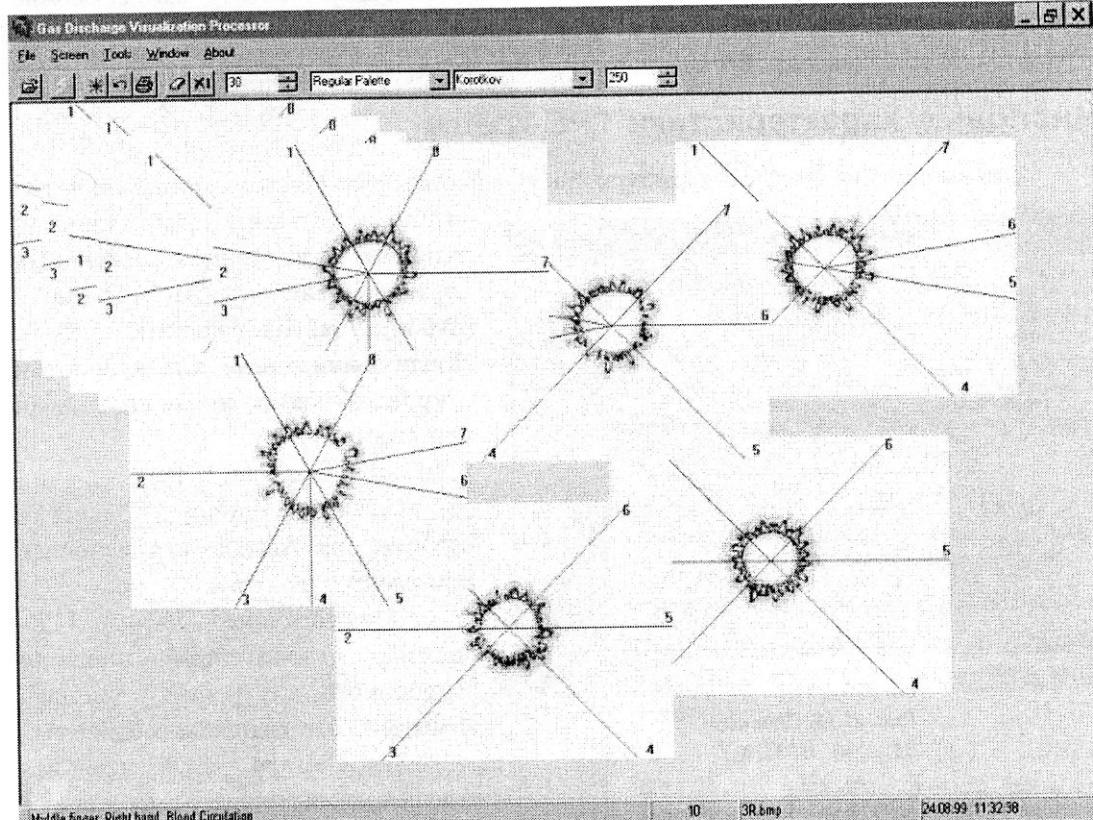
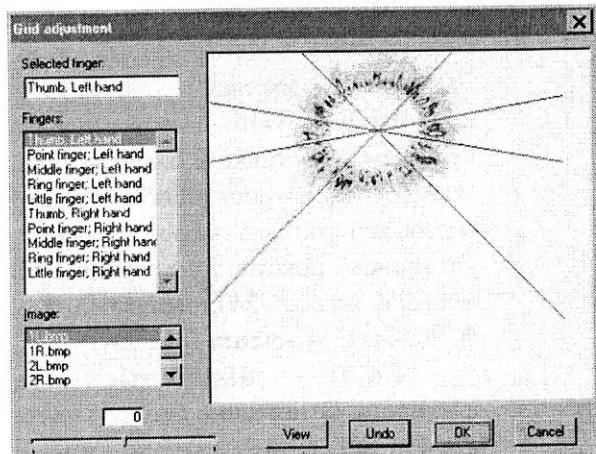


## Корректировка секторального разбиения

После выбора команды Menu\Tools\Sectors появляется диалоговое окно Grid adjustment, в котором можно корректировать секторальное разбиение (рис.21.17). Если по каким-либо причинам название файла, содержащего ГРВ-грамму одного



**Рис.21.16.** Окно с секторальным диагностическим разбиением



**Рис.21.17.** Окно ручной обработки ГРВ-граммы. Коррекция секторального разбиения

из пальцев человека, не соответствует классификации 1R, 2R, 3R и т.д., имеется возможность “привязки” файла к схеме секторального разбиения вручную. Для этого необходимо выделить левой кнопкой мыши файл и указать название пальца, к которому необходимо осуществить “привязку”.

Окно Selected finger содержит название пальца, ГРВ-грамма которого отображается в окне просмотра.

Двойной щелчок левой кнопки мыши в название файла в окне Image

приводит к появлению в окне просмотра соответствующей ГРВ - граммы. В окне Fingers щелчком левой кнопки мыши в название пальца выбираем нужный тип секторальной разбивки ГРВ-граммы и нажатием на кнопку View присваиваем его существующему в окне просмотра изображению.

Изменение угла наклона осей относительно центра ГРВ-граммы достигается перемещением слайдера по линейке внизу диалогового окна. Оси можно перемещать с помощью откатой левой кнопкой мыши, которая при этом их "захватывает". Аналогично при "захвате" мышью можно передвигать и центр изображения.

## Числовые характеристики ГРВ-грамм

Для вычисления числовых характеристик индивидуальной ГРВ-граммы укажите на нее

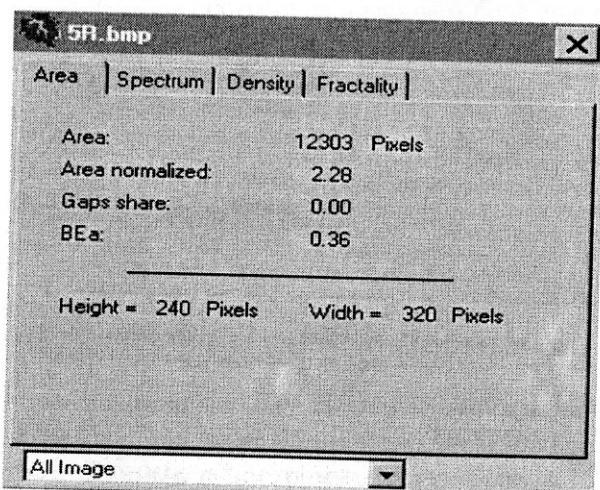


Рис. 21.18. Площадь

мышью и щелкните правой кнопкой мыши. Для вычисления числовых характеристик группы ГРВ-грамм откройте Analysis/ Parametric Analysis. После вычисления характеристик откроется окно с несколькими закладками.

- Закладка **Area** (рис.21.18)

**Area** – площадь засветки изображения. Абсолютная величина. Измеряется в пикселях.

**Area normalized** – площадь ГРВ-граммы относительно площади встроенного, внутреннего эллипса. Измеряется в относительных единицах.

**Gaps share** – относительная величина, показывающая длину разрывов в изображении относительно общей длины образующей.

**BEa** – мощность удаляемых с ГРВ-граммами мелких фрагментов. Выражается в пикселях.

**Height** и **Width** – высота и ширина получаемой картинки в пикселях. Они зависят от настроек используемого видеоблестера. При выборе начальных установок рекомендуем выбирать величину высоты – 240, ширины – 320.

- Закладка **Spectrum** (рис.21.19).

**Colors distribution** – цветность. Отношение данного цвета к общему фону, выраженное в процентах. От темного к светлому.

