизображении, получаемом с камеры.

Н-К - мониторинг слепых пятен методом Heijl-Krakau - кратковременные отклонения в результатах

FPOZ - контроль ложноположительных результатов (реакция при отсутствии стимула) при обследовании

FNEG - контроль ложноотрицательных результатов (отсутствие реакции на стимул, на который ранее реакция выявлялась) при обследовании

Установите/снимите флажок напротив имени теста для включения/выключения выбранного типа тестов надежности, запускаемых во время проверки поля зрения.

9.2.5. Настройка коррекции линз для проверки

Крайне важно, чтобы пациент четко видел все стимулы в ходе проверки поля зрения. Отсутствие реакции на стимулы должно относиться исключительно к глазным болезням, а не к проблемам с рефракцией глаз. Поэтому для устранения возможного влияния проблем с рефракцией глаз на результаты тестов применяются корректирующие линзы.

Для коррекции применяются линзы диаметром 38 мм, которые размещаются в держателе напротив пациента. Для получения надежных результатов тестов необходимо убедиться в том, что включена опция корректирующих линз. Исследование будет разделено на две фазы:

- внутренний диаметр поля зрения размещается в окружности 30°; проверяется с корректирующими линзами
- внешний диаметр поля зрения размещается снаружи окружности 30°; проверяется без корректирующих линз

Данное разделение применяется для устранения артефактов, которые могут генерироваться при перекрывании стимулов держателем или оправой корректирующих линз.

Для активации опции корректирующих линз необходимо ввести ненулевое значение в настройках корректирующих линз:

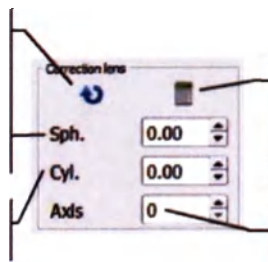


Рис. 38 Настройки корректирующих линз для проверки

Значения коррекции можно вводить вручную или с помощью специальных программных средств. Доступный диапазон коррекции линз – от -18D и 18D с интервалом в 0,25D. Ось цилиндра может варьироваться в пределах от 0° до 180°.

Recalling the recently used correction lens for the tested eye (Выбор недавно использованных корректирующих линз для проверяемого глаза) - с помощью данной функции выполняется обзор всех предыдущих тестов, относящихся к текущему пациенту. Если выбранный глаз уже проходил проверку, система выбирает корректирующую линзу, которая использовалась в предыдущем тесте.

Lens calculator (калькулятор линз) - выполняет расчет для выбора необходимой корректирующей линзы на основании текущей клинической рефракции и возраста пациента. Для расчета используются следующие формулы:

- Цилиндрические рефракционные аномалии $< \pm 0,25D$ игнорируются.
- Цилиндрические рефракционные аномалии ($\pm 0,25D, \pm 1>$) заменяются сферическим эквивалентом, округленным до $0,25D$.
- Сферическая рефракционная аномалия корректируется под возраст пациента:
 - [30 лет, 40 лет) $+1D$;
 - [40 лет, 45 лет) $+1,5D$;
 - [45 лет, 50 лет) $+2D$,
 - [50 лет, 55 лет) $+2,5D$,
 - [55 лет, 60 лет) $+3D$;
 - >60 лет $+3,25D$.
- Если вычисленное значение сферической рефракционной аномалии колеблется в диапазоне от $[-3, 0)$, сферическая коррекция устанавливается на $0D$.
- Если вычисленное значение сферической рефракционной аномалии < -3 (близорукость), устанавливается сферическая коррекция $3,25D$.

9.2.6. Установка типа фиксации

Существует два объекта центральной фиксации:

- одна подсвечиваемая точка в центре поля зрения
- четыре подсвечиваемые точки вокруг центра поля зрения, которые образуют ромб

Одноточечная центральная фиксация заменяется четырехточечной фиксацией для обследования пациентов с абсолютным дефектом в центральной части поля зрения.

Центральную фиксацию можно переключать с помощью элементов управления Fixation Target (Объект фиксации).

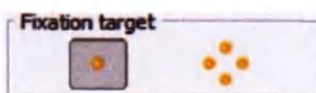


Рис. 39 Выбор объекта фиксации

9.2.7. Настройка брекетинга для пороговых стратегий

Стратегии порогов и скрининга основываются на изменении яркости стимулов при определении порогов. Яркость стимулов изменяется поступательно. Шаг можно установить на 2-4 или 3-6 интервала. Настройку можно выполнить с помощью элементов управления Bracketing (Брекетинг)

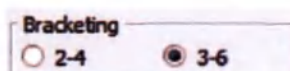


Рис. 40 Выбор функции брекетинга для пороговых стратегий

2-4 - интервал между заменами ниже порога видимости равен 4дБ; при превышении порога заменяется на 2дБ. Точность порогового значения составляет ± 1 дБ.

З-б - интервал между заменами ниже порога видимости равен 6дБ; при превышении порога заменяется на 3дБ. Точность порогового значения составляет $\pm 1,5$ дБ.

9.2.8. Настройка уровня калибровки (начальный уровень стимулов)

В стратегиях, основанных на стимулах разной яркости, начальный уровень яркости стимулов используется в качестве опорной точки для установления порогов видимости. Чем ближе начальный уровень стимула к порогу видимости, тем меньше времени требуется для определения уровня порога. Чтобы сократить продолжительность исследования, каждый тест начинается с калибровки, предназначенной для определения контрольного уровня. В качестве калибровочного уровня можно использовать заданное значение или нормативное значение, установленное для возрастной группы пациента.

Для установки калибровочного уровня используйте элементы управления Calibration Level (Калибровочный уровень).

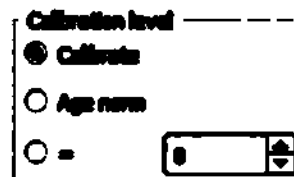


Рис. 41 Настройка калибровочного уровня

Calibrate (Калибровка) - начальный уровень яркости стимулов определяется посредством калибровки. С помощью калибровки определяется пороговое значение в каждом квадранте поля зрения на расстоянии 10° от центра. Далее 4 полученных значения отфильтровываются, и вычисляется среднее значение. Среднее значение представляет собой уровень зрительного холма (HoV) с эксцентриситетом в 10° . Начальные уровни стимулов для всех точек поля зрения являются эквивалентами вычисленного уровня HoV в конкретной точке за вычетом:

- значения наименьшего шага в выбранном параметре брекетинга (2дБ для 2-4 или 3дБ для 3-6) для пороговых стратегий
- 3дБ для стратегии 2- и 3-зоны.

При определении уровня HoV принимается наклон HoV, равный 3дБ/ 10° .

Age Norm (Возрастная норма) - начальный уровень яркости, определяемый для обследования на основании нормативных возрастных значений. В отличие от стадии калибровки нормативное возрастное значение устанавливается для четырех точек в радиусе 10° , и эти точки не проверяются. Значение HoV определяется согласно возрастной норме, а начальные уровни стимулов являются эквивалентами HoV за вычетом:

- значения наименьшего шага в выбранном параметре брекетинга (2дБ для 2-4 или 3дБ для 3-6) для пороговых стратегий
- 3дБ для стратегии 2- и 3-зоны.

При определении уровня HoV принимается наклон HoV, равный 3дБ/ 10° .

Set Value (Установка значения) "=" - начальный уровень яркости, определяемый для обследования на основании заданного значения. Это значение устанавливается для всех четырех точек калибровки в радиусе 10° . Значение HoV определяется по заданной величине, а начальные уровни стимулов являются эквивалентами HoV за вычетом:

- значения наименьшего шага в выбранном параметре брекетинга (2дБ для 2-4 или 3дБ для 3-6) для пороговых стратегий
- 3дБ для стратегии 2- и 3-зоны.

При определении уровня NoV принимается наклон NoV, равный 3дБ/ 10°.

9.2.9. Настройка сверхпорогового сдвига

В каждой надпороговой стратегии (скрининг) используются стимулы, которые ярче, чем ожидаемый порог пациента. По умолчанию, в стратегиях скрининга применяются стимулы на 3дБ ярче уровня калибровки. Это означает, что яркость стимулов в два раза превышает ожидаемый порог. Сдвиг фактической яркости стимулов от ожидаемого порога пациента можно настраивать с помощью переключателя «Suprathreshold offset» (Надпороговый сдвиг).

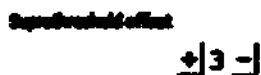


Рис. 42 Настройка значения сверхпорогового сдвига

9.2.10. Изменение поля - неврологическое нарушение

В элементах управления «Field Modifications» (Изменения поля) имеется параметр, с помощью которого можно сократить количество точек обследуемого поля. Это помогает сократить продолжительность исследования благодаря удалению необязательных точек.

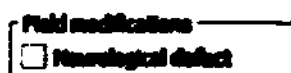


Рис. 43 Установка опций изменения поля обследования

Если установить флажок Neurological Defect (Неврологическое нарушение), система запустит исследование на наличие неврологических аномалий в квадрантах поля зрения перед началом обследования. Обследуемый пациент подвергается воздействию стимулов максимальной яркости в определенных точках в каждом квадранте поля зрения. Если пациент реагирует на стимул в квадранте обследуемого поля зрения, этот квадрант будет включен в стандартный тест. Если пациент не реагирует на стимул в трех последовательных точках в одном квадранте, этот квадрант будет считаться неврологическим квадрантом зрительного поля.

После исследования всех квадрантов пользователь получает информацию о неврологических квадрантах зрительного поля и запрос на удаление этих квадрантов из обследования. Их можно оставить для исследования в обычном режиме.

9.2.11. Установка размера стимула, цвета стимула и фона

В зависимости от модели устройства может предусматриваться возможность изменения размера и цвета отображаемого стимула. Кроме стандартных тестов, в которых отображаются зеленые (575 нм) или белые стимулы на белом фоне (10 асб (3.18 кд/м²)/31.4 асб (10 кд/м²)), на определенных моделях устройства можно проводить исследования с отображением стимулов (465 нм) голубого цвета на желтом фоне (314 асб (100 кд/м²)). Данный тест предназначен для исследования изолированных голубых клеток колбочек, которых гораздо меньше и аномалии которых намного легче определить в глаукоме. На желтом фоне красные и зеленые клетки колбочки исключаются из обследования.

Чтобы изменить размер стимула, цвет контрольных точек и фона, разверните выпадающий список из пункта Stimuli Param. (Параметры стимулов).

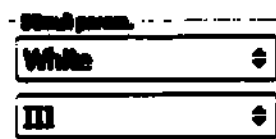


Рис. 44 Установка размера стимулов, цвета стимулов и фона

Чтобы изменить текущий размер или цвет щелкните по блоку выбора цвета или размера и выберите цвета/размеры из списка.



Стимулы голубого цвета можно найти в центральной части поля зрения в диапазоне 0°-30°. Стимулы голубого цвета можно использовать только в некоторых обследованиях.

Если заданное поле обследования, глаз или стратегия обследования не подходят для новых настроек цвета, конфликтующие параметры будут заменены параметрами, используемыми по умолчанию для выбранного цвета стимула. На экран будет выведено сообщение «Conflicting Settings» (Конфликтующие параметры).



Когда цвет стимула заменяется на голубой, купол будет подсвечиваться ярко желтым цветом. Для успешного проведения обследования необходимо подождать около 30 секунд, чтобы глаз пациента приспособился к смене освещения. То же самое относится и при замене цвета стимулов на зеленый.

9.2.12. Сочетание стратегий и параметров поля, глаза и цвета стимула

В таблице ниже перечислены все возможные комбинации стратегий обследования и параметров поля. Информация о возможных параметрах глаз для поля и стратегии обследования содержится на перекрестии строки Strategy (Стратегия) и столбца Field (Поле). В голубых клетках указаны комбинации, в которых можно использовать стимулы голубого цвета.

Таблица 3 Сочетание стратегии, поля, глаза и цвета стимула

поле / стратегия	пороговая	Быстрая пороговая	Расширенная	Скрининг	3-зона	2-зона	BDT (Биноклярный тест для водителей) (Водители)	Фликер	BSV (Биноклярная монофокальная)
Радиальные поля									
F-50	L R	L R		L R	L R OU	L R		L R	OU
G-50	L R	L R		L R	L R	L R		L R	
C-22	L R	L R		L R	L R OU	L R		L R	OU
C-24A	L R	L R	L R	L R	L R	L R		L R	
C-30A	L R	L R	L R	L R	L R	L R		L R	
M-10	L R	L R		L R	L R OU	L R		L R	OU
C-30	L R	L R		L R	L R OU	L R		L R	OU
P-50	L R	L R		L R	L R OU	L R		L R	OU
E-80	L R			L R	L R	L R		L R	
BDT (Водители)				X	X	X	OU	X	
Пользователь	L R	L R		L R	L R	R	X	R	
Ортогональные поля									
F50-2	L R	L R		L R	L R OU	L R		L R	OU
G50-2	L R	L R		L R	L R	L R		L R	
24-2	L R	L R	L R	L R	L R	L R		L R	
30-2	L R	L R	L R	L R	L R OU	L R		L R	OU
10-2	L R	L R		L R	L R OU	L R		L R	OU
P50-2	L R	L R		L R	L R OU	L R		L R	OU
Эстерман М				L R	L R	L R		L R	
Эстерман В							OU		

поле / стратегия	пороговая	Быстрая	Расширенная	Скрининг	3-зона	2-зона	BDT (Водители)	Фликер	BSV (Бинокулярная монофокальная)
Гандольфо				X	OU	X	OU		
Пользователь	L R	L R		L R	L R	R	XX XX	L R	
Проекционные поля									
FF 120				L R	L R	L R		L R	
Sup 64				L R	L R OU	L R		L R	

9.2.13. Установка параметров длительности воздействия стимула

Ход выполнения обследования можно подстраивать под индивидуальные возможности и физическое состояние пациента. Условия обследования должны быть максимально комфортными, длительность диагностики минимальной, но без снижения точности результатов исследования.

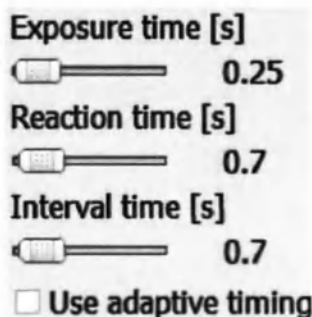


Рис. 45 Настройки продолжительности обследования

Ход выполнения обследования определяется тремя параметрами в разделе Advanced... (Дополнительно...) настроек обследования (Рис. 45. Настройки продолжительности обследования):

Exposure Time (Длительность воздействия) - Время, в течение которого подсвечивается точка (если пациент не среагировал на нее раньше).



Длительность воздействия не должна превышать 0,4 с. Большое время воздействия может отрицательно влиять на концентрацию пациента на точке фиксации, и в результате значительно снижает надежность обследования.

Reaction Time (Время реакции) - Время, в течение которого пациент реагирует на стимул. Оно начинается в конце высвечивания стимула. Если пациент отвечает до окончания времени реакции, то оно прерывается и незамедлительно начинается временной интервал.

Interval Time (Временной интервал) - Время после ответа пациента на стимул до начала следующего воздействия. Если пациент не реагирует на стимул, то временной интервал равен 0.

Временное соотношение между параметрами обследования показано ниже:

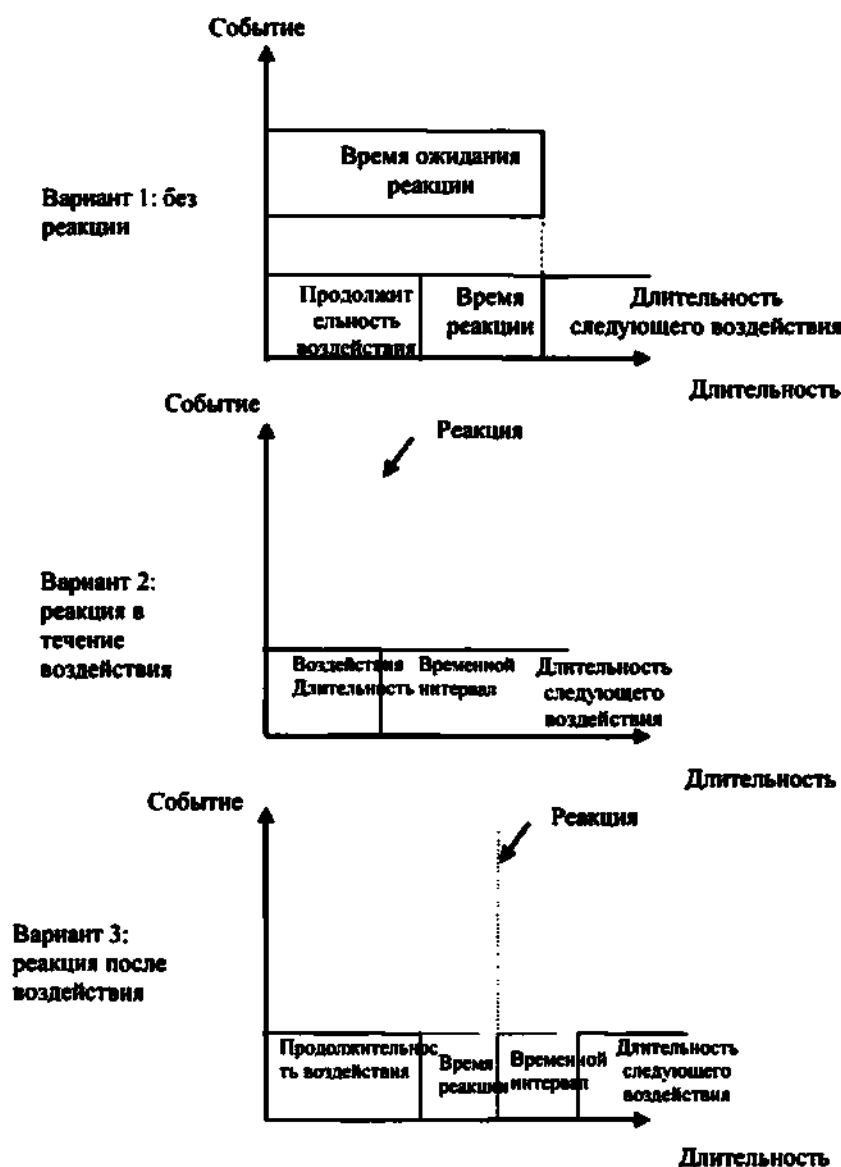


Рис. 46 Временное соотношения между воспринимаемыми световыми точками

9.2.14. Опция адаптивной длительности

Система может автоматически адаптировать параметры продолжительности под каждого пациента на основании скорости реакции на воздействие стимулами. Данную опцию можно активировать, установив флажок Use Adaptive Time Option (Использовать опцию адаптивной длительности) в разделе Advanced... (Дополнительно...) настроек обследования (Рис. 45. Настройки продолжительности обследования):

Адаптивный алгоритм сокращает или расширяет длительность воздействия, время реакции и временной интервал в зависимости от среднего времени реакции в ходе обследования.

Adaptive Exposure Time (Адаптивная длительность воздействия) - Среднее время реакции

за вычетом 0,1с, но не менее 0,2с и не более заданного времени воздействия.

Adaptive Reaction Time (Адаптивное время реакции) - Среднее время реакции с прибавлением 0,2с.

Adaptive Interval Time (Адаптивный временной интервал) - В два раза больше времени реакции, но не менее 0,4с и не более заданного времени воздействия.



При включении механизма адаптивной длительности рекомендуется увеличить параметры времени реакции и временного интервала на 0,2 с по сравнению со значениями по умолчанию. Алгоритм адаптивной длительности будет изменять настройки времени воздействия для каждого обследуемого пациента.

9.2.15. Настройка чувствительности для VDT

Обследование водителей представляет собой особый тип исследования поля зрения, при проведении которого используются стимулы постоянной интенсивности в любой точке поля зрения. По умолчанию, уровень яркости устанавливается согласно следующим стандартам:

- Зеленые стимулы (1000 асб (318,3 кд/м²). макс., 10 асб (3,18 кд/м²), фон): 5дБ.
- Белые стимулы (10000 асб (3183 кд/м²). макс., 31,4 асб (10 кд/м²), фон): 10дБ

9.3. Программы диагностики

Перед началом обследования настройка всех параметров может занимать много времени. Если некоторые параметры регулярно используются при обследовании пациентов с подозрением на определенные дефекты зрения, то крайне неприятно настраивать одни и те же параметры снова и снова. Для упрощения работы с ПОА PTS можно создавать шаблоны обследования или программы диагностики.

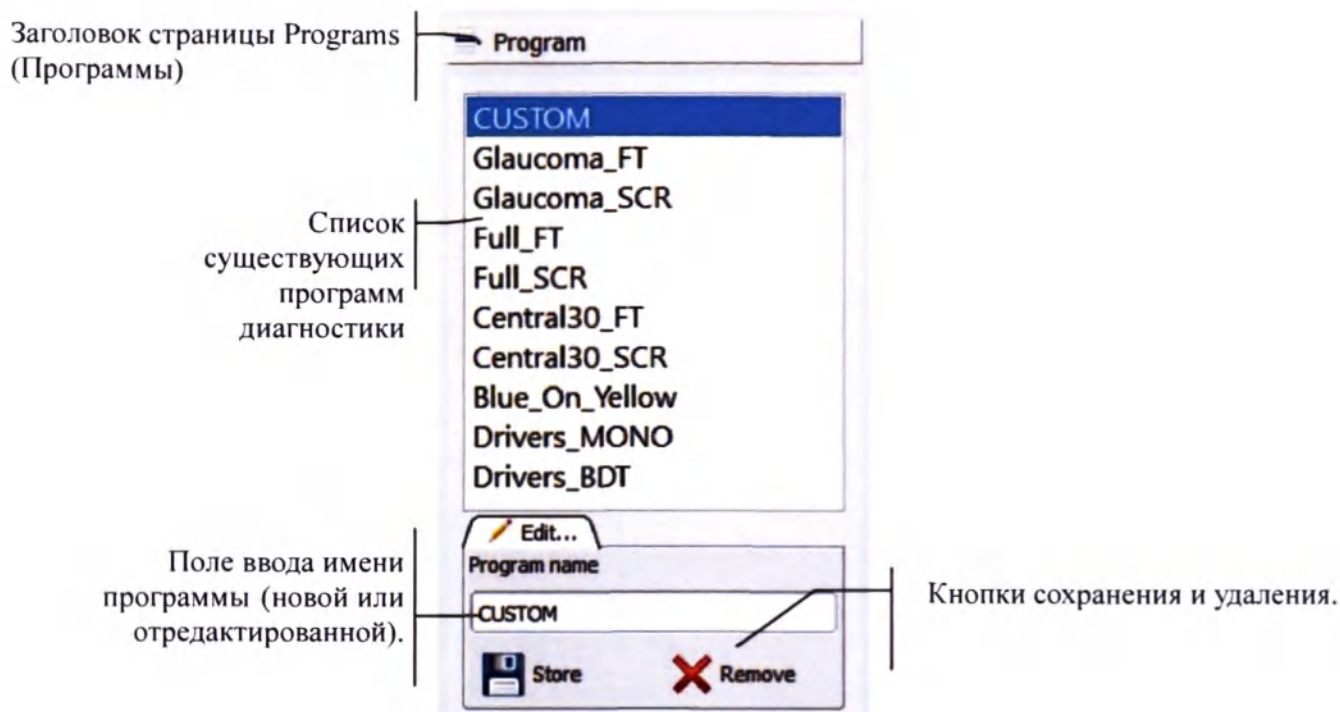


Рис. 47 Программы диагностики



После загрузки программы диагностики и перед началом обследования, параметры можно изменять и подстраивать под конкретные случаи; параметры сохраненной программы диагностики не изменяются.

9.3.1. Управление программами диагностики

Типы программ диагностики:

- **предустановленные** - доступ можно получить после установки приложения; его нельзя удалить или внести в него изменения.
- **определяемые пользователем** - создаются пользователем; пользователи могут вносить изменения и удалять их.

Новая программа - для создания новой программы диагностики сделайте следующее:

1. Измените параметры обследования на целевые параметры, которые должны применяться при выборе типа исследования.
2. Введите имя новой программы диагностики в поле ввода имени.
3. Нажмите кнопку Save (Сохранить) под полем ввода имени.

Изменить - для изменения существующей программы диагностики сделайте следующее:

1. Из списка существующих программ диагностики выберите программу, которую необходимо отредактировать (одна из определяемых пользователем программ).

2. Измените параметры обследования на целевые параметры, которые должны применяться при выборе типа исследования.
3. Нажмите кнопку Save (Сохранить) под полем ввода имени.
4. В окне с предупреждением подтвердите внесенные изменения.

Удалить - для удаления программы диагностики проделайте следующее:

1. Из списка существующих программ диагностики выберите программу, которую необходимо удалить (одна из определяемых пользователем программ).
2. Нажмите кнопку Delete (Удалить) под полем ввода имени.
3. В окне с предупреждением подтвердите удаление существующей программы.

Создание новой программы из существующей программы - для создания новой программы диагностики из существующей проделайте следующее:

1. Из списка существующих программ диагностики выберите программу, на основе которой будет создаваться новое приложение.
2. Измените параметры обследования на целевые параметры, которые должны применяться при выборе типа исследования.
3. Введите имя новой программы диагностики в поле ввода имени.
4. Нажмите кнопку Save (Сохранить) под полем ввода имени.

9.4. Повторное обследование - загрузка настроек из предыдущих обследований

Если пациент обследовался ранее, следующее исследование можно проводить на основании параметров обследования, использовавшихся в предыдущих тестах. Таким образом, можно сравнить результаты двух обследований и определить прогресс заболевания.

Для ранее обследовавшегося пациента можно с легкостью загрузить предыдущие параметры обследования. Кроме того, в целях сокращения длительности обследования можно использовать вычисленные начальные уровни стимулов из результатов предыдущего исследования.

Просмотреть и выбрать исходное обследование для проведения повторного можно из списка, расположенного слева от окна параметров обследования на странице Follow Up (Повторное исследование) (Рис. 48. Список исходных обследований для повторного исследования).

● Follow up			
Date	Strategy	Field	
R 29-05-2001	3-Zone	●	E-80
R 27-12-2001	3-Zone	●	G-50

Рис. 48 Список исходных обследований для повторного исследования

Список исходных обследований для повторного исследования содержит все предыдущие исследования текущего пациента для глаза, выбранного в параметрах глаз (Рис. 33. Кнопки выбора глаз).

Из выбранного исходного обследования загружаются следующие параметры:

- стратегия
- поле обследования
- тесты надежности
- настройки корректирующих линз
- настройки центральной фиксации
- уровень калибровки (заданное значение из исходного обследования)
- цвет стимула

Результаты выбранного исходного обследования отображаются в окне предварительного просмотра обследования.

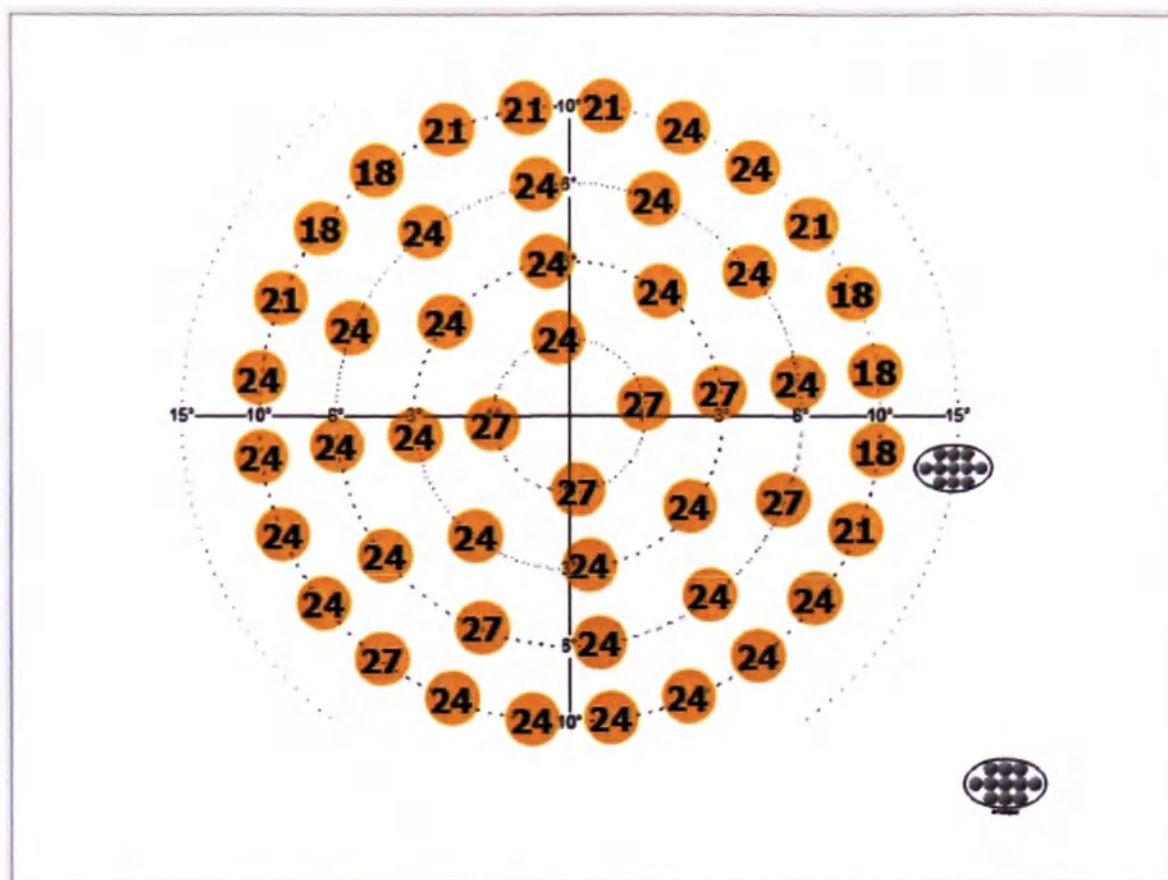


Рис. 49 Просмотр исходного обследования для повторного исследования



После загрузки из исходного обследования параметры можно редактировать как в любом другом стандартно обследовании. Например, можно изменить значение поля обследования и оставить остальные параметры без изменений.

9.5. Регулировка опоры для подбородка

Положение проверяемого глаза должно быть отрегулировано должным образом. Он должен располагаться точно напротив точки фиксации, указываемой на видеоизображении от камеры.

Для корректного расположения глаза необходимо отрегулировать высоту опоры для подбородка с помощью индикаторов, отображаемых на дисплее видеокамеры.

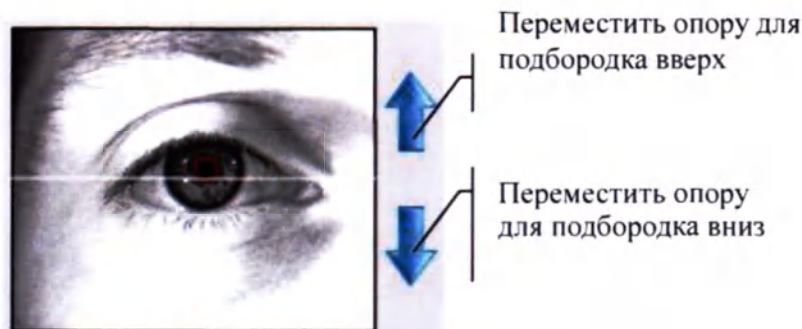


Рис. 50 Индикаторы для регулировки опоры для подбородка

При корректном расположении глаза белая горизонтальная линия проходит через центр зрачка. В горизонтальном направлении глаз должен располагаться максимально по центру дисплея видеокамеры.

9.6. Контроль обследования в ходе его выполнения

Для контроля обследования в ходе его выполнения, т.е.:

- Начало нового обследования
- Приостановление обследования
- Продолжение приостановленного обследования
- Отмена/прекращение выполняемого обследования
- Запуск обследования в демонстрационном режиме

необходимо использовать кнопки над окном предварительного просмотра обследования, которые изображены на рисунке ниже.



Рис. 51 Контроль обследования в ходе выполнения

Start (Пуск) - с помощью данной кнопки запускается обследование применением выбранных параметров. Если текущее обследование приостановлено, его можно возобновить нажатием

кнопки Start (Пуск).

Pause (Пауза) - с помощью данной кнопки обследование приостанавливается. Если обследование приостановлено, в окне предварительного просмотра обследования появляется мигающее сообщение TEST PAUSE (ПРИОСТАНОВЛЕНИЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ).

Stop (Стоп) - с помощью данной кнопки обследование прекращается. Обследование прекращается, а все результаты удаляются или получают статус незавершенных. В случае проверки не менее 3 контрольных точек, результаты незавершенного обследования можно сохранить в опции («Resuming an unfinished test» (Возобновление незавершенного обследования)). В окне Warning (предупреждение) необходимо подтвердить завершение обследования.

Demo (Демо) - с помощью данной кнопки запускается обследование в демонстрационном режиме. В демонстрационном режиме нельзя сохранять результаты. Нажмите кнопку Stop (Стоп), чтобы закрыть демонстрационный режим.

10. Кинетическое обследование

Кинетическое обследование представляет собой метод исследования поля зрения, в котором применяются двигающиеся стимулы. Данный метод можно успешно использовать для проверки больших областей в течение приемлемого времени, но за счет степени чувствительности.

В данном Разделе описывается вкладка Kinetic examinations (Кинетические обследования).

- порядок проведения кинетического обследования
- установка параметров исследования
- управление программами диагностики
- настройка области просмотра



Кинетическое обследование доступно только для ПОА PTS 2000. Для ПОА PTS 920 интерфейс кинетического обследования недоступен.

10.1. Интерфейс вкладки *Kinetic examinations* (Кинетические обследования)

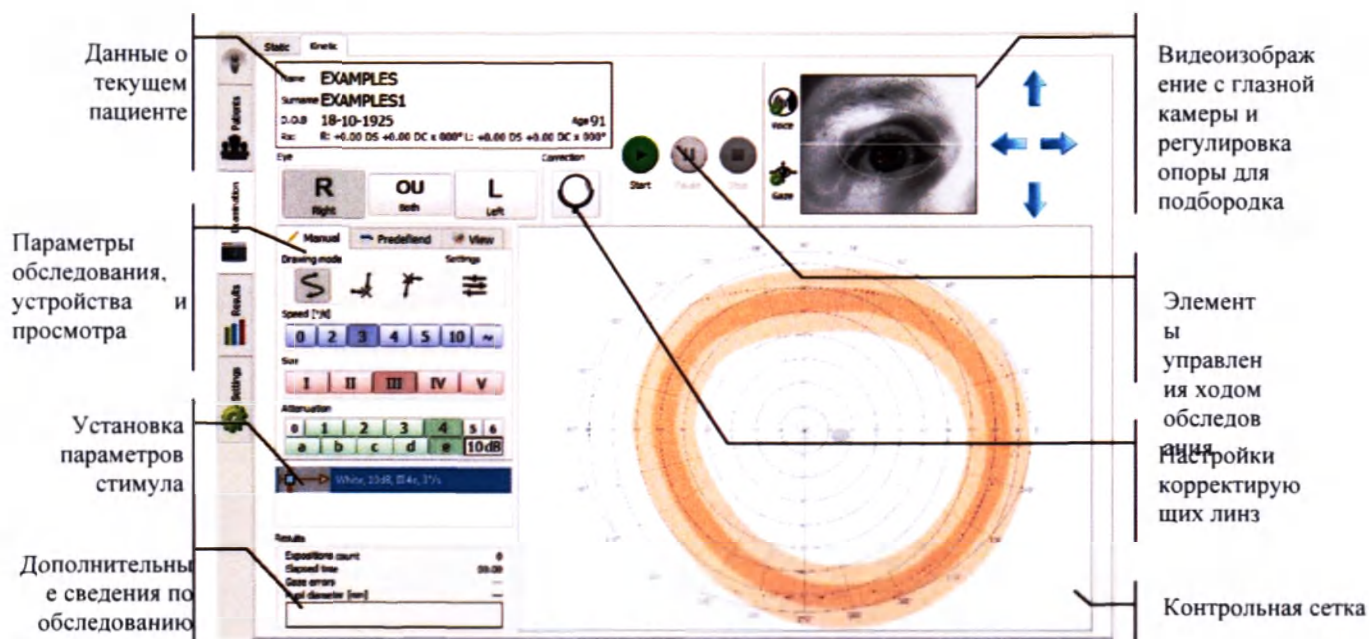


Рис. 52 Вкладка *Kinetic examinations* (Кинетические обследования)

10.2. Порядок проведения кинетического обследования в ручном режиме

Обследование состоит из выбора параметров стимулов, включая размер, яркость, цвет и скорость. Далее оператор с помощью мыши составляет траекторию движения стимулов. Прибор, подключенный к компьютеру, непрерывно воспроизводит траекторию движения стимулов на куполе. Пациент должен смотреть на точку фиксации и нажимать кнопку каждый раз, когда в его поле зрения появляется стимул (если только оператор не дает иные инструкции).

При стандартном сценарии обследования оператор начинает обследование нажатием кнопки «Start» (Пуск). Далее он устанавливает параметры стимулов. Стимул появляется на куполе ПОА PTS при нажатии левой кнопки мыши в поле редактирования векторов «Test grid». Расположение стимула на куполе соответствует положению курсора в области «Test grid», по которой щелкнул оператор левой кнопкой мыши. Траектория движения фиксируется при перемещении мыши с нажатой кнопкой. Движение стимулов по куполу ПОА PTS начинается при достижении минимальной длины траектории. В это время любое движение курсором мыши на экране будет влиять на последующую регистрацию траектории. Стимул гаснет после реакции пациента или по завершении всей траектории движения по куполу.

Если пациент реагирует на отображаемый стимул как статический, так и двигающийся, на траектории устанавливается символ реакции пациента. Форма и цвет символа зависит от установленных параметров стимула. Их можно проверить в пункте «List of stimulus parameters settings used in the examination» (Список параметров стимулов, используемых в обследовании). В случае отсутствия реакции пациента, на траектории не отображаются никакие

дополнительные маркеры.

В ходе обследования можно стереть/спрятать траекторию вместе с маркерами реакции, если они представляются бесполезными или ошибочными. Эти операции выполняются правой кнопкой мыши. Чтобы стереть/спрятать траекторию вместе с маркерами, необходимо навести курсор на траекторию для ее выделения и затем щелкнуть правой кнопкой мыши для вызова контекстного меню. Траектория стирается на постоянной основе, и ее нельзя вернуть. Если спрятать траекторию, то она исключается из анализа изоптер.

Обследование прекращается нажатием кнопки «Stop» (Стоп).

10.3. Выбор глаза

Проверяемый глаз можно выбрать с помощью набора кнопок слева от вкладки Kinetic examinations (Кинетические обследования).



Рис. 53 Кнопки выбора глаз

Нажмите необходимую кнопку для изменения проверяемого глаза. Сокращения L (Лев.), OU (ОГ) и R (Пр) означают Left (левый глаз), Oculus Uterque (оба глаза) и Right (правый глаз) соответственно. Символы используются в интерфейсе и отчетах об исследованиях для экономии места.

При смене проверяемого глаза также изменяется местоположение слепого пятна в окне предварительного просмотра обследования.

10.4. Элементы управления обследованием

Элементы управления используются для регулировки параметров стимулов в режиме ручного кинетического обследования. Отрегулировать можно следующие параметры:

- Режим наложения рисунка траектории стимула
- Цвет
- Скорость движения
- Размер
- интенсивность/ослабление

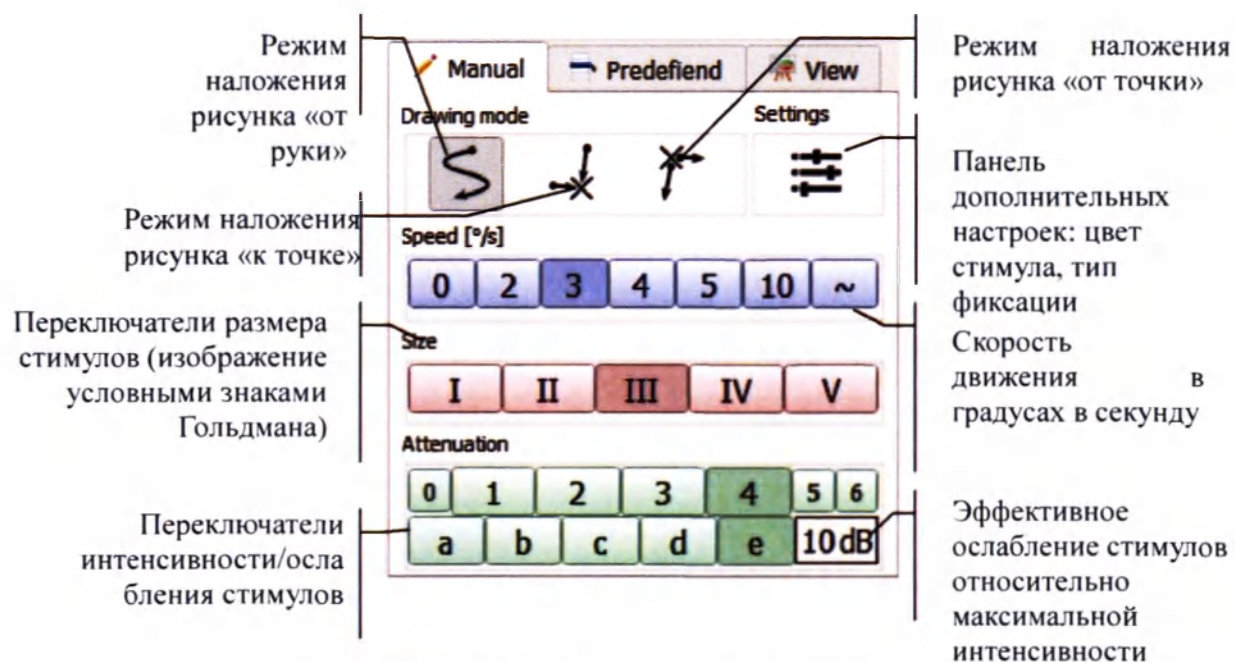


Рис. 54 Элементы управления обследованием

10.4.1. Режим наложения рисунка траектории стимула

Траекторию движения можно изобразить в трех режимах:

- «от руки»
- «к точке» - с помощью маркера «конечной точки»: X
- «от точки» - с помощью маркера «конечной точки»: X

10.4.1.1. Режим наложения рисунка траектории стимула «от руки»



Этот режим включается по умолчанию при кинетическом обследовании. В этом режиме оператор может свободно нарисовать траекторию почти без ограничений. Это означает, что траектория движения стимулов имеет любую форму, а скорость движения можно изменять на каждом участке наложенной траектории.

Если щелкнуть левой кнопкой мыши по выбранной точке на контрольной сетке, периметр установит и подсветит стимул в соответствующем месте на куполе. Если перемещать курсор мыши с нажатой кнопкой, траектория начнется с начального положения курсора и будет накладываться в течение всего движения мыши. Если отпустить левую кнопку мыши в любом месте, создание траектории завершится. В этой точке стимул погаснет.

10.4.1.2. Режим наложения рисунка траектории стимула «к точке»



В этом режиме можно наложить траекторию, состоящую из линейных секций с заданной скоростью. Подобные траектории можно создавать вручную, составляя их из прямых сегментов или на основе выбранных конечных точек.

Первый способ позволяет нарисовать вектор с любым конечным положением. Если щелкнуть левой кнопкой мыши по выбранной точке на контрольной сетке, периметр установит и подсветит стимул в соответствующем месте на куполе. Если перемещать курсор мыши с нажатой кнопкой, линейный вектор начнется с начального положения курсора и будет накладываться до текущего положения. Если отпустить левую кнопку мыши в конкретном месте, процесс создания вектора завершится. В этой точке периметр начнет движение стимула по нарисованному вектору на заданной скорости.

Во втором способе используется маркер «конечной точки» **X**. Если щелкнуть левой кнопкой мыши по выбранной точке на контрольной сетке, периметр установит и подсветит стимул в соответствующем месте на куполе. Если отпустить левую кнопку мыши в начальной точке, то вектор будет наложен от начальной точки до маркера «конечной точки» **X**. Периметр начнет движение стимула по нарисованному вектору на заданной скорости. Местоположение маркера «конечной точки» **X** можно изменять перетаскиванием.

10.4.1.3. Режим наложения рисунка траектории стимула «от точки»



В этом режиме можно наложить траекторию, состоящую из линейных секций с заданной скоростью. Эти траектории можно создавать с помощью выбранной конечной точки. Если щелкнуть левой кнопкой мыши по выбранной точке на контрольной сетке, периметр установит и подсветит стимул на куполе в выбранном маркере «конечной точки» **X** начнет движение стимула по вектору к месту, обозначенному щелчком мыши. Местоположение маркера «конечной точки» **X** можно изменять перетаскиванием.

10.4.2. Выбор скорости движения стимулов

С помощью 7 кнопок, расположенных в верхней части панели настроек стимулов, можно выбрать скорость движения стимулов в ручном кинетическом режиме.



Рис. 55 Элементы управления скоростью движения стимулами

Скорость выражается в градусах в секунду ($^{\circ}/\text{с}$). На малых скоростях движения стимулов влияние задержки реакции пациента на положение регистрирования реакции сводится к минимуму. Рекомендуется устанавливать скорость не более $10^{\circ}/\text{с}$.

Значения скорости движения стимулов влияют на работу системы следующим образом:

« $0^{\circ}/\text{с}$ » - при этом значении стимул появляется на куполе ПОА PTS при нажатии левой кнопки мыши в точке, соответствующей местоположению курсора в области редактирования векторов. Стимул исчезает, если на него реагирует пациент или когда оператор отпускает левую кнопку мыши. В этом режиме стимул не перемещается, он просто появляется и гаснет в начальной точке независимо от манипуляций мышью.

« $2-10^{\circ}/\text{с}$ » - скорость перемещения стимулов на куполе ограничено выбранным значением, даже если пользователь перемещал мышь с большей скоростью при составлении траектории.

Кроме того, на траектории будет изображена стрелка, указывающая направление движения стимулов. Длина стрелки увеличивается пропорционально выбираемой скорости.

«~» - скорость перемещения стимулов на куполе ограничено только возможностями устройства, т.е. 50°/с). В этом режиме цвет траектории, устанавливаемой на экране, изменяется в зависимости от скорости стимула, которая устанавливается на основании скорости перемещения мыши. Для скоростей $\leq 10^\circ/\text{с}$ устанавливается траектория черного цвета. Для скоростей $\geq 10^\circ/\text{с}$ устанавливается траектория фиолетового цвета.

10.4.3. Выбор размера стимула

С помощью 5 кнопок, расположенных на панели настроек стимулов под кнопками установки скорости, можно выбрать размер стимулов в ручном кинетическом режиме. Оператор может выбрать один из 5 размеров по Гольдману: I, II, III, IV, V. Следует напомнить, что чем меньше стимул, тем сложнее пациенту его заметить. С другой стороны, чрезмерно большие стимулы могут привести к упущению незначительных дефектов и повлиять на точность обследования. Каждому размеру стимула присвоен свой символ реакции, который отображается программой:

- размер I - ○
- размер II - Δ
- размер III - □
- размер IV - ◇
- размер V - ▽

10.4.4. Выбор яркости стимула

Яркость стимулов в ручном кинетическом режиме выбирается с помощью двух групп кнопок, расположенных на панели настроек стимулов. Группа кнопок I с маркировкой от 0 до 6 используется для изменения яркости стимулов с интервалом в 5 дБ.

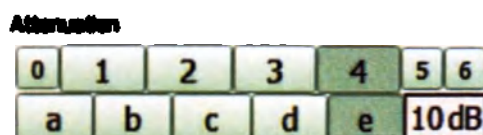


Рис. 56 Элементы управления интенсивностью/ослаблением стимулов

Группа кнопок II с буквенной маркировкой от «а» до «е» используется для изменения яркости стимулов с интервалом в 1 дБ. Начальная яркость стимула, отображаемого на куполе, устанавливается сочетанием максимальной яркости для выбранного цвета и остальных выбранных модификаторов. Получившаяся чувствительность сетчатки, которую можно проверить с помощью заданной яркости стимулов (при использовании стимулов размера III по Гольдману), указывается под кнопками в децибелах [дБ].

Значения модификаторов яркости для обеих групп кнопок приведены ниже:

Группа I		Группа II	
0	-30 дБ	а	-4 дБ
1	-25 дБ	б	-3 дБ
2	-20 дБ	с	-2 дБ
3	-15 дБ	д	-1 дБ
4	-10 дБ	е	-0 дБ
5	-5 дБ		
6	-0 дБ		

Пример 1: Для стимула белого цвета и модификаторов 4е периметр будет отображать стимул максимальной яркости в 10000 асб (3183 кд/м²). с изменением на -10дБ. В результате, на куполе появится стимул яркостью около 1000 асб (318 кд/м²).

Пример 2: Для стимула белого цвета и модификаторов 6б периметр будет отображать стимул максимальной яркости в 10000 асб (3183 кд/м²). с изменением на -3дБ. В результате, на куполе появится стимул яркостью около 5000 асб (1595 кд/м²).

10.4.5. Список параметров стимулов, используемых в обследовании

При проведении ручного кинетического обследования каждый параметр стимула добавляется в список и отображается в правом разделе окна обследования как «Vectors list» (Список векторов).

Список векторов позволяет просматривать и восстанавливать ранее использовавшиеся параметры стимулов для возобновления обследований с предыдущими настройками. Если щелкнуть по пункту в списке, все соответствующие параметры стимулов (скорость, размер, яркость, цвет) будут установлены в поле текущих параметров стимулов. Кроме того, все результаты, получаемые при использовании текущих параметров стимулов, всегда отображаются в окне обследования с полной интенсивностью цвета. Результаты, относящиеся к другим параметрам, выделяются серым. Это облегчает понимание того, какие результаты получены от конкретных параметров стимулов.

	Белый, 10дБ, I 4e, 3°/с
	Белый, 20дБ, I 2e, 3°/с
	Белый, 0дБ, III 4e, 3°/с
	Белый, 21дБ, III 2d, 3°/с

Рис. 57 Список параметров для кинетического обследования

10.5. Предустановленные тесты

Кинетический тест можно выполнять в ручном, как в классическом подходе с использованием ПОА PTS Гольдмана, или полуавтоматическом режиме. В полуавтоматическом режиме используются предустановленные траектории векторов. Пользователь может использовать как предустановленные, так и создавать, и сохранять собственные траектории. Для управления предустановленными траекториями используется вкладка «Predefined» (Предустановленные настройки) в окне «Kinetic examination» (Кинетическое обследование).

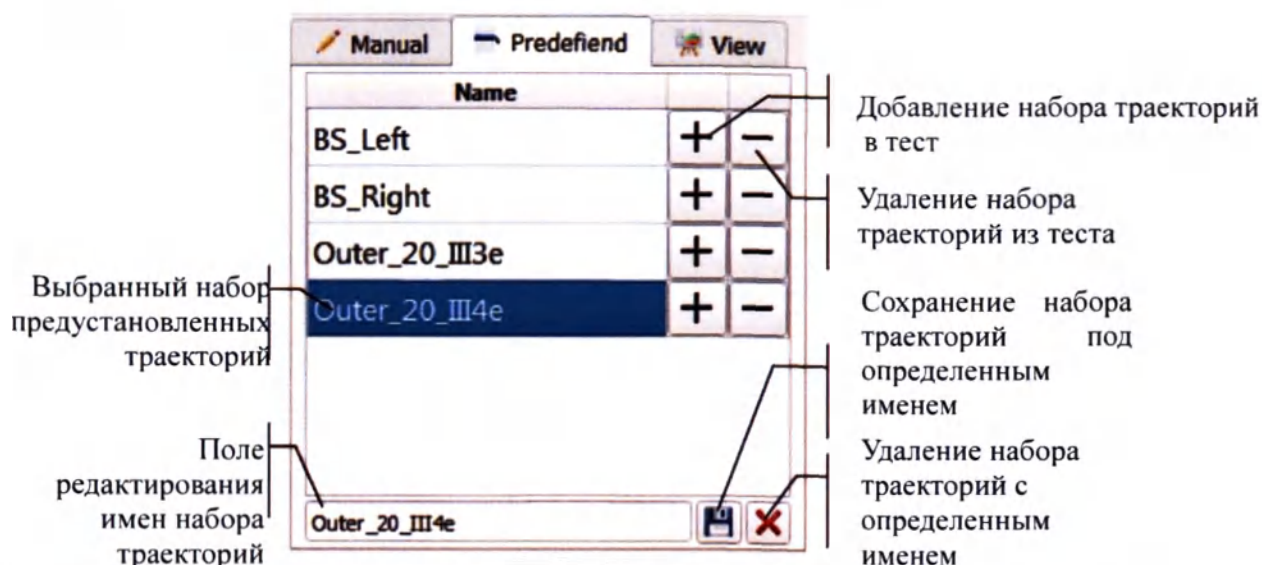


Рис. 58 Элементы управления предустановленными траекториями для кинетических обследований

10.5.1. Добавление/удаление/проверка предустановленных траекторий из набора

Предустановленные траектории можно добавлять и удалять только в режиме «приостановленного» обследования. Чтобы добавить траектории из набора, откройте вкладку «Predefined» (Предустановленные настройки) и нажмите кнопку «+» рядом с выбранным именем набора. Все траектории, сохраненные в наборе, появятся в области «Test grid» (Контрольная сетка).

Чтобы удалить добавленные, но еще непроверенные траектории из набора, откройте и нажмите кнопку «-» рядом с выбранным именем набора. После чего, все траектории будут удалены из

области «Test grid» (Контрольная сетка).

Чтобы проверить добавленные траектории, нажмите кнопку «Start» (Пуск) в области «Test run controls» (Элементы управления ходом обследования).

Можно добавлять траектории из нескольких наборов, но все они должны пройти проверку. Это обеспечивает гибкость при создании функциональных кинетических тестов.

10.5.2. Создание/редактирование/удаление наборов предустановленных траекторий

Пользователь может использовать встроенные наборы траекторий или создавать собственные.

10.5.2.1. Создание наборов заданных траекторий

Для создания наборов траекторий необходимо открыть окно «Kinetic examination» (Кинетическое обследование) и начать наложение траектории в режиме «прекращенного» обследования. В случае ошибок, траектории можно удалить и создавать повторно пока не получится желаемая конфигурация. После этого пользователь может ввести имя набора в окне редактирования под списком наборов траекторий и нажать кнопку «Store» (Сохранить).

10.5.2.2. Редактирование наборов предустановленных траекторий

Для внесения изменений в наборы траекторий необходимо открыть окно «Kinetic examination» (Кинетическое обследование) в режиме «прекращенного» обследования. Из списка наборов траекторий пользователь должен выбрать необходимый набор и нажать кнопку «+», чтобы добавить траектории в область «Test grid» (Контрольная сетка). Далее траектории можно добавлять и удалять в зависимости от потребностей пользователя. После этого пользователь должен оставить оригинальное имя набора в окне редактирования под списком наборов траекторий и нажать кнопку «Store» (Сохранить).

10.5.2.3. Удаление наборов заданных траекторий

Для удаления набора заданных траекторий необходимо открыть вкладку «Predefined» (Предустановленные настройки) в области элементов управления кинетическим обследованием. Далее пользователь должен щелкнуть по имени набора, который нужно удалить, чтобы имя появилось в окне редактирования имени под списком. Для удаления набора необходимо нажать кнопку «Remove» (Удалить). Удаленные данные нельзя восстановить.

10.6. Элементы управления представлением результатов кинетического обследования

Элементы управления представлением результатов кинетического обследования используются для настройки визуализации результатов обследования в контрольной сетке. Они улучшают вид результатов и значительно облегчают анализ.

Компактный вид
проверяемых
траекторий
стимулов

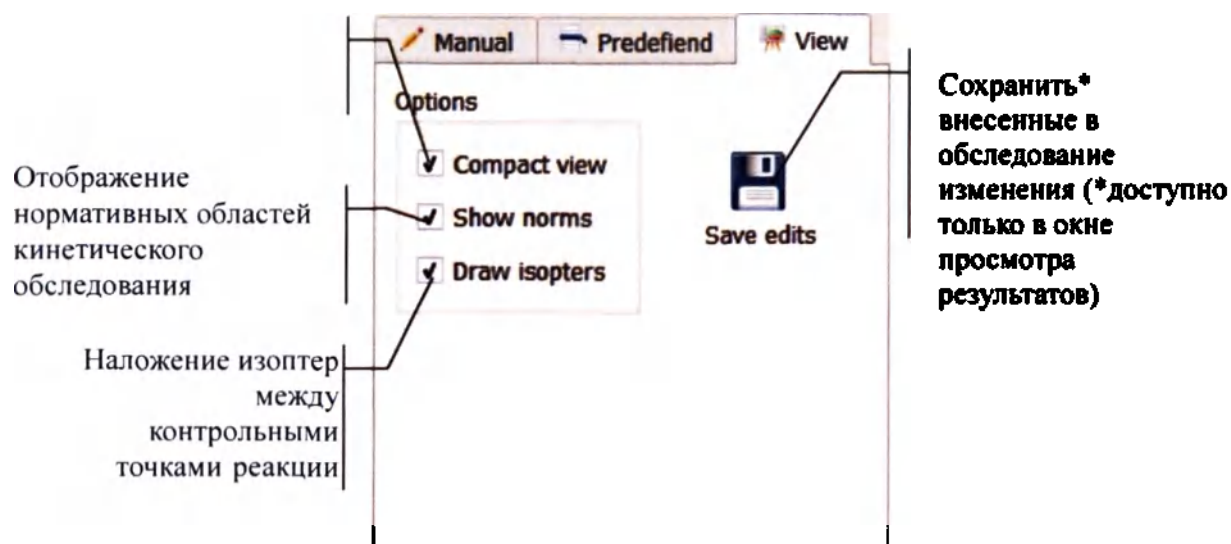


Рис. 59 Элементы управления представлением результатов кинетического обследования

10.6.1. Компактный вид тестируемых траекторий

Если область «Test grid» (Контрольная сетка) содержит большое количество тестируемых траекторий, представление результатов становится неудобным для восприятия. Результаты трудно анализировать. Для улучшения качества представления в программном обеспечении предусмотрена опция «Compact view» (Компактный вид).

