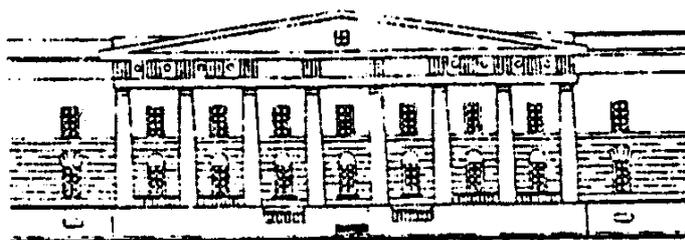


**Федеральное агентство по здравоохранению и социальному развитию**

**Государственное образовательное учреждение дополнительного  
профессионального образования**

**РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**



---

Павлов А.С., Бурдина Л.М., Костромина К.Н., Варганиян К.Ф., Пинхосевич Е.Г.,  
Мустафин Ч.К., Федулов В.В., Мартыненко А.В., Нижнев В.В., Веснин И.С.

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА АНАЛИЗА МЕДИЦИНСКИХ  
РАДИОТЕРМОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Учебное пособие**

Москва 2006

**Федеральное агентство по здравоохранению и социальному развитию**  
Государственное образовательное учреждение дополнительного  
профессионального образования

**РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

Утверждаю  
Проректор по учебной работе  
ГОУ ДПО РМАПО Росздрава  
Профессор В.Е. Щитинин



**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА АНАЛИЗА МЕДИЦИНСКИХ  
РАДИОТЕРМОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Учебное пособие

Москва 2006

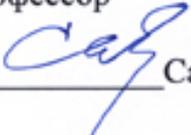
УТВЕРЖДЕНО

на Ученом Совете РМАПО

« 21 » марта 2006 г.

№ протокола 2

Ученый секретарь РМАПО  
профессор

  
Савченко Л.М.



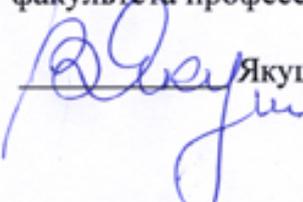
УТВЕРЖДЕНО

на Совете хирургического

факультета РМАПО

« 21 » марта 2006 г.

Декан хирургического  
факультета профессор

  
Якушин В.И.

### АННОТАЦИЯ

В учебном пособии разработаны и освещены вопросы совершенствования диагностики патологии молочных желез. Компьютеризированный диагностический комплекс (РТМ-01-РЭС), основанный на методе микроволновой радиотермометрии, позволяет измерять температуру тканей на глубине до 6 сантиметров, что очень важно в исследовании внутренних структур молочных желез. Компьютеризированная система обеспечивает автоматизированный ввод, достоверную визуализацию температурных данных, в виде полей и термограмм основываясь на цифровых значениях, что позволяет облегчить врачу принятие диагностического решения.

Учебное пособие предназначено для врачей занимающихся диагностикой заболеваний молочной железы.

Учебное пособие подготовлено на базе кафедры радиологии, информационно-вычислительного центра РМАПО, Фирмой РЭС авторами: академик РАМН Павлов А.С., профессора Бурдина Л.М., Костромина К.Н., Вартамян К.Ф., доценты Пинхосевич Е.Г., Мустафин Ч.К., Федулов В.В., Мартыненко А.В., инженеры Нижнев В.В., Веснин И.С.

## **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

<b>РТМ</b>	– радиотермометрия
<b>МЖ</b>	– молочная железа
<b>РТМ-01-РЭС</b>	– радиотермометр диагностический компьютеризированный интегральной глубинной температуры мягких и костных тканей
<b>ПО</b>	– программное обеспечение

## ВВЕДЕНИЕ.

На современном этапе развития медицинской науки и практики первостепенное значение придается созданию и совершенствованию новых лечебно-диагностических технологий.