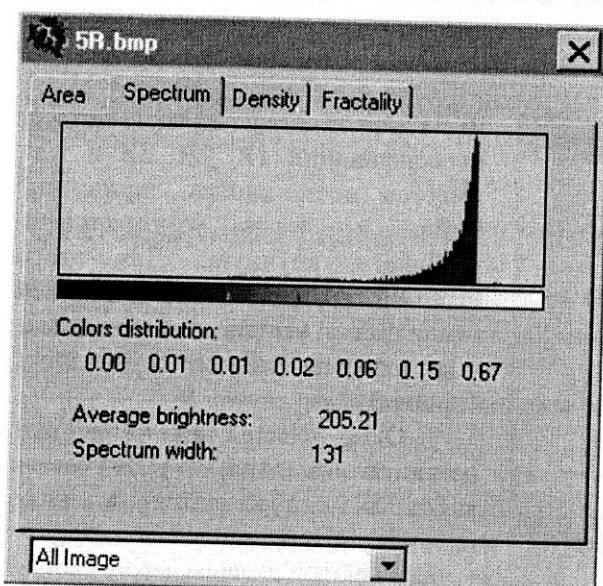


Рис. 21.19. Спектр

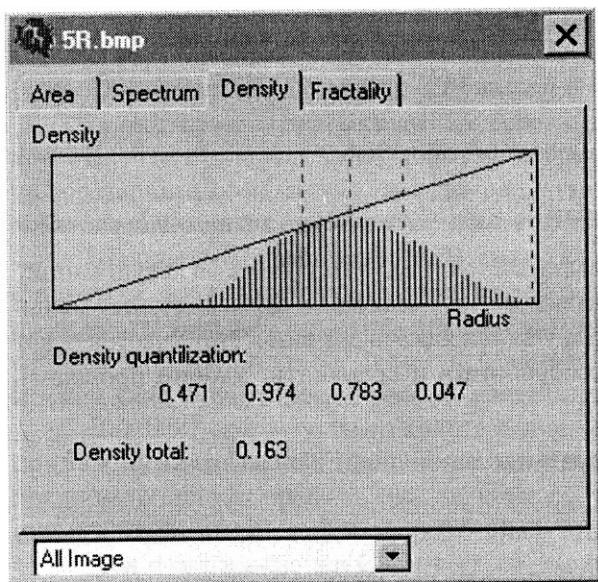


Рис. 21.20. Плотность

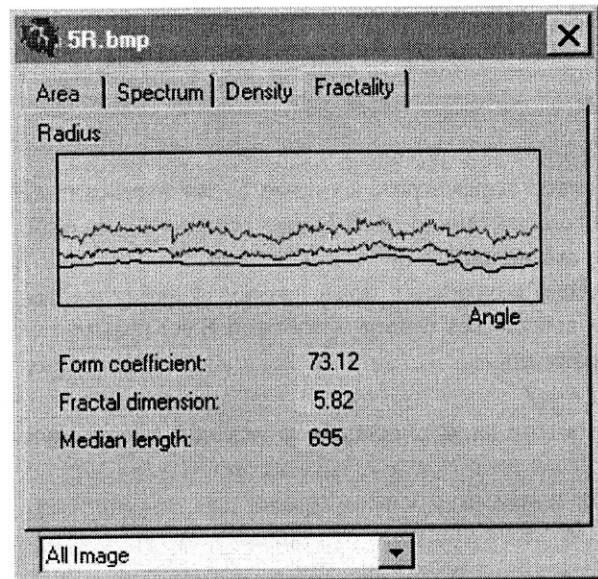


Рис. 21.21. Фрактальность

фрактальная размерность; 3 – количество фрагментов; 4 – Bealpha; 5 – площадь; 6 – приведенная площадь; 7 – процент дырок; 8 – средняя плотность; 9-12 – квантили плотности; 13 – средняя яркость; 14 – ширина спектра; 15-21 – спектральное распределение.

**Average brightness** ( $I_{cp}$ ) – средняя яркость в диапазоне (0-255).

**Spectrum width** – размах яркости.

- Закладка **Density** (рис.21.20).

**Density** (D) – относительная величина, показывающая плотность всей ГРВ-граммы

**Density quantilization** – квантильная оценка плотности – 25, 50, 75, 100%.

**Density total** – общая плотность.

- Закладка **Fractality** (рис.21.21).

**Form coefficient** – коэффициент формы. Отражает изрезанность наружного контура ГРВ-граммы. Измеряется в относительных единицах.

**Fractal dimension** – фрактальный коэффициент. Отражает изрезанность наружного контура ГРВ-граммы. Менее чувствителен к изменению формы свечения. Измеряется в относительных единицах

**Median length** (L) – длина медианы. Длина усредненного контура.

Для сохранения числовых характеристик ГРВ-грамм в виде файла **DATA. TXT** необходимо выполнить команду – **Menu\File\Save data**.

Значения параметров расположены в следующем порядке:

1 – коэффициент формы; 2 –

## Оригинальные кнопки программы



– **Process.** Окрашивание черно-белых ГРВ-грамм.



– **Undo.** Отмена последнего процесса обработки файлов.



– **Ножницы.** Вырезание части ГРВ-граммы. Эта кнопка при нажатии работает следующим образом: установив курсор мыши на точку выреза, нажать на левую кнопку мыши, провести соответствующую линию выреза, нажимая каждый раз на кнопку мыши при поворотах и по окончании вырезанного участка нажать два раза. Этот участок будет вынесен отдельно и дальше его можно обработать и сохранить. Удобно проводить вырезание вдоль линий секторов.



– **Sectors.** Равномерное секторальное разбиение ГРВ-грамм.



– **Delete Image.** Удалить один файл с экрана. Для выполнения данной операции необходимо левой кнопкой мыши один раз щелкнуть по значку, открыв его. Затем указать на удаляемый файл и щелкнуть левой кнопкой мыши один раз.



– **Erase.** Резинка предназначена для удаления элементов изображения.

## Оригинальные пункты меню

**Screen\ Clear All** – удаление всех ГРВ-грамм с экрана.

**File/Parameters For calculation** -- выбор параметров, которые будут вычисляться при расчетах, а именно: спектр, плотность, фрактальность. Можно оставить все, либо выставить только те, которые нужны для вычисления.

**File/Offer Save** – включает предложение сохранения после преобразования файла.

**File/Process options** – включает или выключает опции обработки БЭО-грамм.

**Tools/Invert** – инвертирование изображения.

**Tools/Smoothing** – размытие границ.

**Analysis/ Parametric Analysis.** При нажатии на эту закладку происходит вычисление параметров для всех БЭО-грамм, загруженных в программу, расположенных на экране.

**Analysis / Framework** Эта подпрограмма предназначена для вычисления вероятностных параметров по диаграммам распределения отдельных контуров БЭО-грамм. Принцип работы основан на том, что двумерное яркостное изображение представляется в виде некоторого вероятностного спектра или в виде матрицы, состоящей из 1028 отсчетов по угловой развертке. Проводится угловая развертка изображения по какому-либо контуру – внешнему , медиане или другой кривой и строится вектор параметров, который графически представляется в виде кривой (рис.21.22).

При запуске подпрограммы после вписывания центров изображений открывается окно графического представления результатов обработки.

При нажатии кнопки **View picture** на экран выводится изображение ГРВ-граммы, которое можно оставить на экране или убрать.

В верхнем правом углу экрана представлены контура, по которым можно разворачивать данную БЭО-грамму. Первая – **Integer character.** Кривая развертки

представляет из себя распределение по углу точек, которые получаются суммированием яркости всех пикселей вдоль данного радиуса.

Нажмем кнопку **Render** и получим кривую распределения этого параметра.

Разворотка может производиться путем суммирования количества пикселей или их яркости, что приводит к формированию двух различных наборов параметров или информационных векторов. Эти два представления -- геометрическое и яркостное -- действительны для всех остальных типов кривых.

Щелкнем на значении **Outer Border** в верхнем правом окошке – внешняя граница и потом щелкнем на кнопку **Render**, получим кривую распределения внешней границы по яркости или по геометрическим параметрам. Эта граница будет показана на изображении ГРВ-граммы. Значение Медиана дает распределение по Медиане, значок **Bottom Line** дает распределение по внутреннему контуру БЭО-граммы.