После включения функции «Compact view» (Компактный вид) установкой соответствующего флажка на вкладке «View» (Вид), все завершенные траектории сворачиваются в короткий сегмент. Этот сегмент указывает направление движения в момент реакции, чтобы можно было зафиксировать видимый/невидимый участок.

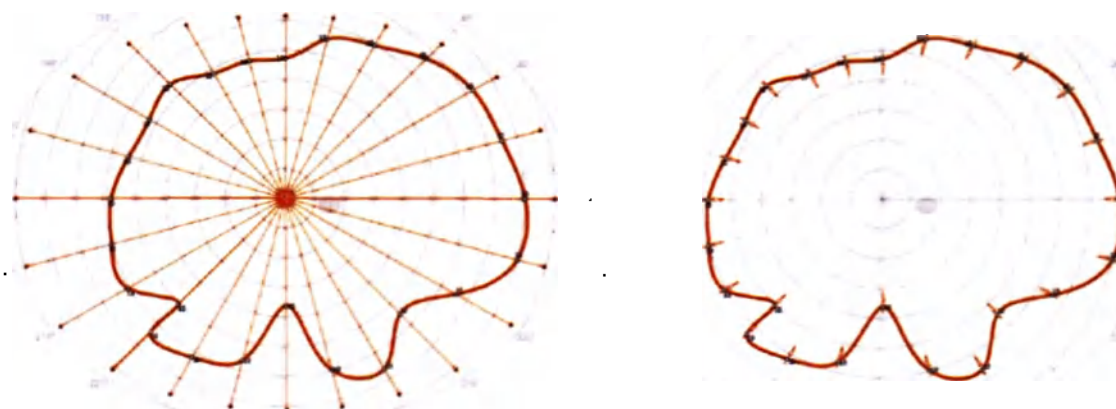


Рис. 60 Вид кинетических траекторий и изоптер в нормальном (слева) и компактном (справа) режимах

✓ **Компактный режим не активируется без реакции пациента. Это помогает определять целые области, в которых пациент не видит стимулы.**

10.6.2. Нормативные области на основе возраста для кинетических обследований

Для облегчения анализа результатов обследования в приложении предусмотрено отображение нормативных областей для определенного возраста под контрольной сеткой. Чтобы показать/спрятать нормативные области для определенного возраста можно установить/снять флажок «Show norms» (Показать нормы) на вкладке «View» (Вид).

Каждая нормативная область имеет форму замкнутой полосы. Центральная часть полос окрашена в более яркий цвет, а периферийная отличается блеклым цветом. В идеальном варианте, изоптера, которая выводится из контрольных точек результатов кинетического обследования, должна проходить через центральную часть нормативной области.

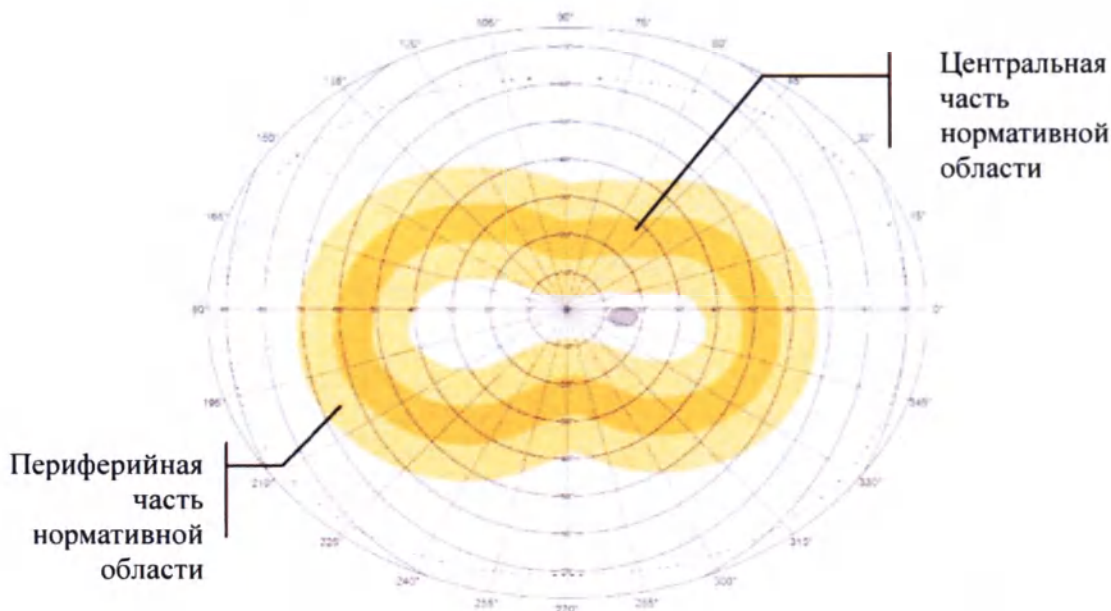


Рис. 61 Вид нормативной области в результатах кинетического обследования

Цвет нормативной области сопоставлен с цветовым кодом параметров стимулов. Это означает, что разные параметры стимулов (размер и интенсивность) приводят к созданию траекторий и изоптер соответствующего цветового кода. Аналогичный цветовой код используется для обозначения нормативной области, действительной для данных параметров стимулов.

✓ **При наложении нормативных областей, срабатывает порядок размещения, при котором наименьшие области отображаются сверху. В ходе обследования старайтесь использовать стимулы, размер которых значительно отличается от размера нормативной области. В противном случае, будет очень сложно сравнить полученные изоптеры с их нормативными размерами.**



Для сравнения конкретной изоптеры с ее нормативной областью пользователь может выбрать адекватные параметры стимулов из списка параметров. При этом, все другие изоптеры и их нормативные области исчезнут из контрольной сетки.

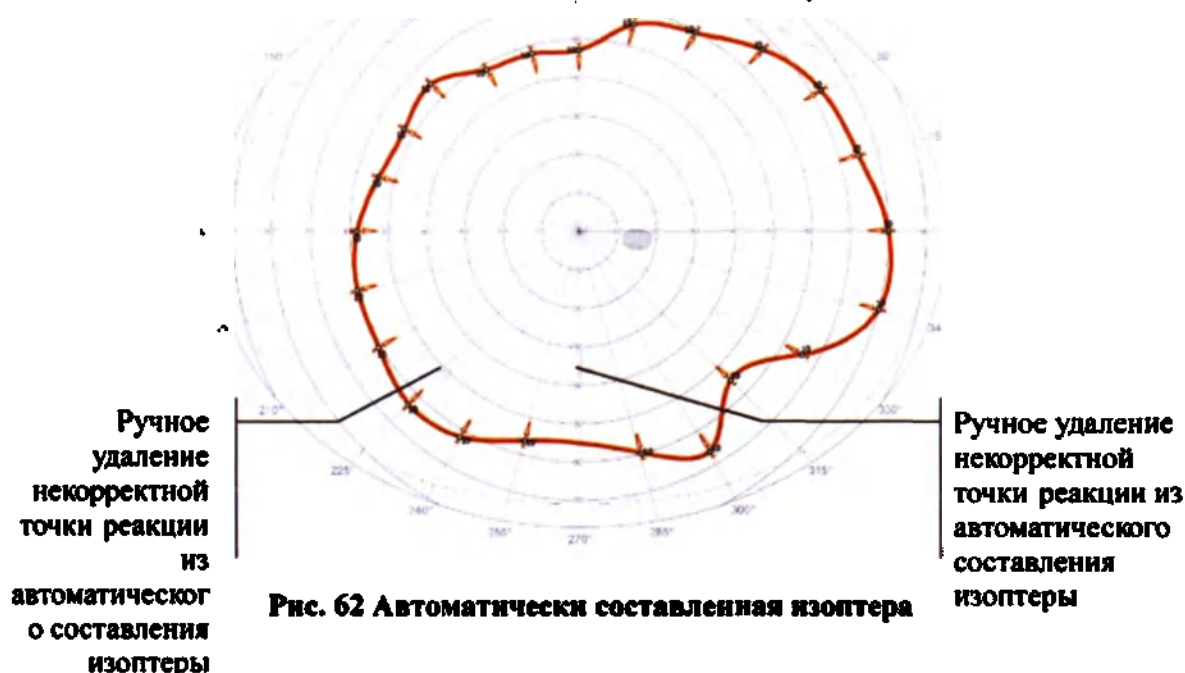
10.6.3. Автоматическое составление изоптер

В приложении предусмотрена функция автоматического составления изоптер по точкам реакции. Чтобы показать/спрятать автоматически составленные изоптеры можно установить/снять флажок «Show isopters» (Показать изоптеры) на вкладке «View» (Вид).

При автоматическом составлении изоптер используются точки реакции из траекторий обследования. При составлении изоптеры используются только те точки, которые были зафиксированы при движении стимулов. При этом игнорируются все статические точки (со скоростью 0°/с), поскольку они обычно обозначают «видимую» область, а не границу «видимой» зоны, как изоптера.

В случае появления ошибок в составлении изоптеры по причине какой-либо неверной точки, эту точку можно исключить из изоптеры. Чтобы исключить или вернуть выбранную точку в изоптеру, необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши по этой точке. Откроется контекстное меню с тремя вариантами:

- **Remove (Удалить)** - постоянное удаление траектории и точки реакции (при использовании этой опции на вкладке «Results review» (просмотр результатов) это изменение необходимо вручную сохранить в базе данных, нажав кнопку «Save edits» (Сохранить изменения)).
- **Reject (Исключить)** - отметить траекторию и точку реакции как исключенные. В результате эта точка не будет использоваться при составлении изоптеры, а в области «Test grid» (Контрольная сетка) траектория и эта точка будут отображаться серым цветом. (Чтобы отметить траекторию и точку реакции как исключенные на постоянной основе, это изменение необходимо вручную сохранить в базе данных, нажав кнопку «Save edits» (Сохранить изменения)).
- **Include (Включить)** - отметить исключенную траекторию и ее точку реакции как нормальные. В результате эта точка будет добавлена в составление изоптеры, а в области «Test grid» (Контрольная сетка) траектория и эта точка будут отображаться обычным цветом. (Чтобы отметить траекторию и точку реакции как нормальные на постоянной основе, это изменение необходимо вручную сохранить в базе данных, нажав кнопку «Save edits» (Сохранить изменения)).



При составлении изоптеры используются только те точки, которые были зафиксированы при движении стимулов. При этом игнорируются все статические точки, поскольку они обычно обозначают «видимую» область, а не границу «видимой» зоны, как изоптера.



В случае появления ошибок в составлении изоптеры по причине какой-либо неверной точки, эту точку можно исключить из изоптеры. Чтобы исключить или вернуть выбранную точку в изоптеру, необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши по этой точке, чтобы открыть контекстное меню и выбрать вариант «Reject» (Исключить) или «Remove» (Удалить).

11. Обследование пациента

В данном Разделе описывается порядок проведения обследования поля зрения. Здесь описываются следующие действия:

- Подготовка помещения и ПОА PTS
- Подготовка и размещение пациента
- Начало нового обследования
- Повторная проверка
- Продолжение незавершенного обследования

11.1. Подготовка к обследованию

Для корректного проведения обследования и получения надежных и точных результатов сначала необходимо подготовить прибор, помещение и пациента.

11.1.1. Подготовка помещения и ПОА PTS

Проверка поля зрения ввиду своих особенностей и продолжительности должна проходить в удобных для пациента условиях. Это снизит количество ошибок фиксации и повысит надежность проверки. Перед началом обследования следует уделить внимание следующим факторам:

- в помещении должна быть комфортная температура.
- помещение должно иметь хорошую вентиляцию для попадания в нее свежего воздуха
- комната должна быть тихой без отвлекающих факторов
- необходимо избегать чрезмерного освещения помещения; все светильники следует размещать за ПОА PTS
- пациент должен сидеть на удобном кресле, регулируемом по высоте
- стол, на котором устанавливается прибор, должен быть устойчивым и регулироваться по высоте
- для проверки одного глаза необходимо использовать одиночную опору для подбородка, для проверки обоих глаз — двойную опору для подбородка.

11.2.1. Подготовка пациента

Перед началом проверки необходимо правильно разместить пациента. Убедитесь в том, что он или она понимает, что будет происходить во время обследования. Необходимо обратить внимание на следующее:

- попросите пациента отрегулировать кресло по высоте; оператор должен отрегулировать стол, чтобы обеспечить удобное размещение пациента. Пациент должен сидеть прямо, не наклоняясь к прибору.
- при проверке одного глаза второй глаз должен закрываться глазной накладкой, чтобы пациент им не мог видеть купол ПОА PTS
- для пациентов с с рефракцией в ID и более необходимо использовать корректирующие линзы и вводить параметры этих линз в настройки обследования
- в случае использования корректирующих линз, убедитесь в отсутствии других линз в держателе и в том, что держатель линз наклонен в сторону
- отрегулируйте высоту опоры для подбородка таким образом, чтобы белая горизонтальная линия на камере проходила через центр зрачка.
- если глаз намного отклоняется влево или вправо от центра камеры, помогите пациенту расположить голову в корректном положении по отношению к камере
- для всех обследований, кроме диагностики диплопии, проверьте, что пациент видит точку или четыре точки фиксации.
- Перед началом обследования, сообщите пациенту следующую информацию:

- проверка может занять от одной до нескольких минут
- дайте пациенту указание смотреть на точку(точки) фиксации в центре купола ПОА PTS (кроме диагностики диплопии)
- пациент может мигать
- попросите пациента нажимать кнопку реагирования:
 - а) для пороговых стратегий, быстрого порога, скрининга, 2-зоны, 3-зоны, BDT — когда он/она увидит световую точку в куполе
 - б) для стратегии CFF (фликер) — когда световое пятно начнет мигать
 - в) для стратегии обследования диплопии — пациент нажимает кнопку один раз, если видит одну точку, и два раза, если видит две точки
- если пациент чувствует себя усталым или испытывает неудобства, он/она может приостановить обследование нажав и удерживая кнопку в течение 3 секунд.

11.2. Начало нового обследования

Перед началом нового обследования:

- зарегистрируйте пациента («Регистрация пациента») или активируйте запись зарегистрированного пациента из списка
- подготовьте пациента к обследованию («Подготовка пациента»)
- установите параметры («Настройки обследования», «Программы диагностики»)
- если появляются подозрения, что пациент не знает о порядке проведения обследования, на несколько секунд запустите тест в демонстрационном режиме («Контроль обследования в ходе выполнения»)

Для запуска теста нажмите кнопку Start (Пуск) в окне управления обследованием («Контроль обследования в ходе выполнения»).

При использовании корректирующих линз программа попросит пользователя вставить необходимую линзу в держатель перед началом обследования.

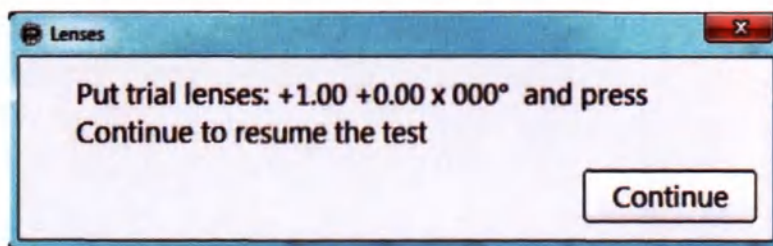


Рис. 63 Текстовое сообщение «Вставьте линзу»

Нажмите кнопку Continue (Продолжить) для продолжения обследования после установки линзы в держатель.

11.2.1. Окно Test Control (Управление исследованием)

В окне Test Control (Управление исследованием) на вкладке Tests (Исследования) будет отображаться следующая информация:

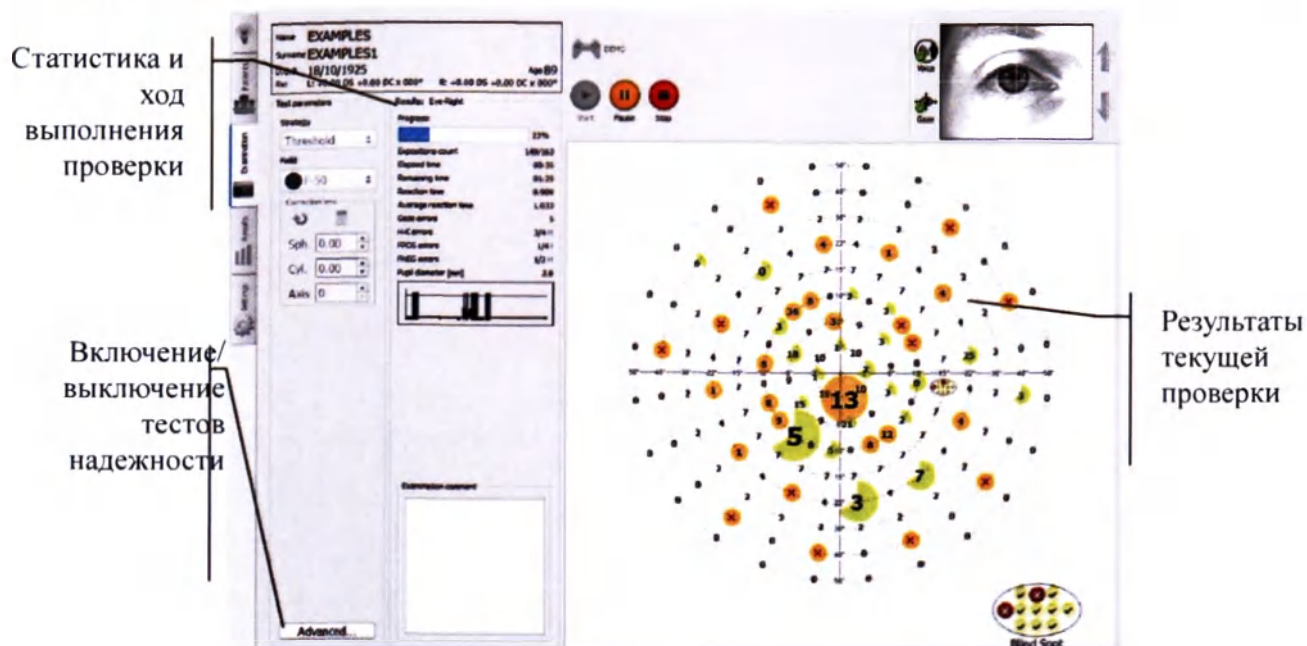


Рис. 64 Вкладка Tests (Исследования) в ходе выполнения обследования

Текущая статистика и ход выполнения проверки отображаются в окне Results (Результаты)

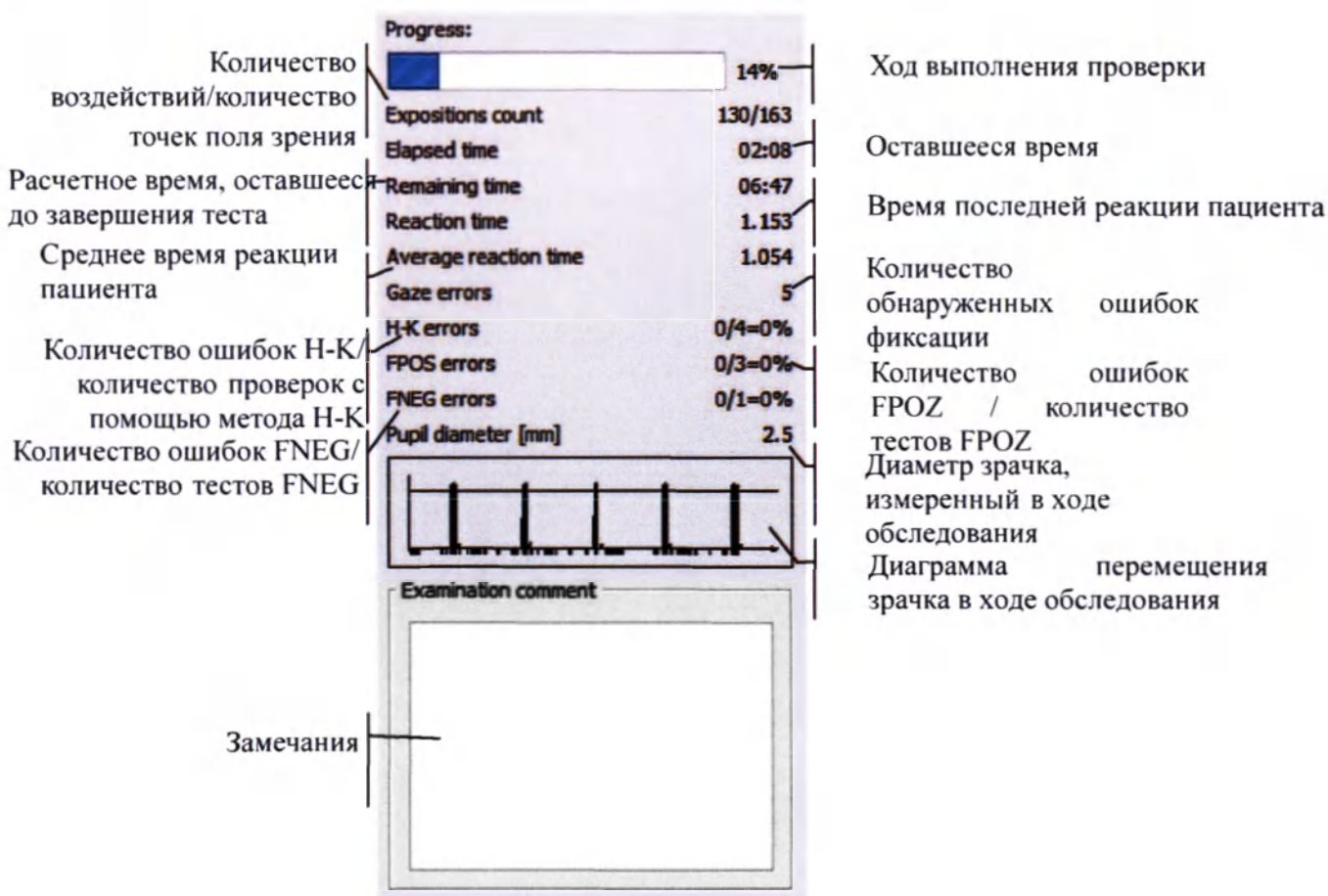
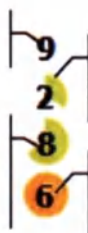


Рис. 65 Статистика и ход выполнения проверки

Все контрольные точки отображаются в окне предварительного просмотра обследования. Информация о текущем уровне и ходе выполнения исследования предоставляется с каждой точкой. Ход выполнения исследования изображается круговой диаграммой зеленого цвета, образующей фон для текущего уровня точки.

Точка еще не проверена -

начальный уровень стимула =



Точка с пересечением порога (выполнено 66%) - следующее воздействие = 8дБ

Точка после первого воздействия (выполнено 33%) - следующее воздействие = 2дБ

Проверенная точка (выполнено 100%) - результат проверки = 6дБ

Рис. 66 Отображение контрольной точки

- Проверяемая точка (т.е. подсвеченная в куполе ПОА PTS) начинает мигать.
- Контрольная точка, используемая в тесте FNEG, отображается в красной рамке.

Кроме основных контрольных точек, в окне предварительного просмотра обследования также отображаются слепые пятна. Проверяемое слепое пятно заключается в черную рамку.



Рис. 67 Исследование слепого пятна

11.2.2. Ход выполнения обследования — калибровка

Если включена калибровка начального уровня стимулов («Настройка калибровочного уровня (начальный уровень стимулов)»), сначала проверяются четыре точки по одной в каждой четверти. Если калибровочные уровни слишком малы для проверяемых точек, появится сообщение о выборе необходимого уровня калибровки.

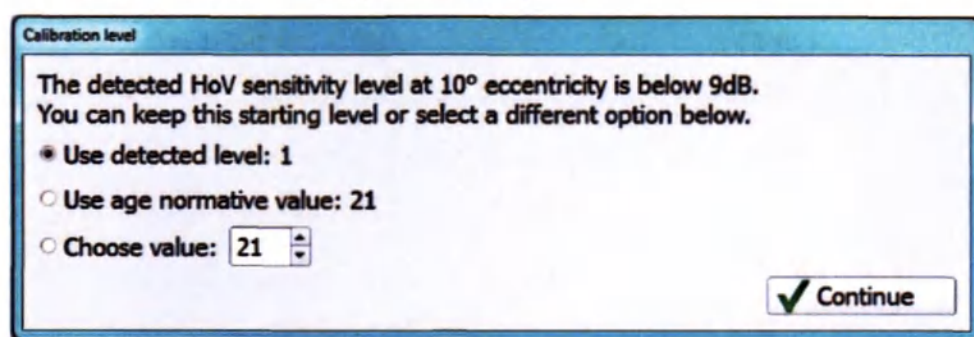


Рис. 68 Окно выбора уровня калибровки

Выберите один из вариантов для продолжения исследования.

11.2.3. Ход выполнения обследования - определение слепого пятна

Определение слепого пятна осуществляется параллельно с установлением начального уровня. Область слепого пятна проверяется с помощью 11 световых точек. Для обеспечения точности диагноза крайне важно корректно определить слепое пятно. Кроме того, слепое пятно используется в ходе обследования для контроля фиксации с помощью метода контроля слепых пятен Heijl-Krakau.

В зависимости от параметров контроля фиксации по методу Н-К если слепое пятно не определяется, то появляется одно из следующих сообщений.

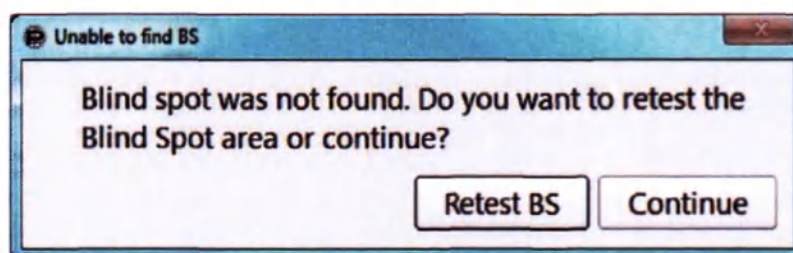


Рис. 69 Ошибка обнаружения слепого пятна с отключенной функцией фиксации по методу Н-К

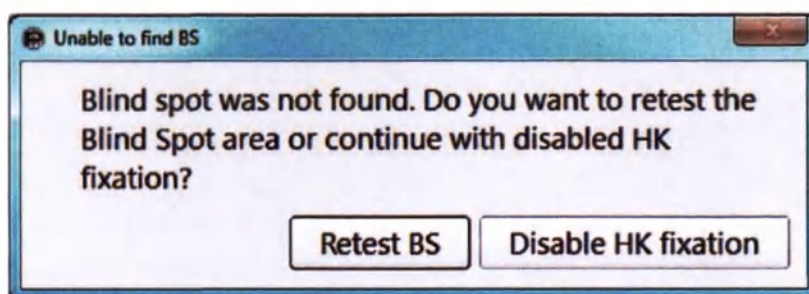


Рис. 70 Ошибка обнаружения слепого пятна с включенной функцией фиксации по методу Н-К

Выберите опцию Retest BS (Повторная проверка слепого пятна), чтобы повторить проверку слепого пятна. При нажатии кнопок Continue (Продолжить) или Disable HK fixation (Отключить фиксацию НК) в ходе обследования контроль фиксации по методу Н-К не используется.

Одной из самых распространенных причин ошибок определения слепых пятен является исследование другого глаза, а не выбранного для обследования (установлены параметры обследования для правого глаза, а исследование выполняется для левого, и наоборот). Перед продолжением исследования убедитесь в том, что параметры обследования и фактический его ход взаимосвязаны.

11.2.4. Ход выполнения обследования — ошибки фиксации

Тесты FPOZ, FNEG и фиксации по методу Н-К регулярно проводятся в ходе обследования наряду с отслеживанием взгляда (если включены соответствующие опции исследования).

Н-К: Если в ходе обследования обнаруживается ошибка фиксации по методу Н-К, проверка прерывается и отображается следующее сообщение:

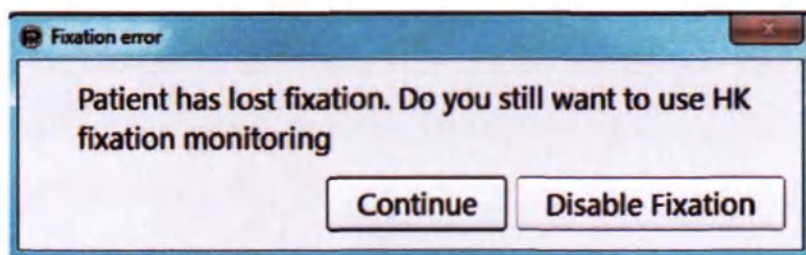


Рис. 71 Ошибка фиксации по методу Н-К

Попросите пациента сосредоточиться на точке(точках) фиксации. Нажмите кнопку Continue (Продолжить) для продолжения обследования без внесения изменений.

Если часто появляется сообщение об ошибке фиксации и функция контроля фиксации прерывает обследование, фиксацию по методу Н-К можно отключить. Выберите опцию Disable Fixation (Отключить фиксацию), чтобы продолжить обследование и отключить тесты по методу Н-К.



Если фиксация по методу Н-К отключается после ошибки фиксации, эту функцию можно включить в панели Reliability Test Settings (Параметры теста надежности), расположенной на левой стороне окна.

Отслеживание взгляда - если перемещения зрачка превышает допустимые значения, система обнаруживает и выдает отчет об ошибках фиксации (если включена опция «Gaze tracking» (Отслеживание взгляда)). Обследование будет приостановлено и автоматически возобновлено сразу после стабилизации положения зрачка.

Если часто появляется сообщение об ошибке фиксации и функция контроля фиксации прерывает обследование, опцию видео фиксации можно отключить. Отключите опцию «Gaze tracking» (Отслеживание взгляда) на панели Reliability Test Settings (Параметры теста надежности) слева или включите кнопку быстрой фиксации слева от дисплея глазной камеры.



Чтобы включить опцию видео фиксации перейдите на панель Reliability Test Settings (Параметры теста надежности) слева или включите кнопку быстрой фиксации слева от дисплея глазной камеры.



Фиксация взгляда должна поддерживаться высококачественным видеоизображением камеры, на котором четко видны зрачки. Плохое освещение помещения или некорректная конфигурация камеры могут повлиять на качество видеоизображения и сделать видео фиксацию невозможной.

11.2.5. Ход выполнения обследования — замена пробных линз

При корректном использовании пробных линз центральную область поля зрения можно проверять в радиусе до 30°. Поле свыше радиуса в 30° будет перекрываться рамой пробных линз. Поэтому, если проверяемое поле превышает радиус в 30°, обследование состоит из двух частей: проверка с пробными линзами и без них.

Обследование приостанавливается, когда необходимо вставить или извлечь пробные линзы. При этом выводится соответствующее сообщение.

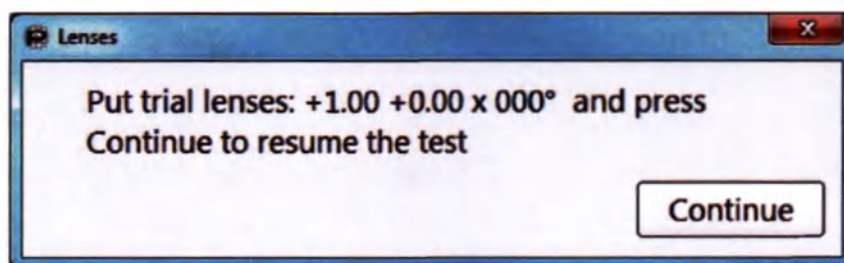


Рис. 72 Текстовое сообщение «Вставьте пробную линзу»

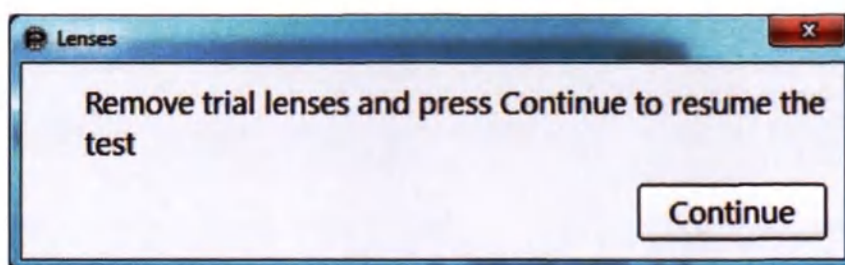


Рис. 73 Текстовое сообщение «Снимите пробную линзу»



Если корректирующая линза не снимается при проверках поля зрения в радиусе 30°-50°, могут появиться артефакты, т.е. скотомы круглой формы. Это может привести к постановке ошибочного диагноза.

11.2.6. Ход выполнения обследования — сдвиг фиксации

Если проверяемое поле выходит за радиус в 50°, применяется сдвиг фиксации на 30° влево или вправо относительно центральной фиксации. Поле зрения расширяется до 80°. Если применяется сдвиг фиксации, исследование приостанавливается, и появляется сообщение о том, что необходимо подготовить пациента к смене фиксации.

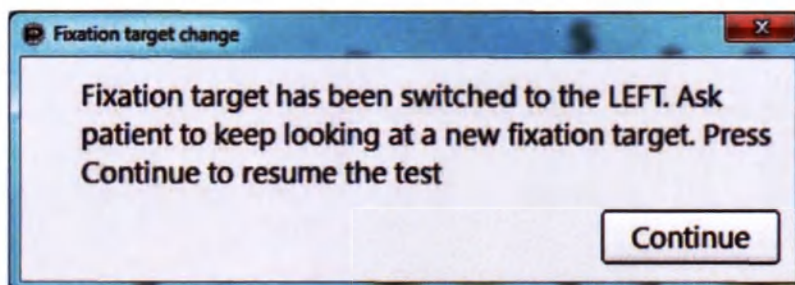


Рис. 74 Сдвиг фиксации в ходе обследования

11.2.7. Завершение обследования

Как правило, обследование завершается при получении окончательных результатов обследования всех точек поля зрения. Обследование можно завершить раньше после тестирования не менее трех точек.

По завершении обследования отображается сводка тестирования.

Комментарии к обследованию

Запустить режим повторного исследования для выбранных точек поля зрения.

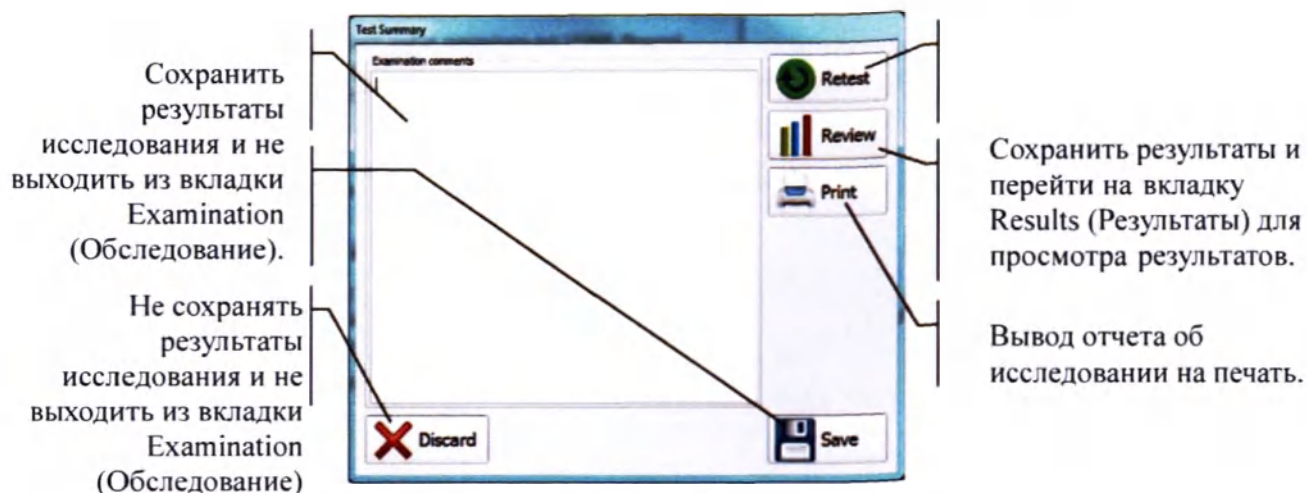


Рис. 75 Окно Test Summary (Сводка проверки)

11.2.7.1. Режим повторного исследования для выбранных точек поля зрения

По завершении обследования выбранные точки поля зрения можно проверить повторно. Выберите опцию Retest (Повторная проверка) в окне Test Summary (Краткий отчет о результатах исследования) для включения режима повторного исследования. Окно Test Summary (Краткий отчет о результатах исследования) закроется, и в отображаемом отчете можно выбрать точки зрения, которые необходимо повторно проверить.

Точки, подлежащие повторному исследованию обведены красной полосой и размыты.

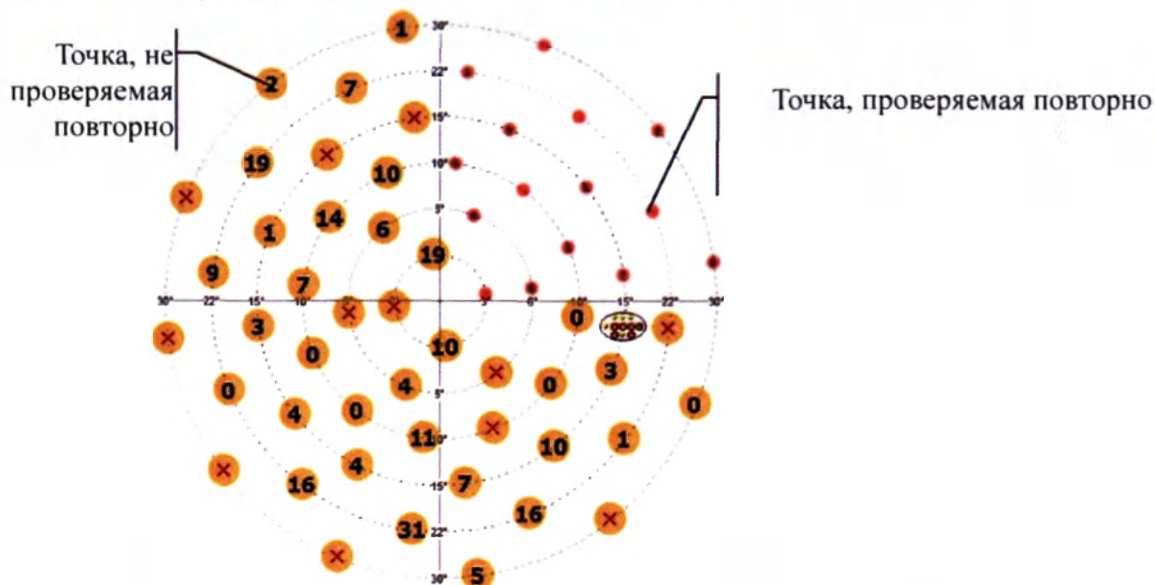


Рис. 76 Выбор точек поля зрения для повторного исследования

Отметьте или снимите отметку со всех точек, подлежащих повторной проверке. С помощью правой кнопки мыши можно вызвать контекстное меню. В меню присутствуют опции Retest All (Перепроверить все) и Retest None (Не перепроверять все)

Чтобы ускорить процесс выделения точек для повторного исследования, удерживая левую

кнопку мыши нажатой, отметьте группы точек. Щелкните правой кнопкой мыши по одной из выбранных точек для вызова контекстного меню. В меню содержатся опции Retest the Selected Points (Повторно проверить выбранные точки) и Do not Retest the Selected Points (Не проверять выбранные точки).

После выделения всех точек для повторного исследования, нажмите кнопку Start (Пуск), чтобы начать процесс.



Предыдущие результаты для повторно проверяемых точек будут потеряны. В случае преждевременного завершения повторного исследования, результаты для непроверенных точек будут недоступны.

11.3. Повторное исследование

Для запуска повторного исследования необходимо выбрать исходное обследование («Повторное обследование - загрузка настроек из предыдущих обследований») и нажать кнопку Start (Пуск), не выходя со страницы «Follow-up action» (Перепроверка).

Перед запуском повторного исследования нужно выбрать исходное обследование.

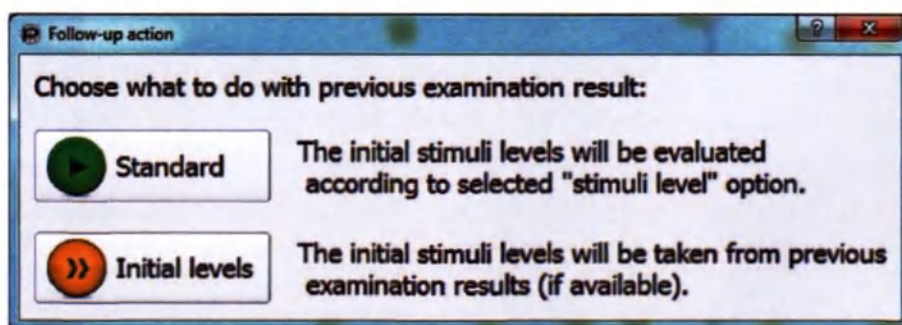


Рис. 77 Выполнение повторного исследования с помощью исходного

Standard (Стандартный) - результаты из исходного обследования не используются. По умолчанию в повторном тестировании из исходного обследования устанавливается только калибровочный уровень. В обследовании будут учитываться начальные уровни. («Настройка уровня калибровки (начальный уровень стимулов)»)

Initial Levels (Начальные уровни) - При повторном тестировании результаты исходного обследования будут использоваться в качестве начальных уровней стимулов для соответствующих точек поля зрения. Результаты для калибровочных точек будут копироваться из исходного обследования. При отсутствии некоторых результатов точки поля зрения помечаются звездочкой, и начальный уровень стимулов будет рассчитываться на основе калибровочных точек.

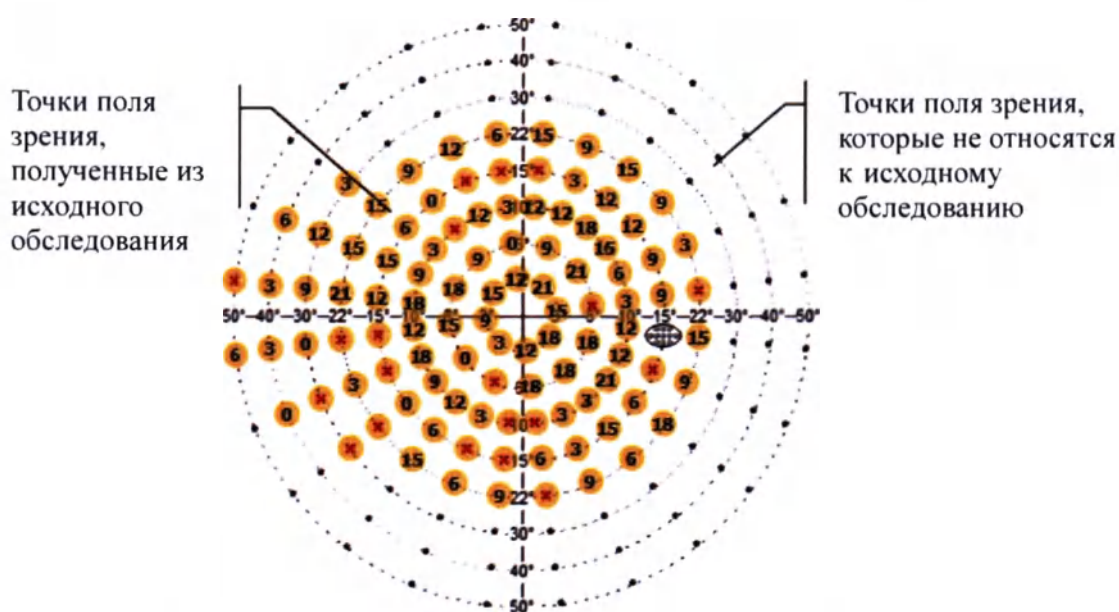


Рис. 78 Продолжение незавершенного обследования

11.4. Продолжение незавершенного обследования

Если обследование прерывается до его окончания, результаты можно сохранить. Незавершенное обследование можно продолжить, используя полученные результаты для проверяемых точек.

Чтобы продолжить незавершенное обследование, необходимо выбрать обследование из списка на странице «Follow-up action» (Перепроверка) и нажать кнопку Start (Пуск).

Перед запуском повторного исследования нужно выбрать исходное.

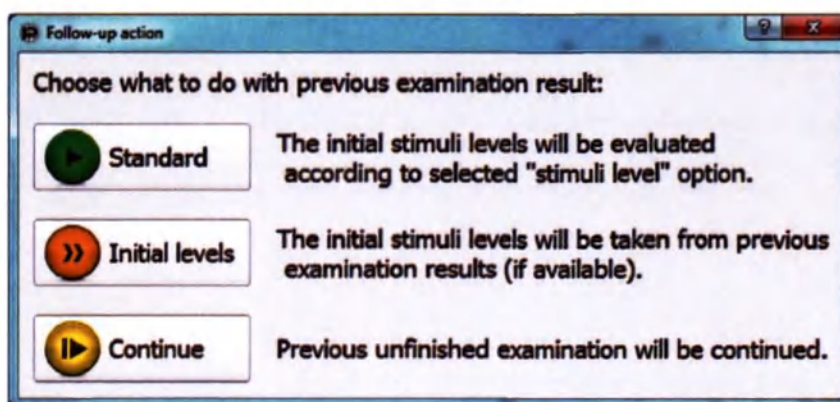


Рис. 79 Выполнение повторного исследования с помощью незавершенного исследования

Standard (Стандартный) - результаты из незавершенного обследования не используются. По умолчанию в повторном тестировании из исходного обследования устанавливается только калибровочный уровень. В обследовании будут учитываться начальные уровни. («Настройка уровня калибровки (начальный уровень стимулов)»).

Initial Levels (Начальные уровни) - При повторном тестировании результаты исходного обследования будут использоваться в качестве начальных уровней стимулов для

соответствующих точек поля зрения. Повторную проверку проходят все точки. Результаты для калибровочных точек будут копироваться из исходного обследования. При отсутствии некоторых результатов точки поля зрения помечаются звездочкой, и начальный уровень стимулов будет рассчитываться на основе калибровочных точек.

Continue (Продолжить) - Незавершенное обследование будет продолжено. Точки, которые были проверены в ходе исходного обследования, повторно проверяться не будут. Начальный уровень стимулов для оставшихся точек будет рассчитываться на основе калибровочных точек.

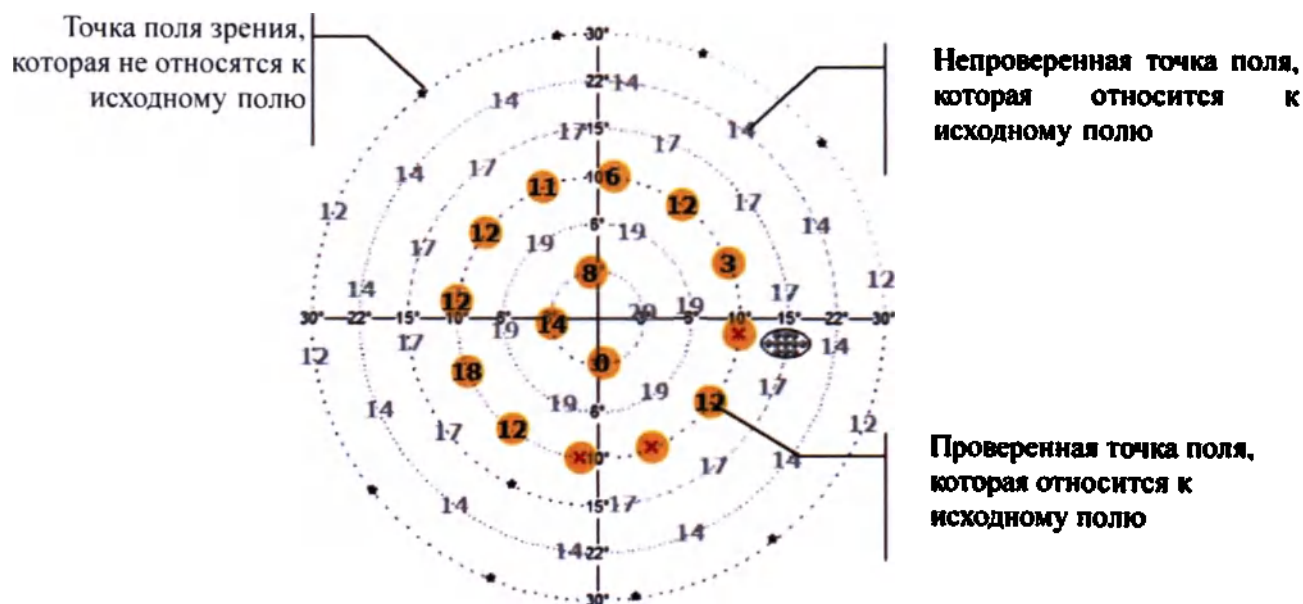


Рис. 80 Окно Test Control (Управление исследованием) в режиме продолжения незавершенного обследования

12. Параметры обследования

В данном Разделе описываются параметры исследования. В частности, в нем рассматриваются следующие вопросы:

- стратегии обследования
- поле обследования
- тесты надежности

12.1. Стратегии обследования

Стратегия обследования представляет собой подход к исследованию поля зрения для получения информации о качестве зрения в исследуемом поле. Для различных целей предусмотрены разнообразные стратегии обследования. При использовании некоторых стратегий можно получить более подробные данные о чувствительности зрения, но за счет большей продолжительности тестирования. Другие стратегии намного быстрее, но не могут оценить точную чувствительность зрения и предназначены для поиска локальных дефектов поля зрения.

Стратегию обследования не следует выбирать только исходя из необходимой диагностической информации, но также учитывая состояние пациента и взаимодействие с ним.

12.1.1. Пороговая стратегия

Пороговая стратегия предоставляет самые точные данные о чувствительности зрения. В данной стратегии используются стимулы разной интенсивности. Пациента просят реагировать на определенный стимул. Проверяется каждая световая точка до обнаружения порога видимости с точностью равной минимальному шагу брекетинга. С помощью пороговой стратегии точно определяется уровень чувствительности и степень нарушений в поле зрения.

Уровень калибровки определяется с помощью 4 калибровочных точек (по одной в каждом квадранте для 10°). В этих точках значения чувствительности определяются с помощью пороговой стратегии, если не установлены другие параметры уровня стимулов («Настройка уровня калибровки (начальный уровень стимулов)»). После установления уровня калибровки для 10° определяется уровень для каждой точки, включенной в исследование. Это значение основывается на соотношении чувствительности сетчатки с эксцентриситетом в поле зрения. Чувствительность сетчатки линейно увеличивается на 3 дБ через интервалы эксцентриситета в 10° .

Интенсивность первой световой точки соответствует начальному уровню яркости стимула, которая равна уровню калибровки, увеличиваемому небольшими шагами брекетинга (2дБ или 3дБ). Первая световая точка ярче ожидаемого минимума в конкретной точке поля зрения. Начальные уровни изменяются поступательно в ходе обследования.

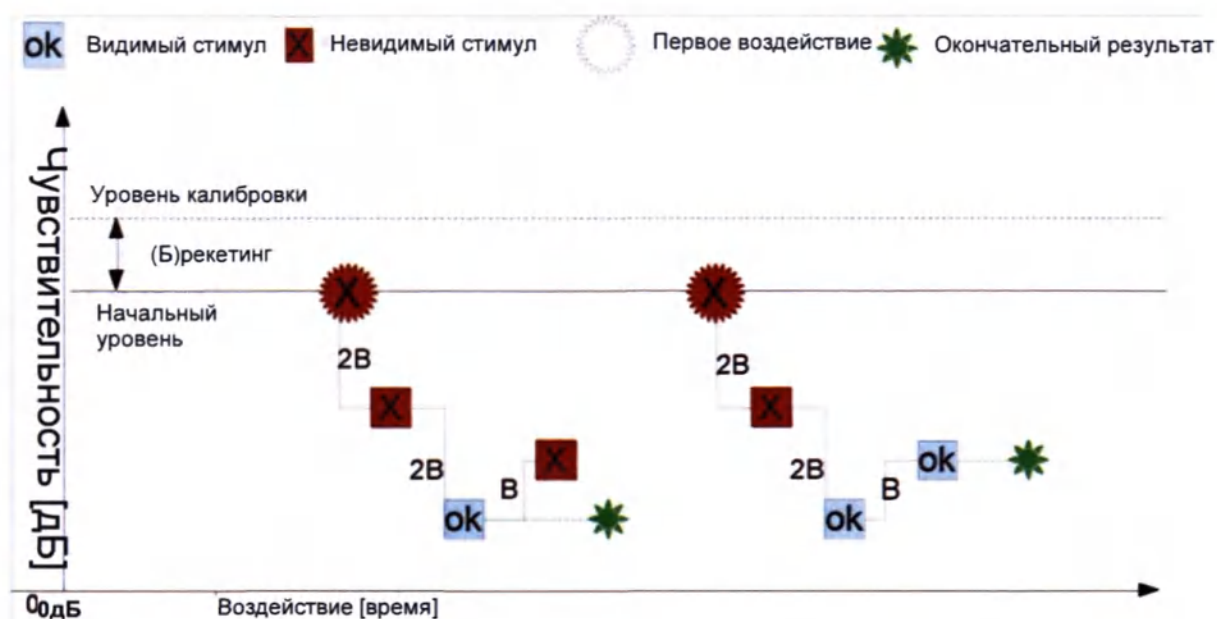


Рис. 81 Алгоритм пороговой стратегии - невидимый начальный стимул

Если пациент не реагирует на начальный стимул, следующее воздействие соответствует предыдущему уровню интенсивности стимулов, но с увеличением шага брекетинга (4дБ или 6дБ). Интенсивность светового пятна увеличивается, пока пациент не среагирует на стимул или до достижения максимального уровня интенсивности светового пятна (0 дБ). Реакция пациента на стимул означает, что достигнут порог видимости пациента. Далее проводится следующее воздействие, интенсивность которого снижается малыми шагами брекетинга (2дБ или 3дБ). Порог видимости определяется до точности малых шагов брекетинга (2дБ или 3дБ).



Рис. 82 Алгоритм пороговой стратегии - видимый начальный стимул

Если пациент реагирует на начальный стимул, следующее воздействие воздействует

предыдущему уровню интенсивности стимулов, но с уменьшением большим шагом брекетинга (4дБ или 6дБ). Интенсивность светового пятна снижается, пока пациент не сможет среагировать на стимул или до достижения минимального уровня интенсивности светового пятна (45 дБ). Отсутствие реакции пациента на стимул означает, что достигнут порог видимости пациента. Далее проводится следующее воздействие, интенсивность которого увеличивается малыми шагами брекетинга (2дБ или 3дБ). Порог видимости определяется до точности малых шагов (2дБ или 3дБ).

12.2.1. Скрининговая стратегия

Стратегия скрининга предназначена для быстрого тестирования поля зрения и оценки степени нарушений в поле зрения. В данной стратегии используются стимулы разной интенсивности. Пациента просят реагировать на определенный стимул. Каждая световая точка проверяется один раз, если только чувствительность зрения не отклоняется от ожидаемого начального уровня. В противном случае, степень нарушений определяется до точности малых шагов брекетинга.

Уровень калибровки определяется с помощью 4 калибровочных точек (по одной в каждом квадранте для 10°). В этих точках значения чувствительности определяются с помощью пороговой стратегии, если не установлены другие параметры уровня стимулов («Настройка уровня калибровки (начальный уровень стимулов)»). После установления уровня калибровки для 10° определяется уровень для каждой точки, включенной в исследование. Это значение основывается на соотношении чувствительности сетчатки с эксцентриситетом в поле зрения. Чувствительность сетчатки линейно увеличивается на 3 дБ через интервалы эксцентриситета в 10°.

Интенсивность первой световой точки соответствуют начальному уровню яркости стимула, которая равна уровню калибровки, увеличиваемому небольшими шагами брекетинга (2дБ или 3дБ). Первая световая точка ярче ожидаемого минимума в конкретной точке поля зрения.