Одной из характерных тенденций современного этапа развития науки является формирование новых научных направлений, объединяющих методы принятия решения в медицине, которые включают медицинские, технологические, кибернетические аспекты. Создание компьютеризированных систем обеспечения диагностического процесса позволяет внедрить в практику новые методологические подходы, облегчающие врачу принятие диагностического решения. Особенно целесообразным является созданные автоматизированные системы, которые объединяют возможности компьютера, современные медицинские технологии со знанием и опытом специалистов врачей.

На кафедре радиологии разработана и внедрена автоматизированная система (Программа РТМ диагностика) обеспечивающая работу компьютеризированного диагностического комплекса РТМ-01-РЭС предназначенного для измерения внутренней (глубинной) температуры тканей по их естественному тепловому излучению в микроволновом диапазоне и измерению температуры кожных покровов по их тепловому излучению в инфракрасном диапазоне предназначенного для диагностике патологии молочной железы .

Новый подход, основанный на измерении внутренней температуры ткани молочной железы определил очевидность включения метода в программу диагностики и мониторинга молочной железы, позволяющего эффективно и, вместе с тем быстро и не травматично оценить внутреннюю температуру молочной железы в норме, патологии и в процессе проводимого лечения.

Следует отметить, что метод радиотермометрии не отменяет основные методы диагностики, а фактически вводит новый клинико-биологический

критерий внутренней температура тканей молочной железы и на ее основании дифференцирует патологические процессы..

Важно отметить, что для создания системы анализа изображений необходимо понимание того, как формируются данные, подвергаются обработке и анализу. Для этой цели врачу следует знать возможности работы программного обеспечения радиотермометрических исследований.

Программа РТМ-диагностика обладает следующими возможностями:

1. Позволяет проводить запись, хранение и обработку данных о пациенте, его анамнезе и другую дополнительную информацию.

2. Обеспечивает полуавтоматический ввод данных о внутренней температуре и температуре кожи в компьютер.

3. Отображает результаты измерений в виде графиков и диаграмм

4. Обеспечивает построение поля внутренних температур.

4. Имеет диагностическую экспертную систему, позволяющую оценить насколько термограмма обследуемого пациента близка к термограммам пациентов с верифицированным диагнозом рака молочной железы.

5. Оформляет протокол РТМ-обследования с выводом на печать, включая данные о пациенте, анамнез, термограмму, поле внутренних температур и др.

Представленное учебное пособие обобщает опыт по использованию компьютеризированных программ использованных в диагностическом комплексе РТМ 01-РЭС и свидетельствует о несомненных преимуществах рекомендованной системы.

Диагностический комплекс РТМ-01-РЭС и разработанная система может быть реализована в тех медицинских учреждениях где занимаются диагностикой и лечением заболеваний молочной железы.

Основная цель данного пособия - показать возможности новой технологии компьютеризированных систем обеспечивающих процесс радиотермометической диагностики патологии молочной железы.

## **Показания и противопоказания к применению метода**

- Показанием является обследование молочных желез у пациенток любого возраста с заболеваниями молочной железы.

### **Противопоказаний нет:**

- Метод регистрирует естественное тепловое излучение тканей пациента, поэтому отличается абсолютной безвредностью, как для пациентов, так и для медицинского персонала.

## **Материально техническое обеспечение метода**

1. Радиотермометр РТМ-01 представляет собой модуляционный нуль-радиометр со скользящей схемой компенсации отражений между объектом и входом прибора. Схема прибора защищена патентом РФ № 2082118.

Комитетом по новой медицинской технике МЗ и МП РФ на заседании комиссии по аппаратам и техническому оснащению, применяемым в онкологии и медицинской радиологии от 4 июня 1998г. рекомендовано к серийному производству и применению в медицинской практике разработанной ООО "Фирма РЭС" (г. Москва) радиотермометр под уточненным наименованием: "Радиотермометр диагностический компьютеризированный интегральной глубинной температуры мягких и костных тканей РТМ-01-"РЭС", Россия,

Д – В. Код- 94 4125 0003. Код – ОКДП (ОК 004-93) 3311222.