Для БЭО-грамм пальцев кривая **Bottom Line** в геометрическом представлении -- прямая линия, базовая для вычисления всех остальных кривых. В яркостном представлении, как правило, одна из кривых существенно больше остальных, поэтому они представлены в разном масштабе.

При нажатии кнопки **Characteristic** выводятся цифровые значения вычисленных параметров. Это окно имеет три представления: энтропийное, автокорреляционное и фрактальное (рис.21.22).

В энтропийном окне представлена кривая плотности распределения значений по данному интервалу. Это значит, что по оси абсцисс берется диапазон изменения значений функции, а по оси ординат представляется распределение плотности значений данной функции на данном интервале

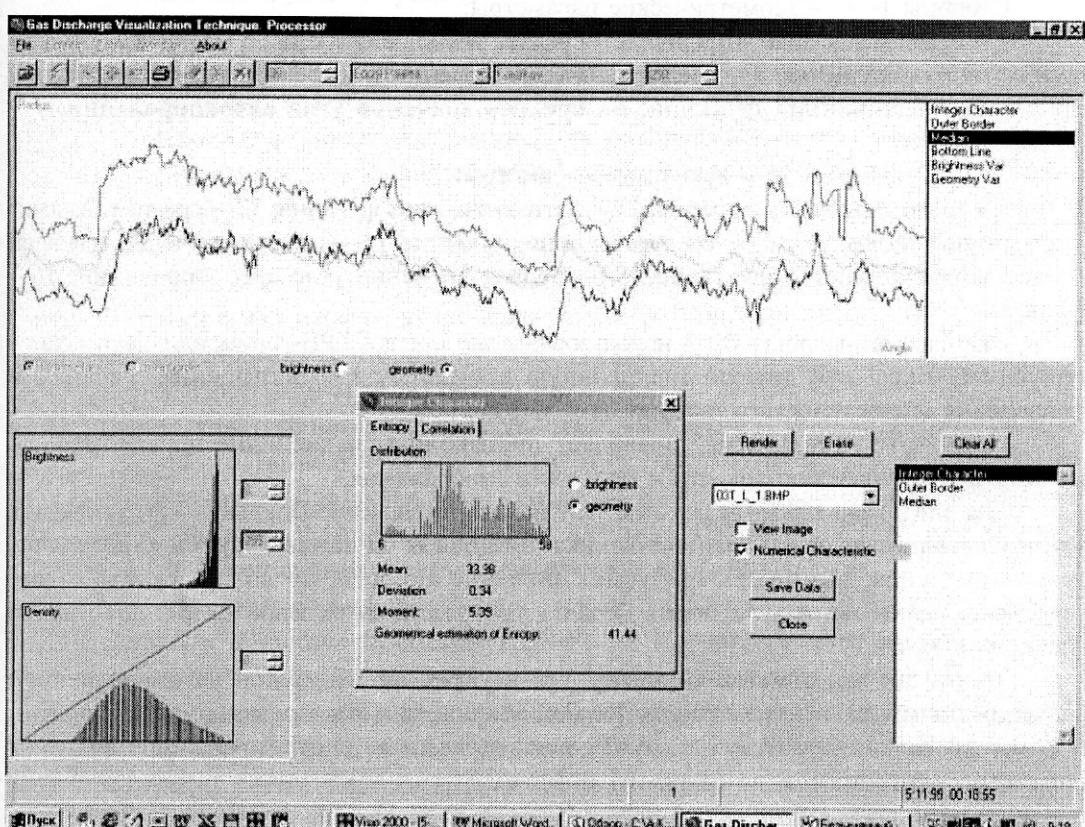


Рис.21.22. Окно подпрограммы Framework

по геометрии или яркости. Вычисляется ряд статистических параметров: среднее значение, отклонение, интервальный момент и геометрическая оценка энтропии. Автокорреляционная функция, представленная в следующем окне, характеризует степень повторяемости тех или иных элементов в данном изображении. Эта функция равна единице при 0 и  $360^\circ$  и оценивается девиацией и углом автокорреляции. Как и все остальные, она вычисляется по яркости и по геометрии.

Вычисленные параметры используются для оценки ГРВ-грамм и автоматизированной классификации данных.

При нажатии на кнопку Save data параметры сохраняются как три файла с расширениями .rds, .brt, .ent : .rds – радиус; .brt – яркость; .ent – энтропия.

По умолчанию имя файла соответствует имени БЭО-граммы. Сохранение можно проводить в любую выбранную директорию.

После сохранения эти файлы представляют собой текстовые файлы. Они открываются в любой программе, которая обрабатывает текстовые файлы, например, в программах NotePad или Excel.

Файлы с расширением .rds и .brt представляют из себя набор векторов, в каждом из которых расположено 1028 значений, вычисленных по определенным кривым, указанным внизу листа. Наиболее часто мы вычисляем медиану, внешнюю, внутреннюю границу, интервальный характер.

Эти матрицы векторов используются для проведения анализа фрактальной динамики и вычисления фрактальных коэффициентов.

Файл с расширением .ent представляет собой текстовый файл, содержащий значения следующих параметров:

Столбцы 1- 7 -- геометрические параметры:

1 – среднее значение энтропии; 2 – среднее значение функции; 3 – среднее значение стандартного отклонения; 4 – среднее значение момента; 5 – среднее значение девиации по автокорреляционной функции; 6 – среднее значение угла автокорреляции; 7 – фрактальность.

Столбцы 8-16 – яркостные параметры:

8 – среднее значение энтропии; 11 – среднее значение функции; 12 – среднее значение стандартного отклонения; 13 – среднее значение момента; 14 – среднее значение девиации по автокорреляционной функции; 15 – среднее значение угла автокорреляции; 16 – фрактальность.

Эти параметры могут быть использованы для оценки ГРВ-грамм или загружены в программу Excel или другую аналогичную программу для построения графиков и проведения статистического анализа.

Программа “Framework” позволяет производить вычисление параметров по произвольному значению яркости и плотности изображения.

Для этого надо в правом верхнем углу нажать на значение Brightness Var, установить указатель мыши на левой границе окошка “Brightness” и нажав левую кнопку мыши, двигая ползунок, выставить требуемое значение яркости, по которому Вы хотите произвести разрез, после чего нажать Render и произвести вычисление кривой для данного значения яркости.

Точно так же, отметив Geometry Var и установив ползунок на определенном значении плотности и нажав кнопку Render, мы получим вектор для данного значения плотности. После чего будут автоматически вычислены соответствующие значения параметров, которые можно сохранить в файле.

## GDV Compare

### Назначение и работа программы

Программа предназначена для сопоставления изображений и вычисления параметров двух и более ГРВ-грамм различных объектов: пальцев рук, жидкостей, материалов.

При загрузке данных программа автоматически определяет ГРВ-граммы пальцев, если они обозначены 1R, 2R... и определенным образом вычисляет для них параметры. Если другие объекты обозначены так же (1R, 2R...), необходимо выставить закладку Open/Others. После загрузки ГРВ-грамм программа вычисляет геометрические центры изображений, которые можно откорректировать вручную. Причем для ГРВ-грамм пальцев рук и ГРВ-грамм воды производятся разные вычисления.

После загрузки с автоматическим или мануальным выставлением центров открывается окно сравнения, где можно сопоставить изображения и параметры двух ГРВ-грамм (рис.21.23). Кнопка HISTOGRAM открывает экран, где построены гистограммы всех выведенных файлов по разным параметрам. Кнопка SCANNING представляет кривые углового распределения внешнего контура изображения как функцию радиусов: верхний контур, медиана и нижний контур.

Кнопка DIAGRAM (f x) переводит данные в подпрограмму вычисления угловых диаграмм (рис.21.24).

На исходном экране представлен круг и несколько информационных экранов. Программа позволяет вычислить распределение некоторых параметров вдоль радиусов с использованием различного (переменного) углового деления. Таким образом, появляются векторы параметров с разным набором точек. Диаграмма может быть вычислена для индивидуального файла путем выделения его в списке и нажатия кнопки RENDER. В зависимости от положения углового движка диаграмма имеет разное количество угловых точек.