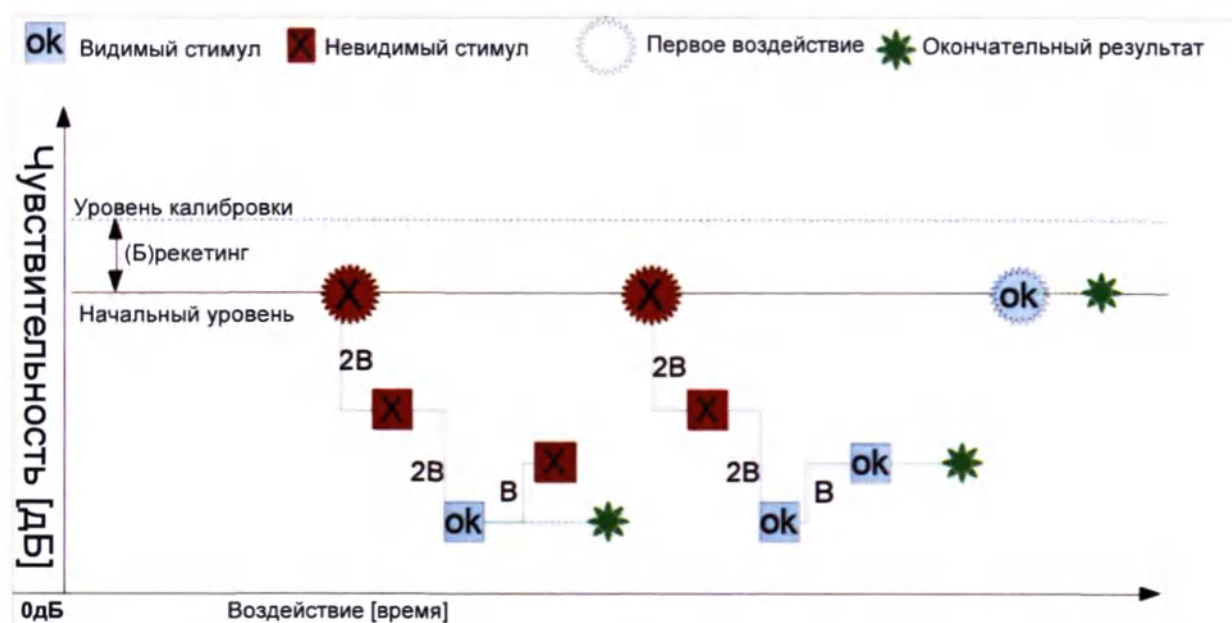


Рис. 83 Алгоритм стратегии скрининга

Если пациент реагирует на начальный стимул, световая точка принимается как окончательная и дальше не проверяется.

Если пациент не реагирует на начальный стимул, следующее воздействие соответствует предыдущему уровню интенсивности стимулов, но с увеличением шага бреккетинга (4дБ или 6дБ). Интенсивность светового пятна увеличивается, пока пациент не среагирует на стимул или до достижения максимального уровня интенсивности светового пятна (0 дБ). Реакция пациента на стимул означает, что достигнут порог видимости пациента. Далее проводится следующее воздействие, интенсивность которого снижается малыми шагами бреккетинга (2дБ или 3дБ). Степень нарушений поля зрения определяется до точности минимального шага (2дБ или 3дБ).

12.3.1. Стратегия быстрого порога

Стратегия быстрого порога является своего рода компромиссом между точной пороговой стратегией и быстрой стратегией скрининга. В данной стратегии используются стимулы разной интенсивности. Пациента просят реагировать на определенный стимул. Точки в поле зрения делятся на две группы. Световые точки в каждой группе равномерно распределяются по всему полю зрения.

Уровень калибровки определяется с помощью 4 калибровочных точек (по одной в каждом квадранте для 10°). В этих точках значения чувствительности определяются с помощью пороговой стратегии, если не установлены другие параметры уровня стимулов («Настройка уровня калибровки (начальный уровень стимулов)»). После установления уровня калибровки для 10° определяется уровень для каждой точки, включенной в исследование. Это значение основывается на соотношении чувствительности сетчатки с эксцентриситетом в поле зрения. Чувствительность сетчатки линейно увеличивается на 3 дБ через интервалы эксцентриситета в 10°.

Каждая точка в первой группе проверяется до определения порога видимости до точности малых шагов бреккетинга, как при использовании пороговой стратегии. Алгоритм проверки

световых точек из первой группы приведен на Рис. 83 Алгоритм пороговой стратегии - невидимый начальный стимул и Рис. 84. Алгоритм пороговой стратегии - видимый начальный стимул.

Начальные уровни световых точек второй группы постоянно обновляются в ходе выполнения тестирования. Каждая световая точка во второй группе исследуется только с целью оценки степени нарушения. Это означает, что если чувствительность зрения в конкретной точке оказывается лучше начального уровня, то этой точке назначается начальный уровень, и она будет исключена из точных измерений. Алгоритм исследования световых точек из второй группы приведен на Рис. 85. Алгоритм стратегии скрининга.

12.4.1. Расширенная стратегия

«Расширенная» стратегия представляет собой стратегию быстрого порога нового типа. С клинической точки зрения данная стратегия обеспечивает ценные результаты, одновременно сокращая продолжительность обследования. В данной стратегии используются стимулы разной интенсивности. Пациента просят реагировать на определенный стимул.

Принцип действия «расширенной» стратегии основывается на стратегии «Быстрого порога». Данную стратегию можно применять только на специально назначенных полях исследования (9.2.12 Сочетание стратегий и параметров поля, глаза и цвета стимула). В стратегии используется информация о взаимном расположении уже проверенных и ожидающих проверки точек. Контрольные точки размещают таким образом, чтобы перекрыть клинически значимые участки сетчатки.

12.5.1. 3-зонная Стратегия

3-зонная стратегия является быстрым методом исследования поля зрения. Результаты обследования: «полный дефект», «дефект» или «норма» вместо значений чувствительности зрения в дБ. В данной стратегии используются стимулы разной интенсивности. Пациента просят реагировать на определенный стимул. Каждая конкретная точка в поле зрения проверяется не более 2 раз, что значительно снижает продолжительность обследования.

Уровень калибровки определяется с помощью 4 калибровочных точек (по одной в каждом квадранте для 10°). В этих точках значения чувствительности определяются с помощью пороговой стратегии, если не установлены другие параметры уровня стимулов («Настройка уровня калибровки (начальный уровень стимулов)»). После установления уровня калибровки для 10° определяется уровень для каждой точки, включенной в проверку. Это значение основывается на соотношении чувствительности сетчатки с эксцентриситетом в поле зрения. Чувствительность сетчатки линейно увеличивается на 3 дБ через интервалы эксцентриситета в 10° .

Интенсивность первой световой точки соответствует начальному уровню яркости стимула, которая равна уровню калибровки, увеличиваемому на 3дБ. Первая световая точка в два раза ярче ожидаемого минимума в конкретной точке поля зрения.

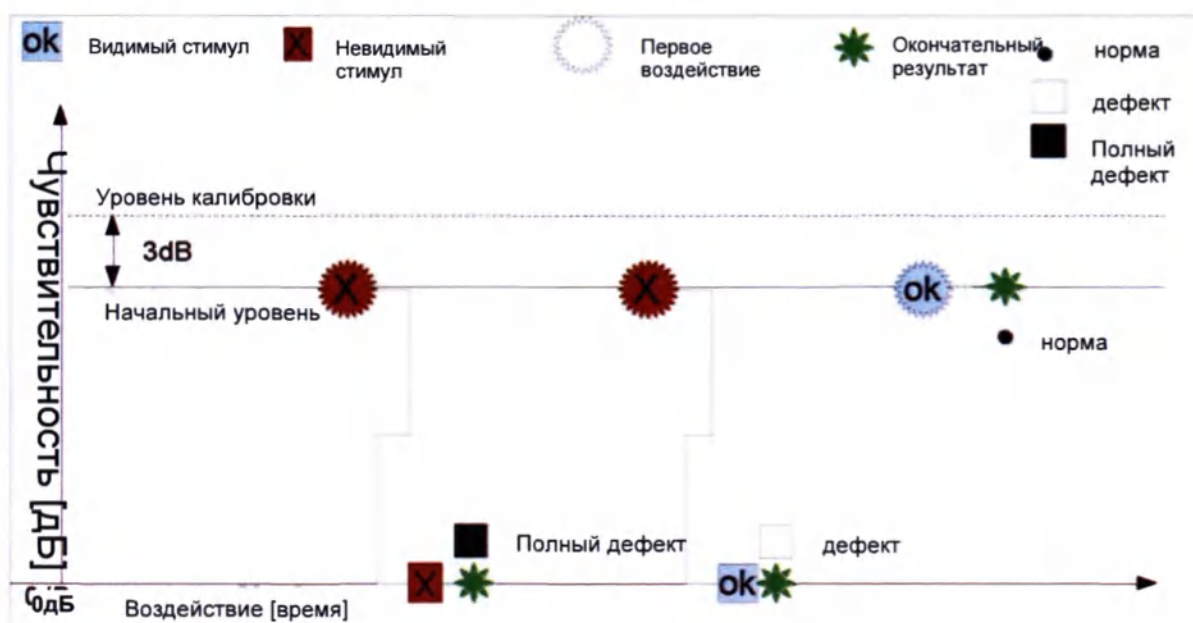


Рис. 84 Алгоритм 3-зонной стратегии

Если пациент реагирует на начальный стимул, световая точка принимается как окончательная (Норма) и дальше не проверяется.

Если пациент не реагирует на начальный стимул, следующее воздействие имеет максимальную интенсивность (0дБ). Если пациент реагирует на стимул, значит в данной точке поля зрения имеется дефект, но не полный дефект. Эта конкретная точка получает отметку «defect» (дефект). Если пациент не реагирует на самый яркий стимул, эта конкретная точка получает отметку «complete defect» (полный дефект). В обоих случаях точка больше не проверяется.

12.6.1. 2-зонная стратегия

2-зонная стратегия является самым быстрым методом проверки поля зрения. Результаты обследования: «дефект» или «норма» вместо значений чувствительности зрения в дБ. В данной стратегии используются стимулы разной интенсивности. Пациента просят реагировать на определенный стимул. Каждая конкретная точка в поле зрения проверяется только один раз, что значительно снижает продолжительность обследования.

Уровень калибровки определяется с помощью 4 калибровочных точек (по одной в каждом квадранте для 10°). В этих точках значения чувствительности определяются с помощью пороговой стратегии, если не установлены другие параметры уровня стимулов («Настройка уровня калибровки (начальный уровень стимулов)»). После установления уровня калибровки для 10° определяется уровень для каждой точки, включенной в проверку. Это значение основывается на соотношении чувствительности сетчатки с эксцентриситетом в поле зрения. Чувствительность сетчатки линейно увеличивается на 3 дБ через интервалы эксцентриситета в 10° .

Интенсивность первой световой точки соответствует начальному уровню яркости стимула, которая равна уровню калибровки, увеличиваемому на 3дБ. Первая световая точка в два раза ярче ожидаемого минимума в конкретной точке поля зрения.

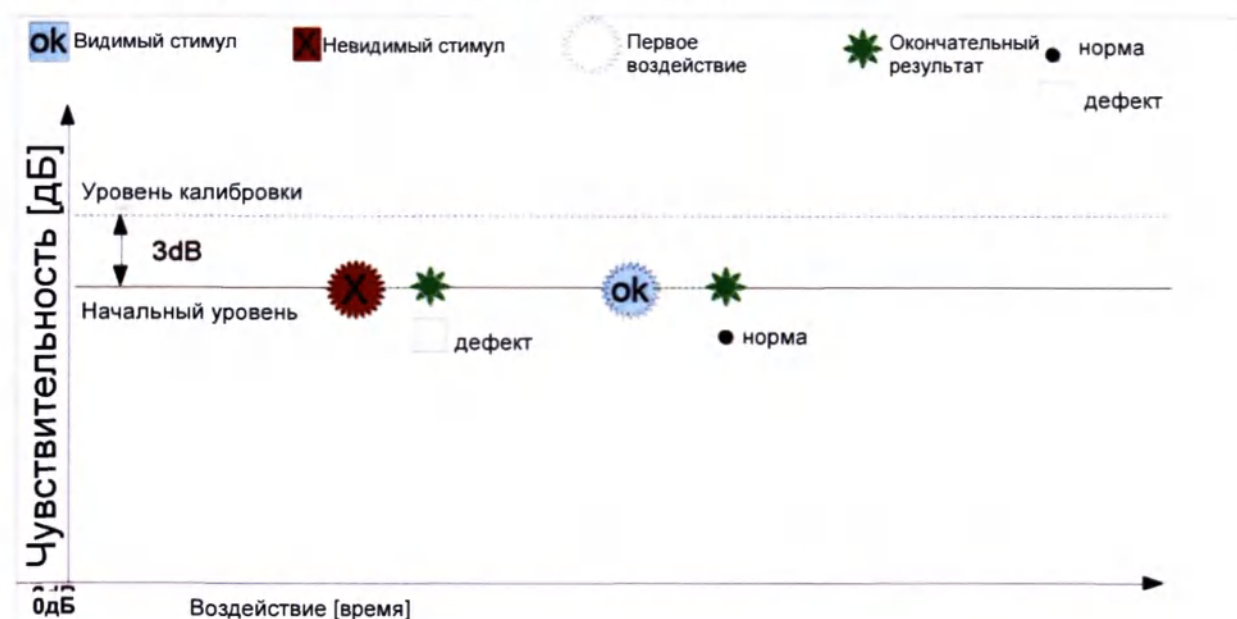


Рис. 85 Алгоритм стратегии 2-зон

Если пациент реагирует на начальный стимул, световая точка принимается как окончательная (Норма) и дальше не проверяется.

Если пациент реагирует на начальный стимул, световая точка получает отметку «defect» (дефект) и дальше не проверяется.

12.7.1. Бинокулярный тест для водителей

Бинокулярный тест для водителей является типом 2-зонной стратегии. При данном тесте анализируется способность водителя видеть другие транспортные средства. Проверяются оба

глаза, а световые точки распределяются в поле зрения по радиусу 160° в горизонтальном направлении. В данной стратегии используются стимулы постоянной интенсивности. Пациента просят реагировать на определенный стимул.



Эту стратегию можно использовать только в окне предварительного просмотра Binocular Driving Test (Бинокулярный тест для водителей) и с включенными настройками бинокулярного теста для водителей.

Каждая точка в поле зрения проверяется только один раз. В отличие от 3-зонной стратегии, для бинокулярного теста для водителей уровень калибровки не определяется. Постоянная интенсивность стимула устанавливается согласно настройкам чувствительности для BDT («Настройка чувствительности для BDT»). Результаты обследования: «без реакции» или «норма» вместо значений чувствительности зрения в дБ.

12.8.1. Мерцательная стратегия

С помощью мерцательной стратегии (КЧСМ) проверяют способность отличать мерцающие стимулы от обычных статичных стимулов. Некоторые нарушения чувствительности к мерцанию приводят к развитию глаукомы.

Во время фликер-теста пациента просят нажимать на кнопку, когда он видит мерцающий фликер. Частота мерцающего стимула постепенно снижается до уровня, при котором пациент видит статичный стимул, пока пациент не сможет заметить мерцающий стимул.

Уровень калибровки определяется с помощью 4 калибровочных точек (по одной в каждой четверти для 10°). В этих точках значения чувствительности определяются с помощью мерцательной стратегии, если не установлены другие параметры уровня стимулов («Настройка уровня калибровки (начальный уровень стимулов)»). Начальный уровень стимулов во всех точках в поле зрения зависит от уровня калибровки. Он постоянен и равен значению уровня калибровки с увеличением на 8 Гц. Начальный уровень стимула выше ожидаемого уровня.

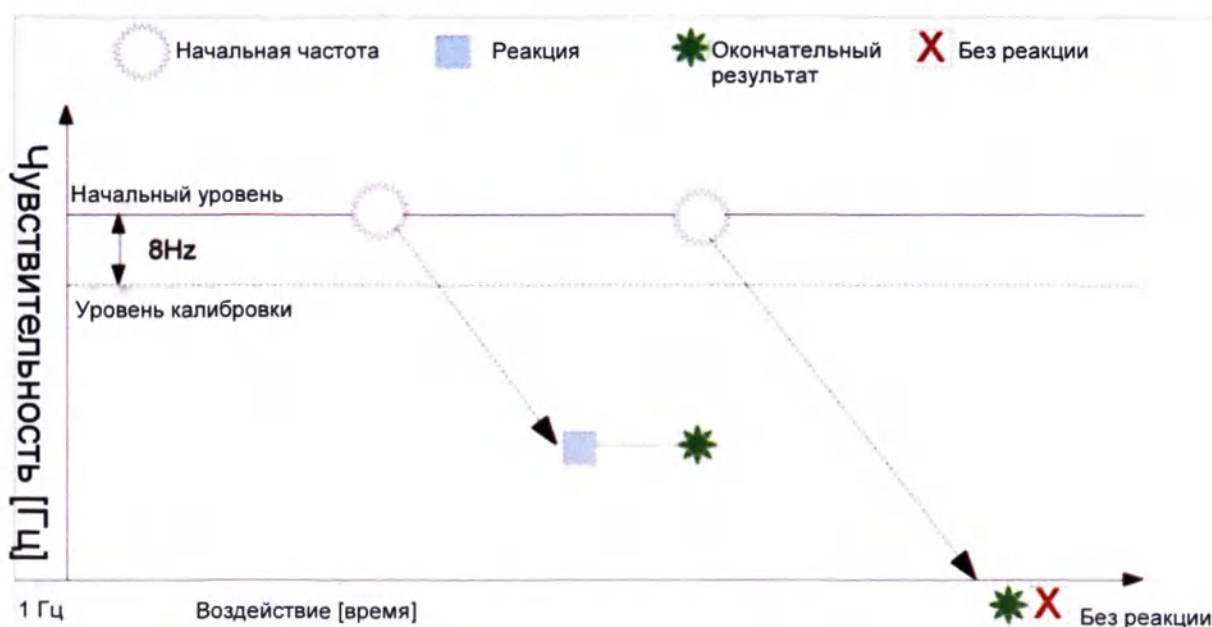


Рис. 86 Алгоритм стратегии испытаний мерцаниями

Максимальная частота мерцающего стимула составляет 60 Гц. Данная частота постепенно снижается с начального уровня до 1 Гц или пока пациент не среагирует на стимул. С помощью данного теста определяется пороговая частота (реакция пациента) или отсутствие реакции на все контрольные точки. Каждая точка проверяется один раз.

12.9.1. Стратегия испытаний BSV

Проверка бинокулярного зрения (BSV) предназначена для обнаружения диплопии. Диплопия может быть симптомом неврологических нарушений или дефектов двигательного нерва глаза.

При данной проверке стимул появляется в виде одной или двойной точки. Если световая точка появляется в виде одного пятна, то пациента нажимает кнопку один раз, если в виде двойного – дважды. Результатом может быть «норма», если пациент нажал кнопку один раз при одиночном стимуле, «сдвоенный», если пациент нажал кнопку дважды, но выводился одиночный стимул, а также «без реакции», если пациент не среагировал на стимул.



Стратегию BSV можно использовать только в симметричном поле и с включенными настройками бинокулярного теста.

12.2. Поле обследования

Поля обследования представляют собой группу точек во всем поле зрения, в котором в ходе обследования отображаются световые стимулы. Поля обследования отличаются диапазоном или покрытием поля зрения. Кроме того, поля обследования могут иметь разное размещение контрольных точек.

Продолжительность проверки поля зрения в значительной степени зависит от типа используемого поля обследования. Чем больше точек в поле обследования, тем потребуется больше времени для завершения проверки. Таким образом, стратегию обследования не следует выбирать только исходя из необходимой диагностической информации, но также учитывая состояние и взаимодействие с пациентом.

12.2.1. Радиальные поля

12.2.1.1. Поле F-50 (Полное поле)

Поле F-50 является полным симметричным полем обследования на 50°. Оно применяется для исследований при неврологических заболеваниях, а также для обнаружения дефектов периферического поля зрения при обследовании центра поля зрения. Оно включает в себя другие диапазоны полей обследования (за исключением расширенного поля обследования). Такое количество контрольных точек лучше всего подходит для стратегий скрининга.

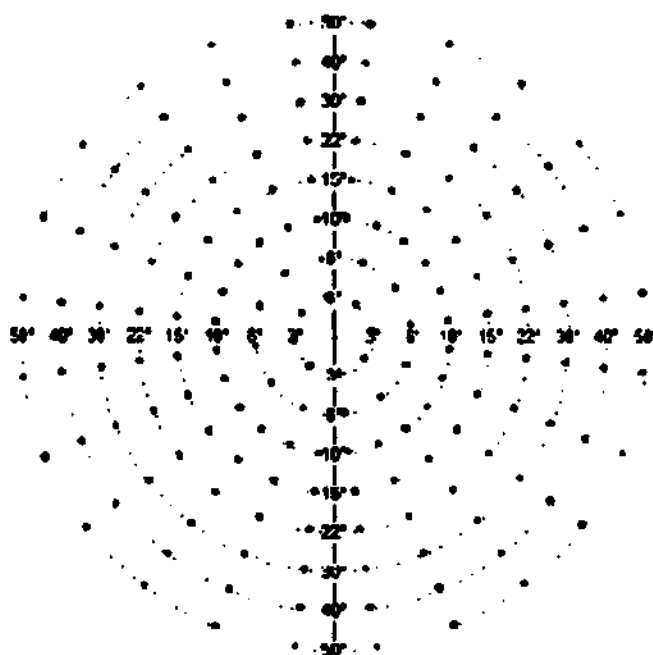


Рис. 87 F-50 (полное)

Таблица 4

Обозначение	Диапазон в назальном направлении [°]	Диапазон в направлении висков [°]	Диапазон в верхнем направлении [°]	Диапазон в нижнем направлении [°]	Количество точек (бинокулярный тест)	Продолжительность исследования одного глаза [минут]
G-50 (Глаукома)	3-50	3-22	3-22	3-22	103 (-)	Пороговая: 13-18 мин Быстрая пороговая: 10-14 мин Скрининг: 9-15 мин 3-зонная: 4-6 мин



По причине большого количества контрольных точек для проведения обследований, в которых используется поле F-50 в сочетании с пороговыми стратегиями, требуется несколько минут для каждого глаза. Пациент может устать, что негативно скажется на надежности результатов. Рассмотрите возможность разделения исследования на две части или его приостановки на некоторое время.



Диапазон поля зрения сравнительно большой в назальном и верхнем направлении, поэтому в результатах могут появляться артефакты из-за теней от носа и надбровной дуги. Это следует учитывать, чтобы не принять эти артефакты за фактические недостатки зрения.

12.2.1.2. G-50 (Глаукома)

Поле G-50 охватывает участок поля зрения, на котором можно выявить глаукому на раннем этапе. Поле G-50 является асимметричным полем обследования до 50°. Лучше всего подходит для быстрых пороговых стратегий и скрининга. Оно не подходит для бинокулярных тестов.

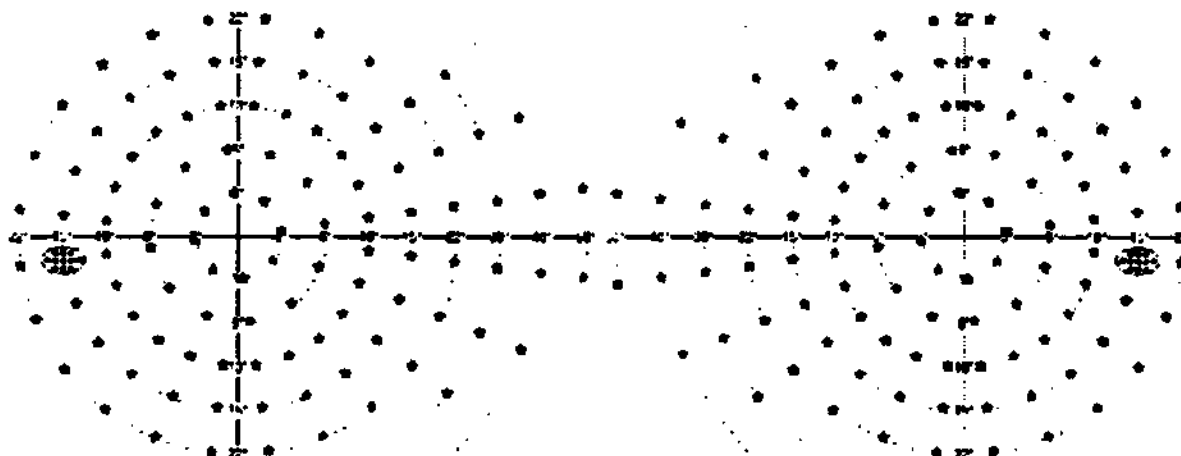


Рис. 88 Поле G-50 (глаукома) левого и правого глаза

Таблица 5

Обозначение	Диапазон в назальном направлении [°]	Диапазон в направлении висков [°]	Диапазон в верхнем направлении [°]	Диапазон в нижнем направлении [°]	Количество точек (бинокулярный тест)	Продолжительность исследования одного глаза [минут]
G-50 (Глаукома)	3-50	3-22	3-22	3-22	103 (-)	Пороговая: 7-12 мин Быстрая пороговая: 6-10 мин Скрининг: 4-8 мин 3-зонная: 3-5 мин

12.2.1.3. C-22 (Центральное)

Поле C-22 является горизонтальным симметричным полем обследования на 30°. Оно используется для контроля возможных дефектов в центральной части поля зрения. Его можно использовать для диагностирования глаукомы после проведения теста на глаукому. Касательно количества контрольных точек поле C-22 лучше всего подходит для стратегий быстрого порога и скрининга.

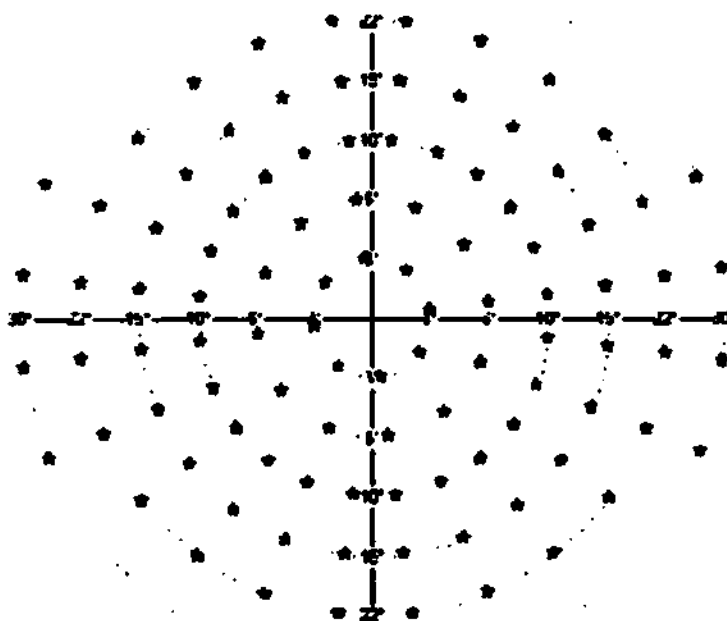


Рис. 89 С-22 (Центральное)

Таблица 6

Обозначение	Диапазон в назальном направлении [°]	Диапазон в направлении висков [°]	Диапазон в верхнем направлении [°]	Диапазон в нижнем направлении [°]	Количество точек (бинокулярный тест)	Продолжительность исследования одного глаза [минут]
С-22 (Центральное)	3-30	3-30	3-22	3-22	99 (100)	Пороговая: 6-10 мин Быстрая пороговая: 3-6 мин Скрининг: 3-5 мин 3-зонная: 2-4 мин

12.2.1.4. С-24А

Поле С-24А является асимметричным полем обследования до 30°, в назальном направлении - напоминает привычные поля обследования, используемые в других устройствах. Оно используется для контроля возможных дефектов в центральной части поля зрения. Его можно использовать для быстрого выявления дефектов, связанных с глаукомой. Данное поле было специально разработано для работы с расширенной стратегией, но может применяться и с другими. Поле С-24А лучше всего подходит для точных пороговых стратегий.

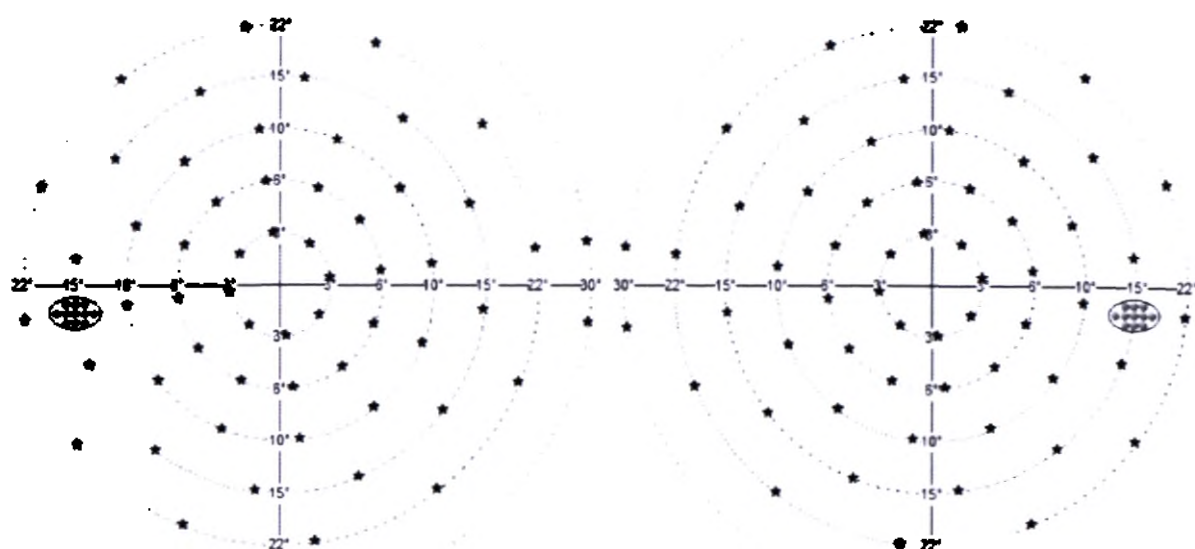


Рис. 90 Поле С-24А

Таблица 7

Обозначение	Диапазон в назальном направлении [°]	Диапазон в направлении висков [°]	Диапазон в верхнем направлении [°]	Диапазон в нижнем направлении [°]	Количество точек (бинокулярный тест)	Продолжительность исследования одного глаза [минут]
С-24А	3-30	3-22	3-22	3-22	58	Пороговая: 4-8 мин Быстрая пороговая: 3-4 мин Расширенная: 3-4 мин Скрининг: 2-3 мин 3 - зонная: 2-3 мин

12.2.1.5. Поле С-30А

Поле С-30А является асимметричным полем обследования до 30°: напоминает привычные поля обследования, используемые в других устройствах. Оно используется для контроля возможных дефектов в центральной части поля зрения. Его можно использовать для быстрого выявления дефектов, связанных с глаукомой. Данное поле было специально разработано для работы с расширенной стратегией, но может применяться и с другими. Поле С-30А лучше всего подходит для точных пороговых стратегий.

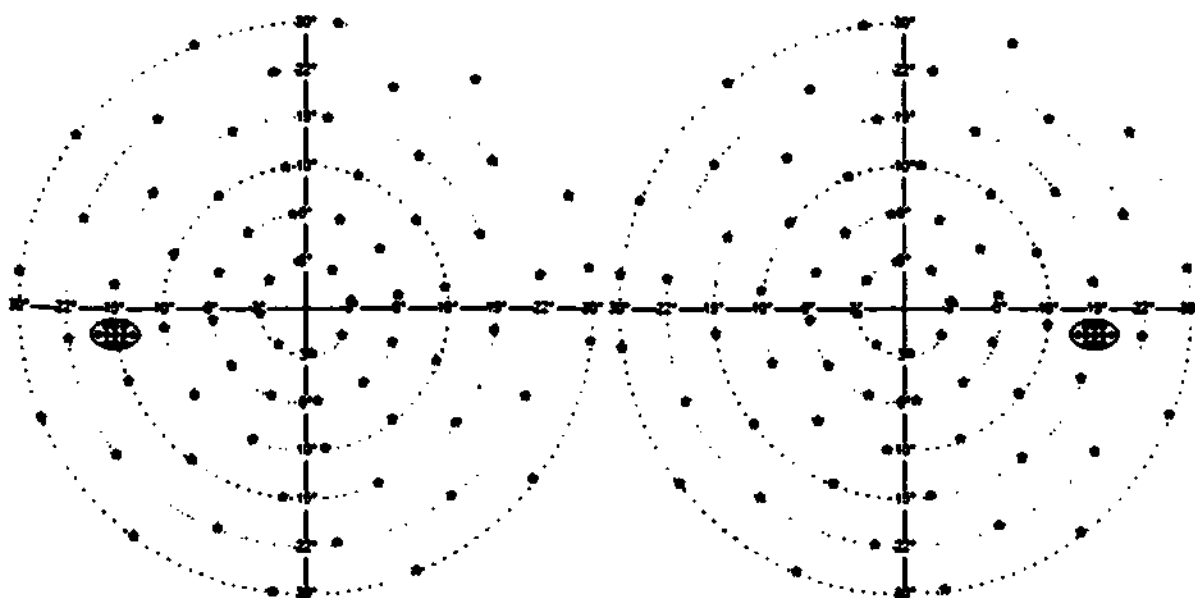


Рис. 91 Поле С-30А

Таблица 8

Обозначение	Диапазон в назальном направлении [°]	Диапазон в направлении висков [°]	Диапазон в верхнем направле- нии [°]	Диапазон в нижнем направле- нии [°]	Количество точек (бинокуляр- ный тест)	Продолжительность исследования одного глаза [минут]
С-30А	3-30	3-30	3-30	3-30	69	Пороговая: 4-8 мин Быстрая пороговая: 3-4 мин Расширенная: 3-4 мин Скрининг: 2-3 мин 3-зонная: 2-3 мин

12.2.1.6. М-10 (Желтое пятно)

Поле М-10 охватывает область желтого пятна. Оно является симметричным полем обследования до 10°. Поле М-10 используется при заболеваниях желтого пятна для обнаружения дефектов зрения № II, а также для контроля поля зрения в диапазоне менее 10°. Лучше всего подходит для проверки желтого пятна с помощью пороговых стратегий.

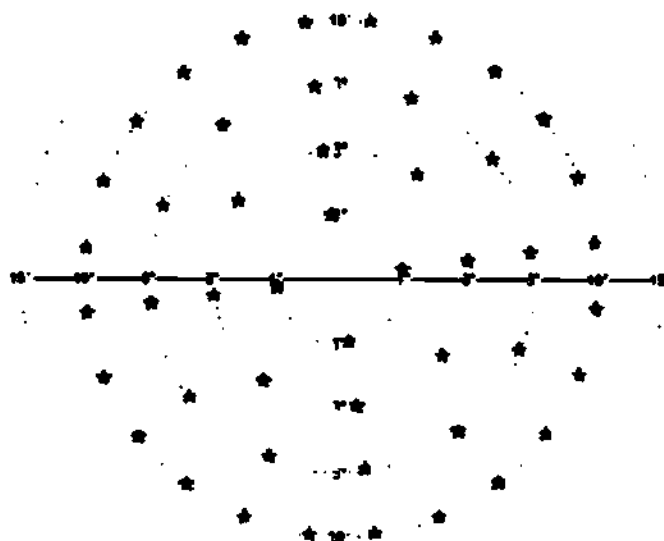


Рис. 92 М-10 (Пятно)

Таблица 9

Обозначение	Диапазон в назальном направлении [°]	Диапазон в направлении висков [°]	Диапазон в верхнем направле- нии [°]	Диапазон в нижнем направле- нии [°]	Количество точек (бинокулярный тест)	Продолжитель- ность исследова- ния одного глаза [минут]
М-10 (Спекл)	1-10	1-10	1-10	1-10	48 (48)	Пороговая: 3-5 мин Быстрая пороговая: 2-4 мин Скрининг: 3-4 мин 3-зонная: 2-3 мин

12.2.1.7. С-30 (Быстрая)

Поле С-30 охватывает центральную часть поля зрения и содержит уменьшенное количество контрольных точек. Оно является псевдосимметричным полем обследования на 30° (симметричный диапазон с асимметричным распределением контрольных точек). Чаще всего применяется для исследования новых пациентов на предмет дефектов зрения. Лучше всего подходит для исследования центральной части поля зрения с помощью пороговых стратегий.

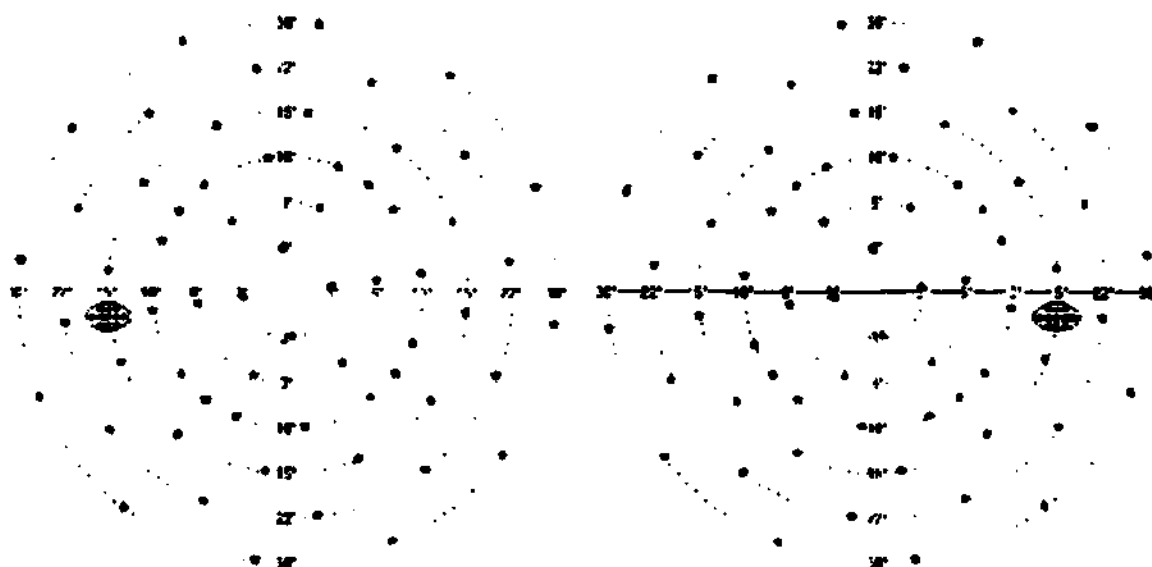


Рис. 93 Поле С-30 (центральное) левого и правого глаза

Таблица 10

Обозначение	Диапазон в назальном направлении [°]	Диапазон в направлении висков [°]	Диапазон в направлении вверх [°]	Диапазон в нижнем направлении [°]	Количество точек (бинокулярный тест)	Продолжительность исследования одного глаза [минут]
С-30 (Центральная)	3-30	3-30	3-30	3-30	60 (60)	Пороговая: 3-6 мин Быстрая пороговая: 3-6 мин Скрининг: 2-3 мин 3-зонная: 1-2 мин

12.2.1.8. Поле Р-50 (Периферийное)

Поле Р-50 охватывает периферийную часть поля зрения. Оно является симметричным полем обследования на 50°, за исключением центрального участка поля зрения. Оно используется для обнаружения изменений в периферической части поля зрения и может применяться при дополнительных тестах на предмет потери поля в диапазоне свыше 22 градусов. Лучше всего подходит для исследования периферийной части поля зрения с помощью пороговых стратегий.

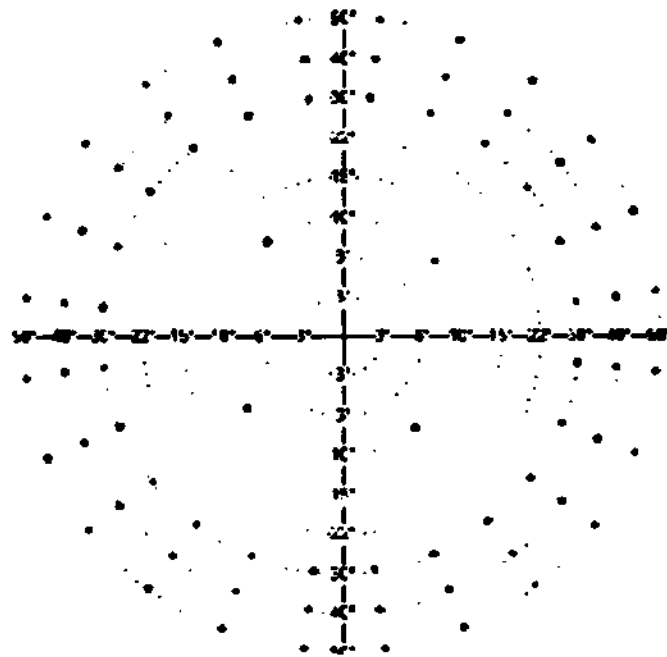


Рис. 94 Р-50 (Периферийное)

Таблица 11

Обозначение	Диапазон в назальном направлении [°]	Диапазон в направлении висков [°]	Диапазон в направлении вверх [°]	Диапазон в нижнем направлении [°]	Количество точек (бинокулярный тест)	Продолжительность исследования одного глаза [минут]
Р-50 (Периферийная)	30-50	30-50	30-50	30-50	72 (72)	Пороговая: 3-11 мин Быстрая пороговая: 4-7 мин Скрининг: 5-6 мин 3-зонная: 3-4 мин

12.2.1.9. Е-80 (Расширенная)

Поле Е-80 охватывает практически все поле зрения. Оно является асимметричным полем обследования на 80° с использованием сдвига фиксации. Применяется для бинокулярных тестов для водителей. Лучше всего подходит для быстрых пороговых стратегий и скрининга.

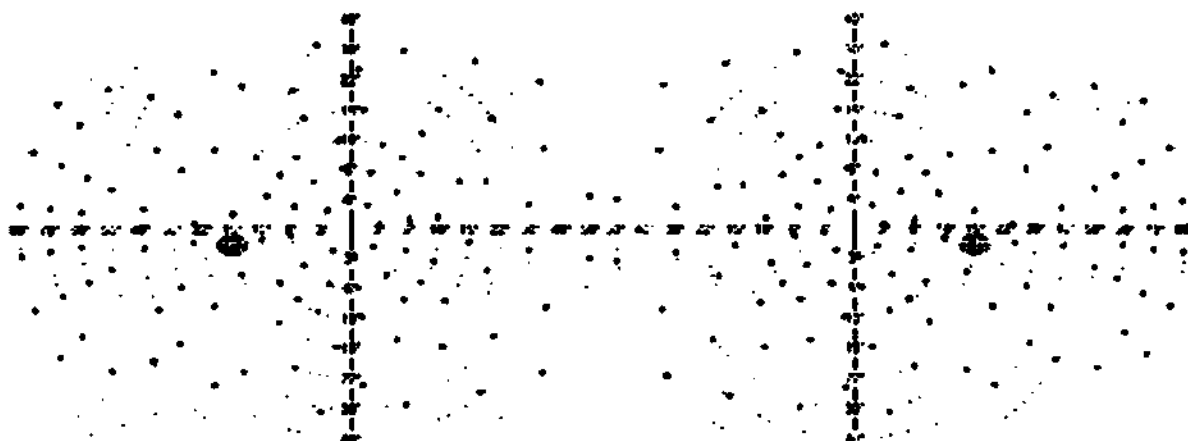


Рис. 95 Поле С-80 (Расширенное) левого и правого глаза

Таблица 12

Обозначение	Диапазон в назальном направлении [°]	Диапазон в направлении висков [°]	Диапазон в направлении вверх [°]	Диапазон в нижнем направле- нии [°]	Количество точек (бинокулярный тест)	Продолжитель- ность проверки одного глаза (минут)
Е-80 (Расширен- ная)	3-50	3-80	3-30	3-30	106 (-)	Пороговая: 7-12 мин Скрининг: 4-8 мин 3-зонная: 3-6 мин

12.2.1.10. Поле BDT (Тест для водителей)

Поле BDT используется для бинокулярных тестов для водителей. Оно охватывает поле зрения водителей. В него входит 120 точек в диапазоне 80 градусов в горизонтальном и диапазоне 50 градусов в вертикальном направлении.

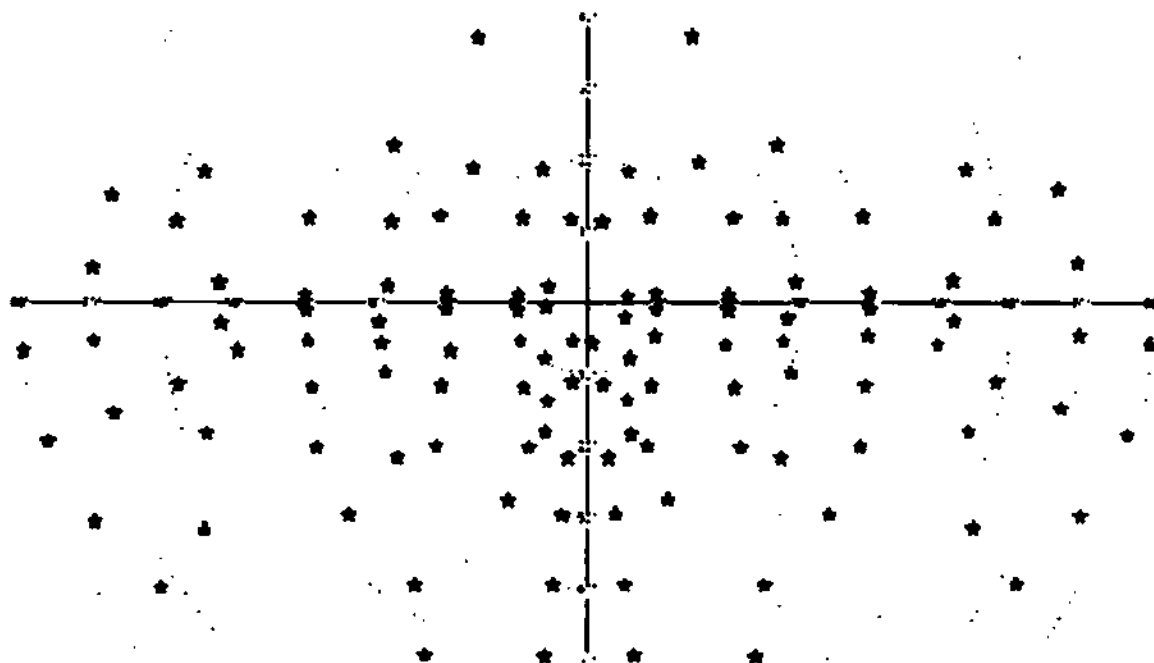


Рис. 96 Поле BDT (Тест для водителей)

Таблица 13

Обозначение	Диапазон в назальном направлении [°]	Диапазон в направлении висков [°]	Диапазон в направлении вверх [°]	Диапазон в нижнем направлении [°]	Количество точек (бинокулярный тест)	Продолжительность исследования одного глаза (минут)
BDT (Водители)	80	80	40	50	-(120)	Тест для водителей: 2-3 мин

12.2.2. Ортогональные поля

12.2.2.1. Поле F50-2 (Полное)

Поле F-2 является полным симметричным полем обследования на 50° в горизонтальном и 40° в вертикальном направлении. Оно применяется для исследования при неврологических заболеваниях, а также для обнаружения дефектов периферического поля зрения при обследовании центра поля зрения. Оно включает в себя другие диапазоны полей обследования (за исключением расширенного поля обследования). Лучше всего подходит для скрининговых стратегий.

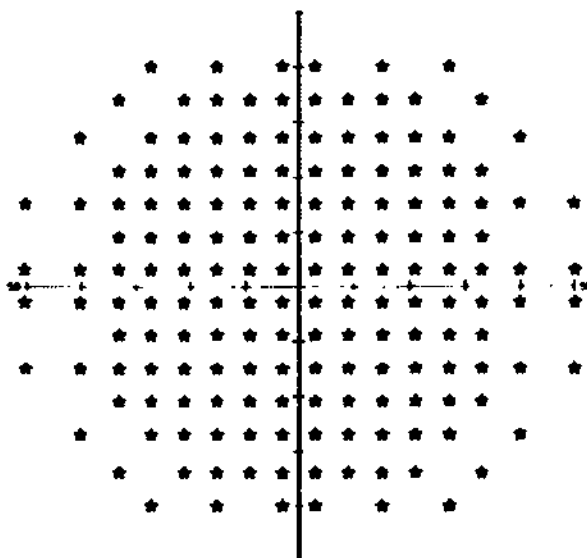


Рис. 97 F50-2 (Полная)

Таблица 14

Обозначение	Диапазон в назальном направлении [°]	Диапазон в направлении висков [°]	Диапазон в направлении вверх [°]	Диапазон в нижнем направлении [°]	Количество точек (бинокулярный тест)	Продолжительность исследования одного глаза [минут]
F50-2 (Полная)	3-50	3-50	3-40	3-40	168 (168)	Пороговая: 13-18 мин Быстрая пороговая: 10-14 мин Скрининг: 9-15 мин 3-зонная: 4-6 мин



По причине большого количества контрольных точек для проведения обследований, в которых используется поле F-50 в сочетании с пороговыми стратегиями, требуется несколько минут для каждого глаза. Пациент может устать, что негативно скажется на надежности результатов. Рассмотрите возможность разделения проверки на две части или ее приостановки на некоторое время.



Диапазон поля зрения сравнительно большой в назальном и верхнем направлении, поэтому в результатах могут появляться артефакты из-за теней от носа и надбровной дуги. Это следует учитывать, чтобы не принять эти артефакты за фактические недостатки зрения.

12.2.2.2. Поле G50-2 (Глаукома)

Поле G50-2 охватывает участок поля зрения, на котором можно выявить глаукому на раннем этапе. Поле G50-2 является асимметричным полем обследования до 50°. Касательно количества контрольных точек лучше всего подходит для быстрых пороговых стратегий и скрининга. Оно не подходит для бинокулярных тестов.

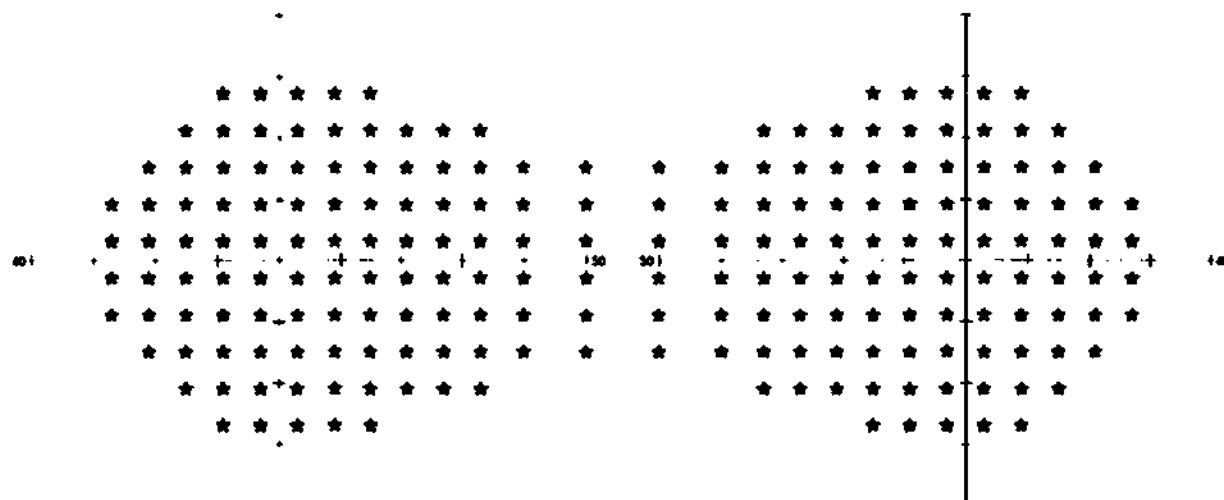


Рис. 98 Поле G50-2 (глаукома) левого и правого глаза

Таблица 15

Обозначение	Диапазон в назальном направлении [°]	Диапазон в направлении висков [°]	Диапазон в направлении вверх [°]	Диапазон в нижнем направлении [°]	Количество точек (бинокулярный тест)	Продолжительность исследования одного глаза (минут)
G-50 (Глаукома)	3-50	3-27	3-27	3-27	104 (-)	Пороговая: 7-12 мин Быстрая пороговая: 6-10 мин Скрининг: 4-8 мин 3-зонная: 3-5 мин

12.2.2.3. Поле 24-2

Поле 24-2 является асимметричным полем обследования до 27°. Оно используется для контроля возможных дефектов в центральной части поля зрения. Его можно использовать для быстрого выявления дефектов, связанных с глаукомой. Данное поле было специально разработано для работы с расширенной стратегией, но может применяться и с другими. Поле 24-2 лучше всего подходит для точных пороговых стратегий.

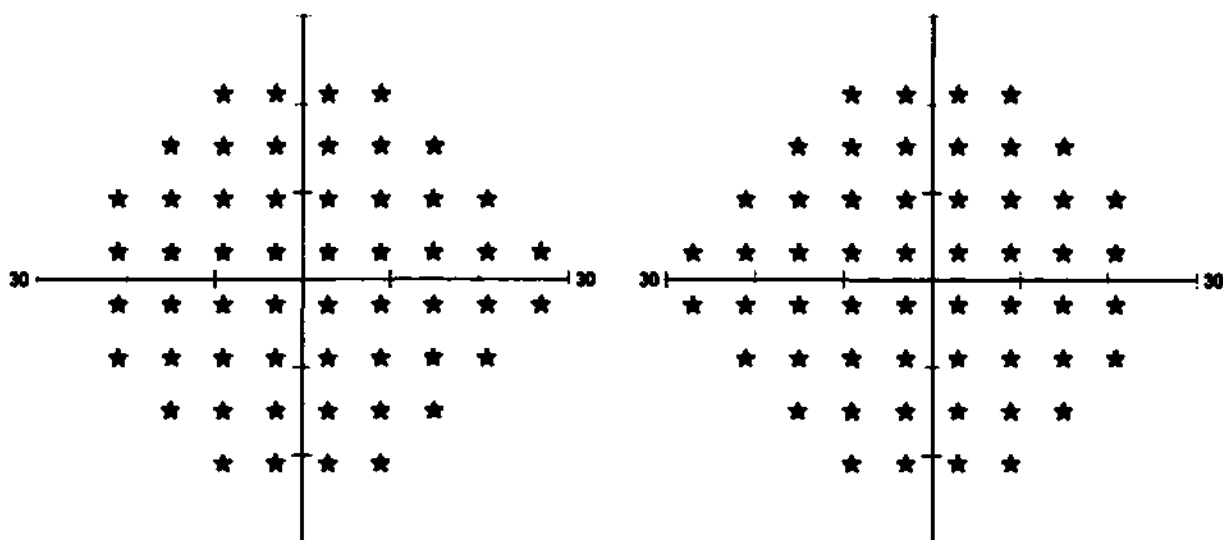


Рис. 99 Поле 24-2 левого и правого глаза

Таблица 16

Обозначение	Диапазон в назальном направлении [°]	Диапазон в направлении висков [°]	Диапазон в верхнем направлении [°]	Диапазон в нижнем направлении [°]	Количество точек (бинокулярный тест)	Продолжительность исследования одного глаза [минут]
24-2	3-27	3-21	3-21	3-21	54	Пороговая: 4-8 мин Быстрая пороговая: 3-4 мин Расширенная: 2-3 мин Скрининг: 2-3 мин 3 - зонная: 2-3 мин

12.2.2.4. Поле 30-2

Поле 30-2 является асимметричным полем обследования до 27°. Оно используется для контроля возможных дефектов в центральной части поля зрения. Его можно использовать для быстрого выявления дефектов, связанных с глаукомой. Данное поле было специально разработано для работы с расширенной стратегией, но может применяться и с другими. Поле 30-2 лучше всего подходит для точных пороговых стратегий.

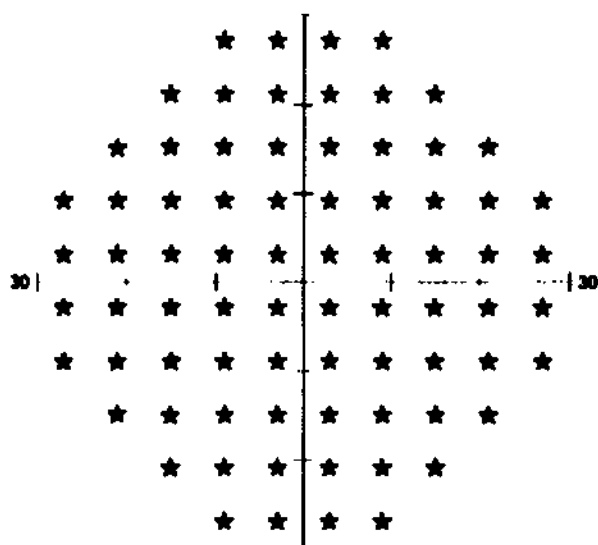


Рис. 100 Поле 30-2

Таблица 17

Обозначение	Диапазон в назальном направлен ии [°]	Диапазон в направлен ии висков [°]	Диапазон в направлен ии вверх [°]	Диапазон в нижнем направле нии [°]	Количество точек (бинокулярный тест)	Продолжительность исследования одного глаза [минут]
30-2	3-27	3-37	3-37	3-37	76	Пороговая: 4-8 мин Быстрая пороговая: 4-5 мин Расширенная: 3-4 мин Скрининг: 2-3 мин 3-зонная: 2-3 мин

12.2.2.5. Поле 10-2 (Желтое пятно)

Поле 10-2 охватывает область желтого пятна. Оно является симметричным полем обследования до 9°. Поле 10-2 используется при заболеваниях желтого пятна для обнаружения дефектов зрения № II, а также для контроля поля зрения в диапазоне менее 10°. Лучше всего подходит для исследования желтого пятна с помощью пороговых стратегий.