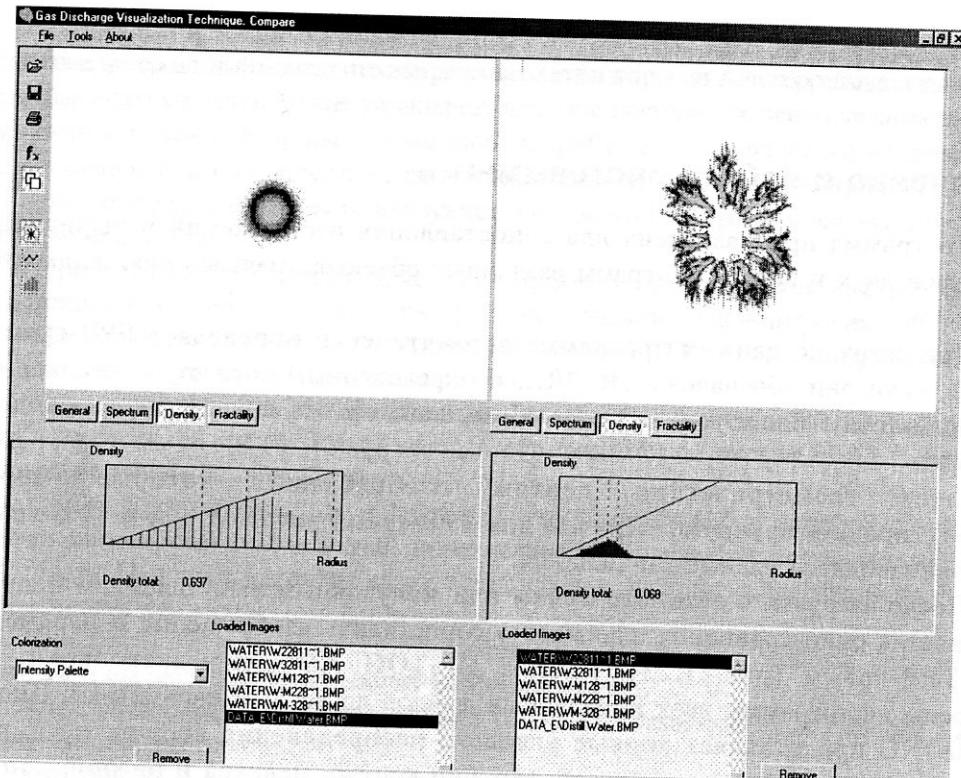
Распределение с переменными углами позволяет оценить и сравнить параметры изображения в различных произвольно выбранных секторах, оценить симметрию изображения, наличие угловых выбросов и неоднородностей.

Программа позволяет строить диаграммы распределения для средних значений по группе данных. Для этого необходимо на нижнем именном экране (рис.21.24) выделить группу файлов и нажать кнопку RENDER. Полученная кривая отражает распределение средних параметров по группе.

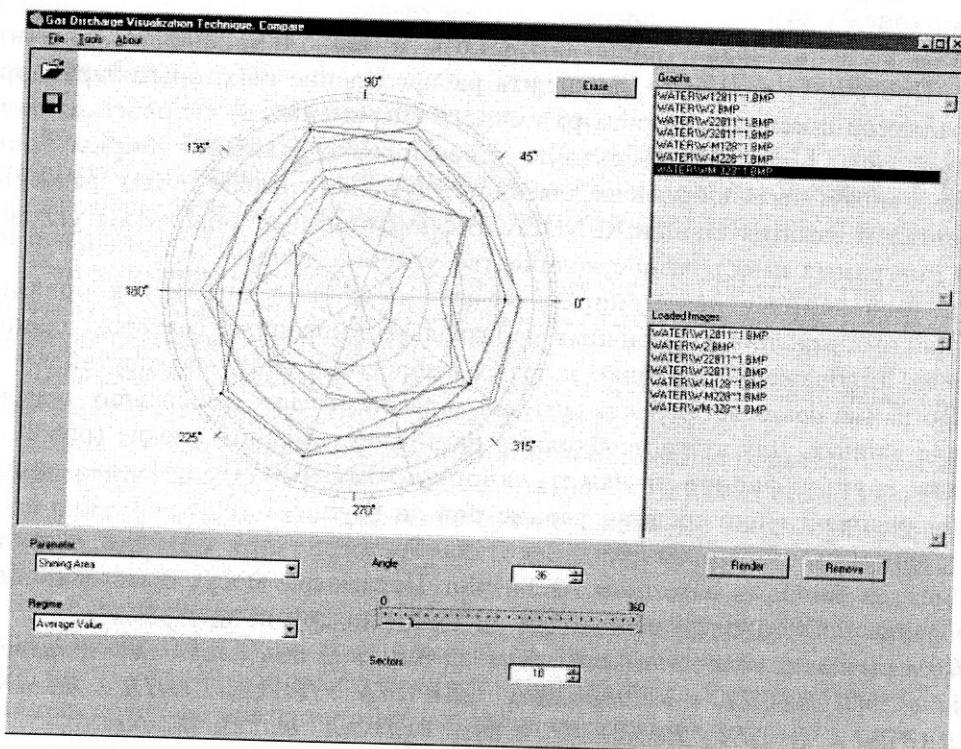
Все экраны можно сохранить как изображение при помощи обычных инструментов Windows нажатием ALT-PrtSc. Параметры могут быть сохранены в виде файла \*.TXT и загружены в MS\_EXCEL или другие программы.

*Пожалуйста, обратите внимание на то, что для корректной загрузки данных в MS\_EXCEL в настройках ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ / ЯЗЫК И СТАНДАРТЫ / ЧИСЛА / РАЗДЕЛИТЕЛЬ... должна стоять точка.*

# Основы ТРВ биоэлектрографии



**Рис.21.23.** Окно сравнения данных



**Рис.21.24.** Окно углового распределения параметров

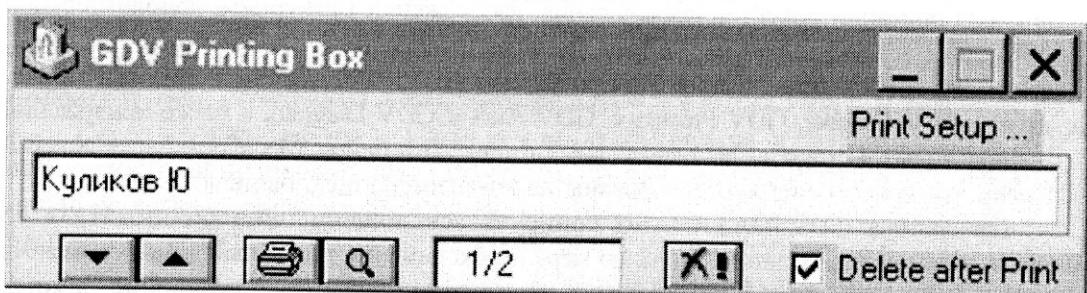
# GDV Printing Box

## Назначение и работа программы

Программа “GDV Printing Box” предназначена для хранения, просмотра и последующей печати материала, подготовленного в программах “GDV”.

Последовательность операций:

Открыть программу “GDV Printing Box” (рис.21.26).



**Рис.21.26.** Окно программы с двумя подготовленными к печати документами

В верхнем окне прокрутки появляется информация, которая была внесена в окне **Name** одной из программ **GDV**, работающей в режиме печати.

В окне **n/n** содержится информация о порядковом номере данного документа (первое число) и об общем количестве документов (второе число).

Чтобы вывести данные, полученные в программах **GDV** на **Печать**, нужно щелкнуть по кнопке - **Печать**. (индивидуальная) или **Печать все**.

В нижней панели **Меню** кнопки со стрелками позволяют выбрать документ для печати. В окне прокрутки появится информация о новом документе.

Предварительный просмотр документа осуществляется кнопкой **Просмотр**.

**Delete after Print** При выставленном флагке данный документ после печати удаляется из списка.

**Delete Document** -- принудительное удаление данного документа из списка

Окно программы можно сохранить как BMP файл, нажав на кнопку печати или через буфер обмена, нажав клавиши Alt/Shift/PrintScreen.

## **GDV DataBase**

### **Назначение и работа программы**

GDV DATABASE – это интегрированная, объектно-ориентированная система управления базами данных (БД), предназначенная для накопления, хранения и статистической обработки экспериментальной информации, получаемой методом газоразрядной визуализации. GDV DATABASE позволяет создавать структурированное хранилище описаний объектов исследования, изображений ГРВ-грамм, дополнительной информации в виде внешних файлов данных (документы, электронные таблицы, графическая информация и пр.). Из программы GDV DATABASE возможен запуск программ GDV Grabber, GDV Processor, GDV Aura и GDV Diagram, а также приложений ассоциированных с файлами дополнительных данных (например, MS Word, Excel, Notepad ...), если эти приложения инсталлированы на компьютере пользователя.

Программа GDV DATABASE копирует всю информацию пользователя во внутреннее хранилище данных. Затем, по мере необходимости, пользователь может извлечь требуемые данные для просмотра или обработки. Кроме того, хранение данных осуществляется с применением алгоритмов сжатия информации, что значительно экономит дисковое пространство компьютера (в 2 – 7 раз).

Интерфейс GDV DATABASE организован по принципу картотеки или архива: существует основной каталог и личные карточки исследуемых объектов. Кроме традиционных параметров идентификации объектов (ФИО, возраст, пол...) программа позволяет пользователю задавать категории объектов и типы съемок ГРВ-грамм. (*Категория* – понятие для группы объектов, объединенных общностью каких-либо признаков, например, «больной», «здоровый», «кандидат в мастера спорта», «экстрасенс»... Категории объявляются пользователем и включают название и текстовое описание. Каждому объекту исследования может быть назначена одна или несколько категорий. Посредством категорий можно формировать выборки из БД.) Использование этих параметров делает удобным статистическую обработку данных, проведение комплексных исследований и выявление новых классов объектов. Выбранный подход к организации работы с программой позволяет естественным образом внедрить GDV DATABASE в исследования или практическую деятельность пользователя и существенно упростить манипулирование данными.

### **Методика работы**

Основные операции с БД включают:

1. создание нового тома БД, упаковка и архивирование;
2. редактирования списков категорий и типов съемок ГРВ-грамм;
3. добавления записей о новых объектах в БД;
4. добавление записей о съемках ГРВ-грамм объекта;
5. распаковка данных из БД;
6. поиск данных в БД;
7. установка фильтра записей и формирование выборки.

Работа с новой группой объектов исследования (обследуемых пациентов) требует меньших вычислительных ресурсов. Количество записей для каждого тома может быть не более 50, этот параметр можно изменить в диалоговом окне «Настройки», вызываемом из меню *Инструменты / Настройки – Общие*. При достижении максимального количества записей GDV DATABASE предложит создать новый том БД. Не рекомендуется создавать тома с большим количеством записей, так как это замедляет работу и увеличивает риск потерять данные. Также рекомендуется проводить периодическую упаковку БД, особенно если часто выполняется операция удаления. Упаковка БД выполняет сжатие или дефрагментирование файлов БД, удаляя неиспользуемые области, возникающие после удаления информации из БД. Если необходимо перенести БД на другой компьютер или на устройство архивирования данных, то следует воспользоваться функцией записи архивных файлов. Перед созданием архивного файла рекомендуется осуществить упаковку и, если необходимо, установить фильтр.

Перед началом работы с новым томом рекомендуется определить необходимые списки категорий и типов съемок ГРВ-грамм. Однако можно начать работу и без этих операций, воспользовавшись имеющимися по умолчанию типами и категориями. Если эти списки у нового тома должны быть такими же, как у одного из уже существующих томов БД, то проще всего воспользоваться функцией клонирования тома. Как категории, так и типы съемок введены для удобства классификации объектов, формирования выборок из БД и установки фильтров. Типы съемок являются также удобным средством планирования эксперимента или обследования.

Распаковка данных из БД на диск осуществляется в случае, если необходимо перевести информацию из формата БД в файлы стандартных текстовых (.txt) и графических (.bmp) форматов. Если во время работы требуется работать не со всей БД, а только с некоторыми записями, то можно сформировать выборку объектов из БД. Выборка осуществляется либо при помощи установки фильтра, либо путем формирования запроса к БД. Основными критериями отбора записей из БД являются категории и типы съемок ГРВ-грамм, имеющихся у объектов. Отличие фильтра от запроса состоит в том, что запрос ориентирован на статистическую обработку параметров ГРВ-грамм, а фильтр на обычную работу с БД.

## Работа с томами БД

Внешний вид Главного окна программы, содержащего область просмотра БД представлен на рис.21.27. Пользователь может осуществить следующие операции с томом БД:

- открыть существующий;
- создать новый том;
- клонировать том, т.е. создать «пустую» копию открытого тома;
- удалить открытый том;
- упаковать БД;
- переименовать открытый том;
- создать архивный файл БД для переноса на другой компьютер или устройство архивирования информации.

Чтобы открыть уже существующий на диске том БД, используйте пункт главного меню *База Данных / Открыть....* Создание нового тома осуществляется через меню *База Данных / Создать....* Клонирование открытого тома осуществляется через меню *База Данных / Клонировать....* Эта операция, как следует из названия, создает «пустую» копию открытого тома БД в указанной пользователем папке и открывает новый том для работы. При этом в новом томе сохраняются настройки и списки типов съемок и категорий, как у исходного тома.

Удаление открытого тома осуществляется через меню *База Данных / Удалить*. Восстановление данных невозможно, поэтому программа попросит подтвердить команду и предупредит о потере данных. **ВНИМАНИЕ!** Удаление БД должно осуществляться только из программы GDV DATABASE, так как файлы БД представлены на диске в виде сложной структуры скрытых каталогов. Удаление этих файлов вручную может привести к нежелательным последствиям и засорению дискового пространства Вашего компьютера.

Меню *База Данных / Упаковать* выполняет упаковку БД.

Чтобы переименовать открытый том БД, используйте пункт главного меню *База Данных / Переименовать*. Программа запросит новое имя БД и, если путь указан корректно, то GDV DATABASE переименует файлы БД.

**ВНИМАНИЕ!** Переименование БД должно осуществляться только из программы GDV DATABASE. Изменение этих файлов вручную может привести к нежелательным последствиям, нарушение доступа к БД или потери всей БД.

Запись и чтение архивных файлов БД производится соответственно из меню Главного окна *База Данных / Импорт* и меню *База Данных / Экспорт*. При записи архивного файла учитываются параметры фильтрации, если они были определены, то есть, другими словами, в архив записывается только та информация, которая отображается в области просмотра БД.

## Работа с областью просмотра БД и настройки программы

При открытии очередного тома БД DGV DATABASE отображает в области просмотра все записи в БД. Пользователь может установить фильтр чтения данных, а также изменить список отображаемых полей БД, скопировать

GDV Database - D:\Work\Полигон\УОРосень2000.gdv					
База данных Правка Используемый Съемки Инструменты Карточка Помощь					
№	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рождения
1	Зайцев	Игорь	Петрович	мужской	28/09/1977
2	Зыкина	Надежда	Ивановна	женский	20/03/1983
3	Зюганов	Владimir	Владимирович	мужской	01/10/1977
4	Иванов	Константин	Олегович	мужской	15/06/1980
5	Косарева	Катерина	Дмитриевна	женский	18/08/1983
6	Лукков	Григорий	Андреевич	мужской	15/06/1980
7	Маслова	Ирина	Владимировна	женский	15/06/1980
8	Николаев	Евгений	Александрович	мужской	14/03/1984
9	Петров	Andrey	Васильевич	мужской	15/06/1980
10	Ярмольник	Максим	Владимирович	мужской	16/09/1981

Рис. 21.27. Главное окно программы GDV DATABASE

выделенные строки области просмотра БД в буфер обмена для передачи данных в другие приложения, включить или выключить окно быстрого просмотра.