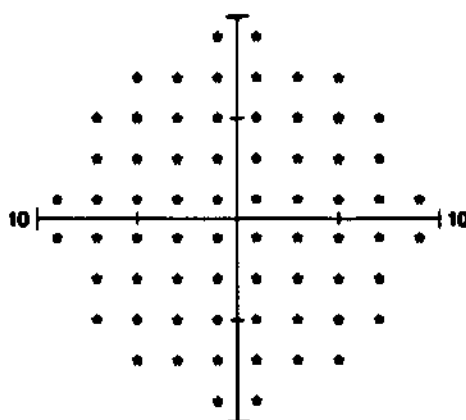


Рис. 101 Поле 10-2

Таблица 18

Обозначение	Диапазон в назальном направлен ии [°]	Диапазон в направле нии висков [°]	Диапазон в направле нии вверх [°]	Диапазон в нижнем направлен ии [°]	Количество точек (бинокулярный тест)	Продолжительность исследования одного глаза [минут]
М10-2 (Желтое пятно)	1-9	1-9	1-9	1-9	68 (68)	Пороговая: 4-5 мин Быстрая пороговая: 4-5 мин Скрининг: 3-4 мин 3-зонная: 2-3 мин

12.2.2.6. Поле P50-2 (Периферийное)

Поле P50-2 охватывает периферийную часть поля зрения. Оно является симметричным полем обследования на 50°, за исключением центрального участка поля зрения. Оно используется для обнаружения изменений в периферической части поля зрения и может применяться при дополнительных тестах на предмет потери поля в диапазоне свыше 27 градусов. Лучше всего подходит для исследования периферийной части поля зрения с помощью пороговых стратегий.

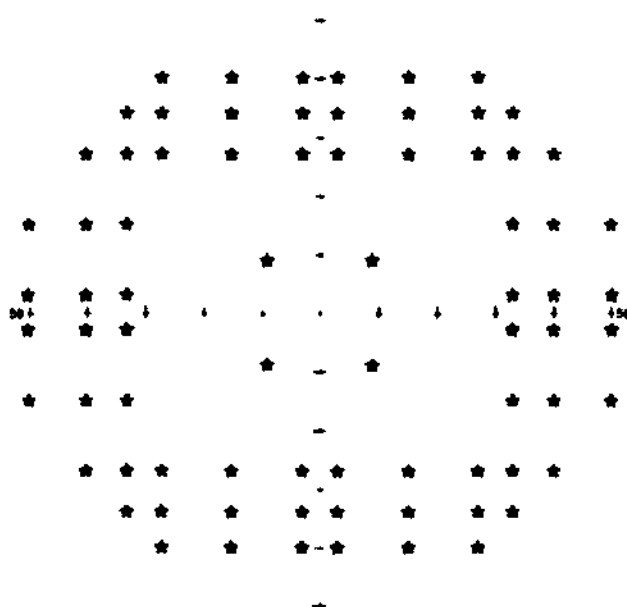


Рис. 102 Поле P50-2

Таблица 19

Обозначение	Диапазон в назальном направлен ии [°]	Диапазон в направлен ии висков [°]	Диапазон в направлен ии вверх [°]	Диапазон в нижнем направле нии [°]	Количество точек (бинокулярный тест)	Продолжительность исследования одного глаза [минут]
P50-2 (Периферий ная)	33-50	33-50	27-40	27-40	76 (76)	Пороговая: 3-11 мин Быстрая пороговая: 4-7 мин Скрининг: 5-6 мин 3-зонная: 3-4 мин

12.2.2.7. Поле Эстермана М (Расширенное)

Поле Эстермана М охватывает практически все поле зрения. Оно является асимметричным полем обследования на 75° (может применяться сдвиг фиксации). Применяется в тестах для водителей. Лучше всего подходит для быстрых скрининговых стратегий.

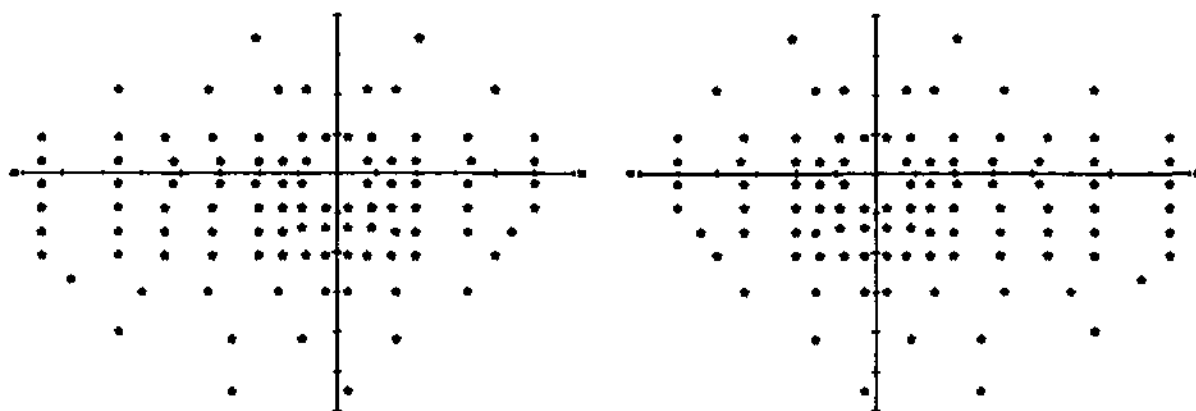


Рис. 103 Поле Эстермана М (Расширенное) левого и правого глаза

Таблица 20

Обозначение	Диапазон в назальном направле- нии [°]	Диапазон в направле- нии висков [°]	Диапазон в направле- нии вверх [°]	Диапазон в нижнем направле- нии [°]	Количество точек (бинокулярный тест)	Продолжительност ь исследования одного глаза [минут]
Е-80 (Расширенн ая)	9-50	9-75	9-34	9-55	100(-)	Пороговая: 7-12 мин Скрининг: 4-8 мин 3-зонная: 3-6 мин

12.2.2.8. Поле Эстермана В (Тест для водителей)

Поле Эстермана В используется для бинокулярных тестов для водителей. Оно охватывает поле зрения водителей. В него входит 120 точек в диапазоне 75 градусов в горизонтальном и диапазоне 55 градусов в вертикальном направлении.

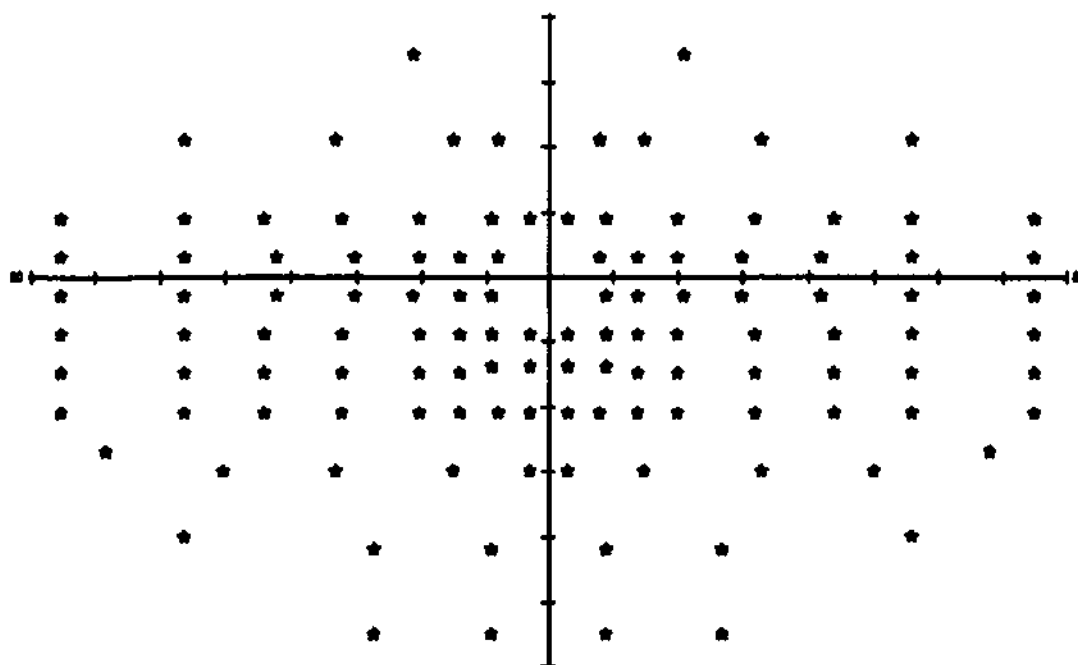


Рис. 104 Поле Эстермана В

Таблица 21

Обозначение	Диапазон в назальном направлении [°]	Диапазон в направлении висков [°]	Диапазон в направлении вверх [°]	Диапазон в нижнем направлении [°]	Количество точек (бинокулярный тест)	Продолжительность исследования одного глаза [минут]
BDT (Водители)	75	75	34	55	-(120)	Тест для водителей: 2-3 мин

12.2.2.9. Поле Гандольфо

Поле Гандольфо является бинокулярным полем, используемым для оценки нарушений зрительных функций пациента. Оно охватывает самую значимую часть поля зрения, используемую в повседневной жизни. Оно применяется только со стратегиями BDT или 3-зон. В него входит 92 точек в диапазоне 50 градусов в горизонтальном и диапазоне 42 градусов в вертикальном направлении.

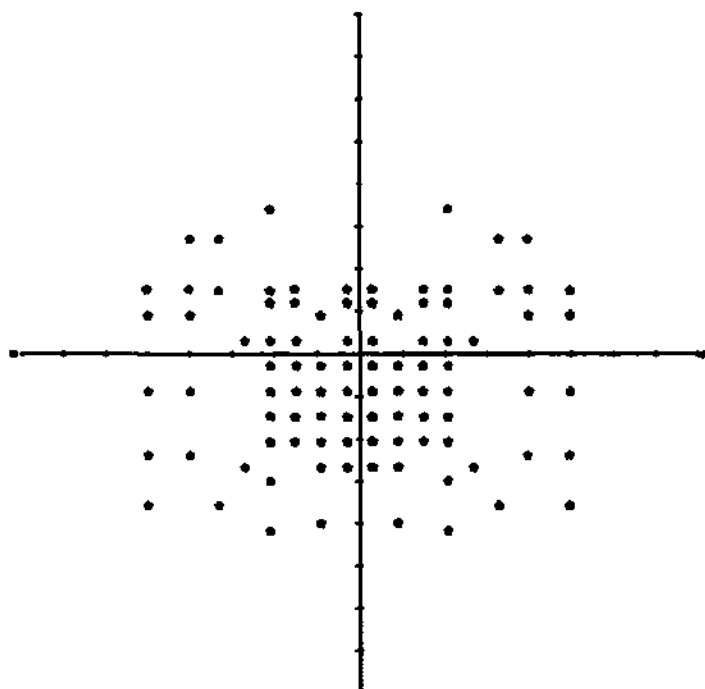


Рис. 105 Поле Гандольфо

Таблица 22

Обозначение	Диапазон в назальном направлении [°]	Диапазон в направлении висков [°]	Диапазон в направлении вверх [°]	Диапазон в нижнем направлении [°]	Количество точек (бинокулярный тест)	Продолжительность исследования одного глаза [минут]
Гандольфо	50	50	34	42	92	Тест для водителей: 2-3 мин 3-зона: 3-4 мин

12.2.3. Проекционные поля

12.2.3.1. Поле FF120 (полное поле 120)

Поле FF 120 является полным асимметричным полем обследования в диапазоне до 60 градусов по направлению к виску. Оно применяется для исследования при неврологических заболеваниях, а также для обнаружения дефектов периферического поля зрения при обследовании центра поля зрения. Лучше всего подходит для скрининговых стратегий.

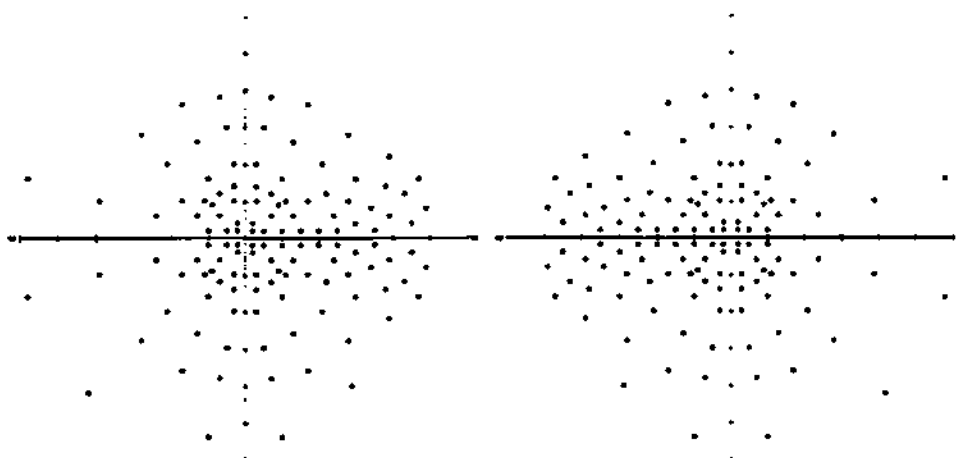


Рис. 106 Поле FF120 (Полное поле) левого и правого глаза

Таблица 23

Обозначение	Диапазон в назальном направлении [°]	Диапазон в направлении висков [°]	Диапазон в направлении вверх [°]	Диапазон в направлении вниз [°]	Количество точек (бинокулярный тест)	Продолжительность исследования одного глаза [минут]
FF120(Полное поле)	2-50	2-60	2-40	2-55	120	Скрининг: 5-9 мин 3-зонная: 4-6 мин



По причине большого количества контрольных точек для проведения обследований, в которых используется поле FF-120 в сочетании со стратегиями скрининга, требуется несколько минут для каждого глаза. Пациент может устать, что негативно скажется на надежности результатов. Рассмотрите возможность разделения исследования на две части или ее приостановления на некоторое время.



Диапазон поля зрения сравнительно большой в назальном и верхнем направлении, поэтому в результатах могут появляться артефакты из-за теней от носа и надбровной дуги. Это следует учитывать, чтобы не принять эти артефакты за фактические недостатки зрения.

12.2.3.2. Поле Sup 64 (Верхняя часть 64)

Поле Sup 64 является особым асимметричным полем для исследования только верхней части поля зрения. Это поле можно использовать для оценки степени блефароптоза. Оно имеет ограниченное применение со стратегиями скрининга.

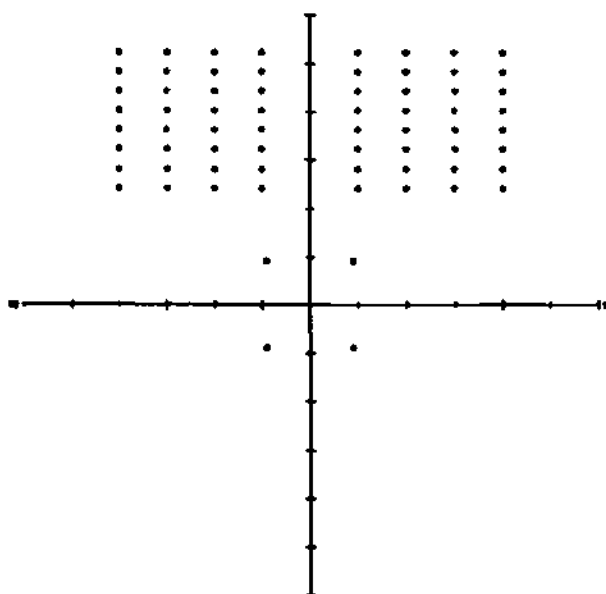


Рис. 107 Поле Sup 64 (Верхняя часть 64)

Таблица 24

Обозначение	Диапазон в назальном направлении [°]	Диапазон в направлении висков [°]	Диапазон в направлении вверх [°]	Диапазон в направлении вниз [°]	Количество точек (бинокулярный тест)	Продолжительность исследования одного глаза [минут]
Sup 64 (Верхняя часть 64)	10-40	10-40	24-52	0	64 (64)	Скрининг: 2-3 мин 3 - зонная: 2-3 мин

12.3. Надежность результатов исследования

Надежность результатов исследования поля зрения в значительной степени зависит от взаимодействия с пациентом. Нажимая кнопку на пульте, пациент предоставляет информацию о состоянии его или ее поля зрения. Поэтому очень важно определить, может ли пациент точно отвечать на световые стимулы для получения достоверных результатов обследования. Результаты обследования можно подтвердить с помощью функции оценки надежности, которая интегрируется в основное поле обследования.

12.3.1. Отслеживание взгляда

При исследовании поля зрения одно из основных допущений заключается в том, что взгляд пациента постоянно сосредоточен на объекте фиксации. Оно является предварительным

условием для надежной проверки различные области поля зрения и сетчатки. Тем не менее, если пациент отводит взгляд от точки фиксации и фокусирует внимание на световых стимулах, результаты проверки будут недостоверными.

В ходе выполнения проверки оператор может контролировать перемещения зрачка на видеоизображении с камеры, если пациент не может сосредоточиться на точке фиксации. При движении зрачка пациенту можно напомнить о том, что нужно смотреть на точку фиксации.



Рис. 108 Камера - корректная фиксация

В системе предусмотрена функция автоматического контроля фиксации. С включенной функцией контроля фиксации система анализирует видеоизображение с камеры и регистрирует положение зрачка. Если зрачок перемещается за установленные пределы, выдается ошибка фиксации и проверка прекращается. Ошибка фиксации заносится в оценку надежности и голосовое сообщение напоминает о том, что пациент должен сфокусировать взгляд на точке фиксации (если включена функция голосовых сообщений). Проверка автоматически продолжается, когда положение зрачка стабилизируется.

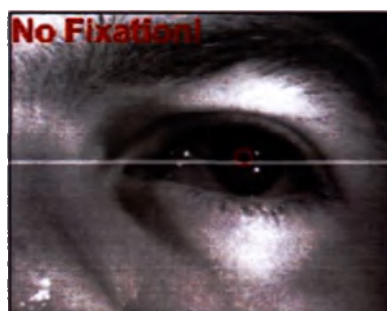


Рис. 109 Камера - корректная фиксация

С включенной функцией отслеживания взгляда проверка приостанавливается при потере изображения глаза или моргании. Проверка не продолжается, если глаз некорректно размещен, пациент убрал голову или закрыл проверяемый глаз.

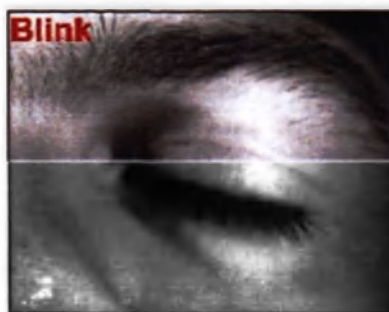


Рис. 110 Камера - моргание



Эффективность алгоритма анализа взгляда в функции контроля фиксации в значительной степени зависит от качества видеоизображения с камеры. Если изображение с камеры плохого качества, продолжительность проверки может значительно увеличиться из-за постоянных остановок обследования. Перед началом обследования с включенным контролем фиксации, сначала необходимо проверить качество видеоизображения, получаемого с камеры.

12.3.2. Контроль фиксации по методу Н-К

Корректная фиксация является фундаментальным условием в проверке поля зрения. Кроме непосредственного отслеживания взгляда, фиксацию можно контролировать напрямую. Метод Heijl-Krakau используется для прямого контроля фиксации.

Метод Н-К основывается на участке слепого пятна, в котором зрительный нерв выходит из глаза. В этой области на диске зрительного нерва нет зрительных рецепторов. При обнаружении слепого пятна в корректном состоянии фиксации, его можно использовать для отслеживания взгляда.

В методе Н-К слепое пятно определяется с помощью нескольких точек. Слепое пятно представляет собой определенную точку в поле зрения, в которой пациент не может увидеть стимул. Таким образом, в ходе обследования система постоянно показывает стимулы в области слепого пятна. Если пациент не реагирует на стимулы в слепом пятне, значит фиксация сохраняется. Если пациент реагирует на стимулы в области слепого пятна, значит точка фиксации переместилась и стимулы отображаются за пределами слепого пятна.



Метод Н-К может не подойти для обследования пациентов с обширными дефектами зрения. При потере фиксации стимул из слепого пятна может переместиться в область дефекта зрения. В этом случае, пациент не среагирует, и ошибка фиксации не будет зафиксирована.



Метод Н-К можно использовать только при обнаружении хотя бы одной точки в области слепого пятна. Если на этапе калибровки не удастся определить слепое пятно, метод Н-К не включается. Это может привести к ошибке в параметрах глаза (левый глаз) или некорректному расположению глаза относительно купола ПОА PTS.

12.3.3. Измерение кратковременных отклонений (SF)

В периметрии измеряют пороги зрения или границы между видимым и невидимым. Однако точное значение порога определить невозможно. По определению, порог зрения определяется на основе статистических значений как вероятность в 50% реакции на стимул и вероятность в 50% отсутствия реакции. Граница между видимым и невидимым также зависит от состояния пациента и других факторов, которые могут повлиять на ход выполнения исследования.

Благодаря существующим стратегиям обследования, значение порога зрения можно определить с помощью минимального количества воздействий на конкретную точку в поле зрения. Измерение кратковременных отклонений может повысить уровень достоверности.

Кратковременные отклонения можно измерить, проведя повторную проверку выбранных точек. В идеальных условиях вы получите два идентичных результата. Если результаты отличаются, значит порог зрения изменился. Причиной этого может быть:

- усталость пациента
- потеря фиксации
- внешние раздражители
- нарушения в поле зрения, обнаруженные из-за высоких уровней кратковременных отклонений

С включенной опцией SF в поле зрения повторно проверяется четыре точки (одна в каждом квадранте). Показатель SF рассчитывается из полученных результатов.

12.3.4. Тесты ложноположительных (FPOS) и ложно-отрицательных (FNEG) результатов

В периметрии вся диагностическая информация поступает от пациента. Нажимая на кнопку, пациент сигнализирует о том, заметил ли он стимул или нет. Тем не менее, данный метод сопряжен с риском низкой надежности пациента. Пациент может нажать кнопку, даже если не увидит световую точку, и наоборот.

Для контроля надежности пациента предусмотрено два теста. Оба теста можно интегрировать в базовую проверку.

Ложноположительные результаты (FPOS) - В ходе обследования выдается псевдовоздействие, т.е. пациенту не представляются стимулы, чтобы проверить корректность реакции пациента. Если пациент ведет себя корректно, не нажимая кнопку без стимула. Ложноположительным результатом считается нажатие кнопки пациентом без фактического отображения стимула.

Ложноотрицательные результаты (FNEG) - В определенное место с известным значением порога подается дополнительное воздействие. В этом месте используется стимул FNEG в два раза ярче порогового значения, определенного ранее. Пациент должен нажать кнопку, если увидит световую точку ярче своего порога зрения. Ложноотрицательный результат представляет собой невозможность пациента среагировать на стимул, который легче заметить, чем предыдущий стимул, который он не пропустил.

13. Вкладка Results (Результаты)

В данном Разделе описывается вкладка Results (Результаты) и способы анализа результатов исследования. В частности, в нем рассматриваются следующие вопросы:

- интерфейс отображения результатов
- инструменты, используемые для анализа результатов
- режимы отображения результатов
- интерфейс сравнения результатов/анализа прогрессирования заболевания
 - генераторов отчета

13.1. Интерфейс отображения результатов

На вкладке Results (Результаты) отображаются результаты исследования. В ней предусмотрены инструменты просмотра и анализа результатов для облегчения оценки результатов диагностики пациента.

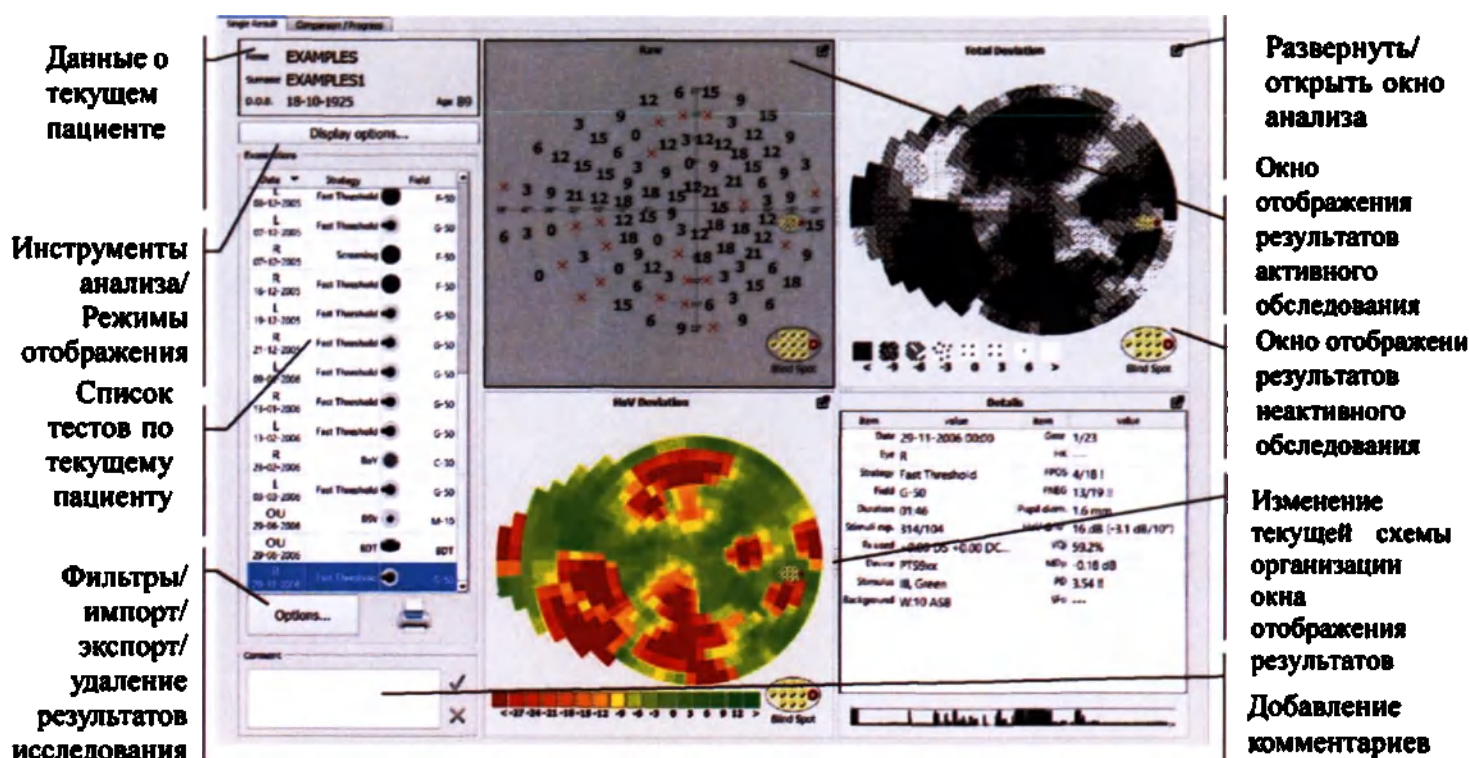


Рис. 111 Вкладка Results (Результаты) - анализ результата одного исследования

13.1.1. Окна результатов

На вкладке Results (Результаты) результаты исследования отображаются в 4 окнах. Результаты, отображаемые в каждом окне, относятся к выбранному результату из списка. Окна настраиваются независимо. Каждое окно может отображать разные анализы и презентации.

13.1.1.1. Выбор активного окна и изменение анализа

Чтобы изменить параметры анализа в любом из четырех окон, сначала нужно активировать любое окно. Активное окно заключается в черную рамку на более темном фоне (Рис. 111. Вкладка Results (Результаты) - анализ результата одной проверки). Щелкните по окну, чтобы

его активировать. Если окно активно, его настройки будут отображаться на панели инструментов анализа и панели типа отображения. Нажмите кнопки на обеих конфигурационных панелях, чтобы изменить результаты анализа в активном окне.

13.1.1.2. Развертывание окна результатов

Чтобы результаты анализа стали удобнее для чтения, можно развернуть активное окно. Развернутое окно занимает всю вкладку Results (Результаты), а остальные окна сворачиваются.

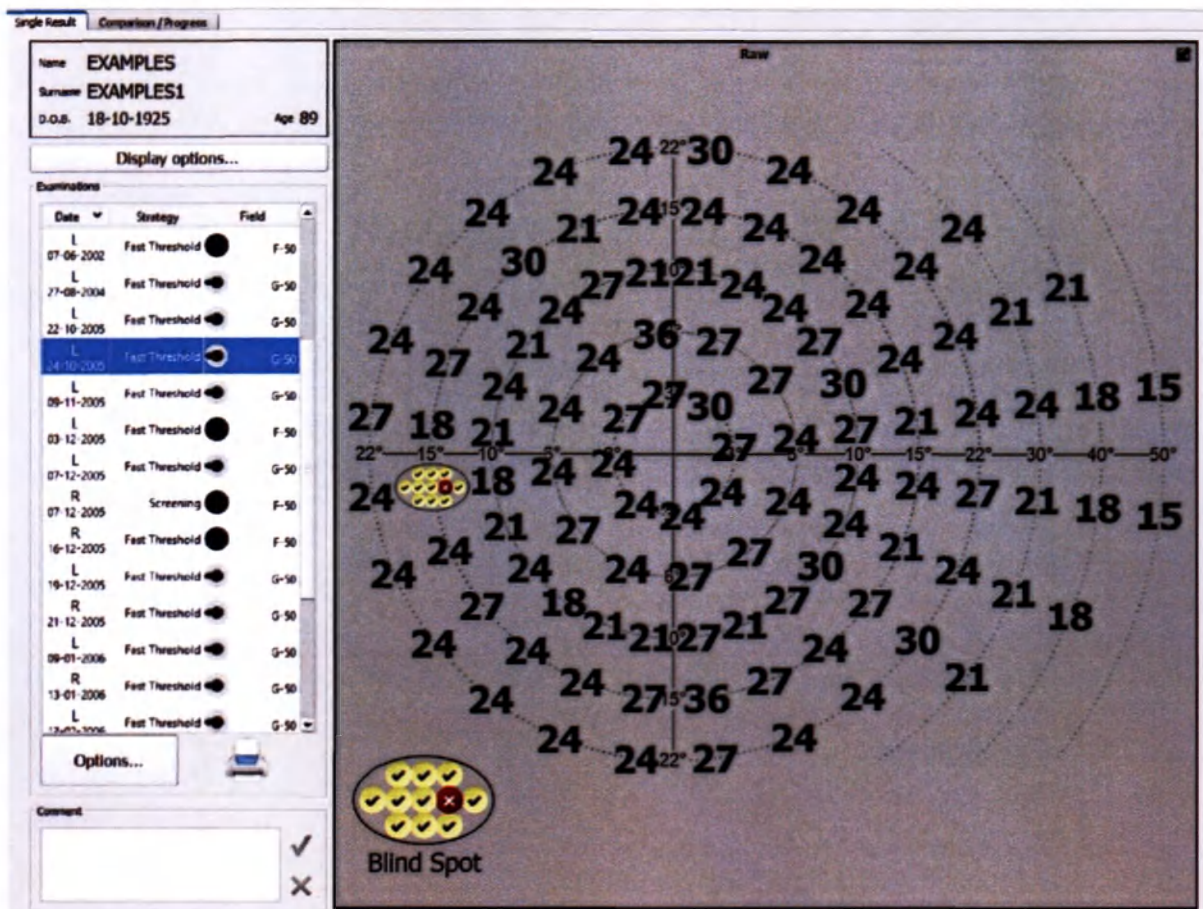


Рис. 112 Развернутое окно результатов

Чтобы развернуть активное окно, нажмите на кнопку Maximize (Развернуть) в правом верхнем углу окна (Рис. 111. Вкладка Results (Результаты) - анализ результата одного исследования) или дважды щелкните по области окна. Чтобы вернуть нормальный размер окна, нажмите на кнопку Maximize (Развернуть) или дважды щелкните по области окна.

13.1.1.3. Настройка размера окон на вкладке Results (Результаты)

Чтобы сделать одно из окон удобнее для чтения, его можно увеличить. Остальные окна уменьшатся. Для изменения размера окон необходимо переместить линию разделения между окнами (Рис. 111. Вкладка Results (Результаты) - анализ результата одного исследования).

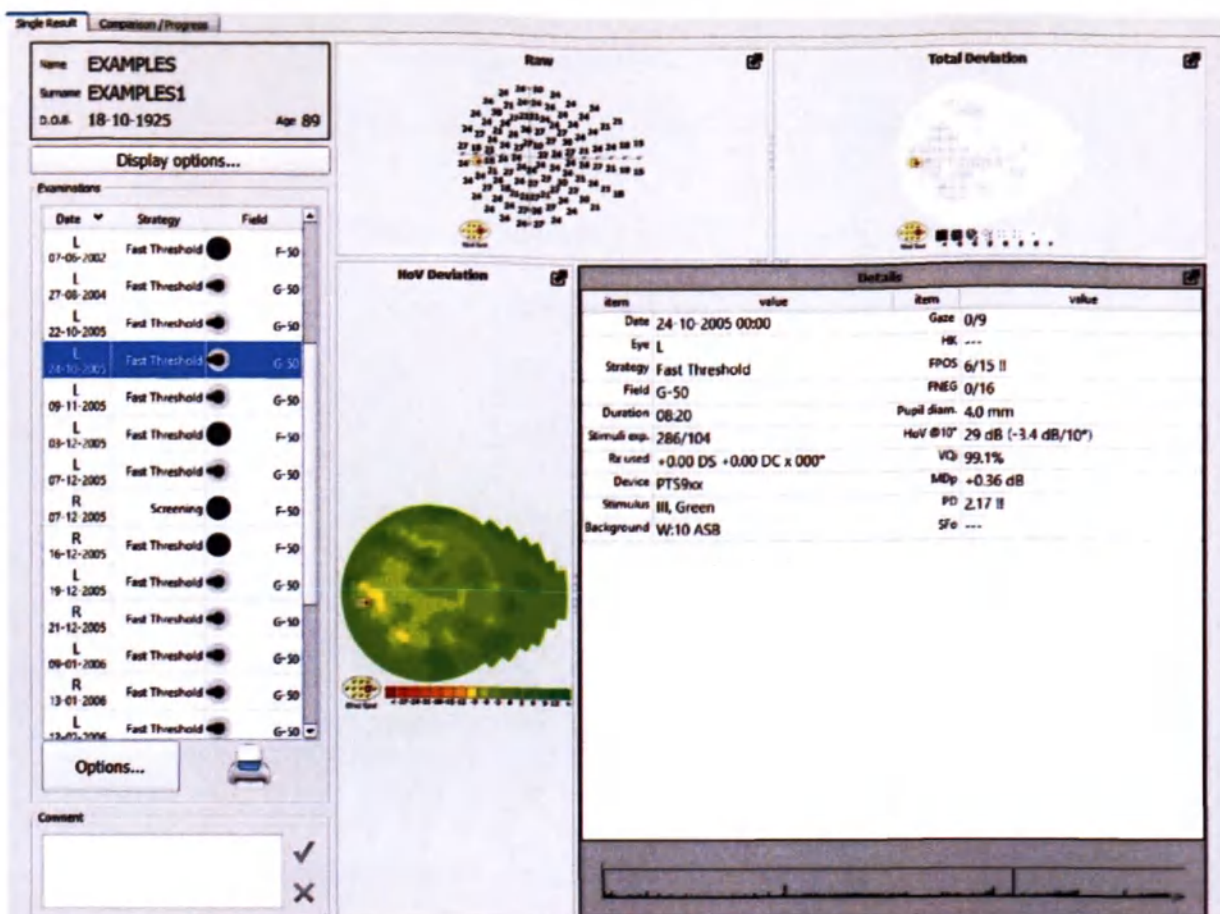


Рис. 113 Изменение порядка расположения окон на вкладке Results (Результаты)

Чтобы изменить порядок окон, левой кнопкой мыши нажмите на курсор перемещения. Не отпуская левую кнопку мыши, перетащите курсор в необходимое место (Рис. 113. Изменение порядка окон на вкладке Results (Результаты)).

13.2.1. Список результатов по текущему пациенту

Список всех результатов по текущему пациенту можно найти слева на вкладке Results (Результаты). При выборе теста из списка его результаты анализируются и отображаются в области отображения результатов.

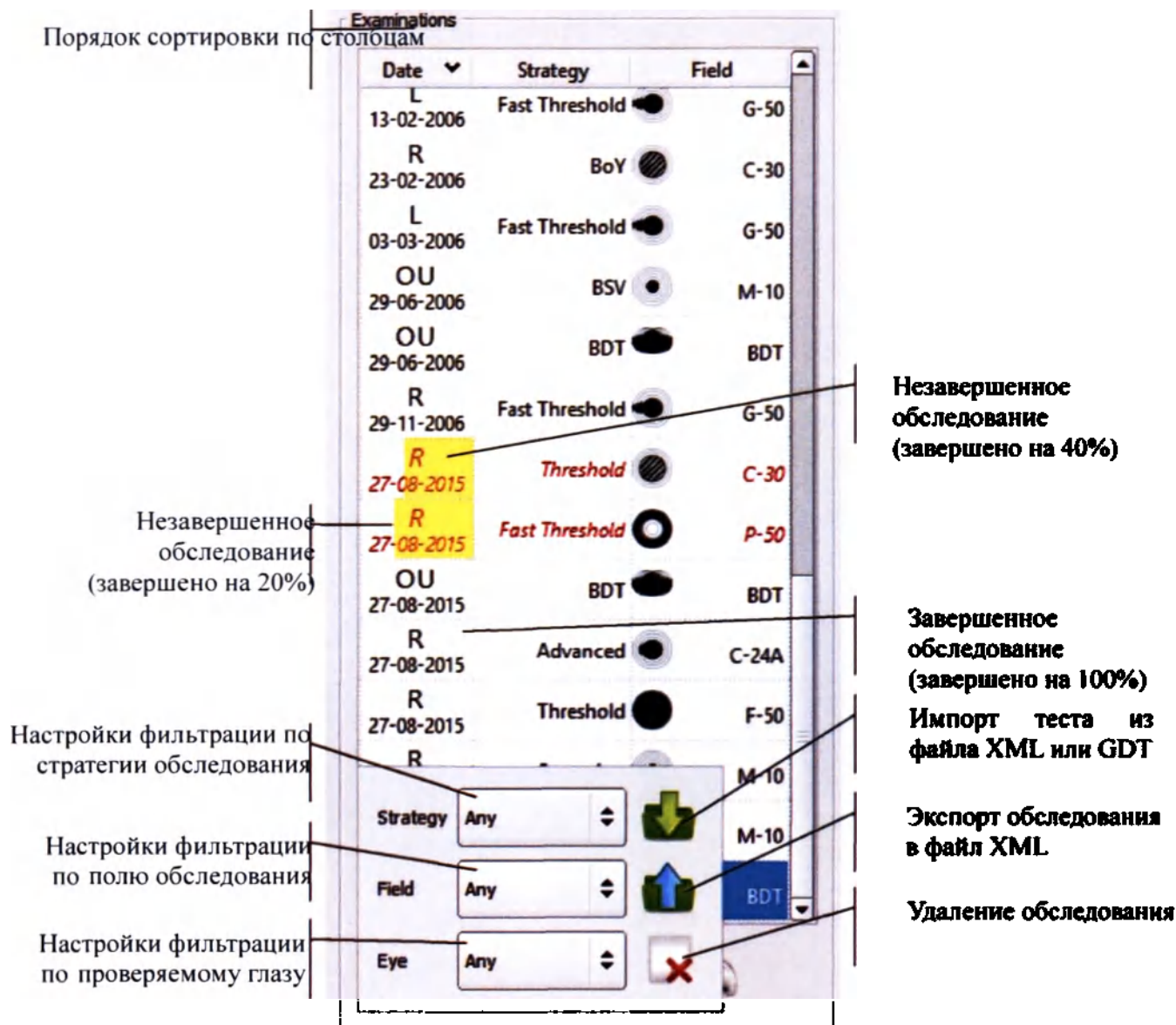


Рис. 114 Список обследований на вкладке Results (Результаты) - анализ результатов отдельного обследования

Список обследований состоит из следующих столбцов:

Date (Дата) - проверяемый глаз и дата исследования. Кроме стандартных результатов исследования список также содержит информацию о завершенности обследования или о том, что сохранены результаты незавершенного обследования. Кроме того, на фоне будет отображаться шкала завершенности обследования. Чем больше желтая полоса, тем больше осталось этапов тестирования.

Strategy (Стратегия) - используемая стратегия обследования.

Field (Поле) - проверяемое поле.



По умолчанию, отображение результатов предыдущих исследований устанавливается по дате и времени обследования. Чтобы изменить порядок отображения результатов, щелкните по заголовку одного из столбцов. Режим сортировки изменится в соответствии с выбранным столбцом.

13.1.2.1. Фильтрация списка обследований

Если текущий пациент проходил много обследований, найти необходимое обследование будет сложно. В подобной ситуации можно воспользоваться опцией фильтрации обследований.

С помощью элементов управления под списком обследований введите параметры фильтра (Рис. 111. Список обследований на вкладке Results (Результаты) - анализ результатов отдельного обследования). С помощью фильтра можно выбрать обследование по следующим критериям: стратегия, поле и/или исследуемый глаз.

Чтобы найти все обследования с пороговыми стратегиями, укажите пункт «threshold» (порог) в окне фильтра «strategy» (стратегия). В списке будут отображаться только обследования, выполненные с пороговой стратегией. Чтобы отключить фильтр и просмотреть все обследования из списка, укажите «any» (любая) в параметре фильтра «strategy» (стратегия). Порядок действий с параметрами фильтра «field» (поле) и «eye» (глаз) аналогичен. Можно использовать все три фильтра, тогда будут отображаться только обследования, которые отвечают всем критериям.

13.1.2.2. Комментарии

Комментарии пользователя можно добавлять ко всем обследованиям. В поле комментариев содержится информация, которая автоматически отображается наряду с замечаниями, добавляемыми пользователем после тестирования или в ходе анализа результатов. Информация добавляется автоматически, если результаты исследования передаются между пациентами или если обследование преждевременно прерывается.



Рис. 115 Редактирование комментариев

Чтобы отредактировать комментарий на вкладке Results (Результаты), необходимо ввести текст в окне Comments (Комментарии) под фильтрами обследования. Чтобы сохранить измененную аннотацию в базе данных, нажмите кнопку Save (Сохранить). Чтобы отменить изменения и восстановить ранее сохраненную версию комментария, нажмите кнопку Cancel (Отмена).

13.2. Инструменты, используемые для анализа результатов

Периметрия предоставляет большое количество полезной диагностической информации. Всю информацию, получаемую в ходе исследования, можно использовать для выявления нарушений зрения. Чтобы упростить анализ результатов проверки, в системе предусмотрено

много алгоритмов обработки неструктурированных данных для фильтрации и получения самой значимой диагностической информации.

Система располагает несколькими инструментами обработки данных для упрощения процесса диагностирования. Эти инструменты генерируют карты результатов в окнах отображения результатов. Инструменты нельзя универсально применять ко всем типам исследований. При несоответствии инструмента типу обследования появляется сообщение «Result not available» (Результат недоступен).

13.2.1. Анализ неструктурированных данных - базовый результат

При анализе неструктурированных данных полученные базовые данные отображаются в необработанном виде. Эти данные соответствуют информации, отображаемой в окне предварительного просмотра обследования.

В зависимости от используемой стратегии результаты анализа неструктурированных данных могут относиться к:

- порогу чувствительности сетчатки в дБ - пороговая стратегия/ быстрого порога/скрининга (Рис. 116. Результаты анализа неструктурированных данных (дБ) - простой вид)
- символам качественной оценки чувствительности сетчатки - стратегии 3-зон, 2-зон и тестов для водителей (Рис. 117. Результаты анализа неструктурированных данных (символы))
- символам качественной оценки при диагностике диплопии - стратегия обследования диплопии (Рис. 118)
- порогу чувствительности сетчатки к мерцающим стимулам в Гц - стратегия CF

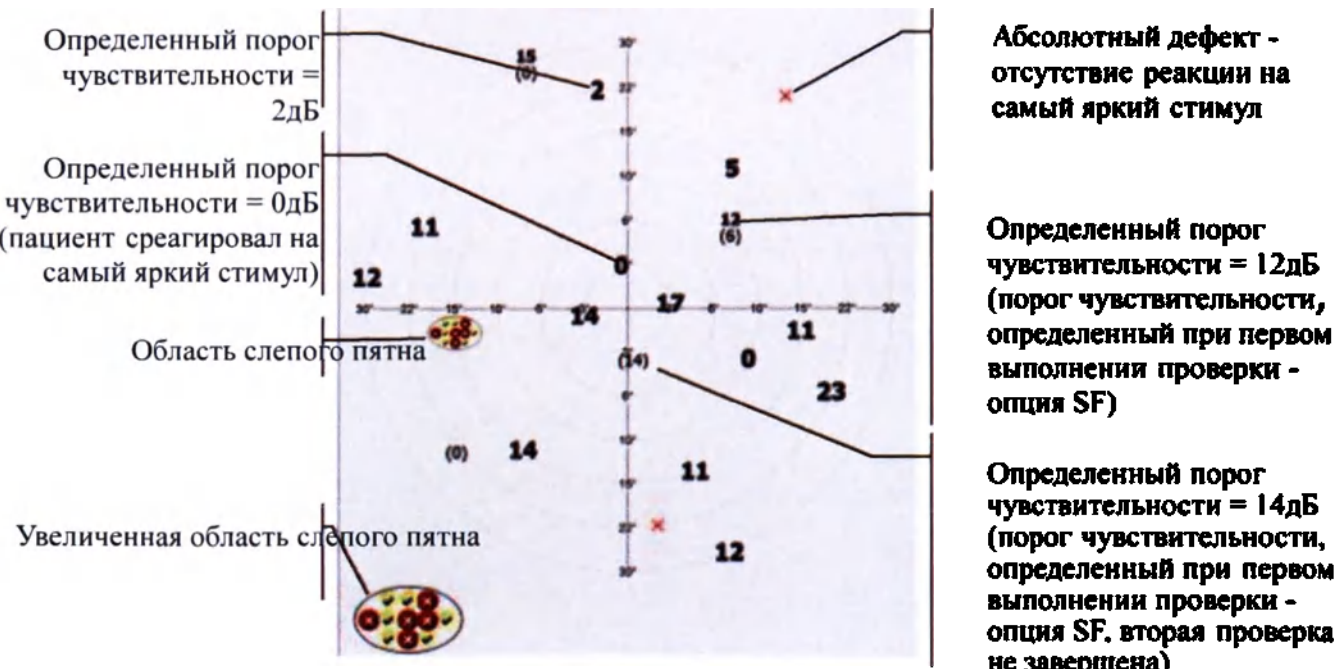


Рис. 116 Результаты анализа неструктурированных данных (дБ) - простой вид

Результаты анализа неструктурированных данных включают в себя только полностью проверенные точки. Если обследование прерывается, частичные результаты, т.е. результаты по не полностью проверенным точкам, будут скрыты (Рис. 118. Результаты анализа неструктурированных данных (дБ) - простой вид)

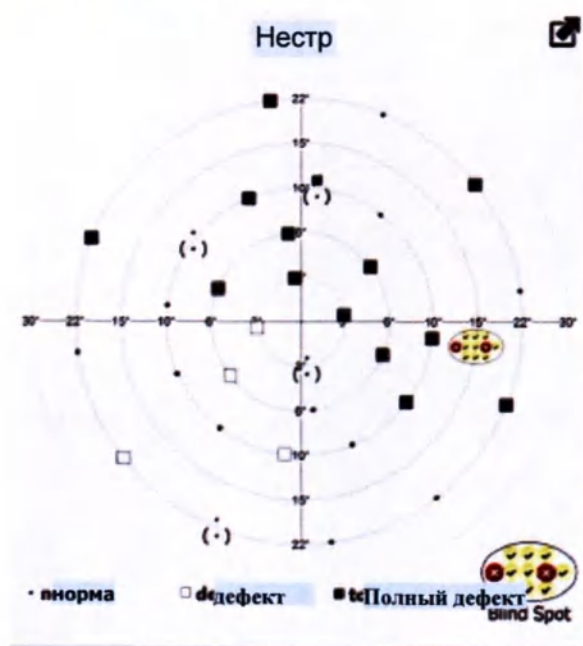


Рис. 117 Результаты анализа неструктурированных данных (символы)

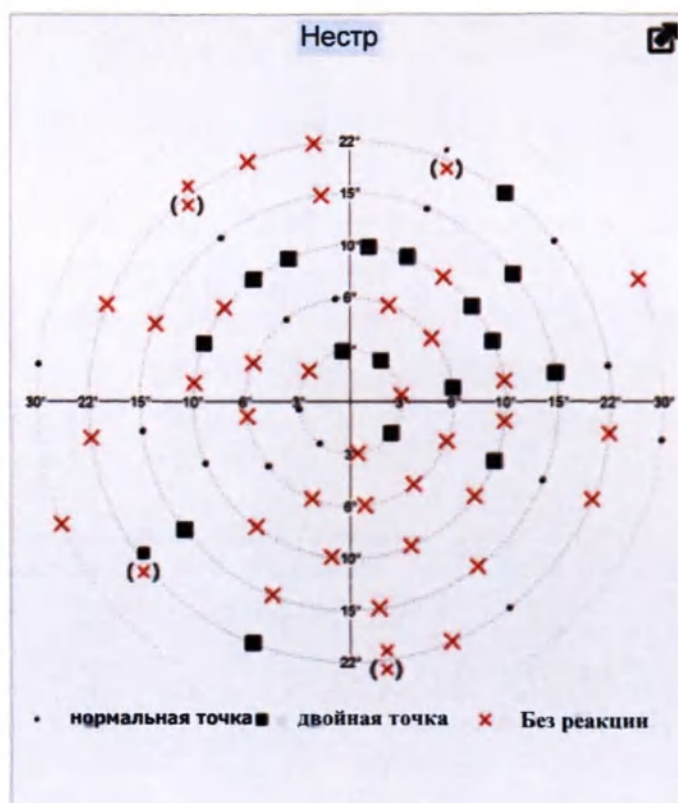


Рис. 118 Результаты анализа неструктурированных данных (символы BSV)

13.2.2. Анализ HoV (зрительного холма) - отклонения от модели HoV

При анализе HoV отмечаются локальные изменения чувствительности сетчатки и опускаются глобальные отклонения от нормы. С помощью него можно обнаружить локальные дефекты, указывающие на глаукому у пациентов, чувствительность зрения которых уже снижена другими нарушениями зрения, например, дефектами рефракции или катарактой.

В анализе HoV создается «совершенный» профиль зрительного холма из численных результатов проверенных точек. «Совершенный» профиль имеет правильную форму без каких-либо локальных дефектов. Высота и наклон зрительного холма определяется из прямолинейной регрессии точек поля с лучшей оценкой (т.е. самых чувствительных). Идеальный зрительный холм отражает чувствительность глаза без учета каких-либо локальных глаукоматозных дефектов поля зрения.

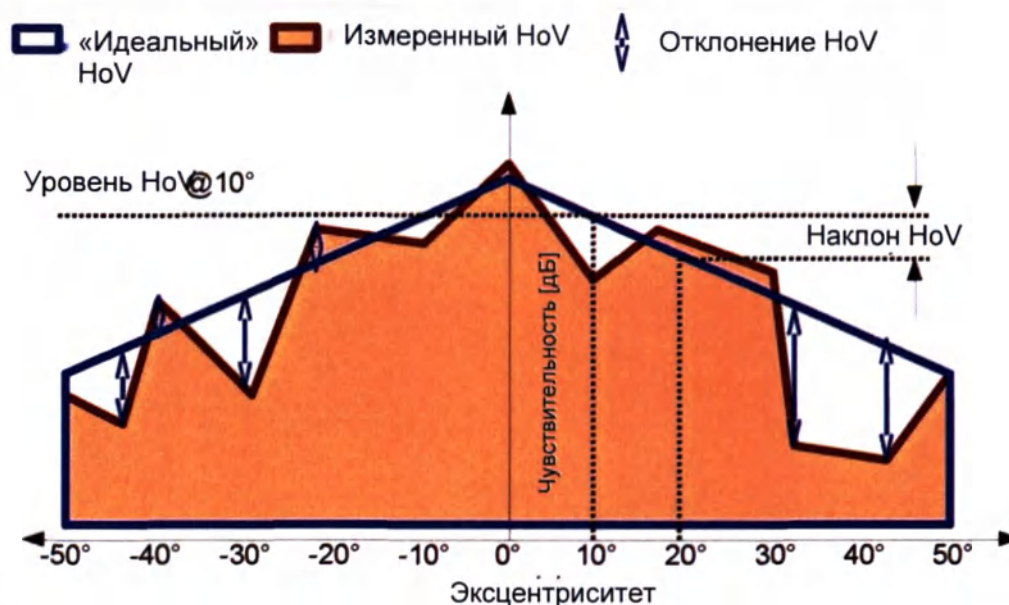


Рис. 119 Анализ зрительного холма (HoV)

Анализ HoV выявляет ряд отклонений в чувствительности измеряемого глаза от «совершенного» профиля зрительного холма. Точкам с дефектами, т.е. чувствительность которых ниже значения, вычисленного из «идеального» HoV, будет назначаться отрицательное значение отклонения. Точкам, чувствительность которых выше ожидаемого значения, назначается положительное значение. Точки, отклонение в которых меньше «предела скрытия отклонения», определенного в настройках приложения («Изменение опций отображения результатов») отмечаются небольшим пятном. Точки абсолютного дефекта (отсутствие реакции на самый яркий стимул) отмечаются красным крестиком X.

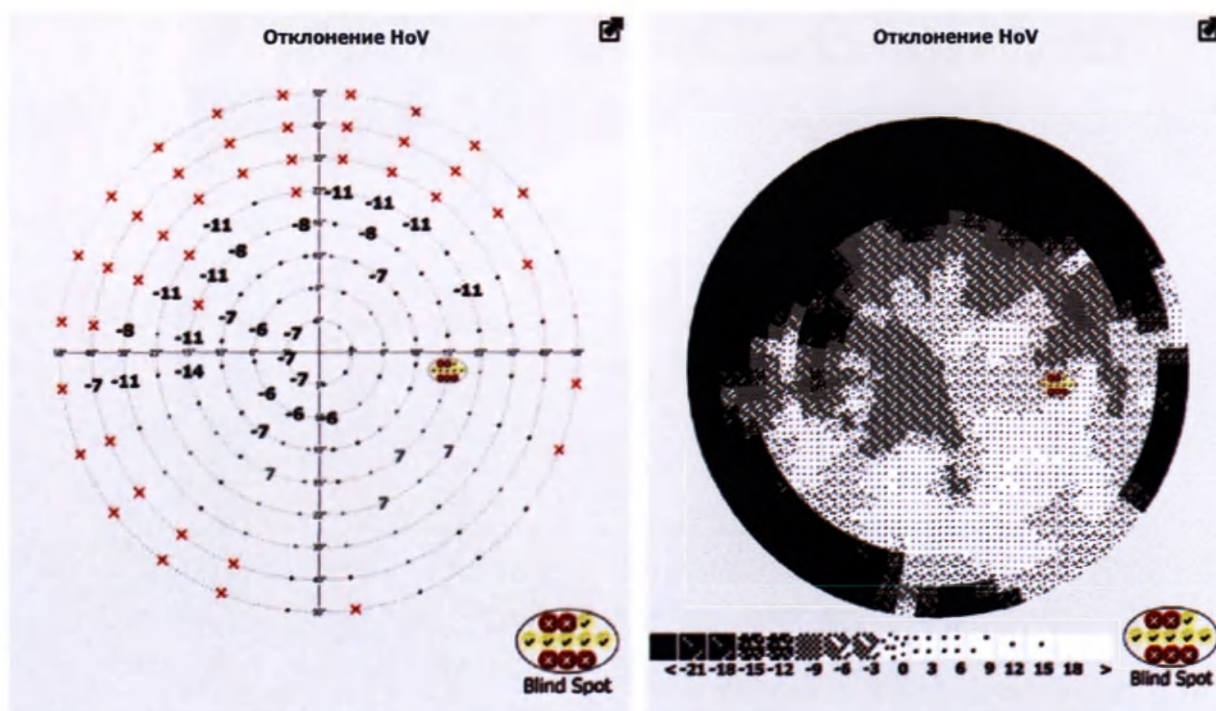


Рис. 120 Результаты анализа HoV (в децибелах и на точечной шкале)

Кроме значения отклонения от «идеального» HoV, диагноз устанавливается на основании параметра $\text{HoV}@10^\circ$, в который занесен «идеальный» профиль зрительного холма. В параметре $\text{HoV}@10^\circ$ указана высота профиля зрительного холма с эксцентриситетом в 10° и угол наклона в децибелах с интервалами эксцентриситета в 10° .

13.2.3. Анализ TD - Нормальное отклонение для возраста

Анализ TD представляет собой очень ценное диагностическое средство. Он определяет, как локальные, так и разбросанные отклонения от нормы. Он может облегчить выявление глаукомы и катаракты.

При анализе TD рассчитываются отклонения чувствительности от нормы в проверяемых точках поля зрения. Норма относится к здоровым пациентам определенного возраста. При анализе TD отображается разница между проверяемой чувствительности зрения пациента и нормальным зрительным холмом для этой возрастной группы.