Фильтр устанавливается с помощью меню Главного окна База Данных и Фильтр. Фильтр необходим, если пользователю требуется работа только с определенной категорией объектов. В вызываемом по команде меню диалоговом окне задаются параметры фильтрации записей по категориям, типам съемок или личным данным. По окончании ввода параметров GDV DATABASE отобразит в области просмотра фрагмент выборки, удовлетворяющий указанным условиям.

Изначально программа отображает в области просмотра все поля БД. Изменение списка отображаемых полей осуществляется с помощью меню *Инструменты / Настройки – Вид*. Но при этом необходимо оставлять минимум одно поле. Также можно включить или выключить окно быстрого просмотра объектов, располагающееся под основным списком объектов. В этом окне отображается информация о назначенных объекту категориях и имеющихся съемках ГРВ-грамм объекта. При последующем запуске GDV DATABASE отобразит последнюю конфигурацию полей БД.

Меню *Правка / Копировать* скопирует в буфер обмена все выделенные строки области просмотра, причем копируются только видимые на экране поля БД. Чтобы скопировать все содержимое области просмотра БД, необходимо настроить список отображаемых полей БД (*Инструменты / Настройки - Вид*), выполнить команду меню *Правка / Выделить все* и скопировать в буфер все выделенные строки.

Пользователь может указать, какую базу данных следует открывать при старте программы, изменив соответствующую настройку из меню *Инструменты / Настройки – Общие*.

В этом же диалоговом окне можно изменить представление даты и времени в программе с отечественного на американский: меню *Инструменты / Настройки – Дата и время* и пути к программам GDV Technique: меню *Инструменты / Настройки – Пути*.

## **Работа со списком записей об исследуемых объектах**

В текущей версии GDV DATABASE исследуемыми объектами являются люди и ГРВ-граммы их пальцев рук. Работа с объектами осуществляется в трех режимах: добавление и удаление учетных записей в БД, просмотр и редактирование информации об объекте (включая информацию об экспериментах) через карточку объекта, формирование и обработка выборки объектов из БД.

Добавление объекта производится из меню *Испытуемый → Добавить* или кнопкой панели инструментов Главного окна. Мастер добавления предложит пользователю ввести обязательные для заполнения личные данные и необязательный комментарий, назначить объекту категории (перечень категорий можно изменить кнопкой «Назначить»), а также дополнительную информацию в виде внешних файлов.

Удаление выделенной записи об объекте осуществляется соответственно пунктом меню *Испытуемый → Удалить* или кнопкой панели инструментов Главного окна. Поиск какой-либо записи в базе данных осуществляется из главного меню *Правка → Найти* или кнопкой панели инструментов Главного окна.

В диалоговом окне ввода параметров поиска достаточно ввести несколько первых букв из фамилии, имени или отчества испытуемого, указать пол или дату рождения.

## Работа с одной записью БД

Для накопления, просмотра и распаковки данных из базы на диск о выбранном объекте исследования предназначена карточка испытуемого (рис.21.28). Открыть карточку можно через меню Главного окна *Испытуемый / Открыть карточку*, с помощью кнопки панели инструментов Главного окна или активировав строки области просмотра соответствующей записи клавишей Enter или двойным нажатием левой кнопки мыши. Последовательный просмотр карточек осуществляется соответственно через меню *Карточка / Следующая (Предыдущая)* или кнопками панели инструментов.

Карточка пациента содержит три основных области: панель инструментов, дерево просмотра информации (слева) и область отображения данных (справа). Область отображения данных меняется в зависимости от выбранной ветви дерева. На рис. 21.28 показано состояние карточки при выделенном корне дерева «Испытуемый» – на карточке отображаются личные данные объекта исследования. При выделении ветки «Информация» на карточке отобразится перечень категорий и список внешних файлов, назначенных объекту. Ветка «Съемки» отображает сохраненную информацию о проведенных съемках ГРВ-грамм у объекта исследования (рис.21.29). Добавление и удаление съемок осуществляется через панель инструментов карточки или соответствующими кнопками.

Дополнительная информация о съемке (список внешних файлов) содержится в закладке «Дополнительно». Просмотреть содержимое внешних файлов можно, нажав кнопку панели инструментов карточки или при помощи кнопки «Открыть». GDV DATABASE автоматически запустит ассоциированное с указанным файлом приложение (например, MS Excel для электронных таблиц).

Если запись о съемке была добавлена без ГРВ-грамм, то их можно добавить позже, стартовав программу GDV Grabber из панели инструментов карточки или используя кнопку той же панели инструментов, если файлы ГРВ-грамм уже сохранены на диске.

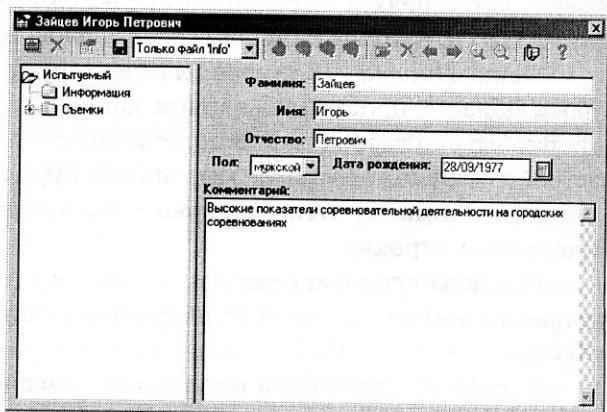
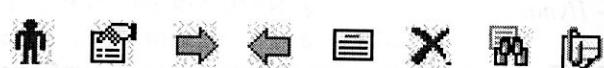


Рис. 21.28. Личная карточка испытуемого



Кнопки программы БД:

Добавить объект / Открыть карточку / Вперед / Назад /  
Добавить запись / Удалить / Поиск / Позиция карточек

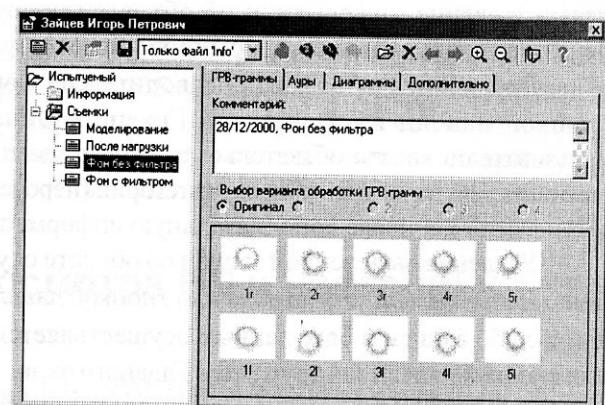


Рис. 21.29. Личная карточка – данные съемки

Повторное нажатие этой кнопки позволит загрузить изображения ГРВ-грамм, обработанные в программе GDV Processor. Всего можно сохранить до четырех вариантов обработки изображений. Удалить какую-либо обработку можно кнопкой панели инструментов карточки. Удаление оригинальных ГРВ-грамм возможно только при отсутствии обработанных ГРВ-грамм или вместе со всей съемкой целиком.

Для расчета значений параметров сохраненных в БД ГРВ-грамм из панели инструментов карточки автоматически запускается программа GDV Processor, куда будут загружены все ГРВ-граммы. Для сохранения рассчитанных параметров в БД в программе Processor следует выполнить команду *File / Save into Database*. Аналогично можно запустить программы GDV Diagram и GDV Aura. Запуск этих программ доступен, если текущий эксперимент относится к типу «ГРВ-граммы 10 пальцев рук». Для работы с отдельной ГРВ-граммой GDV DATABASE создает специальное диалоговое окно, вызываемое двойным нажатием левой кнопки мыши над изображением интересующей ГРВ-граммы (рис.21.30). Окно ГРВ-граммы содержит панель инструментов, собственно изображение ГРВ-граммы (просмотр ГРВ-граммы в натуральную величину вызывается двойным нажатием левой кнопки мыши над изображением) и параметры, рассчитываются программой GDV Processor. Если параметры не загружены, то их можно подгрузить с диска или запустить программу GDV Processor для работы с одним изображением.

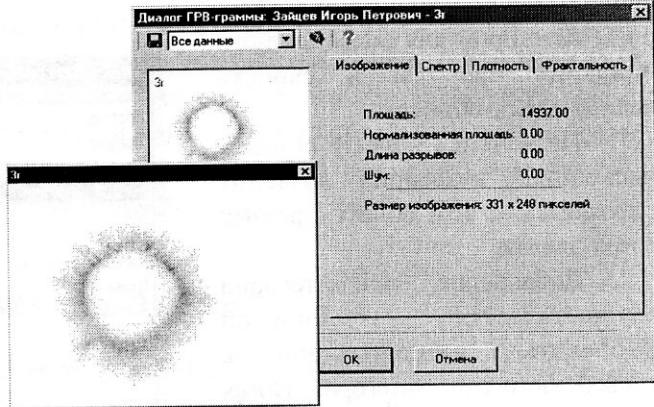


Рис.21.30. Диалоговое окно БЭО-грамм

## Распаковка данных на диск

Распаковка данных из БД на диск осуществляется из панелей инструментов карточки, диалогового окна ГРВ-граммы или окна просмотра выборки с помощью комбинации кнопки и выбора варианта распаковки. Во всех случаях распаковка производится в автоматически создаваемые каталоги (по именам объектов и названиям съемок) в указанную пользователем папку или диск.

Например, если пользователь указывает папку «d:\данные» для распаковки всех данных об объекте Иванов Иван Иванович, то GDV Database автоматически создаст следующие папки «d:\данные\Иванов Иван Иванович», «...Иванович\Фон без фильтра (06-10-2000 15.25.30)», «...Иванович\Фон с фильтром (06-10-2000 15.30.00)» и т.д. В каждой папке сохранятся файлы ГРВ-грамм в папках «Исходные ГРВ-граммы», «Обработанные ГРВ-граммы» и т.д. Также программа GDV Database сохранит описание объекта в текстовом файле info.txt. Для карточки объекта основные варианты распаковки «Все данные», «Все ГРВ-граммы» и дополнительно «Выделенная съемка» (все данные выделенной съемки), «Выделенные ГРВ-граммы» при выделенной съемке.

Для окна ГРВ-грамм основной вариант распаковки «Только ГРВ-грамма» и при наличии сохраненных в БД параметрах -- «только параметры» и «Все данные».

Для окна просмотра выборки варианты распаковки не меняются: «ГРВ-граммы» и «Параметры». Но если выделен какой-либо объект, то распаковываются только данные для выделенного объекта.

## Редактирование перечня категорий

Вызов диалогового окна редактирования перечня категорий осуществляется из меню Главного окна *Испытуемый / Категории* (рис.21.31). Собственно описание категории состоит из названия категории и небольшого комментария к ней. Категории введены для удобства классификации объектов и формирования выборок из БД. Рекомендуется вводить несколько параллельных шкал категорий для более полного описания природы и свойств исследуемых объектов.

Назначение одному объекту нескольких категорий позволит рассматривать этот объект с разных точек зрения.

Добавление новой категории осуществляется кнопкой «Добавить», расположенной в правой части окна категорий. Новая категория автоматически получает условное имя «Категория N», которое можно изменить на любое другое, отражающее специфику предметной области пользователя.

Тоже самое касается и описания категории. В поле «примечание» выводится сообщение об использовании выделенной категории. Если категория не используется в БД, то ее можно изменить, нажав кнопку «Изменить». Удалить ненужную категорию можно кнопкой «Удалить». Но если категория уже назначена какому-либо объекту, то ее удаление будет невозможно, а кнопка «Изменить» заменится на «Посмотреть».

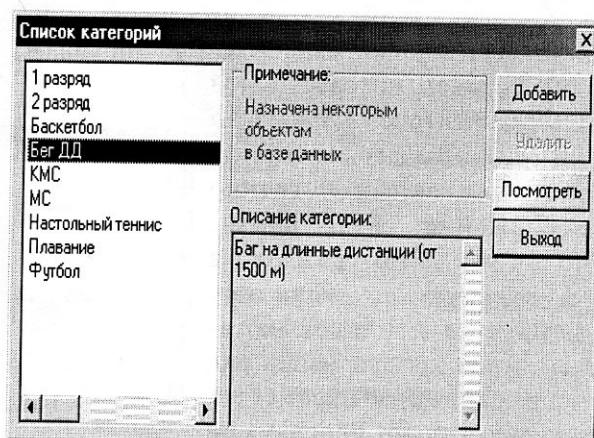


Рис.21.31. Диалоговое окно списка категорий

## Редактирование перечня типов съемок

Вызов диалогового окна редактирования перечня типов съемок осуществляется из меню Главного окна *Съемки / Типы Съемок* (рис.21.32). Описание типа съемки состоит из заголовка, короткого описания условий проведения съемки и способа получения ГРВ-грамм: 10 пальцев рук или серия.

Каждый тип должен описывать не только процесс снятия ГРВ-грамм на приборе, но и условия, комплекс воздействий на объект перед самим получением изображения ГРВ-грамм. Для повышения информативности хранимой в БД информации рекомендуется

описывать тип съемки в виде, который адекватно отражает все стороны исследований (например, «фон», «до нагрузки», «после нагрузки», «моделирование», «до воздействия» и т.д.). Добавление информации о новом типе съемки осуществляется кнопкой «Добавить», расположенной в правой части окна редактирования перечня типов съемок. Новый тип автоматически получает условное имя «Съемка N», которое можно изменить на любое другое,

отражающее специфику проведения съемки ГРВ-грамм объекта. То же касается и описания условий проведения съемки. В поле «примечание» выводится сообщение об использовании выделенного типа съемки. Если тип не используется в БД, то его можно изменить, нажав кнопку «Изменить». Удалить ненужный тип можно кнопкой «Удалить». Но если существуют записи о съемках ГРВ-грамм данного типа, то удаление будет невозможно, а кнопка «Изменить» заменится на «Посмотреть».

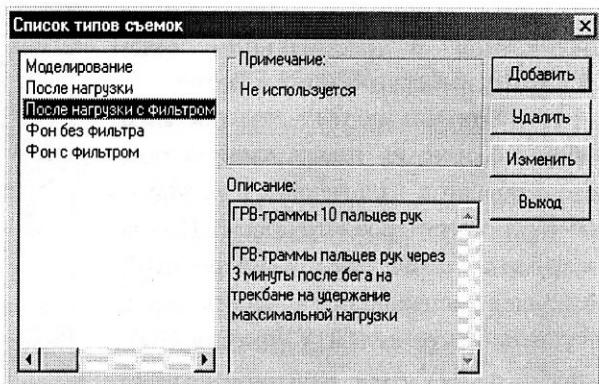


Рис.21.32. Диалоговое окно списка типов съемок

## Управление карточками на экране

При открытии первой карточки объекта GDV DATABASE располагает ее в определенной начальной точке, последующие карточки открываются со смещением вниз и, далее, вправо. Точку начального положения карточки, ее размеры и масштаб отображения ГРВ-грамм можно изменить с помощью кнопки на панели инструментов карточки. GDV DATABASE запомнит положение и параметры открытой карточки, сделает их параметрами по умолчанию, при последующих запусках будет отображать вновь открываемые карточки начиная с указанной точки и выбранных размеров.

**ВНИМАНИЕ!** Одновременно может быть открыто не более десяти карточек. При попытке открыть большее количество карточек GDV DATABASE выдаст сообщение о том, что уже открыто максимальное количество карточек.