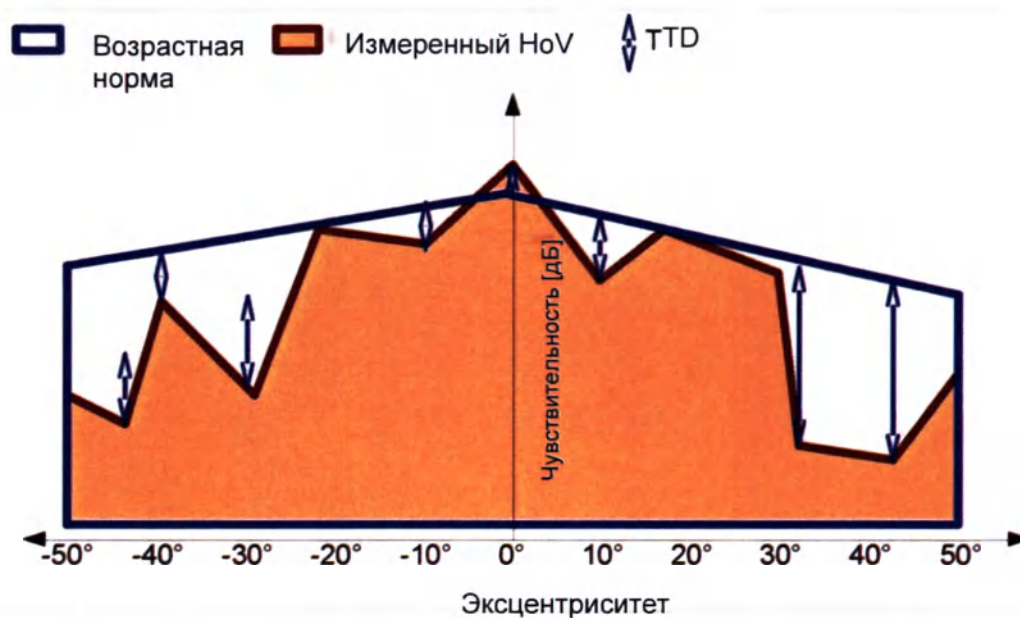


Рис. 121 Анализ TD

Анализ TD выявляет ряд отклонений измеренной чувствительности от нормального для определенного возраста зрительного холма. Точкам с дефектами, т.е. чувствительность которых ниже значения возрастной нормы, будет назначаться отрицательное значение отклонения. Точкам, чувствительность которых выше ожидаемого значения, назначается положительное значение. Точки, отклонение в которых меньше «предела скрытия отклонения», определенного в настройках приложения («Изменение опций отображения результатов») отмечаются небольшим пятном. Точки абсолютного дефекта (отсутствие реакции на самый яркий стимул) отмечаются красным крестиком X.

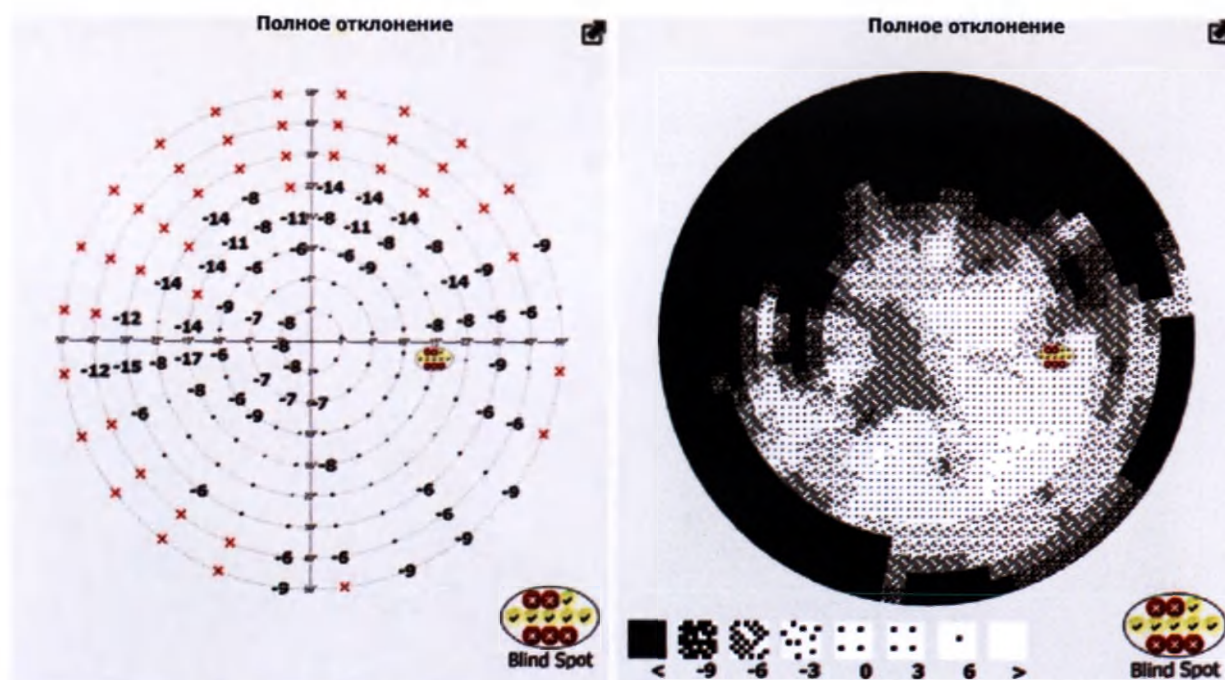


Рис. 122 Результаты анализа TD (в децибелах и на точечной шкале)



Анализ TD доступен только для обследований, в которых используется пороговые стратегии и расширенная стратегия.

13.2.4. Анализ PTD - вероятность отклонений от возрастной нормы

При анализе TD отображается точное отклонение измеренной чувствительности от нормы для определенного возраста. Результаты в конкретной возрастной группе всегда отличаются, поэтому результаты необходимо привязывать не только к среднему значению, но и к разбросу нормативных значений. Можно обнаружить, что отклонение от нормы, обнаруженное в определенной точке поля зрения пациента, указывает на большой разброс нормативных значений в этой точке, а не на заболевание.

Анализ PTD основывается на нормальном среднем и стандартном отклонении от нормальной чувствительности для определенного возраста в проверяемых точках поля зрения. Он предоставляет информацию о вероятности того, что полученное значение является нормальным, а не признаком заболевания. Результаты отображаются в виде графических символов.

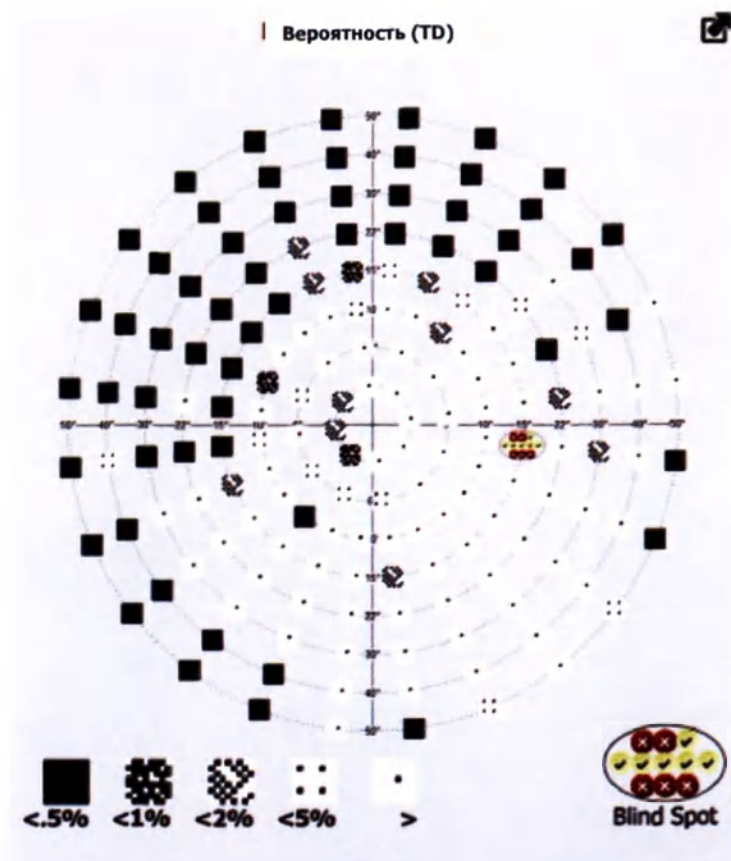


Рис. 123 Результаты анализа PTD

Анализ PTD основывается на результатах анализа TD. Каждому значению присваивается графический символ после сравнения с разбросом нормативных значений в конкретной точке поля зрения. Если значение меньше, чем у 95% здоровых пациентов, точка получает символ <5%. Это означает, что вероятность того, что значение является нормальным в конкретной точке, а не признаком болезни, составляет менее 5%. Прочие символы соответствуют вероятности в <2%, <1% и <0,5%.



Анализ PTD доступен только для обследований, в которых используется пороговые стратегии и расширенная стратегия.

13.2.5. Анализ м - настройка нормального отклонения для возраста

При анализе TD отображаются отклонения от возрастной нормы без дополнительной обработки данных. Результаты анализа TD могут пролить свет как на снижение чувствительности зрения (из-за катаракты), так и локальные дефекты (относящиеся к глаукоме). Если обнаруживается диффузное снижение чувствительности зрения пациента, то будет крайне сложно обнаружить локальные дефекты. На карте TD все результаты будут отрицательными, и будет сложно обнаружить группы значений меньше среднего значения.

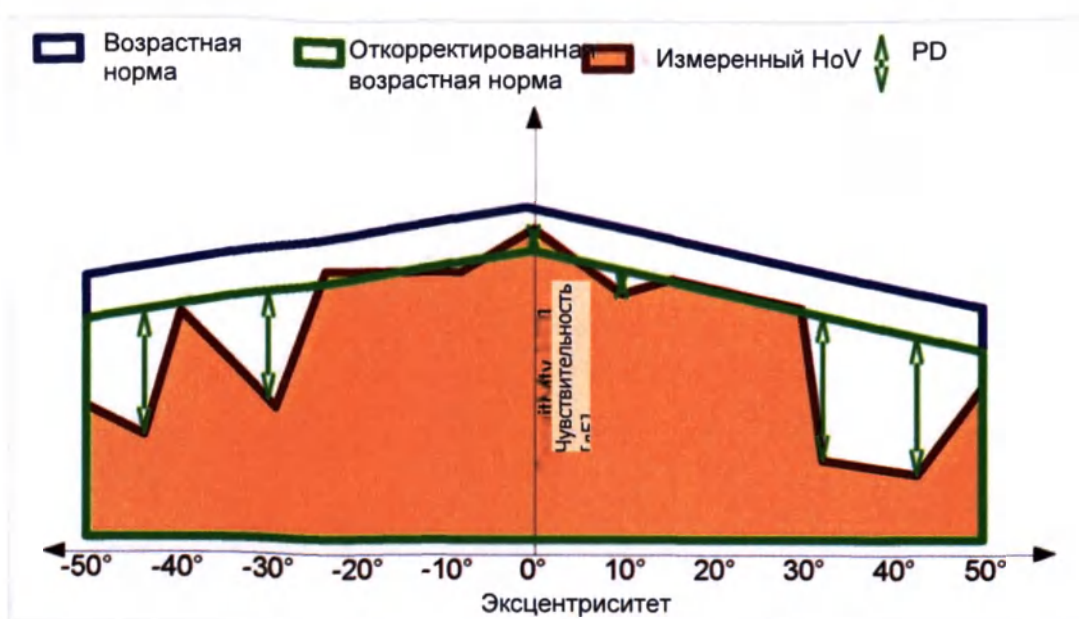


Рис. 124 Анализ PD

PD анализ решает эту проблему. Он вносит изменения в анализ TD, исключая диффузное снижение чувствительности зрения пациента в пользу обнаружения локальных дефектов. Этот алгоритм предназначен для обнаружения значений диффузного снижения чувствительности и корректировки карты TD с помощью этого значения. Это означает, что при обнаружении диффузного снижения чувствительности данное значение становится равным 0, а точкам с локальным снижением назначаются отрицательные значения.

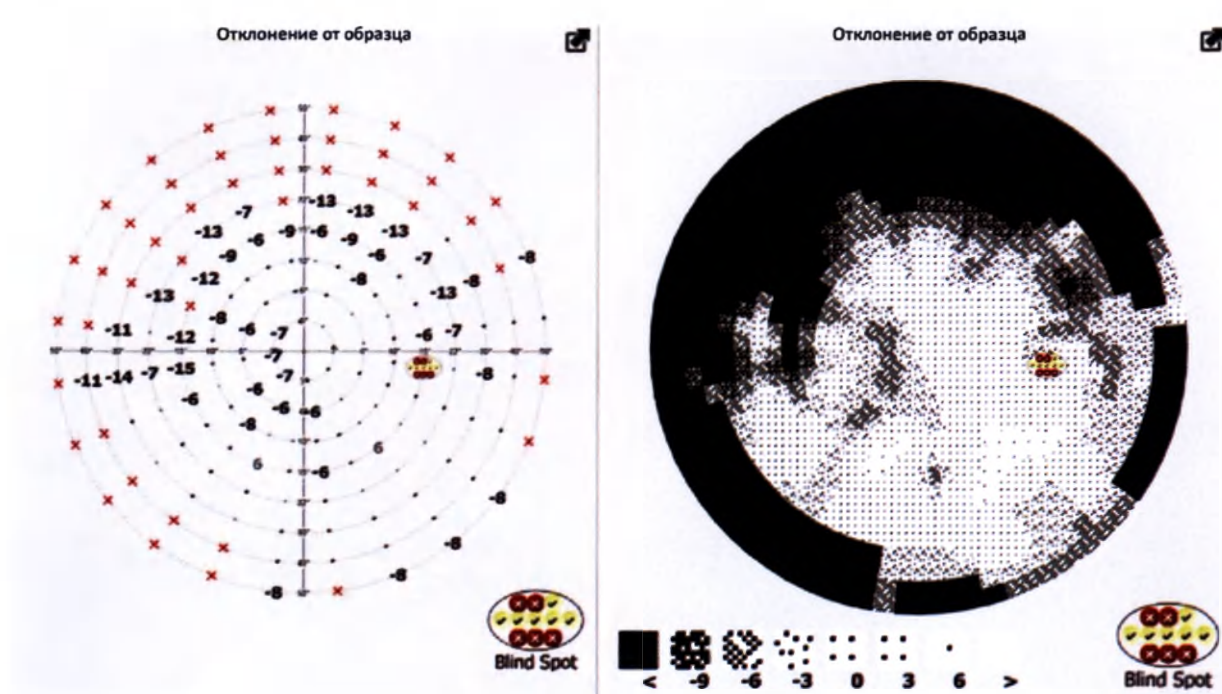


Рис. 125 Результаты анализа PD (в децибелах и на точечной шкале)



Анализ PD доступен только для обследований, в которых используется пороговые стратегии и расширенная стратегия.

13.2.6. Анализ PPD - вероятность отклонений от возрастной нормы

Анализ PPD предназначен для классификации отклонений, обнаруженных при анализе TD, по их вероятности в нормативных группах пациентов (анализ PPD - вероятность отклонений от возрастной нормы), а в анализе PPD используется аналогичный механизм для классификации отклонений в анализе PD. При анализе PPD определяются локальные дефекты, даже у пациентов с низкой чувствительностью в большой области поля зрения (например, из-за катаракты).

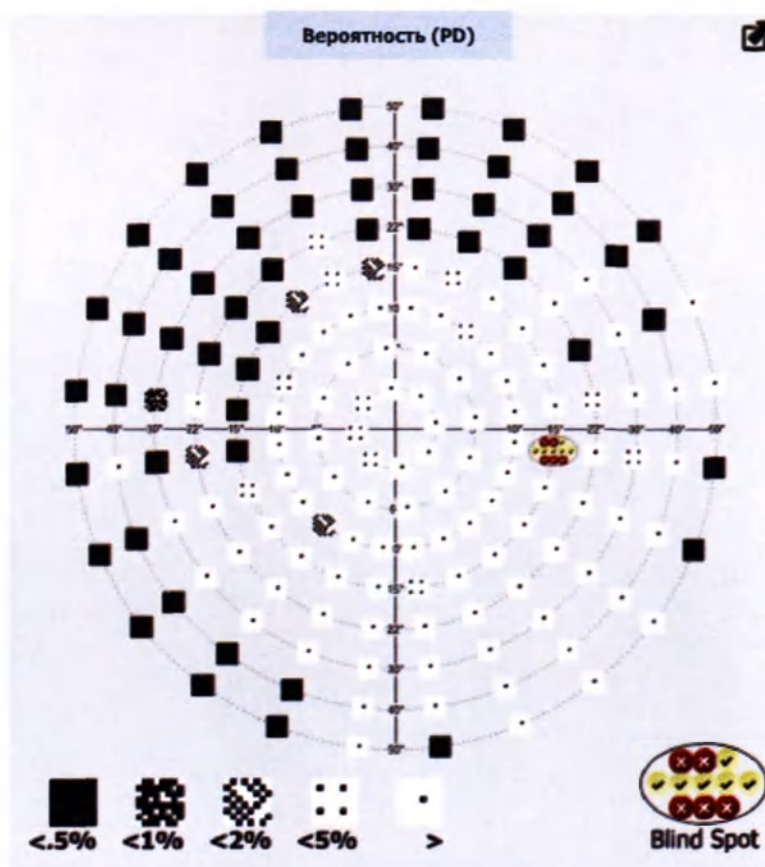


Рис. 126 Результаты анализа PPD

Анализ PPD основывается на результатах анализа PD. Каждому значению присваивается графический символ после сравнения с разбросом нормативных значений в конкретной точке поля зрения. Если значение меньше, чем у 95% здоровых пациентов, точка получает символ <5%. Это означает, что вероятность того, что значение является нормальным в конкретной точке, а не признаком болезни, составляет менее 5%. Прочие символы соответствуют вероятности в <2%, <1% и <0,5%.

13.2.7. Анализ Бебье - кривая Бебье

Кривая Бебье представляет собой сводную кривую дефектов. В ней различаются локальные и диффузные дефекты поля зрения.

График содержит отклонения от возрастной нормы, полученные при анализе TD и организованные по убыванию (т.е. вниз до самого глубокого дефекта). Между собой точки соединены линией, создавая кривую с отрицательным наклоном. На графике также отображаются пороги в 5% и 95% от нормативной области. Точки ниже линии 95% представляют собой дефекты, которые наблюдаются менее чем у 5% здорового населения. Точки выше линии 5% представляют собой крайне высокий уровень чувствительности, который встречается менее чем у 5% здорового населения.

13.2.8. Анализ секторов и GHT

- **В пределах нормы** - во всех секторах из обеих полулопей не наблюдаются серьезных отклонений.
- **Пограничная линия** - по крайней мере, в одной паре секторов отмечается разница, превышающая значение в 3% от здорового населения.

- **За пределами нормы** - по крайней мере, в одной паре секторов отмечается разница, превышающая значение в 1% от здорового населения, или сумма вероятностей в обоих секторах достигает предела в 0,5% от здорового населения.
- **Общее снижение чувствительности** - сдвиг значения чувствительности, используемый для анализа PD, указывает на падение чувствительности поля зрения, наблюдаемое менее чем у 0,5% здорового населения.
- **Крайне высокая чувствительность** - сдвиг значения чувствительности, используемый для анализа PD, указывает на рост чувствительности поля зрения, наблюдаемый менее чем у 0,5% здорового населения.

Глаукомный тест полуполей (GHT) отображается на карте, в которой указываются вероятности для результатов в каждом секторе.

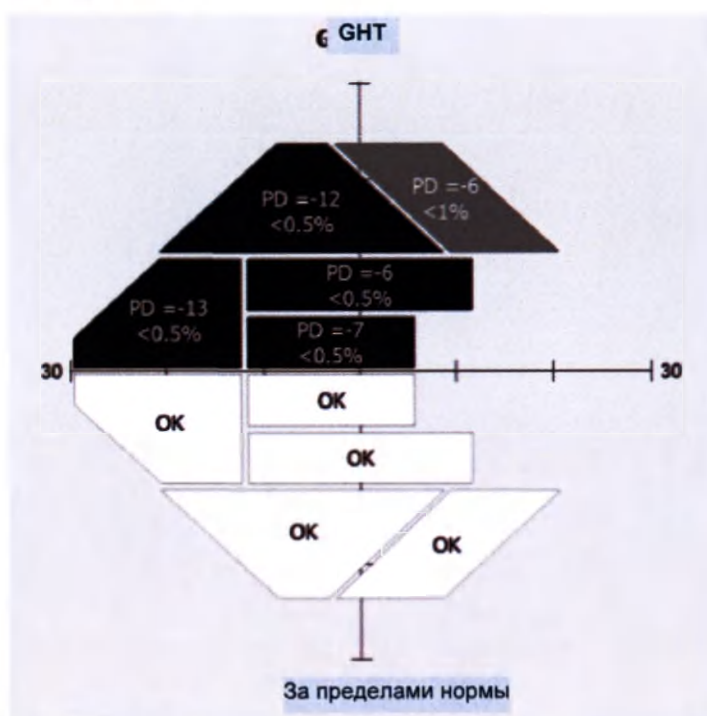


Рис. 128 Тест GHT и результат анализа секторов

Если определенный сектор имеет вероятность PD в пределах нормы 95% здорового населения, то он помечается отметкой ОК. Если сектор имеет пределы 5%, 2%, 1%, 0,5% от здорового населения, то ему назначается степень вероятности и числовое значение PD для точек в данном секторе.



Анализ секторов и GHT основывается на интерполяции оригинальных результатов проверки. Интерполированные результаты в проверяемых участках полей основываются на математическом анализе, а не на диагнозе. Они представляют собой вероятное состояние поля обследования между проверяемыми точками. Результаты анализа могут быть неточными, если в оригинальном поле обследования недостаточно контрольных точек, которые располагаются в каждом секторе.

13.2.9. 3D-анализ

3D-анализ является дополнительным средством репрезентации численных результатов анализа неструктурированных данных. В 3D-анализе отображается область проверяемого зрительного холма (HoV) в 3D. Поверхность представляет карту чувствительности сетчатки и визуализирует концепцию зрительного холма. Чем выше область на поверхности, тем выше чувствительность в соответствующей точке поля зрения. Также для изображения разброса чувствительности применяется цветовая карта.

Карта интерполируется, чтобы изобразить чувствительность глаза в 3D. Пространство между проверенными точками получает форму в соответствии с расчетными значениями, полученными линейной интерполяцией проверенных точек. Эта функция делает периметрию более понятной пациенту и иллюстрирует выявленные дефекты поля зрения.

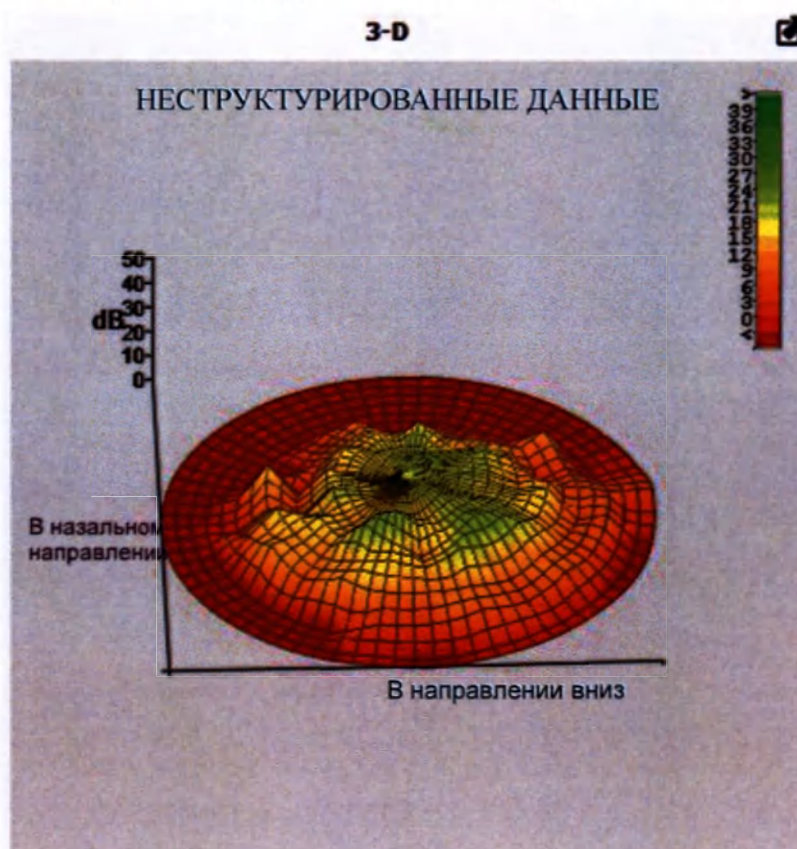


Рис. 129 Результаты 3D-анализа

Поле 3D-анализа можно вращать и увеличивать. Увеличивать его можно с помощью колеса прокрутки. Для вращения щелкните по 3D-карте левой кнопкой мыши и перемещайте мышью влево, вправо, вверх и вниз, не отпуская левую кнопку мыши. Если отпустить кнопку, изображение будет вращаться до полной остановки.



Интерполированные результаты в проверяемых участках полей основываются на математическом анализе, а не на диагнозе. Они представляют собой вероятное состояние поля обследования между проверяемыми точками. Фактическое состояние поля зрения можно определить только с помощью процедур обследования.

13.2.10. Анализ «Деталей» - параметры и показатели обследования

Анализ «Деталей» представляет собой таблицу, в которой содержатся все значимые данные обследования и показатели, относящиеся к исследуемому полю зрения.

Details			
item	value	item	value
Date	16-12-2005 00:00	Gaze	3/18
Eye	R	HK	---
Strategy	Fast Threshold	FPOS	1/24=4%
Field	F-50	FNEG	4/25=16% !
Duration	11:55	Pupil diam.[mm]	3.8
Stimuli exp.	387/164	HoV @10°	19dB (-4.1 dB/1...
Rx used	+2.00 DS +0.00 ...	VQi	78.9%
Device	PTS9xx	MDp	-0.13dB
Stimulus	III, Green	PD	1.64 !!
Background	W:10 ASB	SFo	---

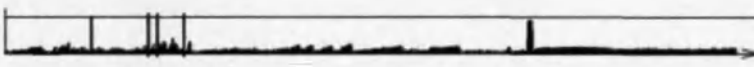


Рис. 130 Результаты анализа «Деталей»

В таблице представлена следующая информация:

- **Date (Дата)** - дата и точное время завершения обследования.
- **Eye (Глаз)** - проверяемый глаз
- **Strategy (Стратегия)** - применяемая стратегия обследования
- **Field (Поле)** - поле обследования, используемое при тестировании
- **Duration (Продолжительность)** - продолжительность обследования
- **Stimuli exp (Возд. стимулами).** - количество воздействий стимулами / количество проверяемых точек (количество точек поля)
- **Rx used (Используемая Rx)** - корректирующая линза, используемая при обследовании
- **Device (Устройство)** - данные об устройстве, используемом при обследовании
- **Stimulus (Стимул)** - размер и цвет стимула
- **Background (Фон)** - цвет и яркость фона, используемого при обследовании (W - белый, Y- желтый)
- **Gaze (Взгляд)** - количество ошибок фиксации, зафиксированных камерой

- **H-K** - количество зафиксированных ошибок фиксации/ количество тестов фиксации по методу Heijl- Krawau
- **FPOZ** - количество зафиксированных ложноположительных результатов/количество тестов ложноположительных результатов
- **FNEG** - количество зафиксированных ложноотрицательных результатов/количество тестов ложноотрицательных результатов
- **Pupil diam** (Диам. зрачка). - диаметр зрачка, измеренный камерой в ходе обследования
- **HoV@10°** - среднее значение чувствительности (в дБ) проверяемого зрительного холма в окружности 10° и выявленный наклон зрительного холма (в дБ) на каждые 10° (стратегии скрининга, порога и быстрого порога). В стратегиях, предоставляющих качественный результат (стратегия двух зон, трех зон), в параметре HoV@10° описывается уровень яркости стимула, используемого для тестов, и снижение уровня яркости с интервалами эксцентриситета в 10°.
- **Stim. offset** (Сдвиг стим.) - разница между уровнем калибровки и фактической яркостью стимулов, отображаемых пациенту. Например, сдвиг стимулов -3дБ в стратегии 2-зон означает, что воздействие было выполнено стимулом интенсивностью на 3дБ ярче теоретически ожидаемого на этапе калибровке значения (или другого начального уровня, заданного в настройках обследования)
- **Яркость** - уровень яркости стимула (в дБ), используемого для обследований. Он применяется в стратегиях обследований с применением стимулов одинаковой яркости (тест для водителей, BSV).
- **VQi** - показатель качества поля зрения с учетом дефектов, связанных с глаукомой. Значения VQi представляют собой частичные результаты, вычисленные для каждой проверяемой точки в поле зрения. Они оцениваются согласно значению эксцентриситета и включаются в VQi для всего поля. Значение VQi поля зрения без дефектов равно 100%. Значение VQi полностью слепого поля 0%.
- **GHT** - результат глаукомного теста полуполей. В картах вероятностей применяется разница между верхним и нижним полуполем для выявления локальных дефектов поля зрения. Также с помощью этого теста можно обнаружить аномалии чувствительности и общее ослабление поля зрения.
- **Mean defect** (Средний дефект) - группа показателей, указывающих на отклонение проверяемых точек от нормы. Показатели высчитываются с помощью различных формул в зависимости от параметров, представленных в пункте «Изменение типов показателей в анализах»:
 - «HFA» - MDh - измеренное среднее значение отклонений от возрастной нормы на карте TD
 - «H-S» - MDh - среднее значение отклонений от возрастной нормы на карте TD
 - «Default» - MDp - среднее значение отклонений проверяемого зрительного холма от возрастной нормы
- **Irregularity** (Отклонение от нормы) - показатели, описывающие отклонение от нормы проверяемого поля зрения за исключением диффузного снижения чувствительности зрения. Как правило, значение показателей отклонений от нормы

увеличивается при повышении количества локальных дефектов зрения. Показатели высчитываются с помощью различных формул в зависимости от параметров, представленных в пункте «Изменение типов показателей в анализах»:

- «HFA» - PSD - уровень отклонений в форме измеренного зрительного холма от нормального поля
- «H-S» - LV(sLV) - отклонение от нормы поля зрения (sLV - квадратичный корень значения LV).
- «Default» - PD - среднее значение отклонений проверяемых точек от усредненного зрительного холма
- **Short-term Fluctuation (Кратковременные отклонения)** - показатели, описывающие расхождение в результатах, полученные в одной точке в ходе тестирования. Показатели высчитываются с помощью различных формул в зависимости от параметров, представленных в пункте «Изменение типов показателей в анализах»:
 - «HFA» - SFh - измеренное среднее кратковременное отклонение точек
 - «H-S» и «default» - Sfo - среднее кратковременное отклонение точек
- **Диаграмма перемещений взгляда в ходе обследования**

13.2.11. *Диаграмма перемещений взгляда*

Диаграмма перемещений взгляда представляет собой гистограмму, на которой показаны движения глаза пациента в ходе обследования. Она помогает определить корректность фиксации взгляда и оценить надежность результатов обследования. Пример диаграммы перемещений взгляда приведен ниже (Рис. 131. Диаграмма перемещений взгляда).

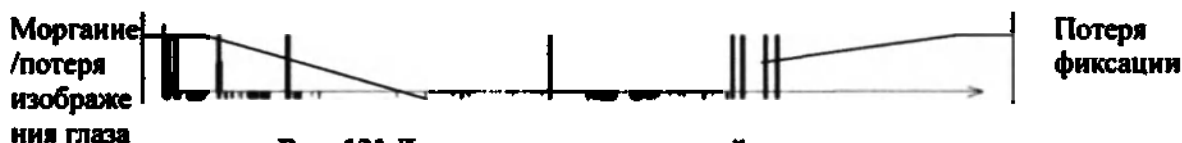


Рис. 131 Диаграмма перемещений взгляда

Диаграмма содержит горизонтальную временную ось со столбцами разной высоты. Применяются следующие столбцы:

- Столбцы над горизонтальной осью - перемещение зрачка. Чем выше столбец, тем больше перемещение зрачка.
- Столбцы под горизонтальной осью - моргание. Если столбцы длиннее, то глаз не был обнаружен.
- Столбцы, выходящие за всю диаграмму (выше и ниже горизонтальной оси), указывают на зафиксированную ошибку фиксации, т.е. перемещение зрачка превысило допустимое значение (Установка предела перемещения зрачка).

13.3. Режимы отображения результатов

Результат обследования оценивается по картам, на которых отображаются результаты разных анализов. Как правило, на картах указываются точные числовые значения в конкретной проверяемой точке поля зрения. В системе используются альтернативные методы отображения результатов, чтобы облегчить чтение карты и определение областей поля зрения с признаками дефектов.



Альтернативные методы отображения результатов можно использовать только со стратегиями и анализами, которые выдают результаты, которые могут отображаться на карте с числовыми значениями. Альтернативные варианты отображения результатов нельзя использовать со стратегиями обследований, которые предоставляют качественные результаты, а также с анализами, выдающими качественные или вероятностные результаты.

13.3.1. Базовый вид

Базовый вид является простейшим способом представления результатов обследования. Результаты отображаются в режиме по умолчанию. В зависимости от стратегии обследования, результаты могут представляться в числовых значениях, например, в дБ или Гц, графических символах для качественного результата (нормальное зрение, дефект, полный дефект, диплопия, без реакции) или символах, обозначающих вероятность дефекта зрения (анализ TDP, PDP).

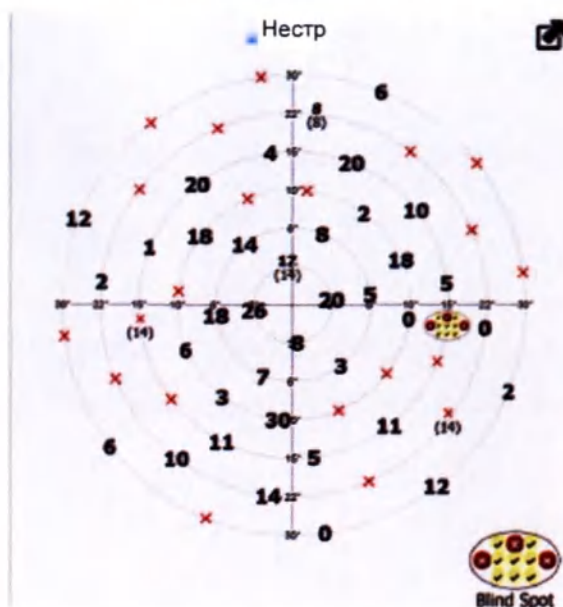


Рис. 1312 Базовая визуализация анализа неструктурированных данных (в дБ)



Рис. 1323 Базовая визуализация анализа неструктурированных данных (качественные символы)

13.3.2. Точки

Точки являются альтернативным способом представления карты числовых значений. Для каждой проверяемой точки отображается свой графический символ. Она представляет собой белую область, покрытую черными точками. Количество и плотность черных точек в символе зависит от результатов, полученных в определенной точке поля зрения. Объяснение символов приведено рядом с точечной картой.

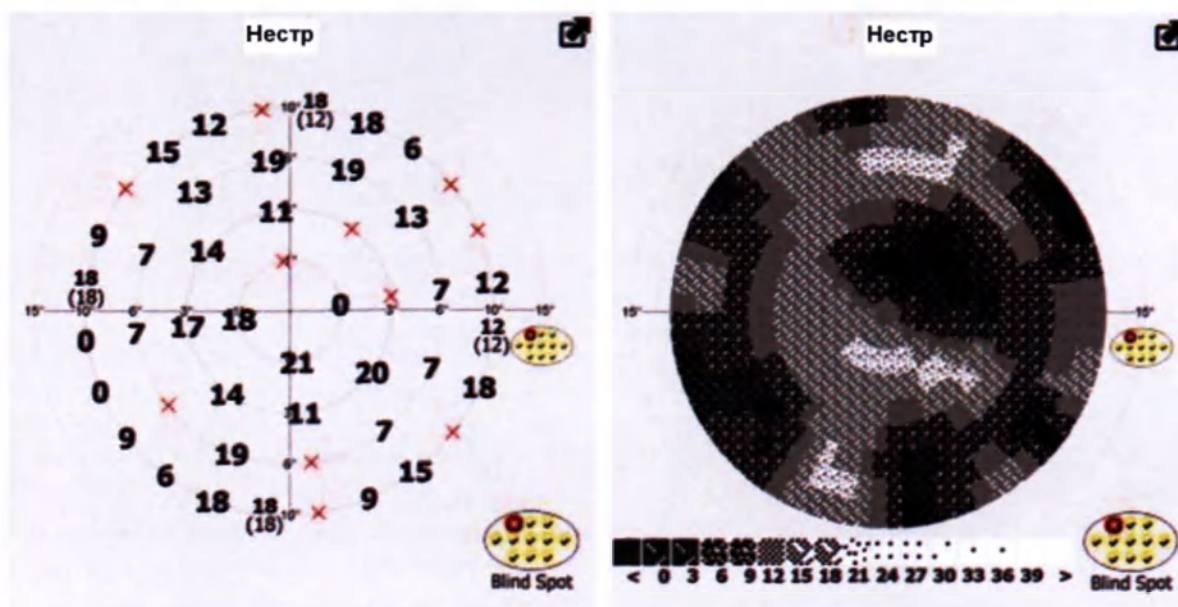
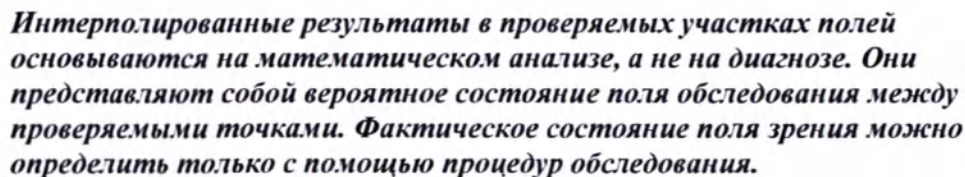


Рис. 1334 Базовый вид и точечная карта анализа неструктурированных данных

 Интерполированные результаты в проверяемых участках полей основываются на математическом анализе, а не на диагнозе. Они представляют собой вероятное состояние поля обследования между проверяемыми точками. Фактическое состояние поля зрения можно определить только с помощью процедур обследования.



Карта со шкалой серого является альтернативным способом представления карты числовых значений. Результаты из каждой проверяемой точки отображаются на карте с кодировкой на основе серого цвета. Насыщенность цвета на карте зависит от значения чувствительности, полученного в конкретной точке поля зрения. Объяснение цветового кода приведено рядом с картой.

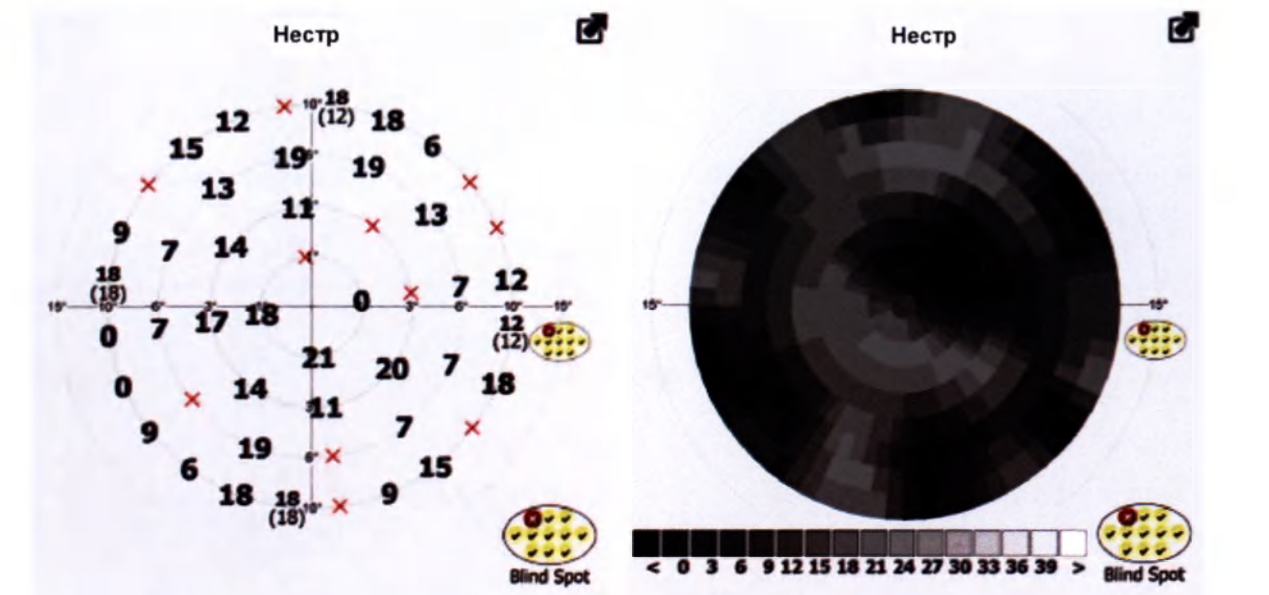
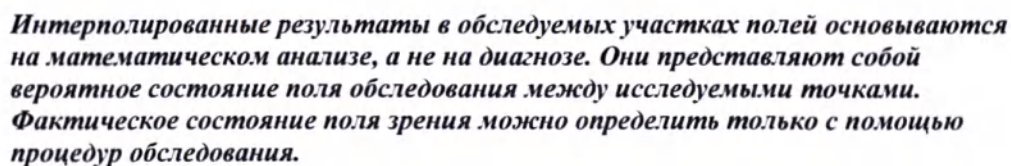


Рис. 1345 Базовый вид и карта с кодировкой на основе серого цвета для анализа неструктурированных данных

 Интерполированные результаты в обследуемых участках полей основываются на математическом анализе, а не на диагнозе. Они представляют собой вероятное состояние поля обследования между исследуемыми точками. Фактическое состояние поля зрения можно определить только с помощью процедур обследования.



13.3.4. Цвета

Цветовая карта является альтернативным способом представления карты числовых значений. Результаты из каждой проверяемой точки отображаются на карте на основе цветового кода. Цвет на карте зависит от значения чувствительности, полученного в конкретной точке поля зрения. Объяснение цветового кода приведено рядом с картой.

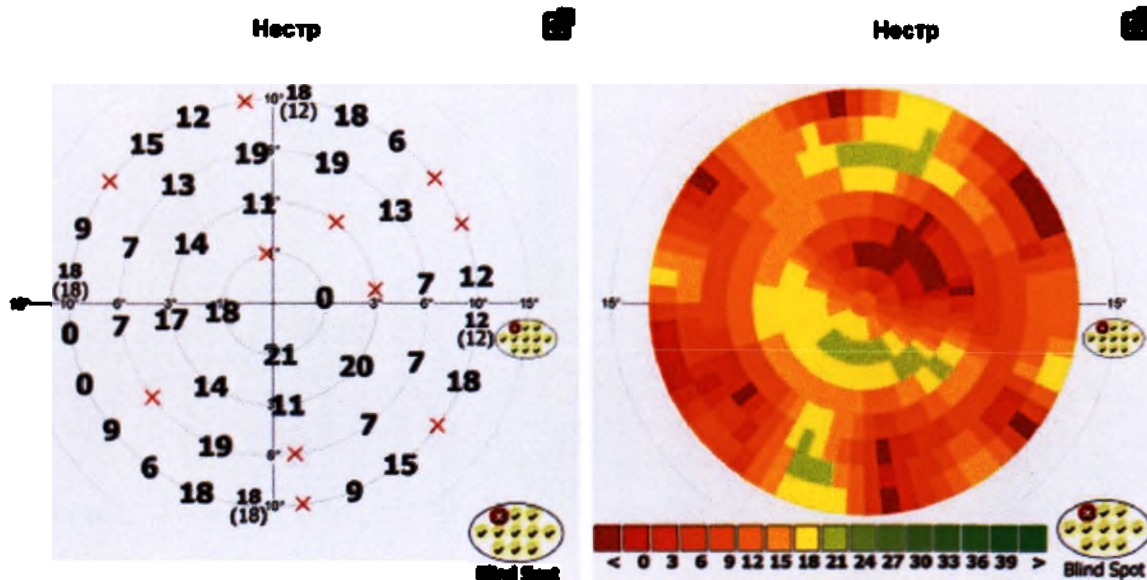


Рис. 136 Базовый вид и цветовая карта для анализа неструктурированных данных

Цветовая карта интерполируется. Пространство между проверенными точками заполняется символами, которые представляют собой значения, полученные с помощью линейной интерполяции проверенных точек. Этот способ облегчает чтение карты и определение областей поля зрения с признаками дефектов.



Интерполированные результаты в обследованных участках полей основываются на математическом анализе, а не на диагностике. Они представляют собой вероятное состояние поля обследования между проверяемыми точками. Фактическое состояние поля зрения можно определить только с помощью процедур обследования.

13.3.5. Интерполяция результатов в карты 30-2, 24-2 и 10-2

Программное обеспечение позволяет представлять результаты выбранных обследований в формате HFA на картах 30-2, 24-2 и 10-2. Данную функцию можно включить с помощью кнопки «HFA Interpolation» (Интерполяция HFA) (Рис. 137. кнопка «HFA Interpolation» (Интерполяция HFA)).

После ее включения интерполируются оригинальные результаты обследования. В результате, генерируется карта чувствительности сетчатки, из которой можно вывести предполагаемые значения чувствительности в точках, которые не проверялись физически. Обычно отображаются места, относящиеся к часто используемым областям обследования: 10-2, 24-2 и 30-2; они часто используются для устройств HFA. Интерполяция оригинального результата в карту 10-2, 24-2 или 30-2 зависит от диапазона поля.

Функция интерполяции результатов доступна только для исследований, при которых определяются числовые уровни чувствительности сетчатки. К ним относятся обследования, выполняемые с разными стратегиями порога (пороговой стратегии, быстрого порога, скрининга и расширенная стратегия). Для возможности интерполяции с выбранной стратегией обследования, оно должно быть закончено, как минимум, на 75%, и проводится на достаточно обширном поле зрения.

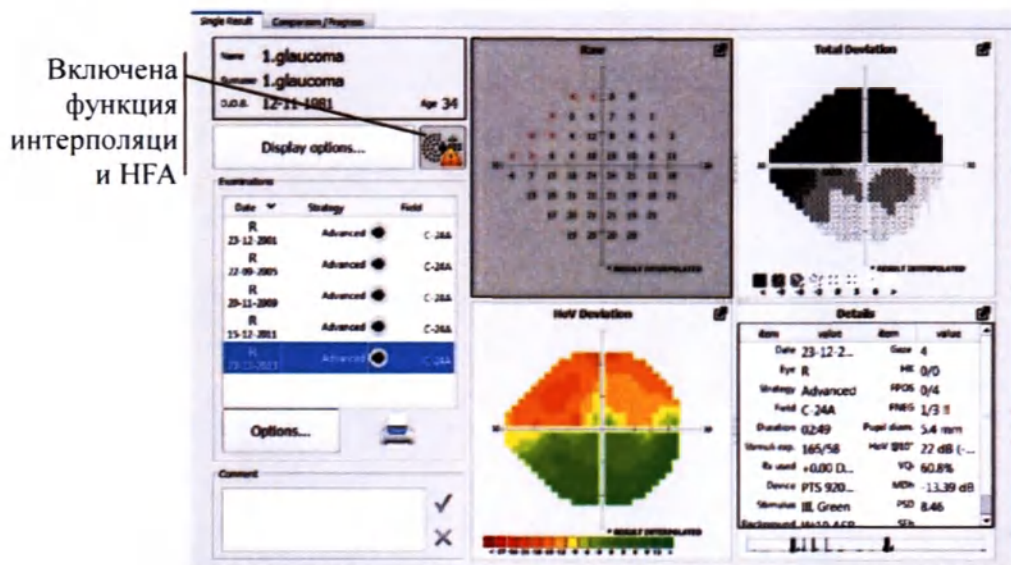


Рис. 1357 Кнопка «HFA Interpolation» (Интерполяция HFA)

Нельзя забывать о том, что интерполированные результаты имеют высокий уровень ошибок. Значения, отображаемые на интерполированных картах, не являются результатом измерения, а лишь результатом сопоставления на основе измерений в различных местах.



Результаты, интерполированные на непроверенные области поля, основываются на математическом анализе и не представляют собой диагностические данные. Они просто являются предположительными условиями обследуемого поля между проверяемыми точками. Фактическое условие поля в неисследованной области можно получить только с помощью ее тестирования.

Стандартное состояние кнопки «HFA Interpolation» (Интерполяция HFA) зависит от параметра «Interpolation to HFA maps» (Интерполяция в карты HFA) на странице «General» (Общее) вкладки «Settings» (Параметры).

13.4. Генератор отчетов об исследованиях

Результаты исследования можно обобщить в отчете, состоящем из одной страницы. Отчет можно распечатать или сохранить в файле PDF или JPG в выбранном каталоге. Также его можно сохранить в формате изображения DCM (Dicom) или отправить на настроенный файловый сервер DCM.

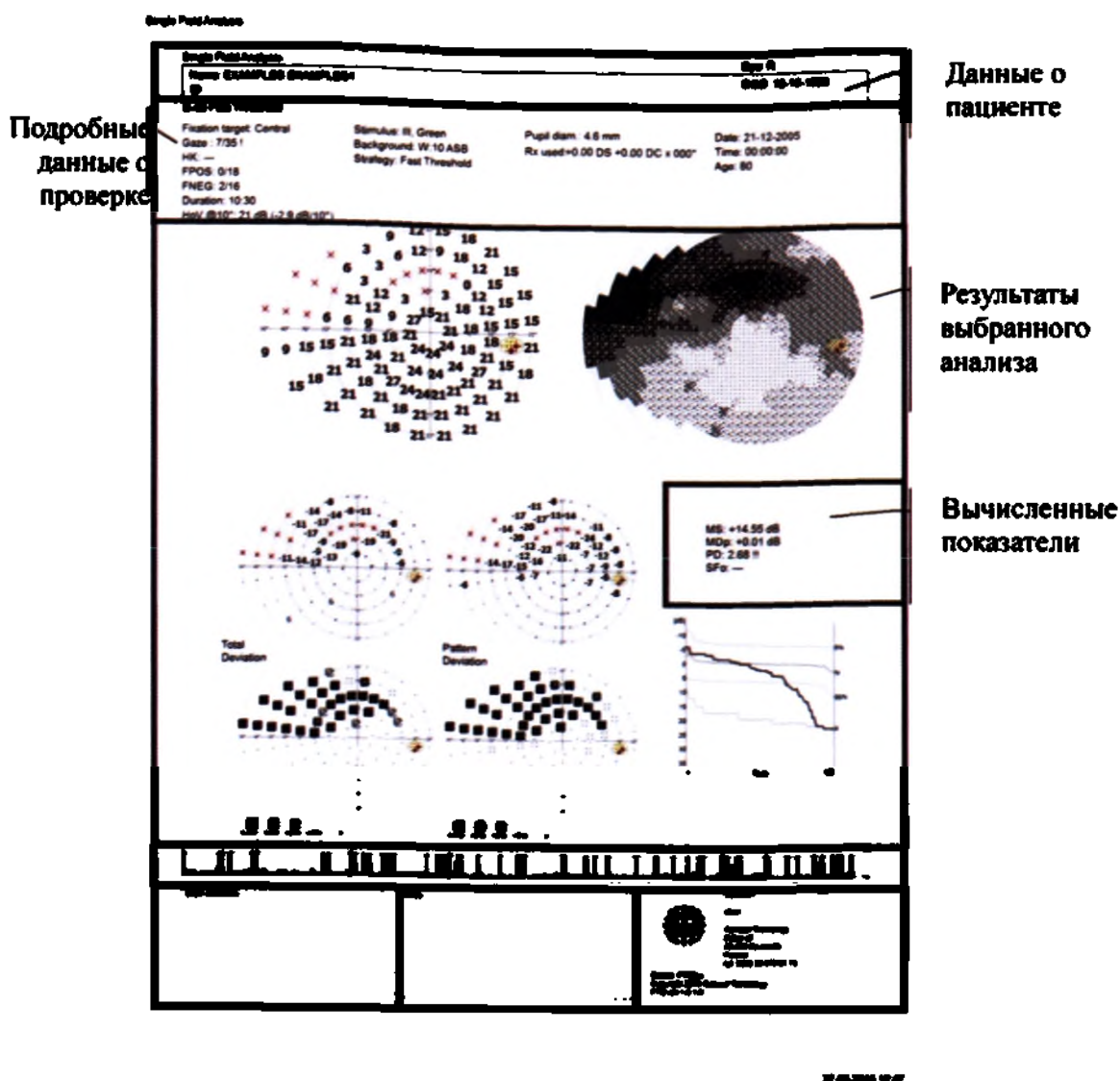


Рис. 1368 Отчет анализа поля (HFA+Бебье)

Чтобы создать отчет на странице анализа одного теста, щелкните по иконке принтера в левой нижней части окна. После чего появится окно предварительного просмотра печати. Здесь можно изменить настройки принтера или выбрать способ сохранения отчета (бумага, PDF, JPG или DCM).

Также можно включить или отключить функцию интерполяции HFA (Интерполяция результатов в карты 30-2, 24-2 и 10-2). Состояние кнопки после открытия окна предварительного просмотра печати зависит от параметра, выбранного на вкладках «Settings» (Параметры) и «Results» (Результаты).

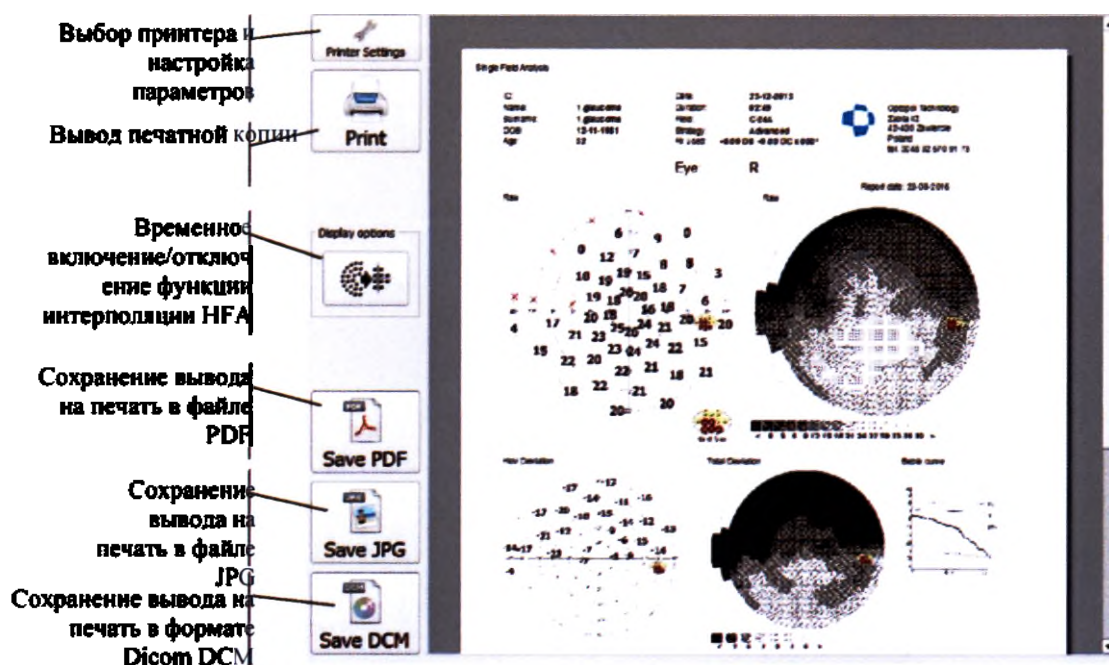


Рис. 1379 Окно предварительного просмотра печати

Структура и содержимое отчета зависит от стиля, выбранного в пункте («Changing the style of reports printed and rendered to a file» (Изменение стиля отчета, выводимого на печать или сохраняемого в файл)), и используемой стратегии. Если стратегией предполагается много анализов, отчет будет содержать больше информации, чем другие отчеты, генерируемые на основе анализов неструктурированных данных.

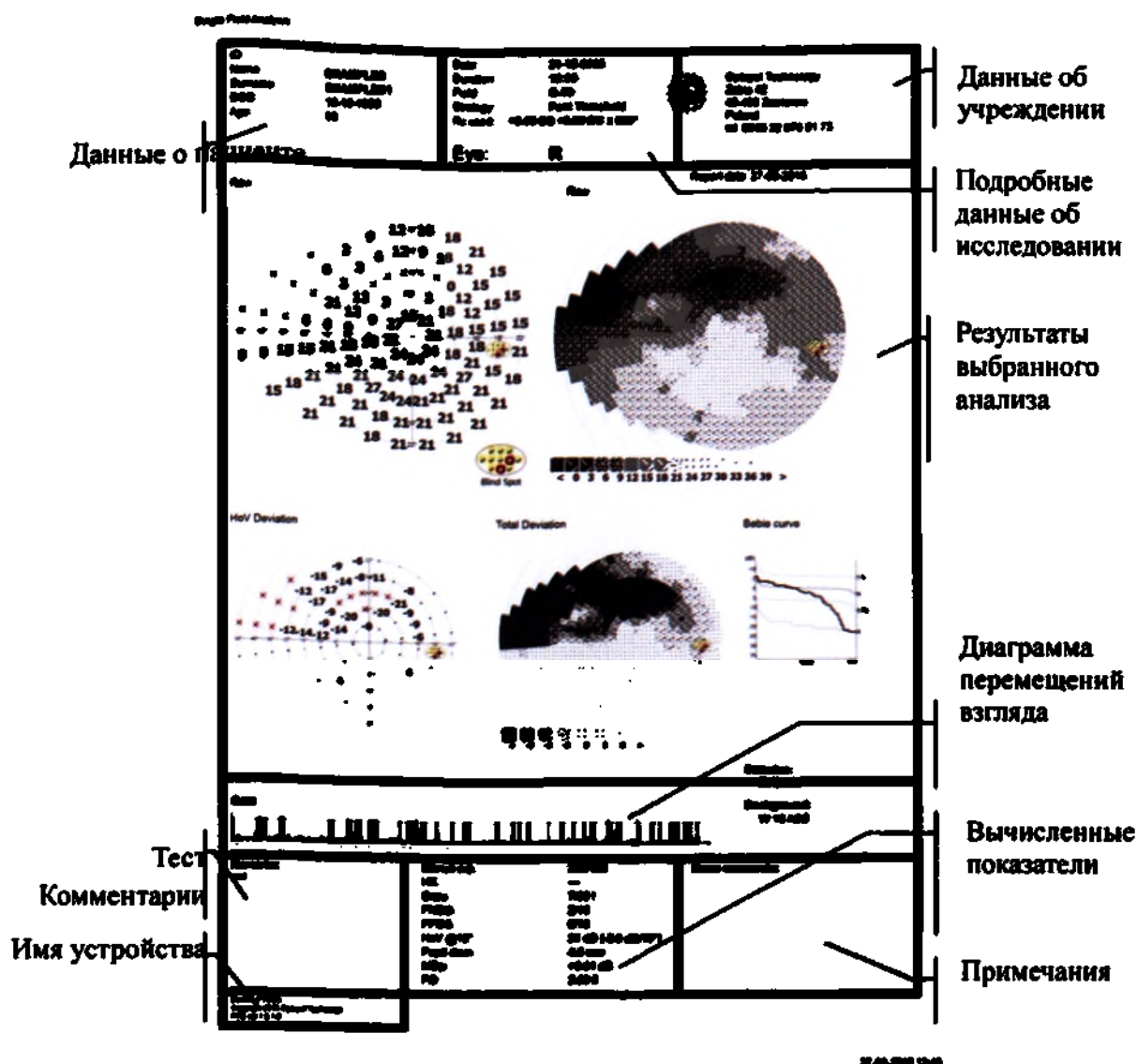


Рис. 13840 Отчет анализа поля (по умолчанию)

Информация, содержащаяся в отчетах HFA, зависит от разных стратегий обследования:

- Быстрая пороговая/пороговая и расширенная стратегия:
 - о числовая диаграмма чувствительности из неструктурированных данных
 - о точечная диаграмма чувствительности из неструктурированных данных
 - о числовая диаграмма отклонений TD (по возрасту) о вероятностная диаграмма отклонений TD – PTD
 - числовая диаграмма отклонений PD (модель)
 - вероятностная диаграмма отклонений PD - PPD
 - кривая Бейбе (HFA+Бейбе) или карта GHT (HFA+GHT)
- Скрининг/Фликер-тест:
 - о числовая диаграмма чувствительности из неструктурированных данных

- о точечная диаграмма чувствительности из неструктурированных данных
- о числовая диаграмма отклонений HoV
- о точечная диаграмма отклонений HoV
- Стратегия трех зон, двух зон и тест для водителей:
 - диаграмма чувствительности с качественными символами из неструктурированных данных
- BSV:
 - символьная диаграмма из неструктурированных данных для диагностики диплопии

Информация, содержащаяся в отчетах по умолчанию, зависит от разных стратегий обследования:

- Быстрая пороговая/пороговая и расширенная стратегия:
 - числовая диаграмма чувствительности из неструктурированных данных
 - точечная диаграмма чувствительности из неструктурированных данных
 - числовая диаграмма отклонений HoV
 - точечная диаграмма отклонений TD (по возрасту) о Кривая m
- Скрининг/Фликер-тест:
 - Числовая диаграмма чувствительности из неструктурированных данных
 - точечная диаграмма чувствительности из неструктурированных данных
 - числовая диаграмма отклонений HoV
 - точечная диаграмма отклонений HoV
- Стратегия трех зон, двух зон и тест для водителей:
 - диаграмма чувствительности с качественными символами из неструктурированных данных
 - BSV:
 - символьная диаграмма из неструктурированных данных для диагностики диплопии



Генератор отчетов можно вызвать в окне Summary (Сводка) сразу после завершения обследования.

13.5. Интерфейс сравнения результатов/анализа прогрессирующего заболевания

Результаты периметрии характеризуются высокой степенью неопределенности. Именно пациент сигнализирует о том, видит ли он световые стимулы, поэтому скорость реакции пациента имеет решающее значение в окончательной надежности обследования. Крайне рискованно основываться на результате одного обследования при постановке диагноза. Дефекты зрения можно выявить на основе приемлемых результатов, полученных при

проведении серии тестов. Для подтверждения надежности обследования сначала необходимо сравнить результаты повторных исследований, определить повторяемость результатов и выделить общие элементы. Для упрощения данного процесса можно воспользоваться модулем сравнения результатов, с помощью которого можно провести сравнительный анализ результатов обследований, проводимых в разное время.

Также крайне важно контролировать прогресс заболевания у пациентов с нарушениями поля зрения. Вторым важным моментом является контроль ответа пациента на лечение. В обоих случаях поле зрения пациента проверяется через определенные промежутки времени, и полученные результаты сравниваются друг с другом. В модуле сравнения результатов предусмотрены инструменты, с помощью которых результаты исследования могут сравниваться с результатами отправного обследования или усредненным значением двух обследований. С помощью этих инструментов можно с легкостью отслеживать и прогнозировать прогресс заболевания.



Интерфейс сравнения результатов/анализа прогресса болезни доступен для обследований, выполняемых по количественным стратегиям (представляющим числовые значения чувствительности глаза), включая пороговую стратегию, быструю пороговую стратегию, скрининга и расширенную стратегию.

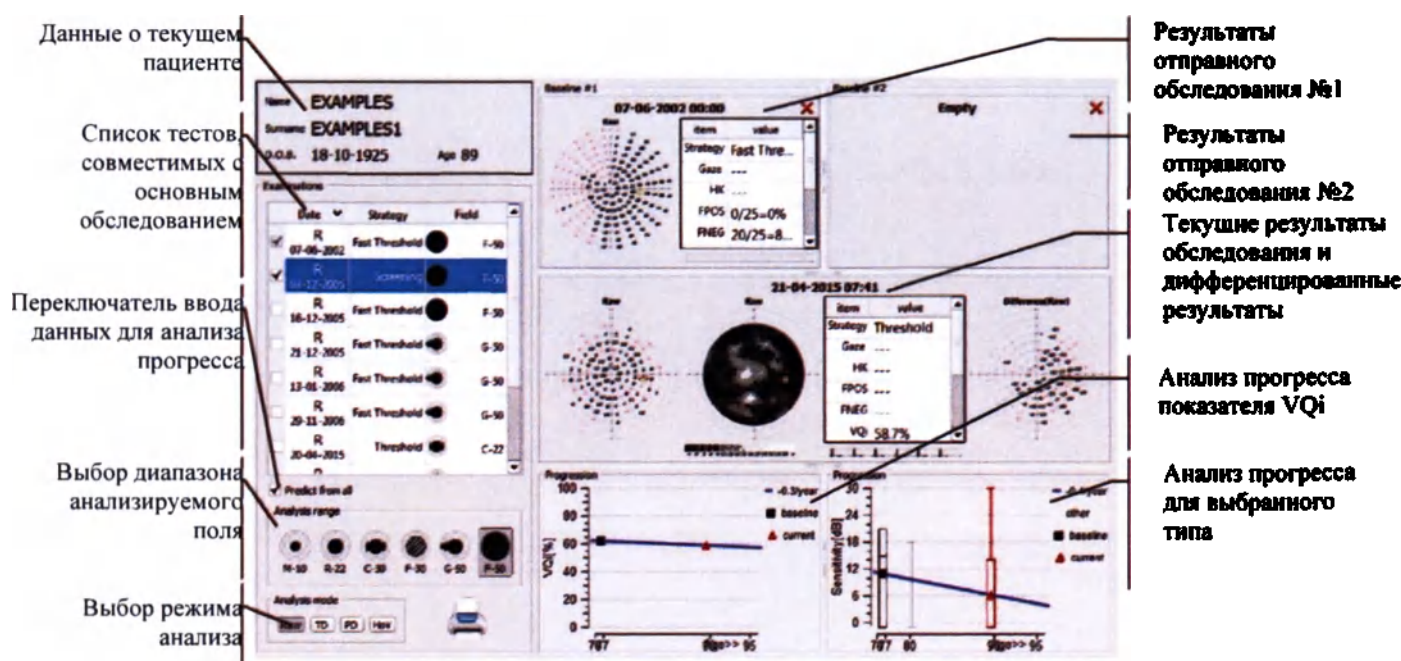


Рис. 1391 Вкладка Results (Результаты) - сравнительный анализ/анализ прогресса

13.5.1. Список тестов

Список тестов, совместимых с текущим обследованием, находится в левой части вкладки Comparison / Progress (Сравнение/прогресс). С текущим обследованием сравниваются все остальные тесты. Совместимыми считаются те тесты, которые можно сравнить с основными обследованиями. Совместимыми тестами являются завершённые тесты с проверкой одного глаза, использованием идентичных параметров стимулов и одной из количественных стратегий

(представляющих числовые значения чувствительности глаза).

В список тестов входит дата обследования, проверяемый глаз, стратегия обследования и проверяемая область поля зрения. По умолчанию, тесты сортируются по дате. Режим сортировки можно менять щелчком мыши по заголовку столбца.

Из списка можно выбрать отправные обследования для сравнения результатов и анализа прогресса болезни. Можно использовать функцию перетаскивания. Щелкните по ряду в таблице, и, удерживая кнопку нажатой, перетащите тест. Перетащите тест в область отправного обследования №1, №2 или результатов текущего обследования.

13.5.2. Выбор текущего пациента

Текущее обследование представляет собой тест, который является объектом сравнения. При сравнении двух тестов текущим обследованием является более поздняя проверка. При анализе прогресса болезни текущим обследованием является более поздняя проверка, которая сравнивается с отправным обследованием.

По умолчанию, когда пользователь открывает вкладку Comparison / Progress (Сравнение/прогресс), текущим обследованием является тест, отображаемый на вкладке Single Result Analysis (Анализ одного результата). Результаты текущего обследования и дифференцированный результат отображаются в центральной строке в правой части вкладки (Рис. 141. Вкладка Results (Результаты) - сравнительный анализ/анализ прогресса).

Текущее обследование можно заменить любым другим тестом из списка совместимых тестов. Чтобы заменить текущее обследование, перетащите необходимый тест из списка в область текущего обследования. Чтобы перетащить тест щелкните правой кнопкой мыши по строке в таблице и наведите курсор на необходимую зону, не отпуская кнопку мыши. Отпустите кнопку мыши над интересующей областью.

13.5.3. Выбор отправного обследования

Отправное обследование – тест, с которым сравнивается более позднее обследование. При сравнении результатов двух тестов может использоваться только одно отправное обследование. Для анализа прогресса заболевания лучше использовать два теста в качестве отправных обследований. Вы будете использовать средние значения двух тестов, благодаря чему хотя бы частично устраняется влияние кратковременных отклонений.

По умолчанию, при входе на вкладку Comparison / Progress (Сравнение/прогресс), более ранний тест из списка совместимых тестов установлен как отправное обследование. Если в списке более одного подходящего теста, два ранних теста будут добавлены как отправные обследования. Результаты отправных обследований №1 и №2 отображаются в первой строке в правой части вкладки (Рис. 141. Вкладка Results (Результаты) - сравнительный анализ/анализ прогресса).

Отправное обследование можно заменить любым другим тестом из списка совместимых тестов. Чтобы заменить отправное обследование, перетащите необходимый тест из списка в область отправного обследования №1 или №2. Чтобы перетащить тест щелкните правой кнопкой мыши по строке в таблице и наведите курсор на необходимую зону, не отпуская кнопку мыши. Отпустите кнопку мыши над интересующей областью.

Нажмите X, чтобы удалить отправное обследование №1 или №2, оставив одно отправное обследование. Кнопка X находится в правом углу области отправного обследования №1 и №2.

13.5.4. Установка диапазона анализа

Для проведения сравнения или анализа прогресса диапазон анализируемой области можно уменьшить. Таким образом, показатели, описывающие поле зрения, будут в меньшей степени подвергаться искажениям от периферийных частей поля зрения.

При сравнении результатов/анализе прогресса все отображаемые результаты получаются за счет интерполяции оригинальных результатов тестов. При изменении диапазона анализа интерполяция будет охватывать новые точки поля. Следовательно, будет отображаться другой результат, если новые точки входят в зону интерполяции оригинальных результатов тестов. Точкам за пределами области оригинальных тестов значения не назначаются.

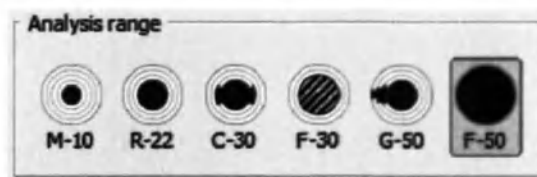


Рис. 142 Установка диапазона анализа



Интерполированные результаты в проверяемых участках полей основываются на математическом анализе, а не на диагнозе. Они представляют собой вероятное состояние поля обследования между проверяемыми точками. Фактическое состояние поля зрения можно определить только с помощью процедур обследования.



Все значения показателей (средний показатель дефекта, отклонения от нормы, кратковременного отклонения, VQ_i) вычисляются из точек, относящихся к установленному диапазону анализа. Это означает, что значения показателей могут отличаться от тех, что отображаются на вкладке.

По умолчанию, диапазон анализа, устанавливаемый на вкладке Comparison / Progress (Сравнение/прогресс), представляет собой область, общую для текущего обследования и отправных обследований.

13.5.5. Выбор режима анализа

Выбирая разные режимы анализа, мы можем изменять отображаемые результаты для отправных обследований, текущего обследования и диаграммы прогресса. Можно выбрать следующие режимы анализа.

RAW - базовый тип анализа. Для отправных обследований отображается уровень чувствительности зрения в дБ, полученный из тестов. Кроме полученного из тестов уровня чувствительности зрения, текущее обследование также включает в себя точечную карту этих значений и разницу между уровнями чувствительности зрения, текущего и отправных обследований. Если разница меньше заданного «предела отображения разницы» («Изменение опций отображения результатов»), и вместо числовых значений будут использоваться точки.

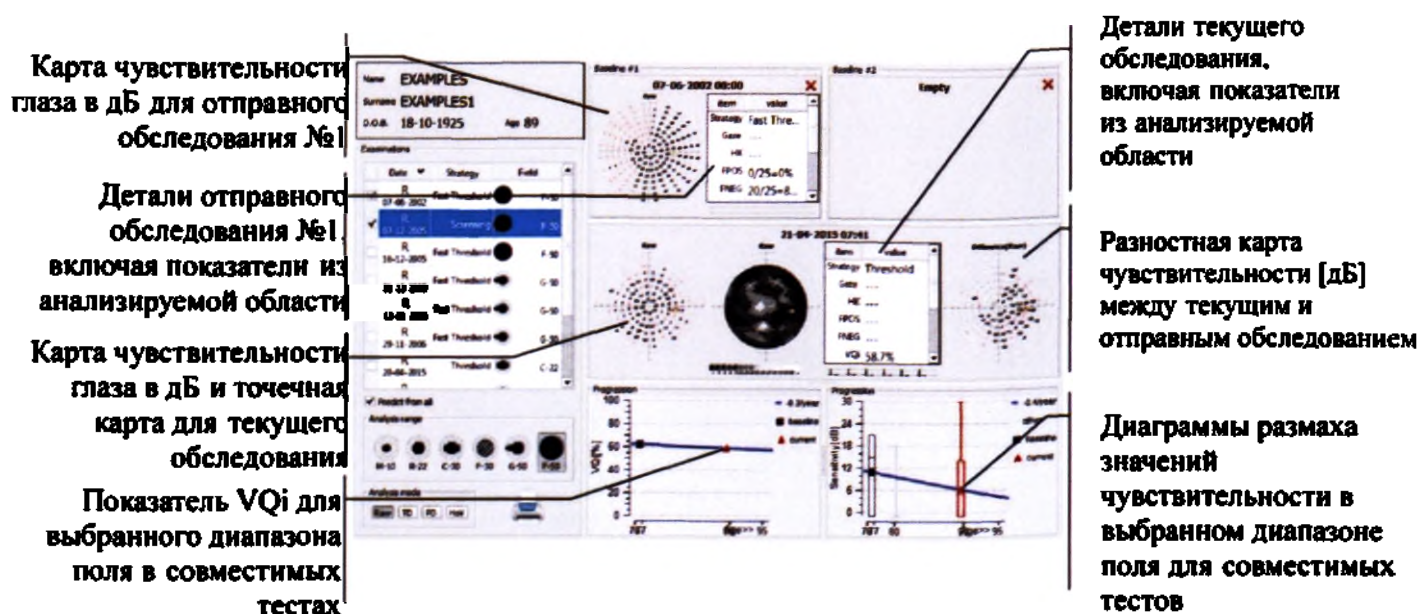


Рис. 1403 Сравнительный анализ/анализ прогресса в режиме неструктурированных данных (RAW)

В первой диаграмме анализа прогресса представляются значения VQI, вычисленные для выбранного диапазона поля из всех совместимых тестов. Во второй диаграмме анализа прогресса представляются блочные графики чувствительности зрения, вычисленные для выбранного диапазона поля из всех совместимых тестов. Символы обозначают показатель средней чувствительности (MS). Если на карте отправного обследования присутствует абсолютный дефект, а на карте основного обследования в этой же точке имеется определенное значение чувствительности, приложение отображает символ «+» на разностной карте, указывая на неизмеримое увеличение чувствительности. Если на карте отправного обследования имеется определенное значение чувствительности, а на карте основного обследования в этой же точке присутствует абсолютный дефект, приложение отображает символ «X» на разностной карте, указывая на неизмеримое изменение чувствительности.

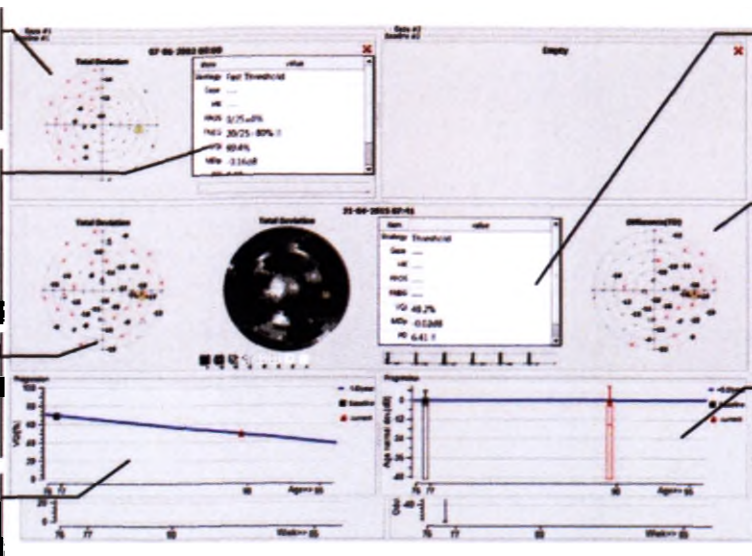
TD - анализ отклонений от возрастной нормы. Отклонения проверенной чувствительности зрения в дБ от возрастной нормы отображаются для отправных обследований. Кроме полученных из тестов отклонений в дБ, текущее обследование также включает в себя точечную карту этих отклонений и разницу между отклонениями чувствительности глаза в основном обследовании и средние значения отклонений в отправных обследованиях. Если разница меньше заданного «предела отображения разницы» («Изменение опций отображения результатов»), и вместо числовых значений будет использоваться точки.

Карта отклонений TD в дБ из отправного обследования №1

Детали отправного обследования №1, включая показатели

Карта отклонений TD в дБ и точечная карта TD для текущего обследования

Показатель VQI для выбранного диапазона поля в совместимых тестах



Детали текущего обследования, включая показатели из анализируемой области

Разностная карта отклонений TD в дБ между текущим и отправным обследованием

Диаграммы размаха отклонений TD в выбранном диапазоне поля для совместимых тестов

Рис. 1414 Сравнительный анализ/анализ прогресса в режиме TD

В первой диаграмме анализа прогресса представляются значения VQI, вычисленные для выбранного диапазона поля из всех совместимых тестов. Во второй диаграмме анализа прогресса представляются блочные графики отклонений чувствительности зрения от возрастной нормы, вычисленные из выбранного диапазона поля для всех совместимых тестов. Символы обозначают показатели отклонений поля от возрастной нормы (MDh, MDp, MDs).

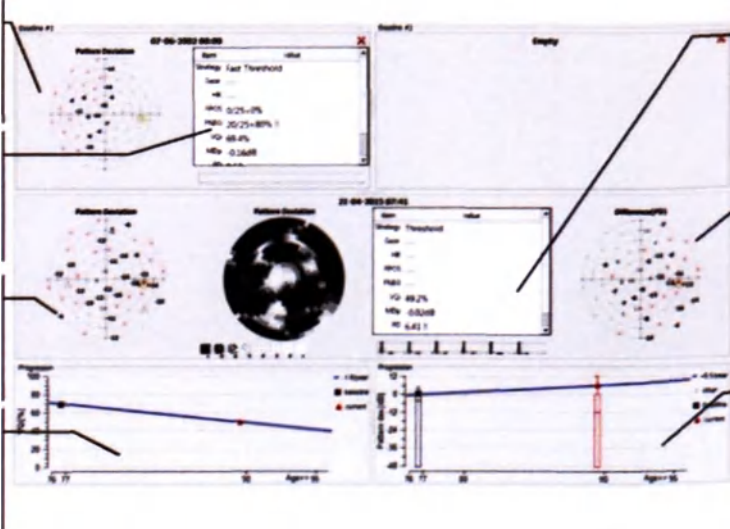
PD- анализ откорректированных отклонений от возрастной нормы. Отклонения проверенной чувствительности зрения в дБ от возрастной нормы, скорректированные под определенные значения диффузного снижения/повышения уровня чувствительности, отображаются для отправных исследований. Кроме полученных из тестов отклонений в дБ, текущее обследование также включает в себя точечную карту этих отклонений и разницу между отклонениями чувствительности глаза в текущем обследовании и средние значения отклонений в отправных обследованиях. Если разница меньше заданного «предела отображения разницы» («Изменение опций отображения результатов»), и вместо числовых значений будут использоваться точки.

Карта отклонений PD в
дБ из отправного
обследования №1

Детали отправного
обследования №1,
включая показатели
из анализируемой
области

Карта отклонений PD в
дБ и точечная карта PD
для текущего
обследования

Показатель VQi для
выбранного диапазона
поля в совместимых
тестах



Детали текущего
обследования, включая
показатели из
анализируемой области

Карта отклонений PD
между текущим и
отправным
обследованием

Диаграммы размаха
отклонений PD в
выбранном диапазоне
поля для
совместимых тестов

Рис. 1425 Сравнительный анализ/анализ прогресса в режиме PD

В первой диаграмме анализа прогресса представляются значения VQi, вычисленные для выбранного диапазона поля из всех совместимых тестов. Во второй диаграмме анализа прогресса представляются блочные графики откорректированных отклонений чувствительности зрения от возрастной нормы, вычисленные для выбранного диапазона поля из всех совместимых тестов. Символы обозначают показатели отклонений поля от нормы (PSD, sLV, PD).

HoV - анализ отклонений от идеальной модели HoV. Отклонения проверенной чувствительности зрения в дБ от идеальной модели HoV отображаются для отправных обследований. Кроме полученных из тестов отклонений в дБ, текущее обследование также включает в себя точечную карту этих отклонений и разницу между отклонениями чувствительности глаза в текущем обследовании и средние значения отклонений в отправных обследованиях. Если разница меньше заданного «предела отображения разницы» («Изменение опций отображения результатов»), и вместо числовых значений будут использоваться точки.

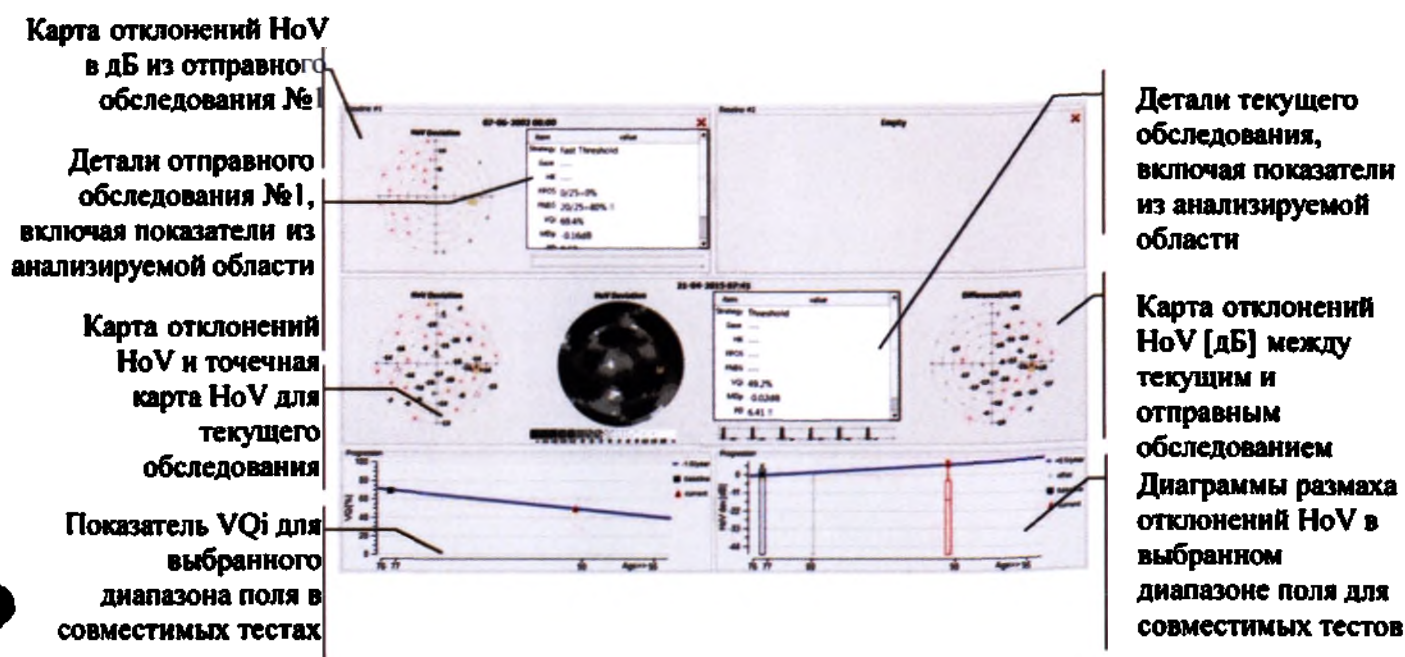


Рис. 1436 Сравнительный анализ/анализ прогресса в режиме HoV

В первой диаграмме анализа прогресса представляются значения VQi, вычисленные для выбранного диапазона поля из всех совместимых тестов. Во второй диаграмме анализа прогресса представляются блочные графики отклонений от нормы HoV, вычисленные для выбранного диапазона поля из всех совместимых тестов. Символы обозначают показатели отклонений поля от нормы (PSD, sLV, PD).

13.5.6. Диаграмма размаха

В диаграмме размаха указывается разброс значений в рамках определенной группы. Один блок получает информацию о схеме, дисперсии и форме диапазона значений.

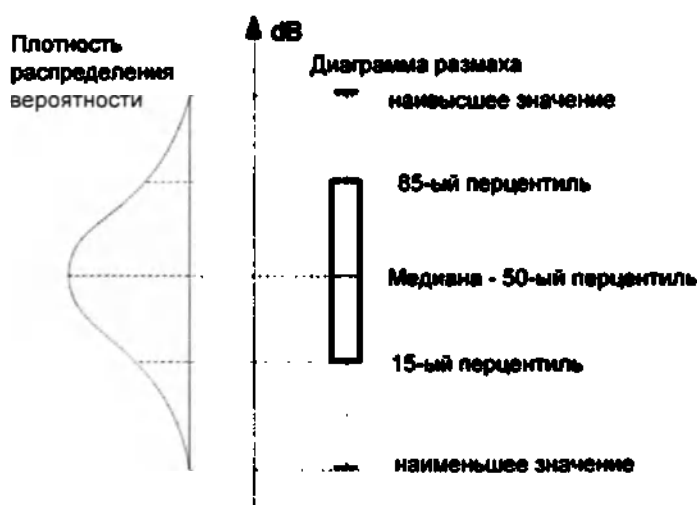


Рис. 1447 Диаграмма размаха

Диаграмма размаха состоит из блока и двух предельных линий, выходящих из блока. В диаграмме отображается 5 значений, полученных из параметров выбранного диапазона. Верхняя пограничная линия эквивалентна наивысшему значению в диапазоне. Нижняя пограничная линия эквивалентна наименьшему значению в диапазоне. Верхняя и нижняя часть блока обозначает 85% и 15% диапазона значений. Линия в центре блока – медиана диапазона, эквивалентная 50%.

В диаграмме размаха отображаются изменения в поле зрения в ходе сравнения результатов/анализа прогресса. В зависимости от типа анализа, диаграмма размаха содержит следующие значения:

- **RAW** - чувствительность глаза в дБ
- **TD** - отклонение проверяемых значений чувствительности от возрастной нормы в анализируемых точках
- **PD** - отклонение откорректированных значений чувствительности от возрастной нормы в анализируемых точках
- **HoV** - отклонения проверенной чувствительности от идеальной модели HoV для поля обследования на основе полученных результатов.

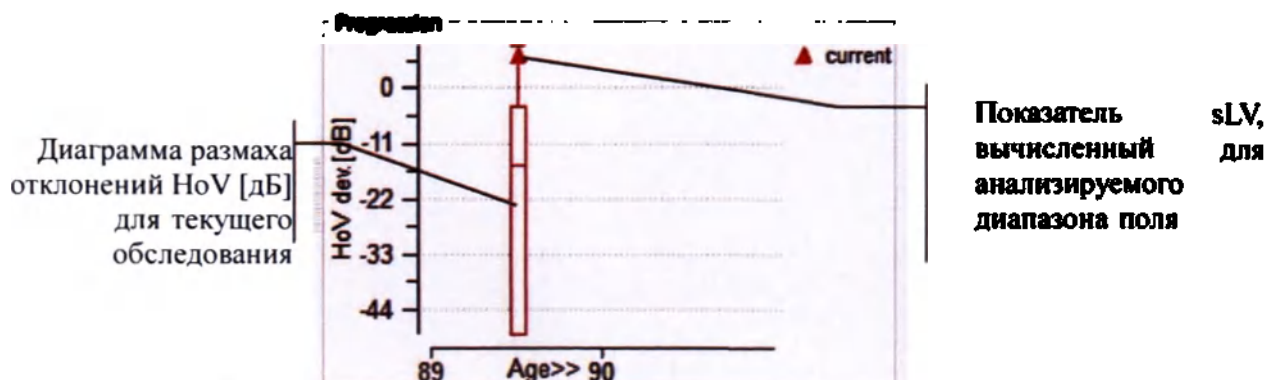


Рис. 1458 Диаграмма размаха отклонений HoV [дБ] в основном обследовании

В дополнение к стандартной диаграмме размаха, в ней также отображается символ одного из показателей. Тип показателя зависит от типа анализа:

- **RAW** - показатель MS - среднее значение чувствительности в анализируемой области
- **TD** - показатель MDh, MDo или MDp в зависимости от параметров («Изменение типов показателей в анализах»)
- **PD** - показатель PSD, sLV или PD в зависимости от параметров («Изменение типов показателей в анализах»)
- **HoV** - показатель PSD, sLV или PD в зависимости от параметров («Изменение типов показателей в анализах»)

13.5.7. Диаграмма анализа прогресса

В диаграммах анализа прогресса отображаются изменения в поле зрения пациента в долгосрочной перспективе. На диаграмме изображены блоки на оси возраста пациента. В диаграмме также имеется линия тренда, которая наносится с помощью линейно-регрессионного анализа на основании значений показателей, отображаемых в графиках блока.

Как правило, в анализе прогресса присутствуют диаграммы размаха для отправных обследований №1 и №2 (если установлено) и текущего обследования. По умолчанию, эти графики являются основой для линии тренда. Также можно добавлять блоки в диаграмму прогресса на основании других совместимых тестов из списка. Чтобы выбрать тест для отображения, установите флажок в первом столбце в списке тестов.

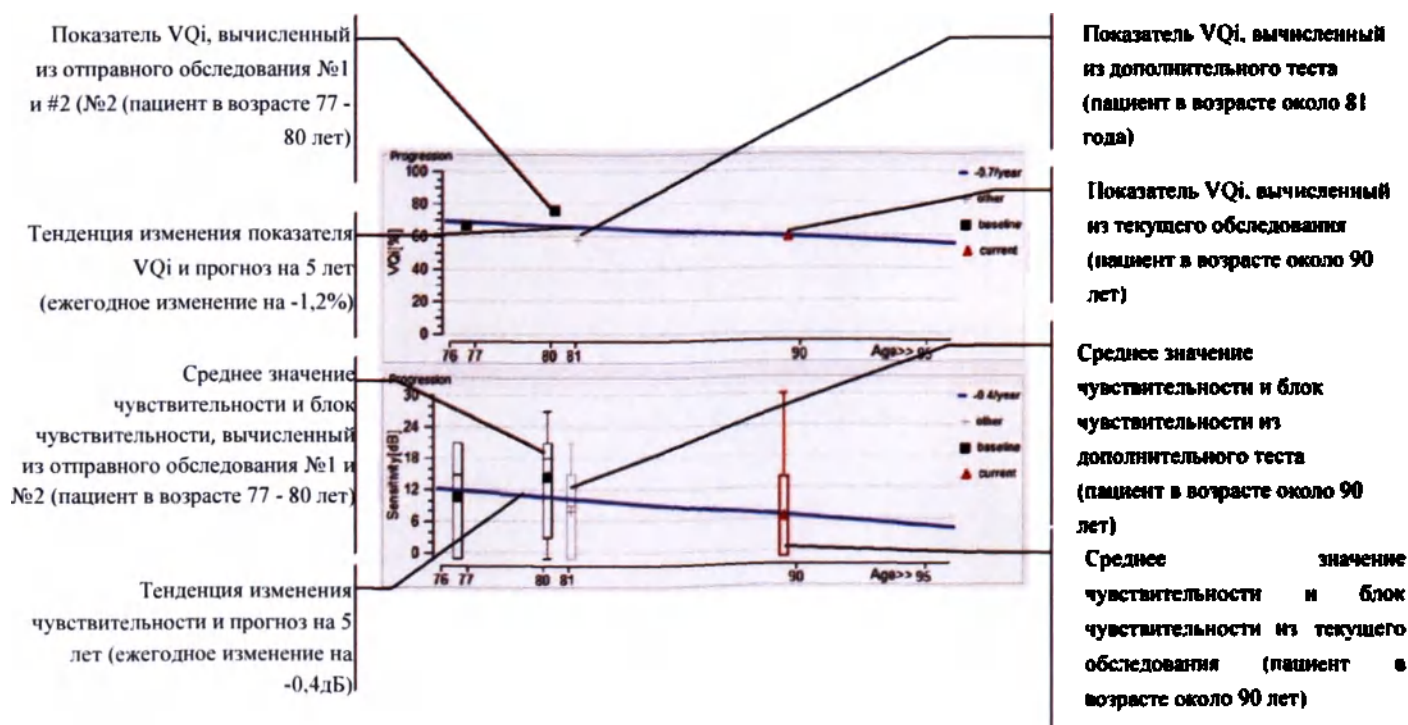


Рис. 1469 Анализ прогресса показателя VQI и среднее значение чувствительности

В качестве альтернативы, линию тренда можно создавать не только на основе отправных и текущих обследований, но также и с помощью всех тестов, отображаемых на диаграмме прогресса. Чтобы изменить режим отображения линии тренда, необходимо установить флажок «Predict from all» (Использовать все для прогноза) под списком совместимых тестов.

Examinations

	Date	Strategy	Field	^
☒	R 21-04-2015	Threshold	●	C-30
☒	R 21-12-2005	Fast Threshold	●	G-30
☒	R 13-01-2006	Fast Threshold	●	G-30
☒	R 07-06-2002	Fast Threshold	●	F-50

☒ Predict from all

Окно флажка для отправных обследований и основного обследования отобразится на диаграмме прогресса

Окно флажка для отправных обследований и основного обследования заблокировано - тесты всегда отображаются на диаграмме прогресса

Опция «Predict from all» (Использовать все для прогноза) включена - линия тренда создается для всех тестов, отображаемых на диаграмме прогресса

Рис. 14750 Список дополнительных тестов и опция прогнозирования прогресса

13.5.8. Генерирование отчетов для сравнения и анализа прогресса

Результаты сравнительного анализа и анализа прогресса можно обобщить в отчете, состоящем из одной страницы. Отчет можно распечатать или сохранить в файле PDF или JPG в выбранном каталоге.

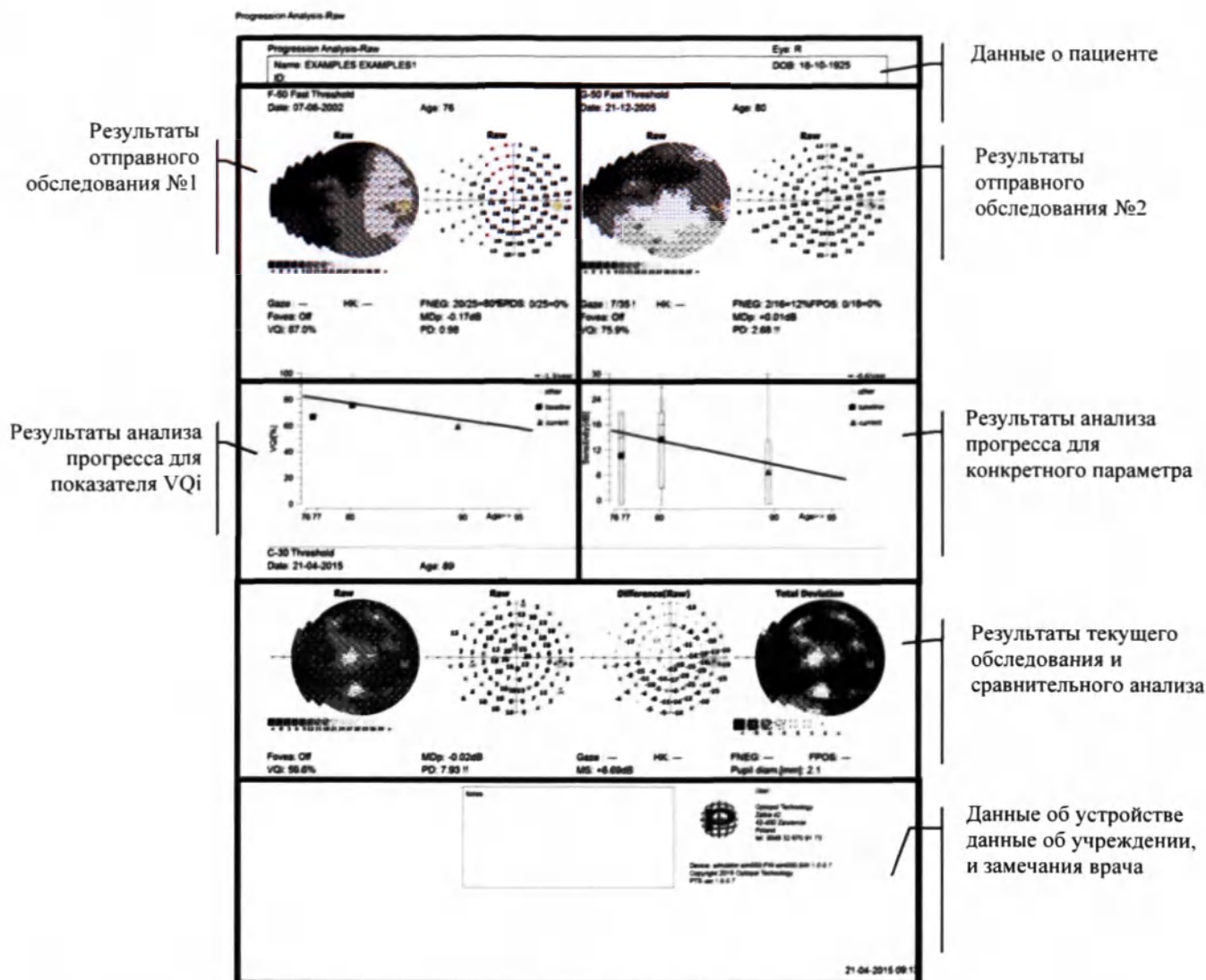


Рис. 1481 Сравнительный анализ/анализ прогресса в режиме неструктурированных данных (RAW)

Также отчет можно сохранить в формате изображения DCM (Dicom) или отправить на настроенный файловый сервер DCM.

Чтобы создать отчет на странице сравнительного анализа/анализа прогресса, щелкните по иконке принтера в левой нижней части окна. После чего появится окно предварительного просмотра печати. Здесь можно изменить настройки принтера или выбрать способ сохранения отчета (бумага, PDF, JPG или DCM).

Содержание отчета по сравнительному анализу/анализу прогресса зависит от текущих

настроек режима анализа:

Неструктурированные данные:

- отправное обследование - точечная карта неструктурированных данных и карта числовых значений
- текущее обследование - точечная карта неструктурированных данных и карта числовых значений, разностная карта числовых значений неструктурированных данных, точечная карта отклонений TD
- Диаграмма прогресса: №1 - показатели VQi, №2 - значение чувствительности и показатель средней чувствительности TD:
- отправное обследование - точечная карта неструктурированных данных, вероятностная карта PTD
- текущее обследование - точечная карта неструктурированных данных, вероятностная карта PTD, разностная карта числовых значений TD, точечная карта отклонений TD
- Диаграмма прогресса: №1 - показатель VQi, №2 - отклонения TD и показатель MD (MDh, MDo, MDp)

PD:

- отправное обследование - точечная карта неструктурированных данных, вероятностная карта PPD
- текущее обследование - точечная карта неструктурированных данных, вероятностная карта PPD, разностная карта числовых значений PD, точечная карта отклонений TD
- Диаграмма прогресса: №1 - показатель VQi, №2 - отклонения PD и отклонения от нормальных показателей (PSD, sLV, PD)

HoV:

- отправное обследование - точечная карта неструктурированных данных и карта числовых значений отклонения HoV
- текущее обследование - точечная карта неструктурированных данных и карта числовых значений отклонения HoV, разностная карта числовых значений отклонений HoV, точечная карта отклонений TD
- Диаграмма прогресса: №1 - показатель VQi, №2 - отклонения HoV и отклонения от нормальных показателей (PSD, sLV, PD)

13.6. Импорт/экспорт/удаление результатов отдельных тестов

Как правило, результаты тестов и данные о пациентах хранятся в базе данных, и доступ к ним можно получить только через приложение. Результаты отдельных тестов и данные о пациенте можно сохранить в файл XML. Данная опция крайне полезна, когда доступ к результатам тестов необходимо получить с другого ПК.

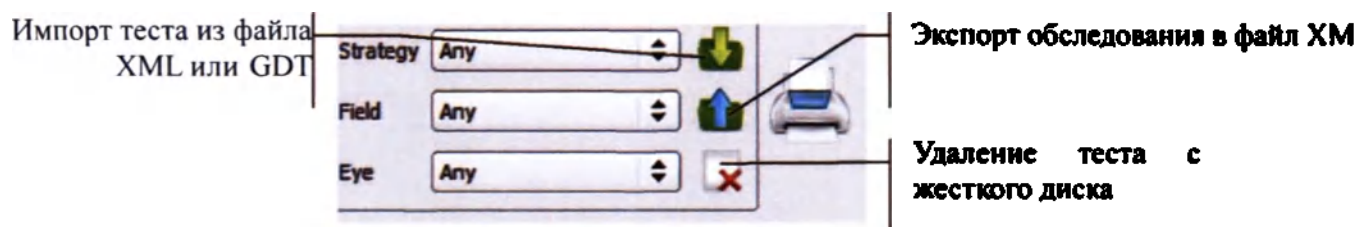


Рис. 1492 Элементы управления импортом/экспортом/удалением и генерированием отчета об исследовании

Файл XML можно импортировать с одного ПК на другой. С помощью опции импорта импортируемые отчеты о тестах и карты пациентов добавляются в локальную базу данных. Если пациент был зарегистрирован ранее, данные о пациенте сравниваются, и пользователя попросят обновить данные о пациенте, при необходимости.

13.6.1. Экспорт теста

Чтобы экспортировать результат теста в файл XML, необходимо выбрать тест из списка в окне анализа одного теста на вкладке Results (Результаты). Результаты теста отобразятся в окнах анализа. Далее нажмите кнопку Export (Экспорт) под списком тестов справа от фильтра. Появится окно с вариантами сохранения, в котором можно выбрать имя экспортируемого файла XML и папку для сохранения. Щелкните кнопку Save (Сохранить) для подтверждения.

13.6.2. Экспорт нескольких тестов

Несколько тестов одного выбранного пациента можно экспортировать в файл XML перетаскиванием. В этом случае, необязательно входить на вкладку Results (Результаты).

Для экспорта одного или нескольких тестов необходимо открыть вкладку Patients (Пациенты). Далее необходимо выбрать один или несколько тестов из списка. Чтобы выбрать несколько тестов, щелкните по строке из списка и зажмите клавиши Ctrl или Shift. Затем перетащите выбранную строку на рабочий стол или в выбранный каталог (не отпуская левую кнопку мыши, перемещайте выбранный файл, пока перед курсором не появится символ «+»). Отпустите кнопку, чтобы начать экспорт тестов в файлы XML.

13.6.3. Импорт теста

Чтобы импортировать результаты теста из файла XML, нажмите кнопку Import (Импорт) под списком тестов справа от фильтра (Рис.154. Элементы управления импортом/экспортом/удалением и генерированием отчета об исследовании). Появится окно с вариантами ввода. В этом окне выберите необходимый файл XML для импорта. Щелкните кнопку Open (Открыть) для подтверждения. Выберите файл XML для импорта, и данные об

исследовании будут загружены в корректную карту пациента. Если определенный тест уже имеется в базе данных, появится сообщение об отмене импорта. Если тест относится к незарегистрированному в базе данных пациенту, создается карта пациента, к которой будет отнесен импортируемый тест.



В случае успешного импорта или наличия импортируемого в базу данных теста, на вкладке Results (Результаты) запись активного пациента и карты пациента сменится на «Imported» (Импортированный).



Для импорта отчетов об исследованиях не нужно заранее создавать карту пациента. Карта будет создана автоматически. Тест можно импортировать во время отображения тестов другого пациента на вкладке Results (Результаты).



Для импорта теста незарегистрированного пациента или пациента с пустым списком обследований (означая, что нельзя войти на вкладку Results (Результаты)), тест можно импортировать непосредственно на вкладку Patients (Пациенты) перетаскиванием (Импорт нескольких тестов).

13.6.4. Импорт нескольких тестов

Несколько файлов XML с тестами и данными о пациенте можно импортировать перетаскиванием. В этом случае, необязательно входить на вкладку Results (Результаты), доступ к которой нельзя получить, если пациенту еще не назначались обследования.

Для импорта одного или нескольких тестов необходимо открыть вкладку Patients (Пациенты). Затем нужно найти и выделить файлы для импорта. Затем перетащите выбранные файлы на вкладку Patients (Пациенты) (не отпуская левую кнопку мыши, перемещайте выбранные файлы на вкладку Patients (Пациенты), пока перед курсором не появится символ «+»). Отпустите кнопку, чтобы начать импорт тестов в выбранные файлы XML. По завершении импорта появится сообщение с указанием количества добавленных файлов и ошибок, при их наличии.

13.6.5. Удаление обследования

Чтобы удалить тест из базы данных, необходимо выбрать тест из списка в окне анализа одного теста на вкладке Results (Результаты). Результаты теста отображаются в окнах анализа. Далее нажмите кнопку Delete (Удалить) под списком тестов справа от фильтра. Появится окно подтверждения. Чтобы удалить тест нажмите кнопку Delete (Удалить).

14. Вкладка Settings (Параметры)

В данном Разделе описывается вкладка Settings (Параметры) и способы управления системой с помощью функций, включенных в данную вкладку. В частности, в нем рассматриваются следующие вопросы:

- общие параметры внешнего вида приложения
- настройка удаленной базы данных
- создание и чтение из резервных копий базы данных
- настройки камеры
- создание пользовательских полей обследования
- настройка обмена данными с внешними программами
- управление учетными записями пользователей

14.1. Интерфейс параметров

Вкладка Settings (Параметры) представляется собой коллекцию страниц, каждая из которых предназначена для разных групп параметров.

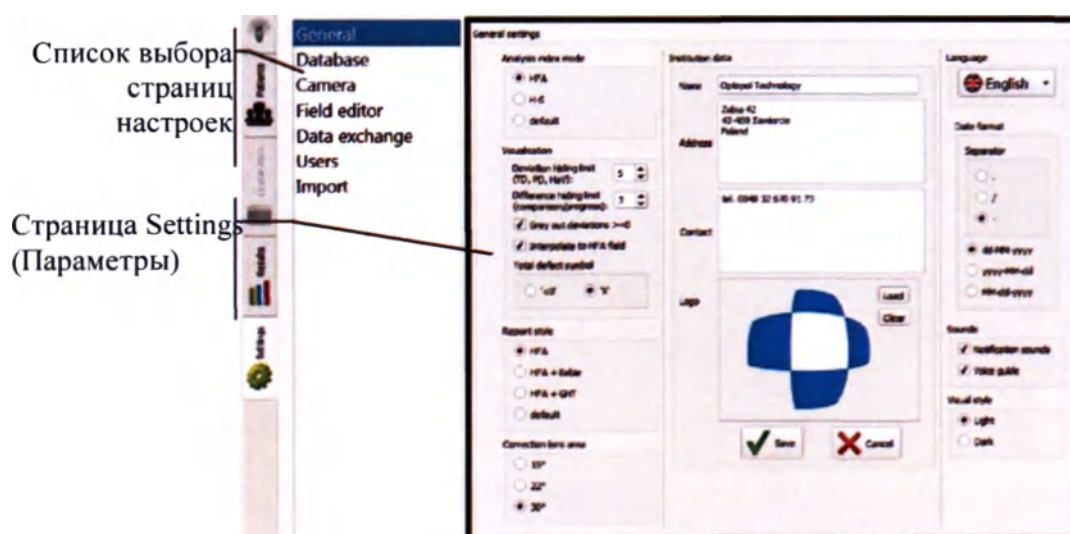


Рис. 1503 Вкладка Settings (Параметры)

Чтобы изменить параметры щелкните по необходимой странице из списка в левой части вкладки.

14.2. Общие параметры

В общих параметрах можно:

- выбирать язык
- вносить изменения в параметры звука

- вносить изменения в данные об учреждении
- изменять режим отображения результатов
- изменять формат даты
- изменять область корректирующих линз
- изменять визуальный стиль

14.2.1. Языковые настройки

Пользователь может изменить язык, используемый в аудиовизуальной коммуникации. Замена языка применяется для всего содержимого, используемого в системе и отчетах об исследованиях.

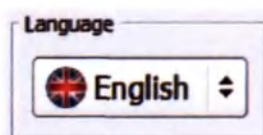


Рис. 1514 Кнопка Language (Язык)

Язык можно изменить с помощью выпадающего списка в окне Language (Язык) (Рис. 156. Кнопка Language (Язык)). Нажмите кнопку Language (Язык), чтобы изменить языковые настройки. В списке можно выбрать язык. После выбора необходимого языка необходимо перезапустить приложение.



Чтобы заменить языковые настройки во всех компонентах, необходимо перезапустить приложение.

14.2.2. Параметры звука

Для облегчения эксплуатации устройства в системе используются короткие звуковые сигналы и аудиосообщения для передачи важной информации. Сообщения на экране также сопровождаются звуковыми сигналами, а тип сигнала зависит от типа сообщения (сомнительная, безотказная или работа со сбоями и т.д.). Звуковые сообщения в основном используются в ходе обследования и предназначены для оператора и пациента.

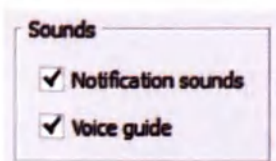


Рис. 1525 Параметры звука

Пользователь может выбирать звуковые сигналы, используемые в системе. Изменить настройки можно в окнах флажков группы Sounds (Звуки) (Рис. 155. Параметры звука). Чтобы включить определенную группу звуков, установите флажок напротив имени группы.

14.2.3. Изменение данных об учреждении

Данные об учреждении содержатся во всех отчетах об исследованиях и отчетах по сравнительному анализу/анализу прогресса. В данных об учреждении содержится следующая информация:

- Название
- Адрес
- Контактная информация (телефон, факс)
- Логотип учреждения

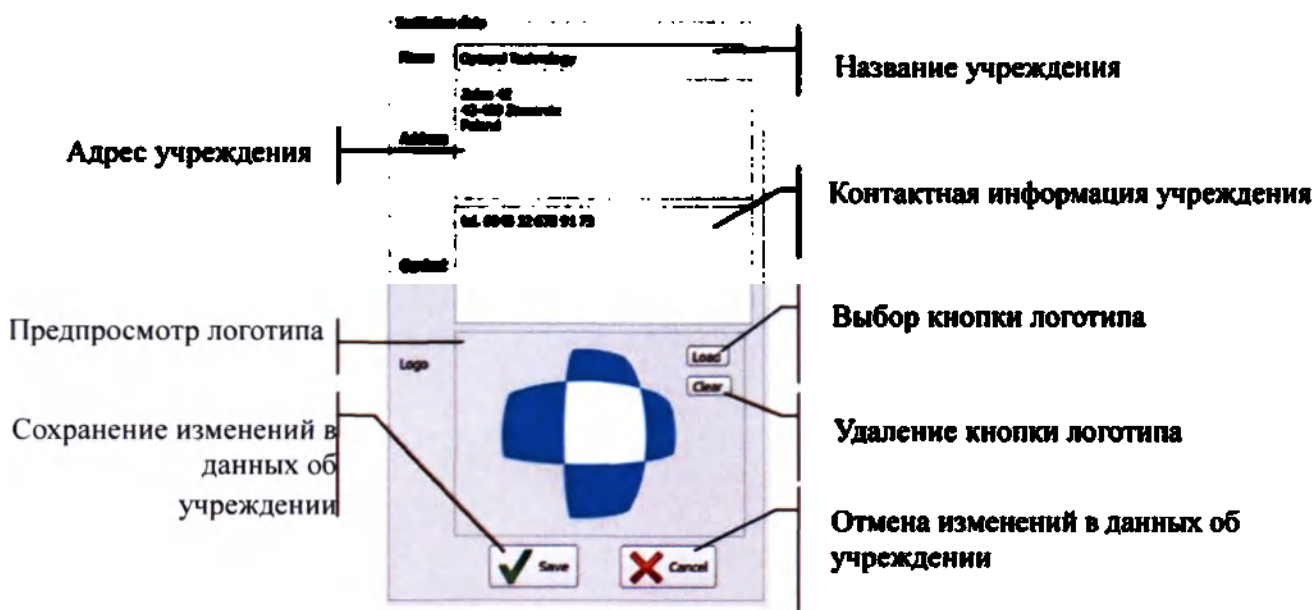


Рис. 1536 Редактирование данных об учреждении

Данные об учреждении можно отредактировать в окне «Institution Data» (Данные об учреждении)). Изменения в полях редактирования не сохраняются автоматически. Для сохранения измененных данных необходимо нажать кнопку Save (Сохранить). Для отмены изменений и восстановления предыдущей записи необходимо нажать кнопку Cancel (Отмена).

Логотип учреждения представляет собой файл PNG, JPG или BMP. Чтобы заменить логотип, нажмите кнопку Load (Загрузить) и выберите необходимый файл. Файл автоматически подгоняется под размер рамки. Если логотип учреждения отсутствует, нажмите кнопку Clear (очистить). После изменения или удаления логотипа необходимо нажать кнопку Save (Сохранить), чтобы сохранить изменения.



После ввода новых данных об учреждении обратите внимание на количество символов. При слишком длинной строке данных они не будут полностью распечатываться в отчетах о проверке. После изменения данных об учреждении необходимо распечатать пробный отчет.

14.2.4. Изменение типов показателей в анализах

Для помощи пользователю в чтении результатов проверки предусмотрено 3 типа показателей на выбор:

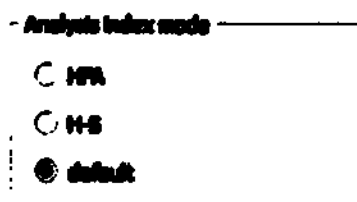


Рис. 1547 Выбор метода расчета показателей

Default (По умолчанию):

- Средний показатель дефекта - MDP - среднее значение отклонений проверяемого зрительного холма от возрастной нормы
- Отклонение от нормы - PD - среднее значение отклонений проверяемых точек от усредненного зрительного холма
- Кратковременное отклонение - Sfo - среднее кратковременное отклонение в контрольных точках

HFA:

- Средний показатель дефекта - MDh - измеренное среднее значение отклонений от возрастной нормы на карте TD
- Отклонение от нормы - PSD - уровень отклонений в форме измеренного зрительного холма от нормального поля
- Кратковременное отклонение - SFh - измеренное среднее кратковременное отклонение в контрольных точках

H-S:

- Средний показатель дефекта - MDo - среднее значение отклонений от возрастной нормы на карте TD
- Отклонение от нормы - LV(sLV) - отклонение от нормы поля зрения (sLV - квадратичный корень значения LV).
- Кратковременное отклонение - Sfo - среднее кратковременное отклонение в контрольных точках

14.2.5. Изменение режима отображения результатов

Для улучшения читаемости карт с результатами анализов можно изменить несколько параметров отображения. Изменяя эти параметры, можно настроить карты и отображаемую информацию.