Существующая версия GDV DATABASE позволяет также осуществлять следующие манипуляции с открытymi Карточками:

- ✓ упорядочивать карточки на экране каскадом и вертикально;
- ✓ автоматически закрывать все открытые Карточки.

Эти действия выполняются посредством меню Главного окна программы *Карточка* → *Упорядочить* → *Каскадом (Вертикально)* и, соответственно, *Карточка* → *Закрыть все*.

## Формирование запроса к БД и просмотр выборки

Формирование запроса к БД начинается с определения критериев отбора записей из БД. Вызов диалогового окна выбора критериев осуществляется из меню Главного окна приложения *База данных / Запрос*. В текущей версии программы поддерживаются два параметра запроса: категория объектов и тип съемки. По значениям параметров запроса GDV DATABASE

формирует выборку и отображает ее содержимое в специальном окне просмотра выборки (рис.21.33).

Аналогично карточке окно просмотра выборки состоит из панели инструментов, дерева объектов, включенных в текущую выборку, и области просмотра данных. Панель инструментов окна просмотра выборки из БД позволяет распаковать данные на диск, запустить программы GDV Processor, GDV Diagram и GDV Aura, изменять масштаб отображения ГРВ-грамм. Запуск перечисленных программ производится аналогично тому, как это делается из карточки с той лишь разницей, что GDV DATABASE не сохраняет результат работы этих программ.

Область просмотра данных имеет два состояния: отображение ГРВ-грамм (рис.21.33) и отображение параметров ГРВ-грамм и вероятностных характеристик загруженных параметров (рис.21.34). При выборе одной из веток дерева – «Фамилии имени отчества» – отобразятся параметры ГРВ-грамм всех съемок, присутствующих в данной выборке у выделенного объекта. А при выборе корня дерева «Испытуемые» – то же, но для всех объектов выборки.

Параметры и вероятностные характеристики сохраняются на диске в текстовом формате и могут быть импортированы в MS Excel для дальнейшей обработки.

## GDV Stress

### Назначение и работа программы

Программа предназначена для вычисления индекса напряженности и уровня здоровья на основании ГРВ-грамм пальцев рук, снятых без фильтра и с фильтром.

Работа программы аналогична остальным программам ГРВ комплекса. При открытии необходимо загрузить ГРВ-граммы пальцев рук, снятые без фильтра и с фильтром, после чего производится вычисление соответствующих коэффициентов, которые выводятся на экран заключения (рис.21.35) в виде диаграмм и числовых значений. Обращаем внимание, что последовательность загрузки съемок важна для правильности проведения вычислений.

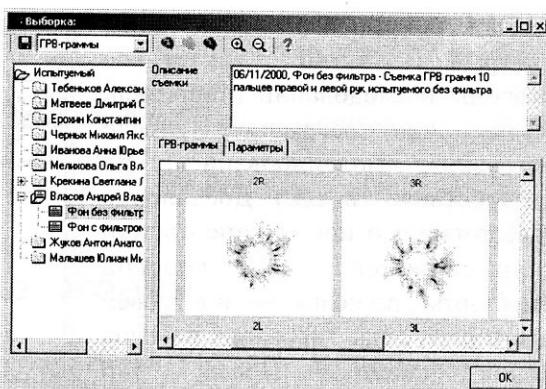


Рис.21.33. Окно просмотра выборки – отображение ГРВ-грамм

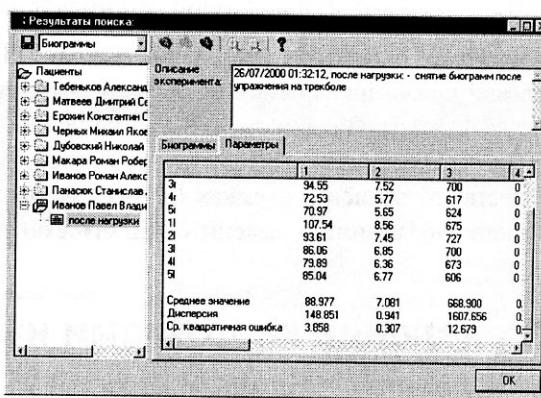


Рис.21.34. Окно просмотра выборки – отображение значений параметров

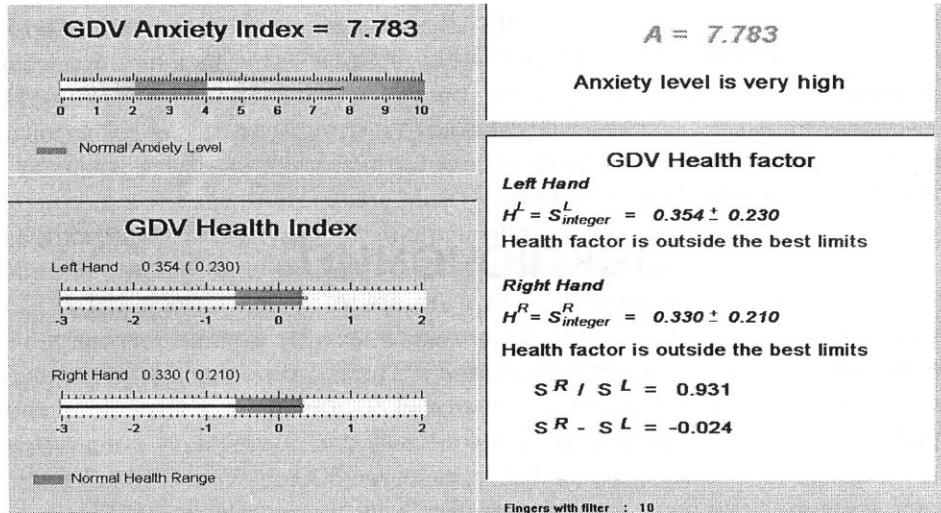


Рис.21.35. Окно заключения программы ГРВ-стресс

## Калибровка ГРВ программ

В начале работы с камерой, а также каждые шесть месяцев активной работы мы рекомендуем проводить калибровку ГРВ программ. Для этого:

1. Протрите окно камеры спиртом и высушите.
2. Установите тест-объект в центр окна и закройте от внешнего света.
3. Откройте программу GDV Grabber Program.

Снимите 10 ГРВ-грамм тест объекта. Они должны выглядеть как темные внутри кольца (рис.21.36). При наличии внутренней засветки или искаженного контура проверьте положение тест-объекта и протрите стекло спиртом.

1. Сохраните ГРВ-граммы в **GDV/New/Test**.
2. Обработайте ГРВ-граммы в **GDV Processor**.
3. Если Вы видите желтую засветку вокруг изображения, отмените обработку, уменьшите значение **Level Background** от 250 до 240 и повторите обработку. Последовательно уменьшая это значение, подберите значение **Background Level** до получения чистого изображения.

4. Откройте все ГРВ программы и выставите выбранное значение **Background Level**. Закройте ГРВ программы.

Откройте программу **GDV Diagram**. Нажмите кнопку **CALIBRATION**. Выберите файлы тест-объекта и нажмите OK. Программа вычислит статистические параметры. Если коэффициент вариации не превышает 4-5%, нажмите "Exit & Save". Если этот коэффициент выше 8%, нажмите "Выход" и постараитесь снять воспроизводимые ГРВ-граммы. Если это не удалось, повторите процедуру на следующий день, и в случае неудачи обратитесь к поставщику.

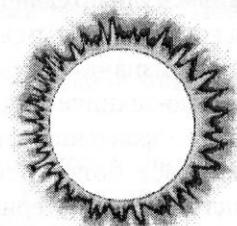
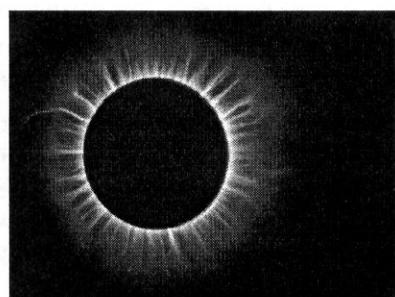


Рис.21.36. ГРВ-грамма тест-объекта до и после обработки