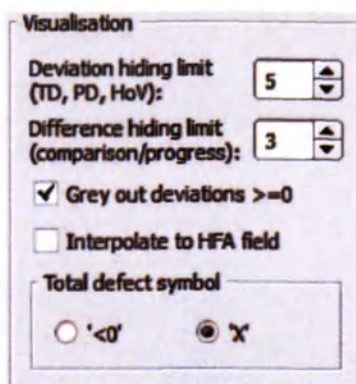


Рис. 1558 Изменение режимов отображения

14.2.5.1. Предел скрытия отклонения (TD, PD, HoV)

На картах числовых значений анализов TD, PD и HoV присутствуют значения отклонений от нормы. В слишком больших картах крайне сложно отличить значимые отклонения от несущественных. Чтобы облегчить просмотр числовых отклонений, отклонения, абсолютное значение которых меньше установленного предельного значения, можно скрыть. В результате, можно быстро определять области поля зрения со значительными отклонениями от нормы.

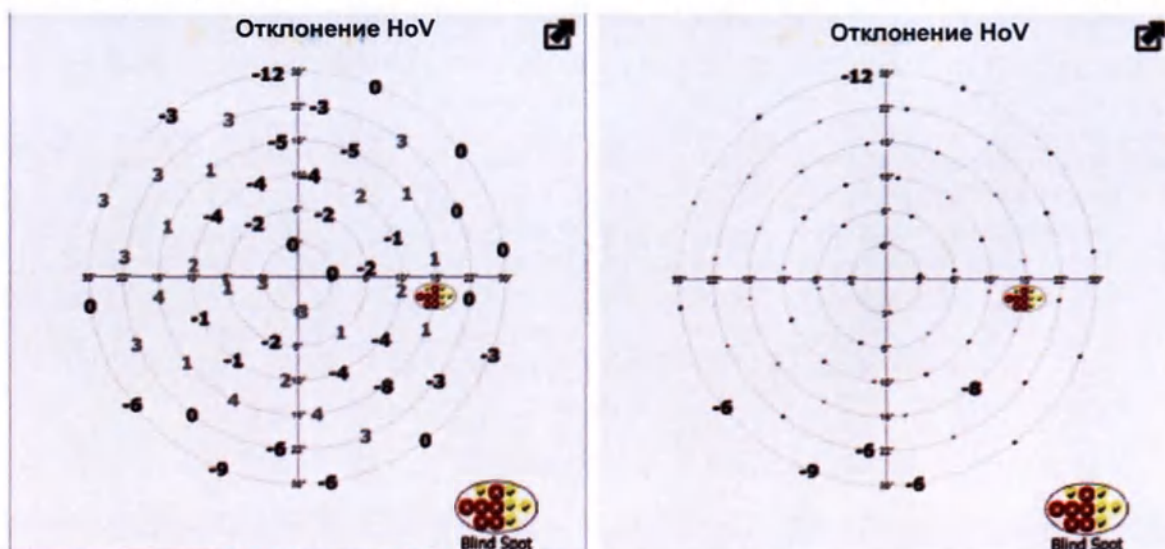


Рис. 1569 Карта HoV с выключенной и включенной опцией скрытия отклонений со значением менее 5

Изменить предел скрытия отклонения для карты числовых значений можно в окне «Deviation hiding limit (TD, PD, HoV)» (Предел скрытия отклонения) (TD, PD, HoV) (Рис. 161. Карта HoV с выключенной и включенной опцией скрытия отклонений со значением менее 5). Данный предел можно установить в диапазоне от 0 до 6. Например, если предел установлен на 5, отклонения со значением -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5 будут отображать в виде точки (Рис. 161. Карта HoV с выключенной и включенной опцией скрытия отклонений со значением менее 5). Чтобы отключить эту функцию и включить режим отображения всех отклонений в виде чисел, установите предел на -1.

14.2.5.2. Предел скрытия разностей (сравнение/прогресс)

В числовых картах сравнительного анализа/анализа прогресса отображаются значения разности между проверками в режимах RAW, TD, PD и HoV. В слишком больших картах крайне сложно отличить значимые отклонения от несущественных. Чтобы облегчить анализ карт числовых значений, разности, абсолютное значение которых меньше установленного предельного значения, можно скрыть. В результате, можно быстро определять области поля зрения со значительными разностями.

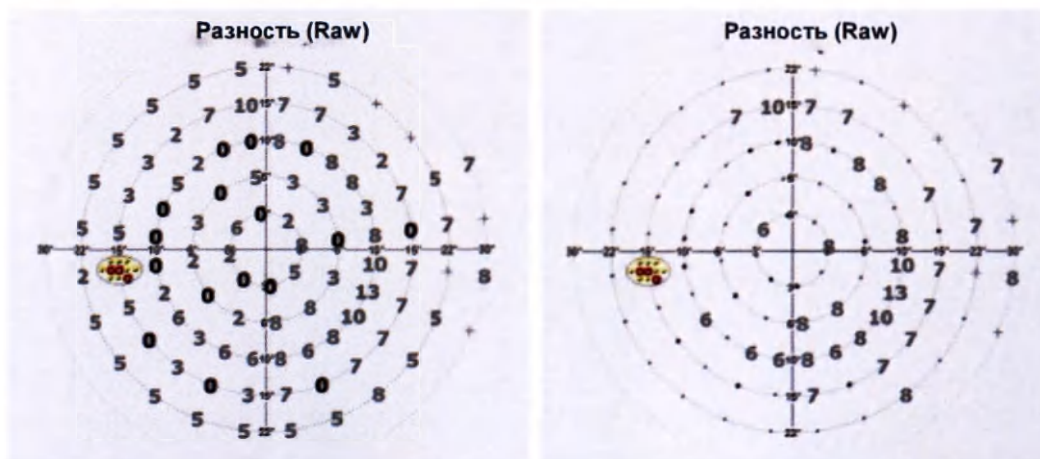


Рис. 15760 Карта разностей RAW с выключенной и включенной опцией скрытия отклонений со значением менее 5

Изменить предел скрытия разностей для карты числовых значений можно в окне «Differences hiding limit (comparison / progress)» (Предел скрытия разностей (сравнение/прогресс)) (Рис. 162. Карта разностей RAW с выключенной и включенной опцией скрытия отклонений со значением менее 5). Данный предел можно установить в диапазоне от 0 до 6. Например, если предел установлен на 5, отклонения со значением -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5 будут отображать в виде точки (Рис. 162. Карта разностей RAW с выключенной и включенной опцией скрытия отклонений со значением менее 5). Чтобы отключить эту функцию и включить режим отображения всех разностей в виде чисел, установите предел на -1.

14.2.5.3. Выделение серым отклонений ≥ 0

Чтобы повысить удобочитаемость карт дефектов, положительные отклонения можно выделять серым. Положительными отклонениями являются области со значениями чувствительности сетчатки, превышающими ожидаемые пределы. После выбора этой опции все отклонения, превышающие ожидаемые значения, на числовых картах будут выделены серым. Все отрицательные отклонения останутся черными, делая их заметнее.

14.2.5.4. Интерполяция в карты HFA

В программном обеспечении имеется функция автоматической интерполяции результатов в карты HFA. Эта функция может оказаться полезной для сравнения результатов, полученных с помощью устройства PTS, с результатами от устройства HFA. После установки флажка в поле выбора «Interpolation to HFA maps» (Интерполяция в карты HFA) в инструменте анализа результатов и генераторе отчетов функция интерполяции HFA включится по умолчанию. Подробная информация о функции интерполяции HFA приведена в Разделе «Интерполяция

результатов в карты 30-2, 24-2 и 10-2».

14.2.5.5. Символ абсолютного дефекта

В приложении пользователь может выбрать символ для абсолютного дефекта на картах числовых значений. Одну из двух доступных опций можно выбрать в поле «Absolute defect symbol» (Символ абсолютного дефекта).

Абсолютным дефектом является результат обследования чувствительности сетчатки, при котором пациент не среагировал даже на стимул максимальной яркости. В этом случае, значение чувствительности нельзя определить из-за невозможности последующего усиления стимула. Поскольку самый яркий стимул отмечается как 0 дБ, отсутствие реакции на него можно отметить символом «<0». Это означает, что точное значение чувствительности сетчатки не измерено, но очевидно, что оно меньше 0 дБ.

Вторым вариантом отметки абсолютного дефекта является символ «X». Данный символ не имеет никаких числовых значений, которые можно было бы интерпретировать как степень чувствительности сетчатки. Символ очень заметен и четко определяет область отсутствия реакции на стимул максимальной яркости.

14.2.6. Изменение стиля отчета, выводимого на печать или сохраняемого в файл

Пользователь может изменять стиль отчетов о проверках. В стилях предусмотрены разные схемы, результаты анализа и данные проверки, относящиеся к анализу обследования.

Изменить стиль отчетов можно в окне «Report Style» (Стиль отчета) (Рис. 161. Изменение стиля отчета).

Стиль отчета

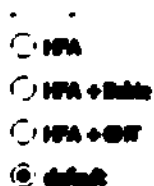


Рис. 1581 Изменение стиля отчета

14.2.7. Изменение формата даты

Пользователь может устанавливать формат даты, отображаемый в окнах системы и отчетах о проверках. Доступно 3 формата дат:

- уууу-MM-dd - год/ месяц/день
- MM-dd-уууу - месяц/ день/год и один из 3 разделителей:
- . - разделитель «точка»
- / - разделитель «слеш»
- - - разделитель «тире»

Изменить формат даты можно в окне «Date Format» (Формат даты) (Рис. 162. Изменение

формата даты).

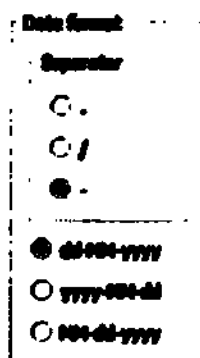


Рис. 1592 Изменение формата даты

14.2.8. Изменение области корректирующих линз

Область корректирующих линз определяет максимальный радиус воздействия стимулами, который проверяется с помощью линз, установленных в держателе. Все стимулы с радиусом, превышающим выбранную область линз, проверяются после удаления корректирующих линз. Эту область можно регулировать, чтобы исключить риск возникновения артефактов от обода линзы в результатах проверки поля зрения. Пользователь может выбрать область корректирующих линз из следующих диапазонов:

- 15°
- 22°
- 30°

Изменить область корректирующих линз можно в окне «Correction lens area» (Область корректирующих линз) (Рис. 1603. Изменение области корректирующих линз).

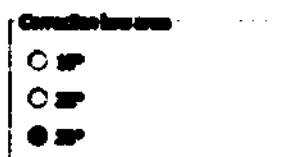


Рис. 1603 Изменение области корректирующих линз

14.2.9. Изменение визуального стиля

Пользователь может изменить визуальный стиль приложения на режим Light (Светлый) или Dark (Темный). Изменить стиль приложения можно в окне выбора «Visual style» (Визуальный стиль).

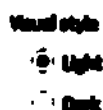


Рис. 1614 Изменение визуального стиля приложения

14.3. Управление базой данных

Пользователь может управлять базой данных и прочими данными, указанными в этом разделе, с помощью следующих функций:

- автоматическое создание резервных копий
- ручное создание резервных копий
- восстановление базы данных и настроек из файла резервной копии
- восстановление базы данных
- настройка подключения к удаленной базе данных

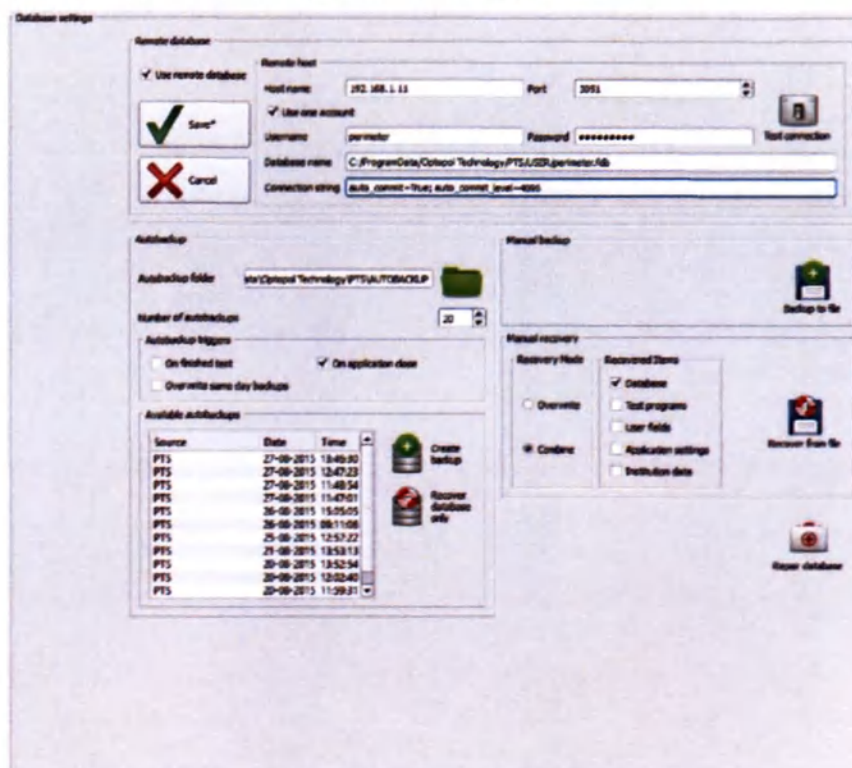


Рис. 1625 Настройки и управление базой данных

14.3.1. Автоматическое создание резервных копий базы данных и настроек

База данных подвергается воздействию разнообразных факторов, включая ошибки, вызванные человеческим фактором, отказы оборудования и программного обеспечения и компьютерные вирусы. Чтобы свести к минимуму или полностью исключить риск потери данных, можно воспользоваться функцией автоматического создания резервных копий базы данных и настроек.

Резервная копия базы данных и настроек содержит следующие компоненты:

- база данных
- настройки приложения

- пользовательские программы диагностики
- пользовательские поля обследования

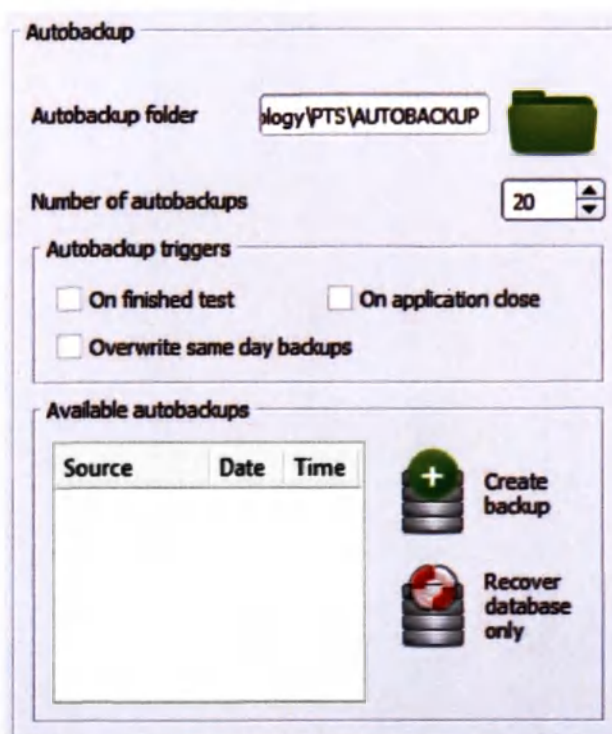


Рис. 1636 Опции автоматического создания резервных копий

Резервные копии автоматически сохраняются в указанном пользователем каталоге. Для выбора целевого каталога нажмите кнопку Folder (Папка) и перейдите к необходимой папке в хранилище. Если каталог для автоматического создания резервных копий не указывается, по умолчанию будет использоваться каталог пользователя.

Все резервные файлы в выбранном каталоге находятся в списке «Available Autobacks» (Доступные автоматические резервные копии) (Рис. 166. Опции автоматического создания резервных копий). В списке указывается дата и время создания резервной копии.

Также можно ограничить количество автоматических резервных копий. Установить предел можно с помощью опции «Number of Autobacks» (Количество автоматических резервных копий) (Рис. 166. Опции автоматического создания резервных копий). В случае превышения предельного значения, самая старая резервная копия удаляется. Опцию «Number of Autobacks» (Количество автоматических резервных копий) можно выбрать в диапазоне от -1 до 99. -1 – без ограничений, т.е. количество копий будет неограниченным.

Автоматические резервные копии можно создавать после каждого теста и сохраняться в базу данных и/или перед выключением приложения. Эти опции можно настроить в окне «Autobackup triggers» (Триггеры автоматического создания резервных копий).

Чтобы сократить количество копий, пользователь может установить предел создания до одной копии в день. Включить эту функцию, установив флажок «Overwrite same day backups» (Перезаписывать резервные копии, созданные в один день) (Рис. 166. Опции автоматического создания резервных копий). Если включена данная функция, каждая резервная копия будет перезаписывать другую копию, созданную в этот же день.

Пользователь может вручную запустить процесс резервного копирования в каталоге автоматических резервных копий, нажав кнопку «Create Backup» (Создать резервную копию) в окне «Available Autobackups» (Доступные автоматические резервные копии) (рис. 166. Опции автоматического создания резервных копий). При запуске ручного создания резервных копий предел копий в день и общий предел не применяются.

14.3.2. Восстановление базы данных и настроек из файла резервной копии

При потере данных о пациенте или обследовании для восстановления базы данных на определенный момент времени можно воспользоваться функцией автоматического восстановления резервной копии. Для восстановления резервной копии щелкните по необходимому резервному файлу из списка в каталоге автоматических резервных копий. Далее нажмите кнопку «Recover database only» (Восстановить только базу данных).

Из резервного файла будет восстановлена только база данных. Остальные элементы, содержащиеся в резервной копии (программы диагностики, поля обследования, настройки приложения) останутся без изменений. Для восстановления всех элементов резервной копии воспользуйтесь опцией Recovery from file (Восстановление из файла), выбрав необходимый файл из каталога автоматических резервных копий.

14.3.3. Ручное создание резервной копии базы данных и настроек

Пользователь может вручную создавать резервные копии базы данных и настроек приложения и сохранять их в определенной папке. Резервная копия содержит следующие компоненты:

- база данных
- настройки приложения
- пользовательские программы диагностики
- пользовательские поля обследования



Рис. 1647 Ручное создание резервной копии данных приложения

Чтобы создать резервную копию данных приложения, нажмите кнопку «Backup to file» (Сохранить резервную копию в файл) в окне «Manual backup» (Ручное создание резервной копии) (Рис. 167. Ручное создание резервной копии данных приложения). Далее с помощью окна навигации укажите папку для сохранения резервной копии. Подтвердите или измените имя этой копии.

14.3.4. Ручное восстановление

При ручном восстановлении резервной копии пользователь может изменять режим восстановления и выбирать восстанавливаемые компоненты из созданных автоматически или

вручную резервных копий. Пользователь может выбирать восстанавливаемые компоненты и вариант с их перезаписью или объединением с локально сохраненными данными.

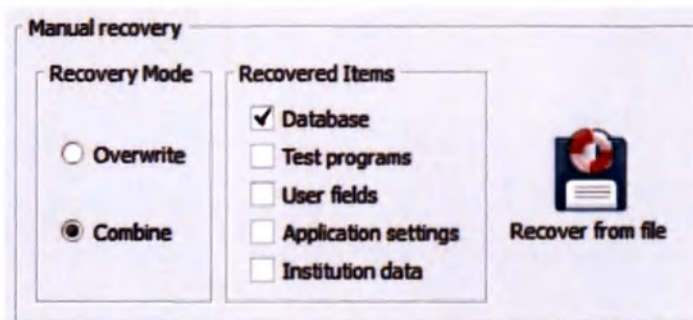


Рис. 1658 Ручное восстановление резервной копии данных приложения

Ручное восстановление резервной копии можно осуществлять в 2 разных режимах:

- **Overwrite (Перезапись)** - все восстанавливаемые данные заменяют локально сохраненные данные. Существующие локальные данные удаляются, и вместо них сохраняются восстанавливаемые данные. Локальная база данных заменяется ее резервной копией
- **Combine (Добавление)** - все восстанавливаемые данные добавляются к локально сохраненным данным. Сохраненные локально файлы пропускаются. Локальная база данных объединяется с резервной базой. В локальную базу данных будут добавлены только новые пользователи и обследования.



Если базы данных содержат сотни карт пациентов, объединение может занять несколько часов. Необходимо заранее планировать восстановление базы данных в режиме объединения, чтобы процесс не повлиял на работу учреждения.

Выбрать необходимый режим восстановления можно в поле «Recovery Mode» (Режим восстановления) в окне «Manual recovery» (Ручное восстановление) (Рис. 168. Ручное восстановление резервной копии данных приложения).

В ручном режиме можно выбирать восстанавливаемые из резервной копии компоненты, а также те, что останутся без изменений. Изменить настройки можно в полях окна «Recovered Items» (Восстанавливаемые компоненты). Следующие компоненты можно восстановить или оставить без изменений:

- **База данных** - карты и обследования зарегистрированных пациентов
- **Программы диагностики** - все программы диагностики, созданные пользователем.
- **Пользовательские поля** - все поля обследования, созданные пользователем.
- **Настройки приложения** - все настройки приложения, установленные на вкладке «Settings» (Параметры).
- **Данные об учреждении** - адрес и логотип учреждения

Для восстановления резервной копии нажмите кнопку «Recover from file» (Восстановить из файла) Далее в окне навигации необходимо указать каталог и необходимый резервный файл. При восстановлении базы данных в режиме Combine (Объединение) появится окно хода

восстановления, в котором можно отменить восстановление.



При любой попытке восстановления перезаписываемые или удаляемые локальные данные копируются в каталог временных файлов. В случае сбоя восстановления, все изменения отменяются, и данные восстанавливаются из каталога временных файлов.

14.3.5. Ремонт базы данных

Кроме данных о пациенте и результатов исследований, в резервном файле содержится много дополнительной информации, благодаря которой функционирует база данных. После системного сбоя в базе данных могут произойти ошибки и потеря целостности данных. Чтобы предотвратить возникновение подобных серьезных проблем, которые могут привести к безвозвратной потере данных, файл базы данных можно проверить и отремонтировать. При удалении информации из базы данных пространство не высвобождается и может использоваться только для ввода новых данных. В процессе ремонта базы данных в ее файле высвобождается пространство, а сам файл занимает минимально возможное место на диске.

Чтобы произвести ремонт базы данных, нажмите кнопку «Repair database» (Ремонт базы данных) в нижнем правом углу окна инструментов (Настройки и управление базой данных). По завершении ремонта появится сообщение со списком обнаруженных и устраненных проблем.

14.3.6. Удаленная база данных

База данных может совместно использоваться несколькими пользователями в компьютерной сети. Каждый экземпляр приложения одновременно является клиентом и хостом базы данных. Пользователь может настроить приложение на подключение в качестве клиента к базе данных, совместно используемой с другим хостом в локальной сети, вместо соединения с базой данных на локальном ПК. Локальный экземпляр также может совместно использовать собственную базу данных с другими клиентами в локальной сети.

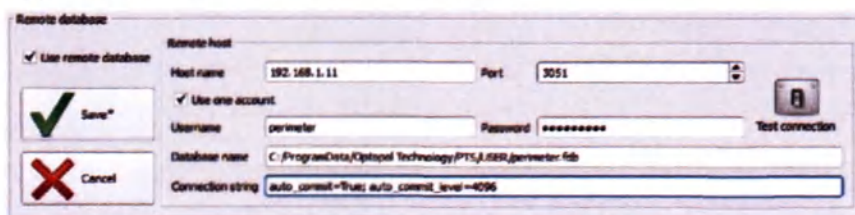


Рис. 1669 Настройки удаленной базы данных

Чтобы настроить локальное приложение в качестве клиента хоста базы данных на другом компьютере, перейдите в окно Remote Database (Удаленная база данных) (Рис. 169. Настройки удаленной базы данных). Все внесенные здесь изменения вступают в силу после нажатия кнопки Save (Сохранить) и перезапуска приложения. Нажмите кнопку Cancel (Отмена), чтобы вернуть текущие настройки из конфигурационного файла.

Для включения конфигурационных кнопок необходимо установить флажок «Use remote database» (Использовать удаленную базу данных). Для успешного подключения к удаленной базе данных необходимо настроить следующие параметра:

- **Host name (имя хоста)** - имя или IP-адрес удаленного хоста, совместно с которым

используется удаленная база данных в компьютерной сети.

- **Port (Порт)** - TCP-адрес, по которому удаленный хост предоставляет доступ к базе данных. По умолчанию, порт хоста базы данных – 3051. Убедитесь в том, что брандмауэр удаленного хоста не блокирует трафик на TCP-порте 3051. При необходимости, в брандмауэре добавьте исключения для TCP-портов 3051 и 8100.
- **Use one account (Использовать одну учетную запись)** - можно ввести регистрационные данные для всех соединений, если подключение к удаленной базе данных будет всегда осуществляться с одной учетной записи. Благодаря этой опции регистрационные данные сохраняются, и их не нужно вводить при каждом входе в систему.
 - **User (Пользователь)** - имя пользователя, зарегистрированного на сервере удаленной базы данных, под которым осуществляется подключение к базе данных. Учетную запись пользователя можно создать на удаленном хосте локально с помощью опций на вкладке Users (Пользователи).
 - **Password (Пароль)** - пароль пользователя, зарегистрированного на сервере удаленной базы данных, используемый для подключения к базе данных. Учетную запись пользователя можно создать на удаленном хосте локально с помощью опций на вкладке Users (Пользователи).
- **Database name (Имя пользователя)** - путь доступа к файлу базы данных, совместно используемому с удаленным хостом.
- **Parameters (Параметры)** - дополнительные параметры, используемые при подключении к удаленной базе данных.

По завершении настройки подключения его необходимо проверить. Для этого нажмите кнопку «Test Connection» (Тест соединения). При неудачном подключении появится сообщение с ошибкой.

Если подключение исправно, нажмите кнопку Save (Сохранить), чтобы сохранить изменения, и перезагрузите компьютер. После перезагрузки программное обеспечение автоматически подключится к удаленной базе данных.



Если при запуске программы не удастся установить подключение, появится сообщение об ошибке и система переключится на локальную базу данных. Если ошибки подключения не заканчиваются, проверьте настройки соединения, настройки локальной сети и брандмауэр удаленного хоста.

14.3.7. Статус данных с удаленной/совместно используемой базы данных

При работе с приложением можно просматривать параметры подключения к локальной и удаленной базе данных. В них указана информация об учетной записи пользователя, используемой для подключения, и адрес удаленного хоста.



Рис. 16770 Строка статуса подключения

В сетевом режиме данные из одной базы могут использовать разные пользователи. Однако другие пользователи могут заменять данные в базе данных, и для отображения актуальной информации приложение необходимо обновлять.

Изменения данных другими пользователями сопровождаются аудиосигналом и появлением кнопки синхронизации. При появлении устаревших данных, цвет кнопки синхронизации меняется с зеленого «Remote OK» (Удаленные данные в порядке) на красный «Synchronize» (Синхронизировать). Нажмите эту кнопку для синхронизации отображаемых данных с базой данных. То же самое относится и к локальной базе данных - хост становится доступным для ПК-клиентов.

14.4. Настройки камеры

В данном разделе описываются параметры камеры. К ним относятся:

- настройка параметров поля зрения камеры
- настройки допустимых перемещений зрачка



Рис. 1681 Настройки камеры

Переключение режимов камеры

С помощью линз, поставляемых с периметром, можно контролировать сразу оба глаза. Также в ходе выполнения бинокулярных тестов можно контролировать фиксацию взгляда. При проведении монокулярных тестов поле зрения камеры и диапазон анализа ограничиваются только одним проверяемым глазом. Для проверки качества изображения при монокулярных и бинокулярных тестах можно переключать режимы в окне настроек камеры. Ниже описано окно «Preview mode» (Режим предварительного просмотра) (Рис. 171. Настройки камеры).

- **Full (Полный)** - в окне предварительного просмотра отображается полное поле зрения камеры без уменьшения размера.
- **Both eyes (Оба глаза)** - в окне предварительного просмотра отображается область, анализируемая при монокулярных тестах
- **Single eyes (Один глаз)** - в окне предварительного просмотра отображается область, анализируемая при бинокулярных тестах

14.4.1. Настройка параметров поля зрения камеры

Для корректного контроля взгляда понадобится четкое изображение глаза с камеры. Качество видеонизображения в значительной степени зависит от окружающих факторов. Некоторые параметры камеры, включая выдержку затвора и входное усиление, настраиваются автоматически. Другие параметры, например, зеркальное отражение, можно установить в окне настроек параметров камеры.

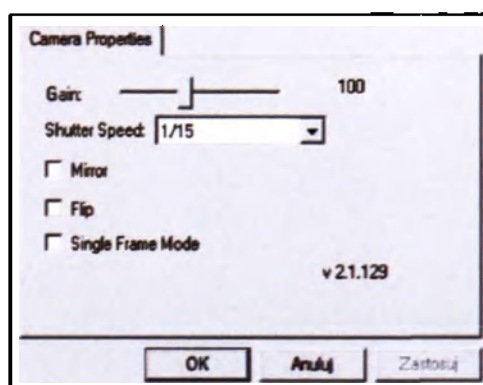


Рис. 1692 Окно настроек параметров камеры

Параметры поля зрения камеры можно установить в окне настроек камеры (Рис. 172. Окно настроек параметров камеры). Нажмите кнопку «Image adjustment» (Настройка изображения) в окне «Gaze tracking» (Отслеживание взгляда) (Рис. 171. Настройки камеры). Это окно может отличаться от изображенного на рисунке в зависимости от установленного драйвера.

При настройке необходимо изменить параметры и оценить видеонизображение глаза (Рис. 171. Настройки камеры). Изображение глаза постоянно анализируется, и пользователь может наблюдать за тем, как изменение параметров влияет на качество слежения за зрачком. Ниже приведены параметры камеры, которые можно изменять вручную:

- Mirror (Зеркальное отображение) - горизонтальное отражение изображения - рекомендуется снять флажок
- Flip (Переверот) - горизонтальное отражение изображения - рекомендуется снять флажок. После установки оптимальных параметров нажмите ОК, чтобы сохранить настройки.

14.4.2. Настройка допустимых перемещений зрачка

Обнаружение ошибок фиксации через отслеживание взгляда в значительной степени зависит от отслеживания изменений в положении зрачка на видеонизображении с камеры. Небольшие перемещения допустимы и пропускаются алгоритмом. При обнаружении более значительных изменений проверка прерывается. Незначительные перемещения различаются от значительных сравнением движения зрачка за установленный предел точки фиксации.

Пользователь может изменить предел обнаружения ошибки фиксации с помощью кнопки «Allowed pupil shift [mm]» (Допустимые перемещения зрачка [мм]) в окне «Gaze tracking» (Отслеживание взгляда) (Рис. 171. Настройки камеры). Предельное значение определено в диапазоне от 0 до 20 мм. По умолчанию установлено значение в 2 мм.

14.5. Редактирование пользовательских полей

При запуске тестирования поля зрения пользователь может выбрать одно из предустановленных полей обследования. Предустановленные поля обследований предназначены для исследования участков поля зрения, обычно обследуемых при стандартной диагностике. В особых случаях можно использовать так называемые пользовательские поля. В пользовательских полях можно выбирать количество и размещение из всех существующих точек. Создавать, удалять и изменять пользовательские поля можно в разделе «Field editor» (Редактор поля) на вкладке Settings (Параметры).

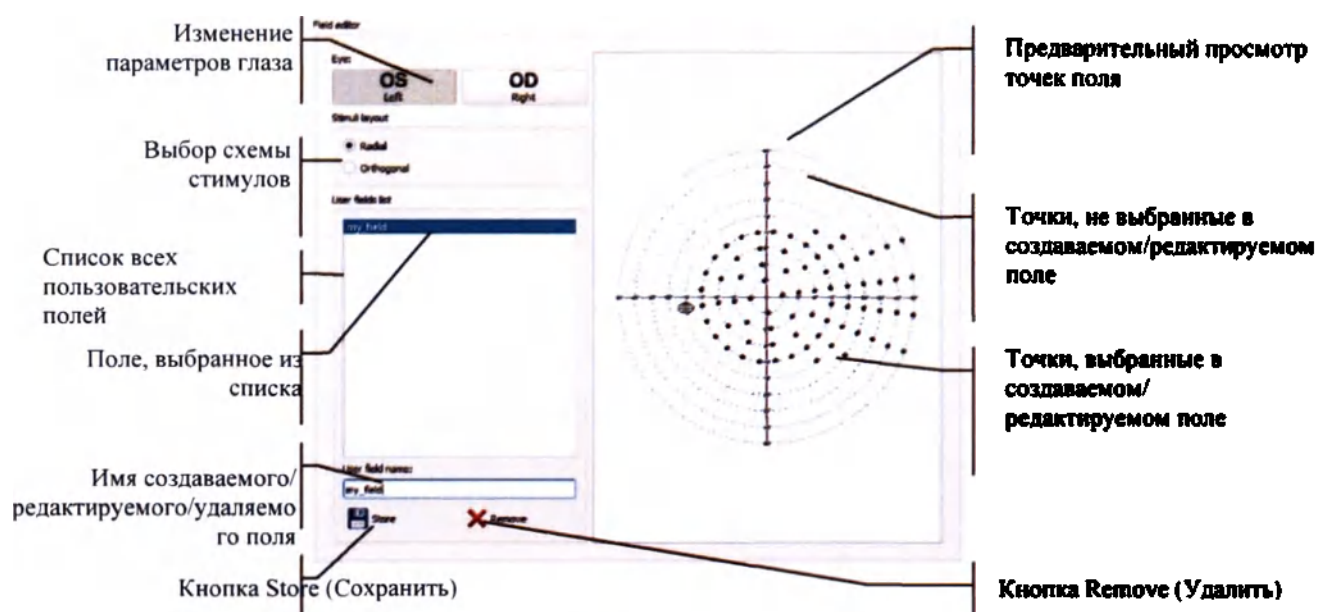


Рис. 1703 Редактор полей

14.5.1. Редактирование пользовательских полей

Программное обеспечение PTS поддерживает различные типы устройств с разными схемами стимулов. В зависимости от типа устройства, пользователь должен выбрать подходящий вариант в «Stimuli layout» (Схема стимулов):

- **«Radial» (Радialьное)** - поддерживается ПОА PTS (ПОА PTS 920 (в том числе с куполом типа BY), ПОА PTS 2000)
- **«Orthogonal» (Ортогональное)** - поддерживается ПОА PTS 2000

Все доступные для выбора точки отображаются в окне предварительного просмотра обследования. Каждую точку можно отобразить в одном из следующих режимов:

- **set (enabled (установлено (включено)))** - точка отображается в виде черной звезды - точка добавляется в пользовательское поле - она будет проверяться
- **unset (disabled) ((не установлено (отключено)))** - точка отображается в виде размытой звезды - точка не добавляется в пользовательское поле - она не будет проверяться

Изменение статуса точки:

- Чтобы включить или отключить отдельные точки в пользовательском поле, щелкните левой кнопкой мыши по нужной точке. Если точка отключена, при нажатии она включается. Если точка включена, то отключается при нажатии.
- Чтобы включить или отключить все точки в поле, щелкните правой кнопкой мыши по пустой области окна предварительного просмотра. Появится контекстное меню с двумя вариантами: Set all (Включить все) или Unset all (Отключить все).

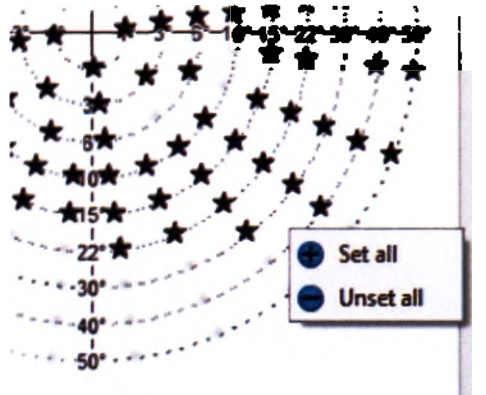


Рис. 171 Изменение статуса всех точек в пользовательском поле

С помощью опции «Set all» (Включить все) можно включить все точки в пользовательском поле. С помощью опции «Unset all» (Отключить все) можно отключить все точки в пользовательском поле.

- Третья опция заключается в выборе определенных точек с последующим их включением или отключением. Правой кнопкой мыши щелкните по отдельным точкам в пользовательском поле. При выборе точек удерживайте клавишу Ctrl. Также можно выбрать группу точек прямоугольной областью для выделения объектов. Щелкните левой кнопкой мыши на пустом участке поля и создайте прямоугольную область для выделения объектов, перемещая мышь вниз с зажатой левой кнопкой.

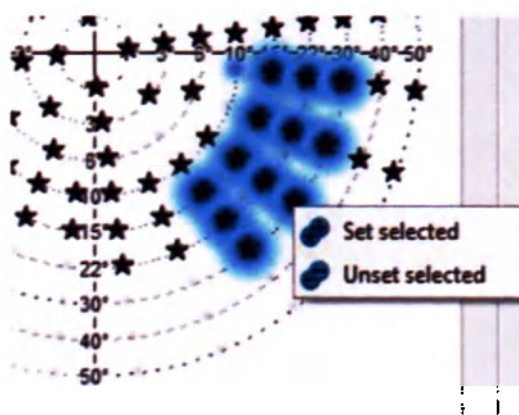


Рис. 172 Изменение статуса выделенных точек в редактируемом пользовательском поле

Щелкните по одной из выделенных точек. Появится контекстное меню с двумя вариантами: Set selected (Включить выделенные) или Unset selected (Отключить выделенные). С помощью опции «Set selected» (Включить выделенные) можно включить выделенные точки в

пользовательском поле. С помощью опции «Unset selected» (Отключить выделенные) можно отключить выделенные точки в пользовательском поле.

14.5.2. Создание нового пользовательского поля

Для создания нового пользовательского поля введите новое имя (оно должно быть уникальным) в окне User field name (Имя пользовательского поля) и нажмите кнопку Save (Сохранить). После этого, появится новое поле, а его имя будет добавлено в список существующих пользовательских полей.

14.5.3. Редактирование существующих пользовательских полей

Для редактирования пользовательского поля выберите одно из полей из списка. Выбранное пользовательское поле отобразится в окне предварительного просмотра поля. По завершении редактирования точек нажмите кнопку Save (Сохранить) и подтвердите перезапись существующего поля. Также можно перезаписать одно поле, одновременно редактируя другое. По завершении редактирования точек введите имя пользовательского поля, которое необходимо перезаписать, в поле User field name (Имя пользовательского поля) (Рис.173. Редактор полей), и нажмите кнопку Save (Сохранить).

14.5.4. Удаление существующих пользовательских полей

Для удаления пользовательского поля выберите необходимое поле из списка. Нажмите кнопку Delete (Удалить) и подтвердите удаление выбранного поля.

14.6. Интерфейс обмена данными

Это приложение разработано как независимая система для работы с ПОА PTS и управления данными об обследованиях и пациентах. Также в нем имеются интерфейсы обмена данными с внешними приложениями и системами EMR (системы электронных медицинских карт).

Приложение может обрабатывать разнообразные запросы (задачи) от внешних систем EMR. При работе приложения все задачи становятся в очередь в списке Диспетчера задач. Ниже приведены выполняемые задачи на основании данных, собираемых через интерфейс обмена данными:

- регистрация пациентов в локальной базе данных
- отображение результатов тестов определенного пациента
- проведение тестов в соответствии с установленными для пациента параметрами
- генерирование файла отчета о проверке и сохранение в заданный каталог для нового или существующего обследования
- генерирование отчета о новом или существующем обследовании и вывод его на печать
- Существует 5 интерфейсов обмена данными:
 - Интерфейс командной строки
 - Интерфейс текстовых файлов
 - Интерфейс файлов GDT
 - Интерфейс DICOM

- Интерфейс прямого экспорта

Интерфейсы являются независимыми и могут использоваться параллельно.

Интерфейсы обмена данными можно настроить и активировать на странице Data Exchange (Обмен данными) вкладки Settings (Параметры) (Рис. 175. Параметры интерфейса обмена данными)

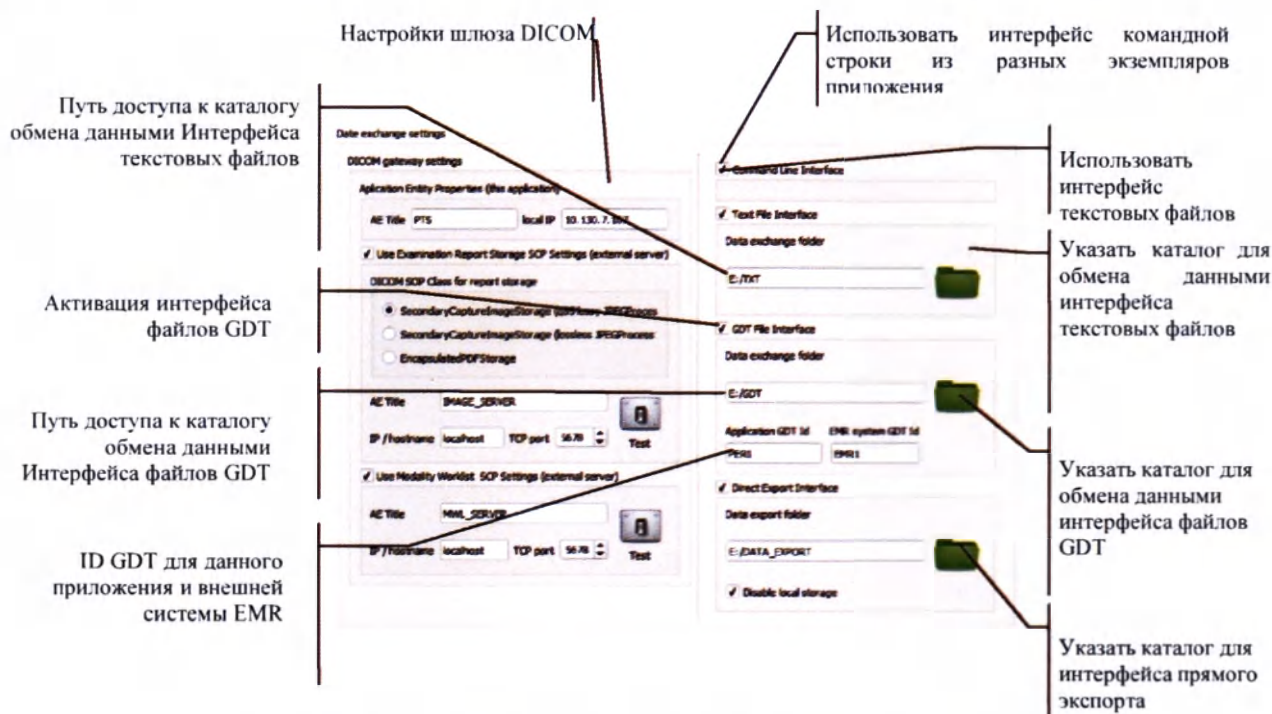


Рис. 173 Параметры интерфейса обмена данными

14.6.1. Интерфейс командной строки

Интерфейс командной строки является самым простым способом передачи информации из внешних источников. При каждом запуске программы она проверяет параметры командной строки, используемые для пуска программы. После определения корректности команд создается новый запрос и обрабатывается после запуска программы. Запрос, созданный на основе аргументов командной строки, всегда имеет наивысший приоритет. Это означает, что при получении запросов от других интерфейсов, запрос командной строки будет первым в очереди на выполнение сразу после запуска программы.

На одном ПК можно запускать только один экземпляр программы. Любая попытка запустить другой экземпляр будет блокироваться, и параметры командной строки из этого экземпляра могут быть потеряны. Чтобы исключить это, запущенный экземпляр сохраняет аргументы командной строки других экземпляров программы, и в Диспетчере задач создается очередь запросов. Включите эту функцию с помощью опции «Command Line Interface from different application instances» (Интерфейс командной строки из разных экземпляров приложения) (Рис. 175. Параметры интерфейса обмена данными). Если включена эта опция, программа будет сохранять аргументы из других экземпляров, а сохраненные данные будут добавляться в список Диспетчера задач на вкладке Patients (Пациенты) (Work Manager (диспетчер задач)).

14.6.2. Интерфейс текстовых файлов

Интерфейс текстовых файлов основывается на обмене данными с внешней программой или системой EMR с помощью файлов *.txt из определенного каталога. В интерфейсе текстовых файлов внешняя программа или система EMR создает файл patient.txt, в котором содержатся все связанные с запросом параметры. Программа считывает этот файл и создает соответствующий запрос, который добавляется в список Диспетчера задач. При успешной обработке запроса файл patient.txt удаляется.

Чтобы включить интерфейс текстовых файлов, необходимо установить флажок «Text File Interface» (Интерфейс текстовых файлов) (Рис. 175. Параметры интерфейса обмена данными). Если включен интерфейс текстовых файлов, программа проверяет файлы patient.txt в каталоге обмена данными интерфейса текстовых файлов.

Чтобы установить каталог обмена данными для интерфейса текстовых файлов, необходимо щелкнуть по пункту Data Exchange Directory (Каталог обмена данными) (Рис. 175. Параметры интерфейса обмена данными) и выбрать местоположение, совместно используемое с внешней программой или системой EMR и в которой пользователь может осуществлять чтение и сохранять данные.

14.6.3. Интерфейс файлов GDT

Интерфейс файлов GDT основывается на обмене данными с внешней программой или системой EMR с помощью файлов («Geratedaten-Träger» или «Device Data Carrier») из определенного каталога. Направление связи определяется в имени файла, состоящего из ID адресата GDT и ID отправителя GDT.

Как правило, GDT Id = PERI обозначает локальную программу, контролирующую устройство. Этот ID можно изменить, чтобы избежать конфликта с другими устройствами. Чтобы изменить ID, воспользуйтесь опцией «Application GDT ID» (GDT ID приложения) (Рис. 175. Параметры интерфейса обмена данными)

GDT Id = EMRI — стандартный идентификатор внешнего приложения или системы EMR. Чтобы изменить этот идентификатор и приспособить его к фактическому идентификатору, используемому внешней системой EMR, воспользуйтесь опцией «EMR system GDT Id» (GDT Id системы EMR) (Рис. 175. Параметры интерфейса обмена данными)

В соответствии с принципом работы интерфейса GDT, система EMR создает файл GDT с параметрами запроса («PERIEMRI.GDT»). Программа считывает этот файл и создает соответствующий запрос, который добавляется в список Диспетчера задач. При успешной обработке запроса файл запроса удаляется, и приложение генерирует выходной файл(ы) в формате GDT («EMRIPERI.GDT»). При наличии нескольких запросов, расширения файлов нумеруются («PERIEMRI.000» ~ «EMRIPERI.000», «PERIEMRI.001» ~ «EMRIPERI.001» и т.д.).

Чтобы включить интерфейс файлов GDT, необходимо установить флажок «GDT File Interface» (Интерфейс файлов GDT) (Рис. 175. Параметры интерфейса обмена данными). Если включен интерфейс файлов GDT, программа проверяет наличие файлов GDT в каталоге обмена данными интерфейса файлов GDT.

Чтобы установить каталог обмена данными для интерфейса файлов GDT, необходимо щелкнуть по пункту Data Exchange Directory (Каталог обмена данными) (Рис. 175. Параметры интерфейса обмена данными) и выбрать местоположение, совместно используемое с внешней

программой или системой EMR и в которой пользователь может осуществлять чтение и сохранять данные.

14.7. Интерфейс DICOM

Интерфейс DICOM состоит из двух клиентских модулей (SCU):

- Хранилище отчетов о проверках
- Рабочий лист исследований

Работа клиентских модулей DICOM основывается на связи с сервис-провайдерами (SCP-хосты) по ЛВС с поддержкой TCP/IP. DICOM определяет приложение по уникальному ID (AE-заголовок) и TCP/IP-адресу. AE-заголовок и TCP/IP-адрес необходимо сохранить в настройках приложения и все SCP-хосты, которые взаимодействуют с приложением через систему DICOM.

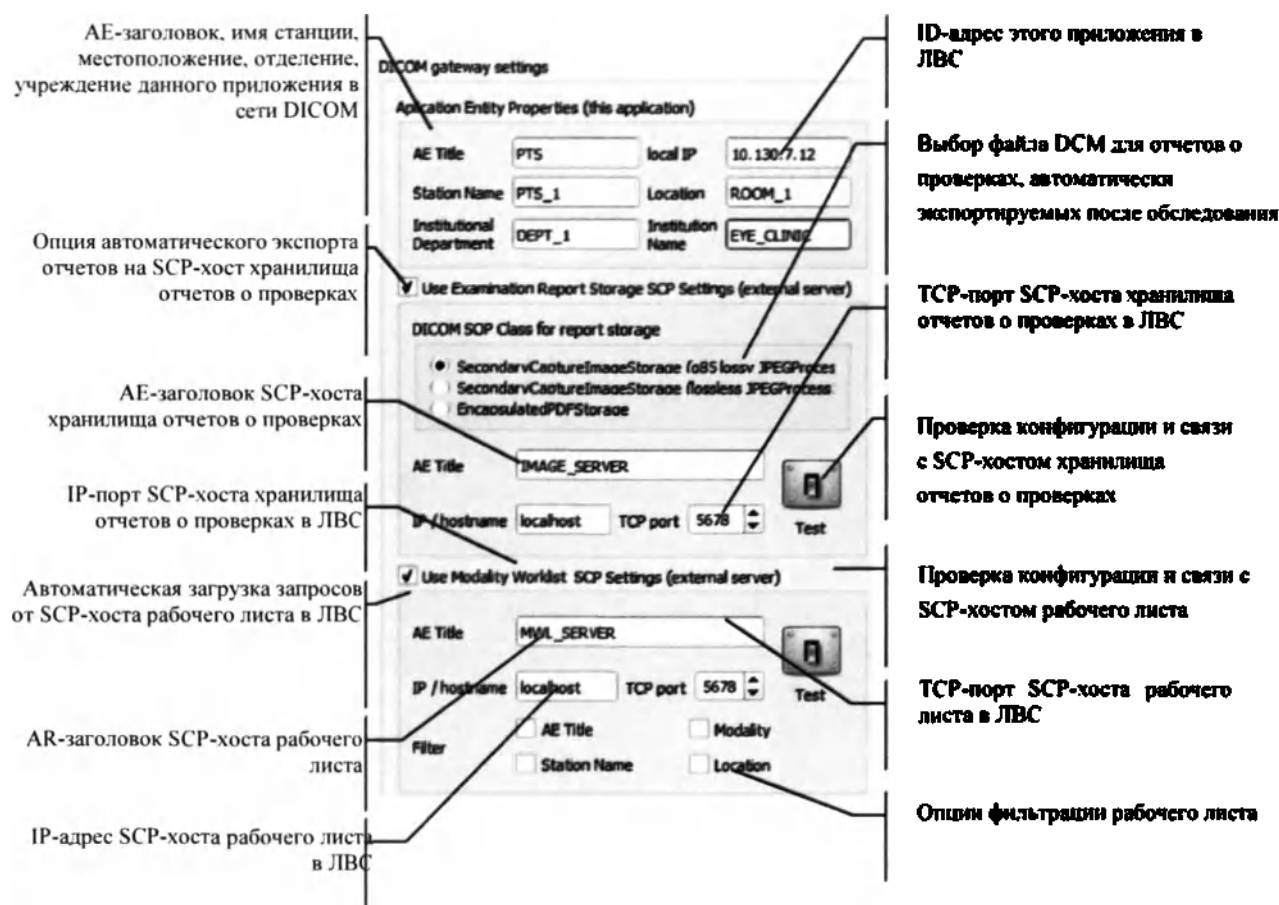


Рис. 174 Настройки интерфейса DICOM

14.7.1. Клиент хранилища отчетов об исследованиях

Клиентский модуль хранилища отчетов об исследованиях создает изображения DCM, содержащие отчеты по периметрии. Изображения DCM можно сохранять локально на жестком диске (см. разделы Генератор отчетов по одиночным исследованиям, Генератор отчетов по

сравнительному анализу/анализу хода выполнения обследования) или отправлять по ЛВС на настроенный SCP-хост хранилища отчетов об исследованиях.

Модуль связывается с SCP-хостом хранилища отчетов о проверках, ID (AE-заголовок) и TCP/IP-адрес которого можно настроить в разделе «Use Test Report Storage SCP» (Использовать SCP-хост хранилища отчетов о проверках) (Рис. 176. Настройки интерфейса DICOM).

При установке флажка «Use Test Report Storage SCP» (Использовать SCP-хост хранилища отчетов о проверках) (Рис. 176. Настройки интерфейса DICOM), по завершении исследования генерируется отчет в стандартном формате и в файле DCM отправляется на SCP-хост хранилища отчетов об исследованиях.

Отчет можно экспортировать в несколько файловых форматов DCM (Рис. 176. Настройки интерфейса DICOM):

- JPG с сжатием с потерями на 85% (JPEGProcess|TransferSyntax) - файлы подвергаются сжатию с небольшими потерями качества и занимают меньше пространства (около 0,8мб на для одного файла).
- JPG с сжатием без потерь (JPEGProcess|4SV|TransferSyntax) - файлы подвергаются сжатию без потерь качества и занимают больше пространства (около 3мб на для одного файла).
- PDF в файле DCM - файл PDF содержит текст (сжатие без потерь) и сжатые изображения карт (около 0,6мб для одного файла).
- BMP - изображения без сжатия, занимающие большое пространство (около 18мб для одного файла).

SCP-хост, на котором должны храниться файлы DCM, должен поддерживать выбранный файловый формат DCM. В противном случае, файлы DCM не будут сохраняться. Нажмите кнопку Test (Тест), чтобы проверить связь и совместимость SCP-хоста с выбранными Настройками интерфейса DICOM (Рис. 176. Настройки интерфейса DICOM). После проверки связи и совместимости связи, появится сообщение об успешном выполнении запроса или список с ошибками.

14.7.2. Клиент рабочего листа исследований

Клиентский модуль рабочего листа исследований собирает демографические данные о пациентах, зарегистрированных на обследование через внешний рабочий лист исследований. Запросы создаются на основе данных о пациенте, которые вместе с другими запросами от других систем обмена данными добавляются в список диспетчера задач.

Модуль связывается с рабочим листом исследований, ID (AE-заголовок) и TCP/IP-адрес которого можно настроить в разделе «Use Modality Work List SCP» (Использовать SCP-хост рабочего листа исследований) (Рис. 176. Настройки интерфейса DICOM).

При установке флажка «Use Modality Work List SCP» (Использовать SCP-хост рабочего листа исследований) (Рис. 176. Настройки интерфейса DICOM), приложение будет постоянно контролировать рабочий лист на настроенном хосте. Из определенных данных о пациентах создаются записи запросов и добавляются в список диспетчера задач.

Убедитесь в том, что SCP-хост передающий демографические данные о пациентах для обследований, корректно настроен и активен. Иначе данные не будут собираться. Нажмите кнопку Test (Тест), чтобы проверить связь с сервером (Рис. 176. Настройки интерфейса DICOM). После проверки связи и совместимости связи, появится сообщение об успешном выполнении запроса или список с ошибками.

14.7.3. Интерфейс прямого экспорта

Интерфейс прямого экспорта является односторонне направленным интерфейсом, который можно использовать только для экспорта отчетов об обследованиях из приложения. Он позволяет экспортировать стандартные отчеты о проверках сразу после обследования в специальное сетевое или локальное хранилище перед сохранением данных на диске. Благодаря этому можно получить отчет без необходимости хранения данных о пациенте в локальном хранилище. Отчет в интерфейсе прямого экспорта сохраняется в файле JPG с именем, генерируемым из уникальной последовательности временной метки.

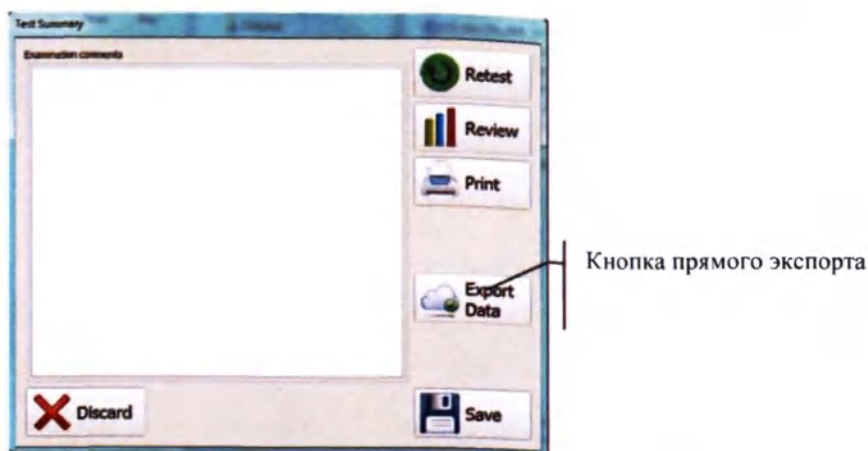


Рис. 175 Диалоговое окно сводки с кнопкой Direct Export (Прямой экспорт)

Чтобы включить интерфейс прямого экспорта, необходимо установить флажок «Direct Export Interface» (Интерфейс прямого экспорта) (Рис. 175. Параметры интерфейса обмена данными). Если включен интерфейс прямого экспорта, программа отображает дополнительную кнопку «Export Data» (Экспорт данных) в диалоговом окне Test Summary (Сводка проверки). При нажатии этой кнопки начинается экспорт стандартного отчета из завершенного обследования в указанную папку Direct Export (Прямой экспорт).

Если установить флажок «Disable local storage» (Отключить локальное хранилище) в групповом окне «Direct Export Interface» (Интерфейс прямого экспорта), приложение отключит возможность сохранения данных исследования в локальную базу. Экспортировать результаты можно будет только через интерфейс прямого экспорта. В этом случае обычная кнопка «Save» (Сохранить) в диалоговом окне Test Summary (Сводка обследования) исчезает, и вместо нее появляется кнопка «Export Data» (Экспорт данных).

14.8. Диспетчер задач

Диспетчер задач предназначен для управления задачами (запросами), получаемыми через интерфейс прямого экспорта. Если включен интерфейс текстовых файлов, интерфейс файлов GDT или DICOM MWL, диспетчер задач находится на вкладке Patients (Пациенты) (Рис. 178. Вкладка Patients (Пациенты) с диспетчером задач).

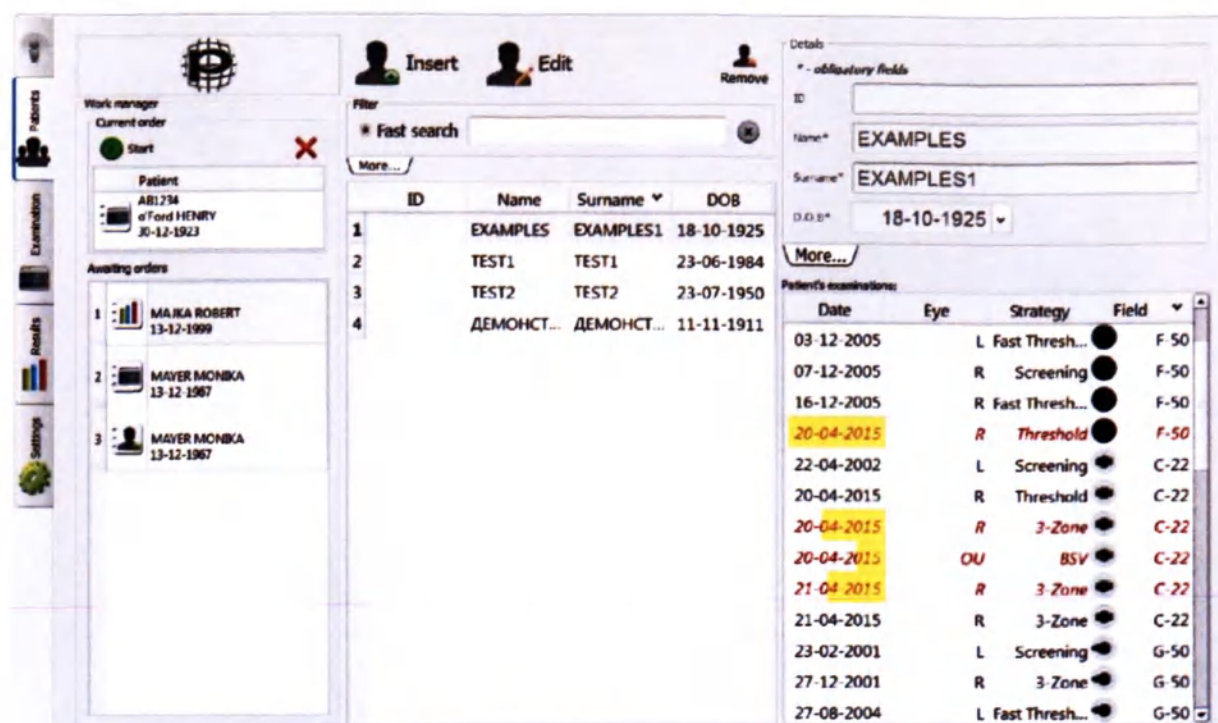


Рис. 176 Вкладка Patients (Пациенты) с диспетчером задач

В диспетчере задач можно просматривать запросы, изменять приоритет запроса, выбирать и изменять текущий запрос, выдавать или отменять запрос, а также удалять текущий запрос.

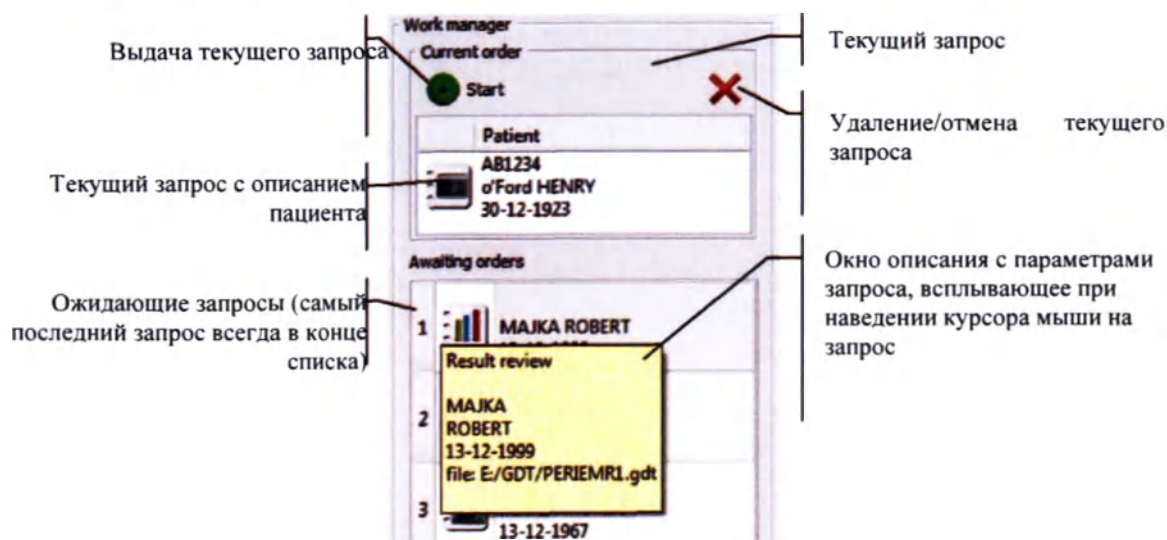


Рис. 177 Элементы диспетчера задач

Существует четыре типа запросов:

-  Ввод/выбор пациента - данный запрос завершается после регистрации пациента и его выбора в качестве текущего пациента.
-  тестирование пациента - данный запрос завершается после исследования пациента, генерирования файла сводной информации и отчета об исследовании.
-  Просмотр результатов тестирования пациента - данный запрос завершается после получения всех результатов обследования пациента.
-  Генерирование отчета об исследовании - данный запрос завершается после вывода на печать или сохранения отчета об исследовании.

Для типов запросов используются разные символы, чтобы можно было с легкостью распознавать ожидающие запросы.

Если навести курсор мыши на текущее исследование или исследование из списка, появится всплывающее окно с информацией о пациенте и файл обмена данными, из которого был создан файл (Рис. 179. Элементы диспетчера задач).

14.8.1. Выполнение запросов

Чтобы начать выполнение выбранного запроса, нажмите кнопку «Start» (Пуск) в поле текущего запроса (Рис. 179. Элементы диспетчера задач).

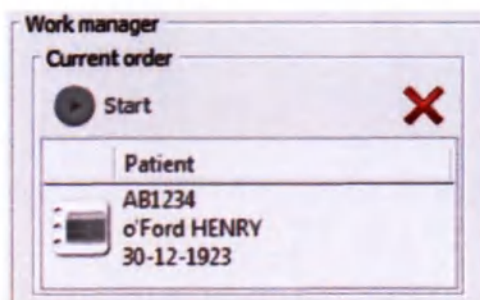


Рис. 178 Иницируемый запрос

После выдачи запроса текущий запрос блокируется до его завершения, или отмены/удаления. После успешного выполнения или сбоя, появится окно сводки с информацией о завершенных операциях или обнаруженных проблемах.

14.8.2. Отмена/удаление запросов

Текущий запрос можно удалить из списка или отменить и переместить в конец рабочего списка (чтобы завершить его позже). Чтобы удалить или отложить запрос, нажмите кнопку X в поле текущего запроса.

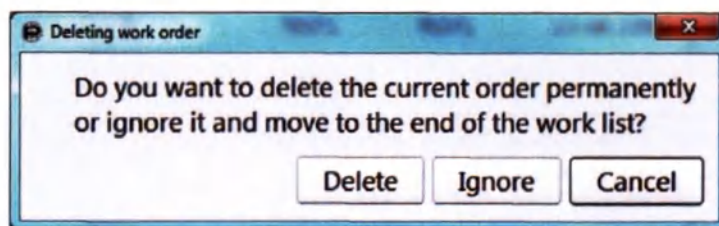


Рис. 179 Окно настроек удаления/отмены запроса

Появится окно подтверждения удаления/отмены текущего запроса (Рис. 181. Окно настроек удаления/отмены запроса). Выберите необходимый вариант или отмените.

14.8.3. Выбор текущего запроса и изменение приоритета запроса

При стандартных настройках запросы выполняются в том же порядке, в котором приходят. Все запросы добавляются в конец списка. После выполнения текущего запроса, следующий в списке ожидающих запросов становится новым текущим запросом. Изменить приоритет запроса можно перетаскиванием.

Щелкните левой кнопкой мыши по запросу и, не отпуская кнопку, переместите курсор в необходимое место в списке или поле текущего запроса. Отпустите кнопку мыши в нужном месте.

Для замены текущего запроса другим из списка ожидающих запросов выберите необходимый запрос и перетащите его на текущий запрос. Чтобы изменить приоритет, перетащите запрос в необходимое место в списке.

14.9. Пользователи

Приложение может работать в двух режимах:

- anonymous (default) (анонимный (по умолчанию))

В анонимном режиме не нужно вводить пароль после запуска программы. Любой пользователь может работать с приложением под учетной записью администратора и выполнять все задачи, включая управление данными. Этот режим рекомендуется, если приложение используется в замкнутой пользовательской среде, в которой практически исключены попытки получения данных несанкционированным путем.

- user accounts (учетные записи пользователей)

В режиме учетных записей пользователей для работы с программой каждый пользователь должен войти в систему. Для этого необходимо выбрать имя пользователя, зарегистрированного в системе, и ввести пароль. Каждому зарегистрированному пользователю назначены роли и определенные права.

Роли и права пользователя приведены в таблице ниже.

Таблица 25 Права, прикрепляемые к ролям пользователя

	Guest (Гостевые)	Standard (Стандартные)	Admin (Администратор)
Просмотр результатов исследования	V	V	V
Генерирование отчетов об исследованиях	V	V	V
Выполнение запросов	X	V	V
Редактирование комментариев	X	V	V
Регистрация пациента	X	V	V
Изменение настроек приложения	X	V	V
Импорт тестов в базу данных	X	V	V
Передача тестов между пациентами	X	V	V
Изменение собственной учетной записи	X	V	V
Добавление/удаление/изменение учетных записей пользователей	X	X	V

14.9.1. Вход пользователя в систему

В режиме учетных записей пользователей при запуске системы появляется экран авторизации. Для запуска программы необходимо ввести имя пользователя и пароль. Учетные записи создает администратор.

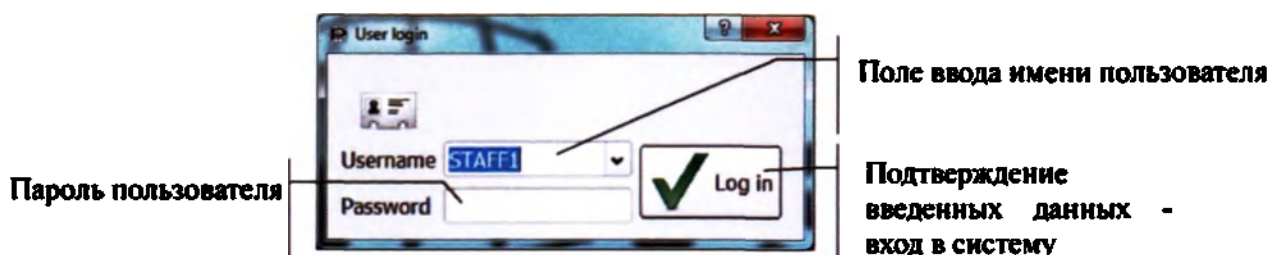


Рис. 180 Окно входа в локальную базу данных

В поле ввода имени пользователя необходимо ввести имя пользователя или выбрать имя из выпадающего списка (Рис. 182. Окно входа в локальную базу данных).

В поле ввода пароля необходимо ввести корректный пароль (Рис. 185. Окно входа в локальную базу данных). Пароль может состоять из не более 8 алфавитно-цифровых символов и будет автоматически укорочен, если вводится больше символов.

Нажмите кнопку Login (Вход), чтобы подтвердить введенные данные (Рис. 182. Окно входа в локальную базу данных).

Если введенное имя пользователя и пароль подтверждаются, программа запускается, и в строке статуса основного экрана отобразится имя пользователя (Рис. 182. Окно входа в локальную базу данных). Если данные некорректны, появится экран авторизации.

14.9.2. Удаленный вход в систему

Если программа настроена на работу с удаленной базой данных, на экране авторизации будут доступны опции выбора подключения к удаленной или локальной базе данных.

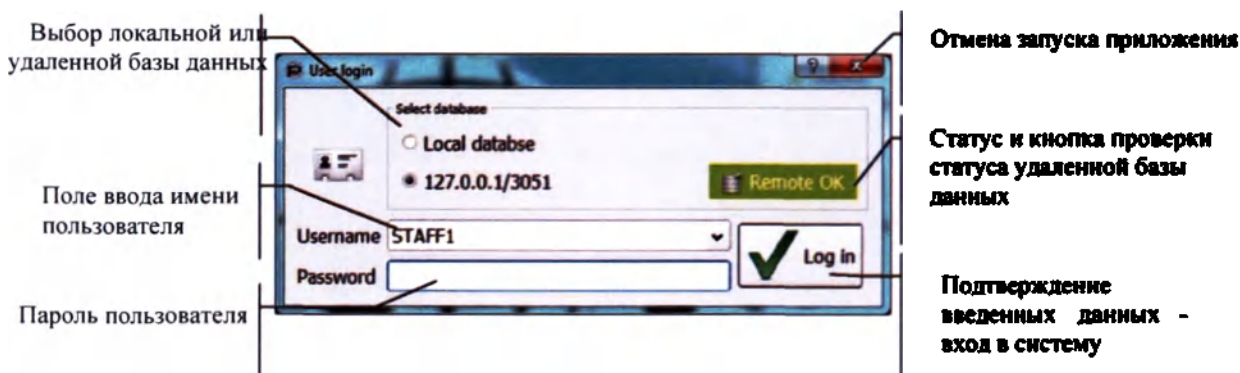


Рис. 181 Окно входа в удаленную базу данных

Для входа в удаленную базу данных необходимо выбрать адрес сервера удаленной базы данных, установленный в настройках приложения (Remote database (Удаленная база данных)), в окне выбора базы данных.

Проверить статус соединения с сервером удаленной базы данных с помощью кнопки статуса удаленного базы данных (Рис. 183. Окно входа в удаленную базу данных). Чтобы подключиться к удаленной базе данных, эта кнопка должна быть зеленого цвета со статусом «Remote OK» (Удаленная база данных в норме). Кнопка красного цвета сигнализирует о сбое подключения удаленному серверу. Чтобы проверить возможность доступа к удаленной базе данных и обновить список зарегистрированных пользователей, необходимо нажать кнопку

статуса (Рис. 183. Окно входа в удаленную базу данных).

Если к удаленной базе данных нельзя получить доступ или необходимо изменить настройки приложения, запустите приложение в локальном режиме. Для входа в локальную базу данных необходимо выбрать опцию «Local database» (Локальная база данных) в окне выбора базы данных (Рис. 183. Окно входа в удаленную базу данных) и ввести имя пользователя и пароль для получения доступа к локальной базе данных.

14.9.3. Управление учетными записями пользователей

Управлять учетными записями пользователей можно с помощью кнопок в разделе Users (Пользователи) вкладки Settings (Параметры) (Рис. 184. Управление учетными записями пользователей).

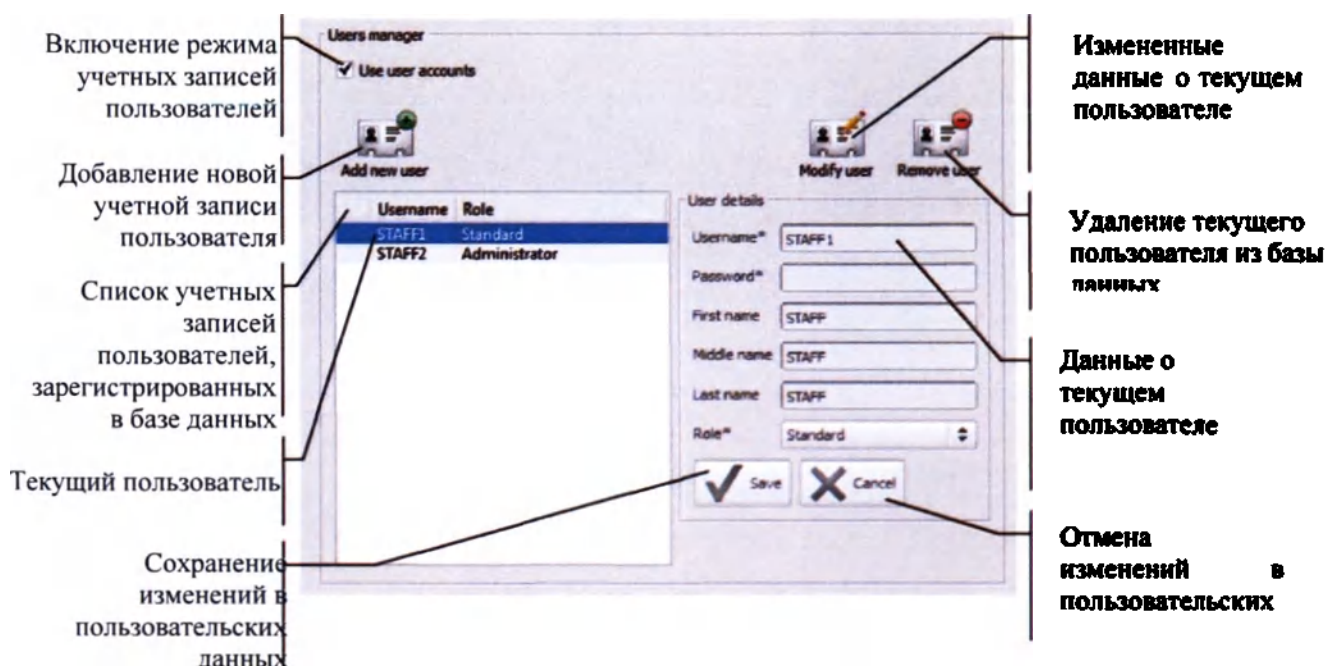


Рис. 182 Управление учетными записями пользователей

Учетными записями пользователей могут управлять только пользователи с ролью администратора. В противном случае, пользователи могут изменять только свои учетные данные: пароль, имя, отчество или фамилию.

14.9.4. Активация системы учетных записей пользователей

Для активации системы авторизации необходимо установить флажок «Use user accounts» (Использовать учетные записи пользователей) (Рис. 184. Управление учетными записями пользователей) и перезапустить приложение.



Для использования режима учетных записей пользователей, как минимум, нужно создать одну учетную запись администратора.

14.9.5. Добавление учетных записей пользователей

Для добавления новой учетной записи необходимы права администратора. Для создания новой учетной записи необходимо нажать кнопку «Add User» (Добавить пользователя) над списком пользователя (Рис. 187. Управление учетными записями пользователей).

После нажатия кнопки «Add User» (Добавить пользователя) включается поле данных выбранного пользователя (Рис. 184. Управление учетными записями пользователей). Необходимо ввести следующие пользовательские данные:

- **User (Пользователь)** - регистрационное имя пользователя
- **Password (Пароль)** - пароль пользователя
- **Role (Роль)** - права, назначенные пользователю

Также можно ввести имя, отчество и фамилию пользователя. Пользовательские данные сохраняются вместе с результатами обследования и вставляются в отчеты как данные оператора устройства.



Не используйте польские символы в пользовательских данных. Имя пользователя должно быть уникальным.

Пароль пользователя ограничен 8 символами.

Для сохранения введенных пользовательских данных необходимо нажать кнопку «Save» (Сохранить) (Рис. 184. Управление учетными записями пользователей) в нижней части поля пользовательских данных.

Нажмите «Cancel» (Отмена) для отмены процесса (Рис. 184. Управление учетными записями пользователей) в нижней части поля пользовательских данных.

14.9.6. Изменение учетных записей пользователей

Для изменения существующих учетных записей пользователей потребуются права администратора. Для изменения учетных записей пользователей необходимо выбрать учетную запись для списка и нажать кнопку «Modify User» (Изменить пользователя) над полем пользовательских данных (Рис. 184. Управление учетными записями пользователей).

После нажатия кнопки «Modify User» (Изменить пользователя) включается поле данных выбранного пользователя (Рис. 184. Управление учетными записями пользователей). Здесь можно изменить следующие данные:

- **Password (Пароль)** - пароль пользователя
- **First name (Имя)** - имя пользователя
- **Middle name (Отчество)** - отчество пользователя
- **Surname (Фамилия)** - фамилия пользователя.
- **Role (Роль)** - права (только администратор), назначенные пользователю

Для сохранения измененных пользовательских данных необходимо нажать кнопку «Save» (Сохранить) (Рис. 184. Управление учетными записями пользователей) в нижней части поля пользовательских данных.

Нажмите «Cancel» (Отмена) для отмены процесса (Рис. 184. Управление учетными записями пользователей) в нижней части поля пользовательских данных.

14.9.7. Удаление учетных записей пользователей

Для удаления существующей учетной записи необходимы права администратора. Для удаления учетных записей пользователей необходимо выбрать учетную запись для списка и нажать кнопку «Delete User» (Удалить пользователя) над полем пользовательских данных (Рис. 184. Управление учетными записями пользователей).

Появится предупреждающее сообщение, в котором необходимо подтвердить удаление учетной записи из базы данных. После удаления учетной записи пользователя удаленные имя пользователя и пароль становятся недоступными.

15. Поиск и устранение неисправностей

При возникновении проблем при работе с ПОА PTS, соблюдайте инструкции, приведенные в таблице ниже.

Таблица 26 Поиск и устранение неисправностей

Проблема	Причина	Решение
«Отсутствует связь с ПОА PTS»	Отсутствует связь между ПК и периметром	Проверьте, вставлен ли силовой кабель купола ПОА PTS в розетку сети. Проверьте, включен ли купол (в куполе горит центральная точка фиксации).
После включения ПОА PTS не горит центральная точка фиксации.	К куполу не подается электропитание.	Убедитесь в том, что купол подключен к корректному источнику питания, и включите выключатель электропитания купола ПОА PTS. Если устройство не включается в положении «I», проверьте предохранители. Предохранители располагаются в розетке ПОА PTS над штепселем.
После включения устройства загорается правая точка фиксации	Во время запуска ПОА PTS была нажата кнопка реагирования	Убедитесь в том, что во время запуска устройства никто не нажал кнопку реагирования.
	Повреждена кнопка реагирования (как правило, из-за короткого замыкания)	Свяжитесь с дистрибьютором или уполномоченной сервисной организацией.
После запуска ПОА PTS слышится звуковой сигнал.	Поврежден купол.	Свяжитесь с дистрибьютором или уполномоченной сервисной организацией.

Подходящие предохранители:

- ПОА PTS 920: T 315mA, L 250B, 5×20мм - 2 шт.
- ПОА PTS 2000: F 3,15A, L 250B, 5×20мм - 2 шт.

(разрешается использовать предохранители других типов, но только с аналогичными электрическими параметрами и следующими характеристиками: F- безынерционный или М-среднеинерционный предохранитель, или Т-инерционный согласно стандарта IEC).

16. Соответствие ПОА PTS национальным стандартам.

Таблица 29

№ П/П	Номер стандарта	Наименование стандарта
1.	EN ISO 13485 (ISO 13485)	Изделия медицинские. Системы менеджмента качества. Системные требования для целей регулирования
2.	Medical Device Directive 93/42/EEC	Директива 93/42/ЕЕС по медицинским изделиям
3.	IEC 60601-1 (EN 60601-1)	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик
4.	IEC 60601-1-2 (EN 60601-1-2)	Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания
5.	IEC 61000-3-2 (EN 61000-3-2)	Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний.
6.	IEC 61000-3-3 (EN 61000-3-3)	Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-3. Нормы. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в общественных низковольтных системах электроснабжения для оборудования с номинальным током не более 16 А (в одной фазе), подключаемого к сети электропитания без особых условий.
7.	CISPR 11 (EN 55011)	Промышленное, научное и медицинское оборудование - Радиочастотные характеристики нарушения - Пределы и методы измерения
8.	IEC 61000-4-2 (EN 61000-4-2)	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний
9.	IEC 61000-4-3 (EN 61000-4-3)	Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-3. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к излучаемому радиочастотному электромагнитному полю
10.	IEC 61000-4-4 (EN 61000-4-4)	Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-4. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к электрическим быстрым переходным процессам (пачкам)
11.	IEC 61000-4-5 (EN 61000-4-5)	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний
12.	IEC 61000-4-6 (EN 61000-4-6)	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями. Требования и методы испытаний
13.	IEC 61000-4-11 (EN 61000-4-11)	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний

14.	IEC 61000-4-8 (EN 61000-4-8)	Электромагнитная совместимость. Часть 4-8. Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к магнитному полю промышленной частоты
15.	ISO 10993-1 (EN ISO 10993-1)	Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования
16.	IEC 62304 (EN 62304)	Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла
17.	EN 1041	Информация, представляемая производителем медицинского изделия
18.	ISO 15223-1 (EN ISO 15223-1)	Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования
19.	ISO 14971 (EN ISO 14971)	Изделия медицинские. Применение менеджмента риска к медицинским изделиям
20.	ISO 12866:1999	Офтальмологические инструменты – Периметры

17. Рабочие условия

17.1. Хранение

Температура:	$5 \div +40$ °C
Относительная влажность:	$10 \div 90$ %
Атмосферное давление:	$740 \div 1060$ гПа

Гарантийный срок хранения медицинского изделия не менее 24 месяца, при соблюдении всех условий хранения

19.2. Транспортировка

Температура:	$-30 \div 40$ °C
Относительная влажность:	$10 \div 90$ %
Атмосферное давление:	$740 \div 1060$ гПа

19.3. Эксплуатация

Температура:	$10 \div 35$ °C
Относительная влажность:	$30 \div 75$ %
Атмосферное давление:	$740 \div 1060$ гПа

18. Уполномоченный представитель

О технических проблемах необходимо сообщить уполномоченному представителю производителя.

На территории Российской Федерации обращайтесь:

Общество с ограниченной ответственностью «Медико-техническое объединение «Стормовъ» (ООО «МТО «Стормовъ»)

Юридический адрес: 143401, Московская область, г. Красногорск, бульвар Строителей, д.4, корпус 1, пом. XX, этаж 8, комната 7.

Тел./факс: +7 (495) 780-07-90

E-mail: info@stormoff.com

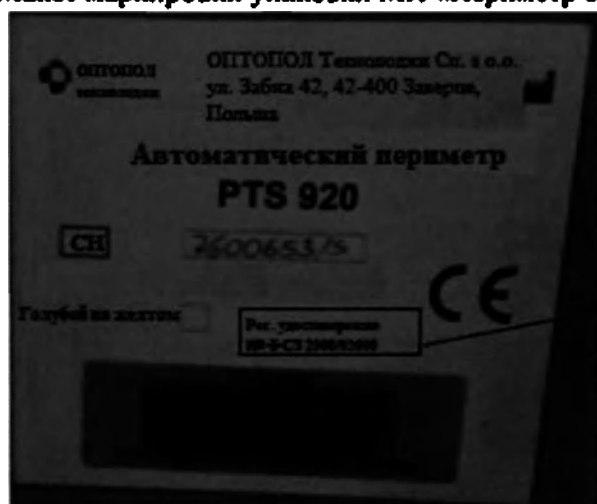
20. Маркировка ПОА PTS

ПОА PTS в вариантах исполнения ПОА PTS 920 и ПОА PTS 2000 и его комплектующие в собственных упаковках упаковываются в общую коробку.



Место повешения стикера с номером
регистрационного удостоверения

Макет маркировки упаковки МИ «Периметр офтальмологический автоматический PTS 920».



Место повешения стикера с номером
регистрационного удостоверения

Перевод макета маркировки упаковки МИ «Периметр офтальмологический автоматический PTS 920» на русский язык.

Макет маркировки содержит следующую информацию:

- наименование производителя;
- адрес производства;
- наименование медицинского изделия;
- СН- серийный номер медицинского изделия;
- указание типа купола периметра «Blue on Yellow (Голубой на Желтом)» (в случае если нет

отметки - ☐ , то Купол периметра стандартный, если есть отметка - ☒ , то Купол периметра типа BY (Blue on Yellow) ;

- № регистрационного удостоверения;

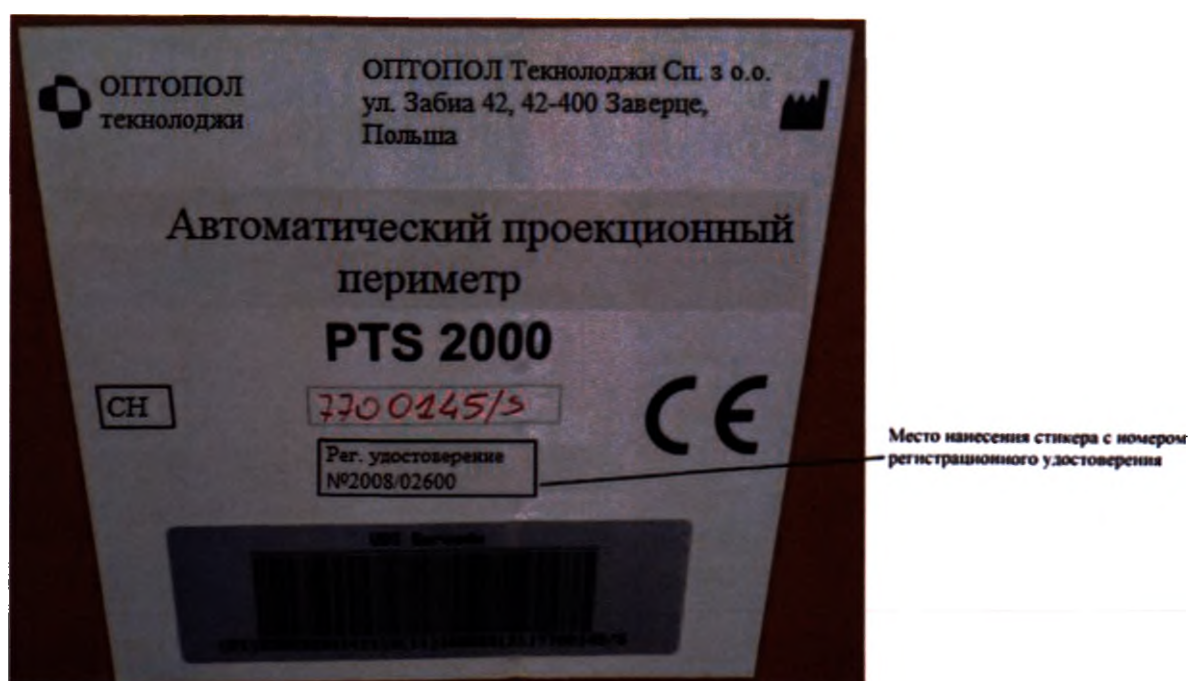
- знак соответствия обязательным требованиям - Директива ЕС по медицинским приборам 93/42

- бар-код.



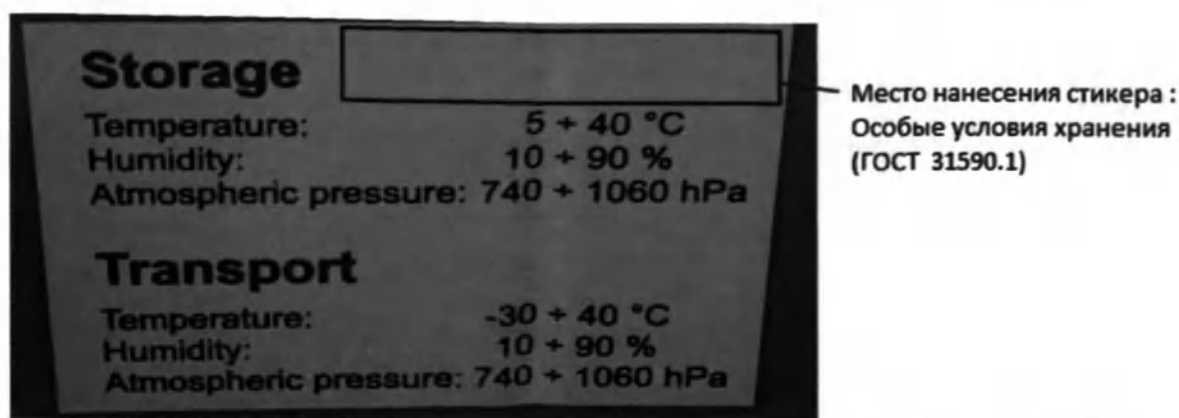
Место нанесения стикера с номером регистрационного удостоверения

Макет маркировки упаковки МИ «Периметр офтальмологический автоматический проекционный PTS 2000».



Перевод макета маркировки упаковки МИ «Периметр офтальмологический автоматический проекционный PTS 2000» на русский язык.
Макет маркировки содержит следующую информацию:

- наименование производителя;
- адрес производства;
- наименование медицинского изделия;
- CH- серийный номер медицинского изделия;
- № регистрационного удостоверения;
- знак соответствия обязательным требованиям - Директива ЕС по медицинским приборам 93/42
- бар-код.



Макет маркировки условий хранения и транспортирования для МИ «Периметр офтальмологический автоматический PTS с принадлежностями».



Перевод макета маркировки условий хранения и транспортирования для МИ «Периметр офтальмологический автоматический PTS с принадлежностями».

Маркировка наносится на верхнюю часть упаковки (коробки) основной маркировки упаковки медицинского изделия ниже и содержит следующую информацию:

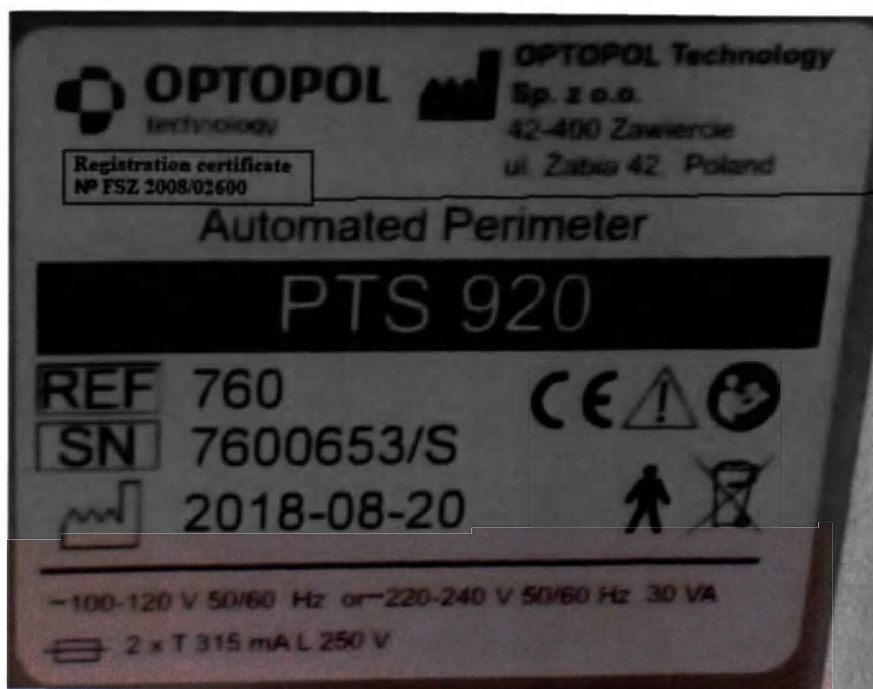
- информация об особых условиях хранения (ГОСТ 31590.1);
- температура хранения;
- влажность хранения;
- атмосферное давление хранения;
- температура транспортирования;
- влажность транспортирования;
- атмосферное давление транспортирования.



Макет транспортировочной маркировки для МИ «Периметр офтальмологический автоматический PTS с принадлежностями».

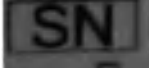
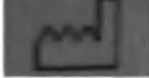
Транспортировочная маркировка нанесена на верхнюю часть в левом углу упаковки (коробки) и содержит следующую информацию:

- Положение «Верх»;
- Беречь от влаги;
- Хрупкое. Осторожно.



Место нанесения этикетки с информацией о транспортировке

Макет маркировки на МИ «Периметр офтальмологический автоматический PTS 920»

	ОПТОПОЛ технологии		ОПТОПОЛ Текнолоджи Сп. з о.о. 42-400 Заверце ул. Забиа 42,
Регистрационное удостоверение №00000000000000000000			
Автоматический периметр PTS 920			
	XXXXXXX		
	XXXXXXXXX		
	XXXX-XX-XX		
~100-120В 50/60Гц или ~220-240В 50/60Гц 30Вт  2xT 315mA J250B			

Перевод макета маркировки на МИ «Периметр офтальмологический автоматический PTS 920» на русский язык.

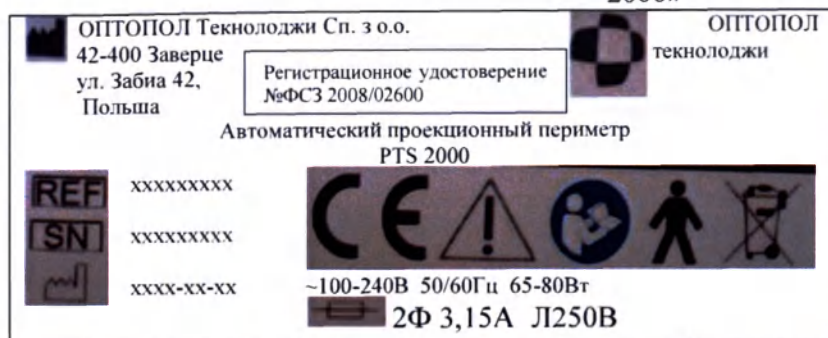
Наносится на заднюю часть медицинского изделия и содержит следующую информацию:

- наименование производителя;
- адрес места производства медицинского изделия;
- № регистрационного удостоверения;
- наименование медицинского изделия;
- каталожный номер медицинского изделия;
- серийный номер медицинского изделия;
- дата производства;
- знак соответствия обязательным требованиям - Директива ЕС по медицинским приборам 93/42;
- знак «Внимание»;
- знак «См. инструкцию по эксплуатации»;
- рабочая часть типа В;
- знак «Утилизация электротехнического и электронного оборудования. Электротехническое и электронное оборудование нельзя утилизировать вместе с хозяйственно-бытовыми отходами».
- параметры необходимого электропитания;
- характеристики используемых предохранителей.



Место нанесения стикера с номером регистрационного удостоверения

Макет маркировки на МИ «Периметр офтальмологический автоматический проекционный PTS 2000»



Перевод макета маркировки на МИ «Периметр офтальмологический автоматический проекционный PTS 2000» на русский язык.

Наносится на заднюю часть медицинского изделия и содержит следующую информацию:

- адрес места производства медицинского изделия;
- наименование производителя;
- номер регистрационного удостоверения;
- наименование медицинского изделия;
- каталожный номер медицинского изделия;
- серийный номер медицинского изделия;
- дата производства медицинского изделия;
- знак соответствия обязательным требованиям - Директива ЕС по медицинским приборам 93/42;
- знак «Внимание»;
- знак «См. инструкцию по эксплуатации»;
- рабочая часть типа В;
- знак «Утилизация электротехнического и электронного оборудования. Электротехническое и электронное оборудование нельзя утилизировать вместе с хозяйственно-бытовыми отходами».

- параметры необходимого электропитания;
- характеристики используемых предохранителей.

21. Утилизация

Максимальный срок службы составляет 10 лет с даты изготовления, указанной на паспортной табличке. После данного срока устройство необходимо утилизировать согласно местному законодательству. Обратитесь к уполномоченному представителю производителя для согласования лучшего метода утилизации деталей устройства (пластик, эпоксидные смолы, пенопласт, металл и т.д.).

Согласно СанПиН 2.1.7.2790-10, Класс А (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к ТБО)



22. Информация о выпуске и пересмотре Эксплуатационной документации.

№ П/П	Наименование	№ версии	Дата
1	Изготовление Эксплуатационной документации	0	01.03.2018
2	Внесены рекомендации РЗН	1	14.02.2019

23. Гарантии и ответственность производителя

Гарантийный срок ПОА PTS – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с даты изготовления. Обязательства производителя в рамках вышеупомянутых гарантий ограничиваются бесплатным ремонтом или заменой ПОА PTS.

Обязательства производителя в рамках вышеупомянутых гарантий не распространяются на транспортные расходы, расходы по хранению, доставке и упаковке приборов и иные платежи.

Гарантия не предоставляется в следующих случаях:

- при отсутствии своевременного технического обслуживания ПОА PTS;
- при нарушении правил пользования, транспортировки, хранения, изложенных в руководстве по эксплуатации;
- при попытке ремонта изделия неуполномоченными лицами;
- если изделие имеет следы постороннего вмешательства;
- если обнаружены конструктивные изменения;
- если обнаружены механические повреждения;
- если дефект возник вследствие естественного износа;

- если обнаружены повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых, пыли;
- если обнаружены повреждения, вызванные непреодолимой силой (в т.ч. стихией, пожаром), посторонними факторами (в т.ч. насекомые, грызуны), умышленными или неосторожными действиями (бездействием) пользователя или третьих лиц;
- если обнаружены повреждения, вызванные несоответствием государственным стандартам параметров питающих, телекоммуникационных, кабельных сетей и другими подобными факторами;
- если обнаружены дефекты, вызванные воздействием влаги, высоких или низких температур, коррозией, окислением;
- если обнаружены дефекты, вызванные неправильным подключением внешних устройств, приведшим к выходу из строя всего изделия или какой-либо его части, также неправильным подключением внешних устройств;
- если повреждения вызваны воздействием компьютерных вирусов и аналогичных им программ, установкой или сменой пароля, модификации и (или) переустановки предустановленного программного обеспечения (далее ПО), установкой и использованием нелегального ПО, форматированием накопителей на жестких магнитных дисках;
- если повреждения вызваны использованием нестандартных и (или) некачественных расходных материалов, принадлежностей, запасных частей, элементов питания, носителей информации различных типов;
- серийный номер поврежден или удален;

Производитель не несет никакой ответственности за результаты, полученные вследствие неправильной установки, неправильного использования ПОА PTS, несоблюдения требований данного документа и выполнения ремонтных работ лицами, не обладающими соответствующими полномочиями.

ПРИЛОЖЕНИЕ А - Преобразование единиц Гольдмана в децибелы и апостильбы

Интенсивность			Фактический размер стимула по Гольдману				
дБ	Асб.	Кд/м2	I	II	III	IV	V
0	10 000	3183	III 4e	IV 4e	V 4e	—	—
1	7,943	2528	III 4d	IV 4d	V 4d	—	—
2	6,310	2008	III 4c	IV 4c	V 4c	—	—
3	5,012	1595	III 4b	IV 4b	V 4b	—	—
4	3,981	1267	III 4a	IV 4a	V 4a	—	—
5	3,162	1006	IV 4e	III 4e	IV 4e	V 4e	—
6	2,512	800	II 4d	III 4d	IV 4d	V 4d	—
7	1,995	635	II 4c	III 4c	IV 4c	V 4c	—
8	1,585	505	II 4b	III 4b	IV 4b	V 4b	—
9	1,259	401	II 4a	III 4a	IV 4a	V 4a	—
10	1 000	318	I 4e	IV 4e	III 4e	IV 4e	V 4e
11	794	253	I 4d	II 4d	III 4d	IV 4d	V 4d
12	631	201	I 4c	II 4c	III 4c	IV 4c	V 4c
13	501	159	I 4b	II 4b	III 4b	IV 4b	V 4b
14	398	127	I 4a	II 4a	III 4a	IV 4a	V 4a
15	316	101	I 3e	II 3e	III 3e	IV 3e	V 3e
16	251	79,9	I 3d	II 3d	III 3d	IV 3d	V 3d
17	200	63,7	I 3c	II 3c	III 3c	IV 3c	V 3c
18	159	50,6	I 3b	II 3b	III 3b	IV 3b	V 3b
19	126	40,1	I 3a	II 3a	III 3a	IV 3a	V 3a
20	100	31,8	I 2e	II 2e	III 2e	IV 2e	V 2e
21	79	25,1	I 2d	II 2d	III 2d	IV 2d	V 2d
22	63	20,1	I 2c	II 2c	III 2c	IV 2c	V 2c
23	50	15,9	I 2b	II 2b	III 2b	IV 2b	V 2b
24	40	12,7	I 2a	II 2a	III 2a	IV 2a	V 2a
25	32	10,2	I 1e	II 1e	III 1e	IV 1e	V 1e
26	25	7,96	I 1d	II 1d	III 1d	IV 1d	V 1d
27	20	6,37	I 1c	II 1c	III 1c	IV 1c	V 1c
28	16	5,09	I 1b	II 1b	III 1b	IV 1b	V 1b
29	13	4,14	I 1a	II 1a	III 1a	IV 1a	V 1a
30	10	3,18	I 4e	I 1e	II 1e	III 1e	IV 1e
31	8	2,55	I 4d	I 1d	II 1d	III 1d	IV 1d
32	6	1,91	I 4c	I 1c	II 1c	III 1c	IV 1c
33	5	1,59	I 4b	I 1b	II 1b	III 1b	IV 1b
34	4	1,27	I 4a	I 1a	II 1a	III 1a	IV 1a
35	3,2	1,02	I 3e	I 4e	I 1e	II 1e	III 1e
36	2,5	0,796	I 3d	I 4d	I 1d	II 1d	III 1d
37	2,0	0,637	I 3c	I 4c	I 1c	II 1c	III 1c
38	1,6	0,509	I 3b	I 4b	I 1b	II 1b	III 1b
39	1,3	0,414	I 3a	I 4a	I 1a	II 1a	III 1a
40	1,0	0,318	I 2e	I 3e	I 4e	I 1e	II 1e
41	0,8	0,255	I 2d	I 3d	I 4d	I 1d	II 1d
42	0,6	0,191	I 2c	I 3c	I 4c	I 1c	II 1c
43	0,5	0,159	I 2b	I 3b	I 4b	I 1b	II 1b
44	0,4	0,127	I 2a	I 3a	I 4a	I 1a	II 1a
45	0,32	0,102	I 1e	I 2e	I 3e	I 4e	I 1e

ПРИЛОЖЕНИЕ Б - ЭМС

Руководство и декларация изготовителя - электромагнитное излучение		
ПОА PTS предназначен для применения в условиях воздействия внешнего электромагнитного поля, описанных ниже. Клиент или пользователь ПОА PTS должен обеспечить подходящие для его применения условия.		
Проверка излучения	Соответствие	Условия воздействия внешнего электромагнитного поля - руководство
Радиоизлучение CISPR 11	Группа I	В PTS радиочастотная энергия используется только для внутренней функции ПОА PTS. Поэтому уровень радиоизлучения крайне низок, и не станет источником помех для соседнего электронного оборудования.
Радиоизлучение CISPR 11	Класс Б	Устройство PTS подходит для использования во всех учреждениях, напрямую подключенных к распределительной электрической сети низкого напряжения.  Характеристики излучения оборудования делают ее подходящим для применения в промышленных предприятиях и больницах (CISPR 11 класс А). Если устройство PTS применяется в жилом районе (в котором обычно используются устройства CISPR 11 класса В), то данное оборудование не может гарантировать адекватной защиты от радиоизлучения. Пользователю может понадобиться предпринять ряд мер по снижению воздействия излучения, например, сменить месторасположение оборудования.
Эмиссии гармонических составляющих IEC 61000-3-2	Класс А	
Флуктуация напряжений/фликер IEC 61000-3-3	Соответствует	

Руководство и декларация изготовителя - защита от электромагнитных полей			
ПОА PTS предназначен для применения в условиях, описанных ниже. Клиент или пользователь ПОА PTS должен обеспечить подходящие для его применения условия.			
Испытание на устойчивость	Испытательный уровень IEC 60601	Уровень соответствия	Условия воздействия внешнего электромагнитного поля - руководство
Устойчивость к электростатическим разрядам (ЭСР) IEC 61000-4-2	± 6 кВ контакт ± 8 кВ (по воздуху)	± 6 кВ контакт ± 8 кВ (по воздуху)	Напольное покрытие – из дерева, бетона или керамической плитки. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность должен быть не ниже 30 %.
Наносекундные импульсные помехи IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий электропитания	± 2 кВ для линий электропитания	Качество электропитания от сети должно соответствовать используемому на

	± 1 кВ для шин ввода-вывода	± 1 кВ для шин ввода-вывода	предприятиях и в больницах.
Скачки напряжения IEC 61000-4-5	± 1 кВ от линии(й) к линии(ям) ± 2 кВ от линии(й) к заземлению	± 1 кВ от линии(й) к линии(ям) ± 2 кВ от линии(й) к заземлению	Качество электропитания от сети должно соответствовать используемому на предприятиях и в больницах.
Провалы напряжения, кратковременные прерывания энергоснабжения и перепады напряжения в линиях электропитания IEC 61000-4-11	$<5\% U_i$ (провал $>95\%$ в U_i) для 0,5 цикла $40\% U_i$ (провал 60% в U_i) для 5 циклов $70\% U_i$ (провал 30% в U_i) для 25 циклов $<5\% U_i$ (провал $>95\%$ в U_i) в течение 5 с	$<5\% U_i$ (провал $>95\%$ в U_i) для 0,5 цикла $40\% U_i$ (провал 60% в U_i) для 5 циклов $70\% U_i$ (провал 30% в U_i) для 25 циклов $<5\% U_i$ (провал $>95\%$ в U_i) в течение 5 с	Качество электропитания от сети должно соответствовать используемому на предприятиях и в больницах. Если требуется непрерывная эксплуатация ПОА PTS при прерываниях энергоснабжения, рекомендуется применять ИБП или аккумулятор.
Частота сети (50/60 Гц), магнитное поле IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитные поля должны соответствовать стандартным уровням, принятым на предприятиях и в больницах.
ПРИМЕЧАНИЕ: U_i – напряжение сети перед подачей испытательного уровня напряжения.			

Руководство и декларация изготовителя - защита от электромагнитных полей

ПОА PTS предназначен для применения в условиях воздействия внешнего электромагнитного поля, описанных ниже. Клиент или пользователь ПОА PTS должен обеспечить подходящие для его применения условия.

Испытание на устойчивость	Испытание уровня IEC 60601	Уровень соответствия	Условия воздействия внешнего электромагнитного поля - руководство
			Портативные и мобильные средства.

			использующие сигналы по каналу радиосвязи, по отношению к автоматическому периметру PTS, в том числе кабели должны находится на рекомендованном расстоянии, вычисленном с помощью формулы, применимой к частоте передатчика. Рекомендованное разделительное расстояние
Наведенные РВ IEC 610004-6	3 Vrms 150 кГц - 80 МГц	3 В	$d = [1,17]\sqrt{P}$
Излучаемые РВ IEC 61000610004-3	3 А/м 80 МГц - 2,5 ГГц	3 В/м	$d = [1,17]\sqrt{P}$ 80 МГц - 800 МГц $d = [2,33]\sqrt{P}$ 800 МГц - 2,5 МГц где P – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно спецификации изготовителя, а d – рекомендуемое разделительное расстояние в метрах (м). Напряженность ЭМП передатчика радиосигналов, определенного в ходе электромагнитные исследования, ^a должна быть меньше уровня соответствия в каждом диапазоне частот. ^b Помехи могут возникать вблизи оборудования, отмеченного следующим символом: 

ПРИМЕЧАНИЕ 1: При 80 МГц и 800 МГц, применяется разделительное расстояние для диапазона наибольших частот.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Настоящие инструкции применимы не ко всем ситуациям. На распространение ЭМВ влияет

поглощение и отражение от зданий, объектов и людей.

^a Напряженность ЭМП от передатчиков радиосигналов, таких как базы (сотовых/беспроводных) телефонов и мобильных радио, любительских радиостанций, АМ- и FM-радиовещание и телевизионное вещание, невозможно теоретически спрогнозировать с высокой точностью.

Для оценки условий воздействия внешнего электромагнитного поля от передатчиков радиосигналов необходимо рассмотреть возможность проведения электромагнитного исследования. Если напряженность ЭМП в месте эксплуатации ПОА PTS превышает уровень соответствия, то периметр следует проверить на предмет корректной работы. При обнаружении нарушений работоспособности, могут потребоваться дополнительные меры, например, смена месторасположения ПОА PTS.

^b В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц, напряженность ЭМП должна быть менее $[B_1]$ В/м.

Рекомендованное разделительное расстояние между портативными и мобильными средствами, использующими сигналы по каналу радиосвязи, и ПОА PTS

ПОА PTS предназначен для применения в условиях воздействия внешнего электромагнитного поля с контролем излучаемых радиоволн. Клиент или пользователь ПОА PTS может обеспечить защиту от электромагнитных помех, соблюдая минимальное расстояние (см. ниже) между портативными и мобильными средствами (передатчиками), использующими сигналы по каналу радиосвязи, и ПОА PTS в соответствии с максимальной выходной мощностью средств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт	Разделительное расстояние в соответствии с частотой передатчика		
	150 кГц - 80 МГц	80 МГц - 800 МГц	800 МГц - 2,5 МГц
	$d = [1,17]\sqrt{P}$	$d = [1,17]\sqrt{P}$	$d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,17	0,17	0,23
0,1	0,37	0,37	0,73
1	1,17	1,17	2,3
10	3,7	3,7	7,4
100	11,7	11,7	23

Для передатчиков со значением максимальной выходной мощностью, не приведенном выше, рекомендуемое разделительное расстояние d в метрах (м) можно вычислить с помощью формулы, где P – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно спецификации изготовителя.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: При 80 МГц и 800 МГц, применяется разделительное расстояние для диапазона наибольших частот.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Настоящие инструкции применимы не ко всем ситуациям. На распространение ЭМВ влияет поглощение и отражение от зданий, объектов и людей.



Применение принадлежностей, датчиков и кабелей, не указанных или предоставляемых изготовителем оборудования, может привести к увеличенным электромагнитным помехам или снижению электромагнитной устойчивости и некорректной работе ПОА PTS.



Следует избегать эксплуатации оборудования в непосредственной близости от других устройств или установку на другие приборы, поскольку это может привести к некорректной работе. Если подобного применения нельзя избежать, все оборудование подлежит проверке на корректность работы.



Штамп: ОРИГИНАЛ

Штамп: КОПИЯ

/Гербовая печать: KIG, Польская Палата внешней торговли, Центр продвижения/

«ОПТОПОЛ Текнолоджи Сп. з о. о.»
ул. Жабья 42, 42-400
Заверце, Польша
www.optopol.com
info@optopol.com.pl

/Штамп: «ОПТОПОЛ Текнолоджи Сп. з о. о.», ул. Жабья 42, 42-400 Заверце, Польша,
тел. / факс: 32-67-091-73; 32-67-228-00, Статистический страховой номер (PESEL):
276707501, Идентификационный номер налогоплательщика (NIP): 649-19-87-762

/Штамп / «ОПТОПОЛ Текнолоджи Сп. з о. о.»,
Марцин Богдани,
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ПРАВЛЕНИЯ

/Подпись/
Марцин Богдани
Председатель правления компании
ОПТОПОЛ Текнолоджи Сп. з.о.о

/ Гербовая печать / KIG, Польская Палата внешней торговли, Центр продвижения

/Подпись/

Регистрационный номер 0447/2019

/ Штамп / Польская палата внешней торговли настоящим подтверждает, что г-н М.
Богдани, уполномочен представлять «Оптопол Текнолоджи Сп. з о. о.» и подписи
являются подлинными, Катовице 20.03.2019

/Подпись/
Малгожата Новиньска

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна **Польша**

Данный официальный документ

2. был подписан **Малгожатой Новиньской**

3. выступая в качестве / запись отсутствует /

4. содержит печать/штамп/ **KIG, Польская Палата внешней торговли, Центр продвижения**

Удостоверено

5. в Варшава 6. Дата **2019-04-01**

7. название удостоверяющего органа **Министерство Иностранных Дел**

8. за № **19656/2019**

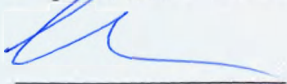
9. Печать/ штамп **Министерство Иностранных Дел**

10. Подпись / *Збигнев Августин, Реферат по делам Легализации, КОНСУЛЬСКИЙ ОТДЕЛ*
/подпись неразборчиво/

/Печать/ Министерство Иностранных Дел

*/Гербовая печать: KIG, Польская Палата внешней торговли, Центр продвижения/
/Гербовая печать: KIG, Польская Палата внешней торговли, Центр продвижения/*

Перевод данного текста выполнен переводчиком Ильченко Сергеем Евгеньевичем.



Российская Федерация
Город Москва.

Шестнадцатого апреля две тысячи девятнадцатого года.

Я, Корсик Владимир Константинович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика, Ильченко Сергея Евгеньевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2138-н/77-2019-17-789

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 200 руб. 00 коп.

В. К. Корсик



Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 118 лист(а)(ов)

Нотариус