КЧ – 04.

Наименование – Радиотермометр медицинский РТМ-01.

Идентификационные признаки - ТУ 9441-001-39549185-98 (ДКГП.942232.001 ТУ). Продукция производится и реализуется ООО "Фирма РЭС". (107082, Москва, ул. Б. Почтовая, д.22) № 29/05030698/0165-00.

Прием теплового излучения глубинных тканей пациента проводится контактным способом с помощью антенны - аппликатора, устанавливаемого на поверхность кожи пациента в зоне проекции исследуемого органа или его части.

## Компьютеризированное обеспечение РТМ исследований.

### Подготовка к работе с программным обеспечением (ПО) РТМ-Диагностика

#### Установка ПО РТМ-Диагностика.

1. Вставьте компакт диск РТМ-Диагностика в ПК.
2. После установки диска в ПК запустите файл `autorun.exe`, если он не запуститься автоматически.
3. В открывшемся окне выберите из меню раздел “**Установка программы**” и далее в появившемся окне выберите “**Последняя версия**”.
4. Выполните установку, следуя указаниям на экране.
5. После завершения установки, в меню **Пуск** выберите пункт **Все программы** и далее из списка программ выберите **РТМ-Диагностика**



Рис. 1. Установка ПО РТМ-Диагностика.

## Первый запуск ПО РТМ-Диагностика.

1. После первого запуска программы появится окно регистрации программы.

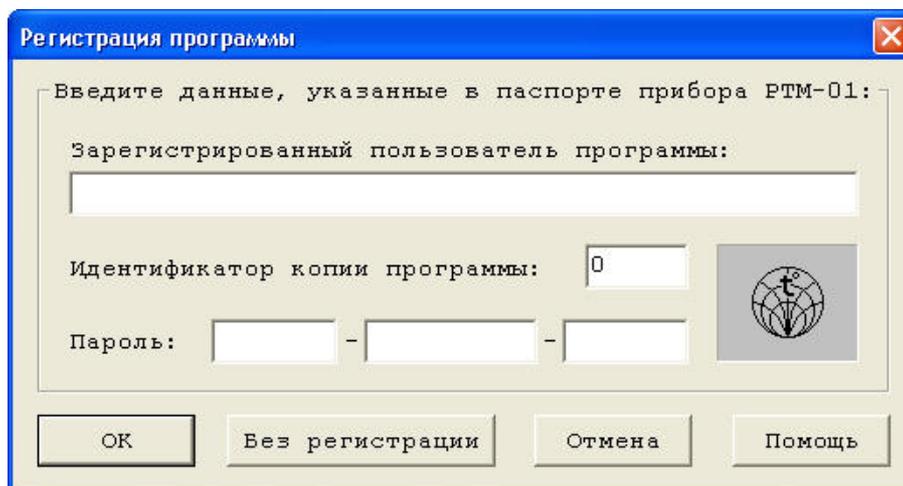


Рис. 2. Окно регистрации программы.

1. На обратной стороне компакт диска РТМ-Диагностика, входящим в комплект поставки, а также на паспорте прибора РТМ-01-РЭС расположены регистрационные данные программы.

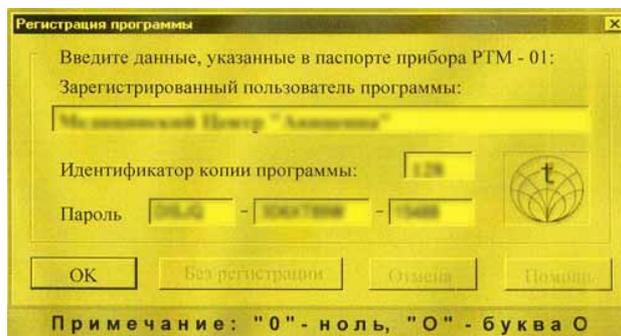
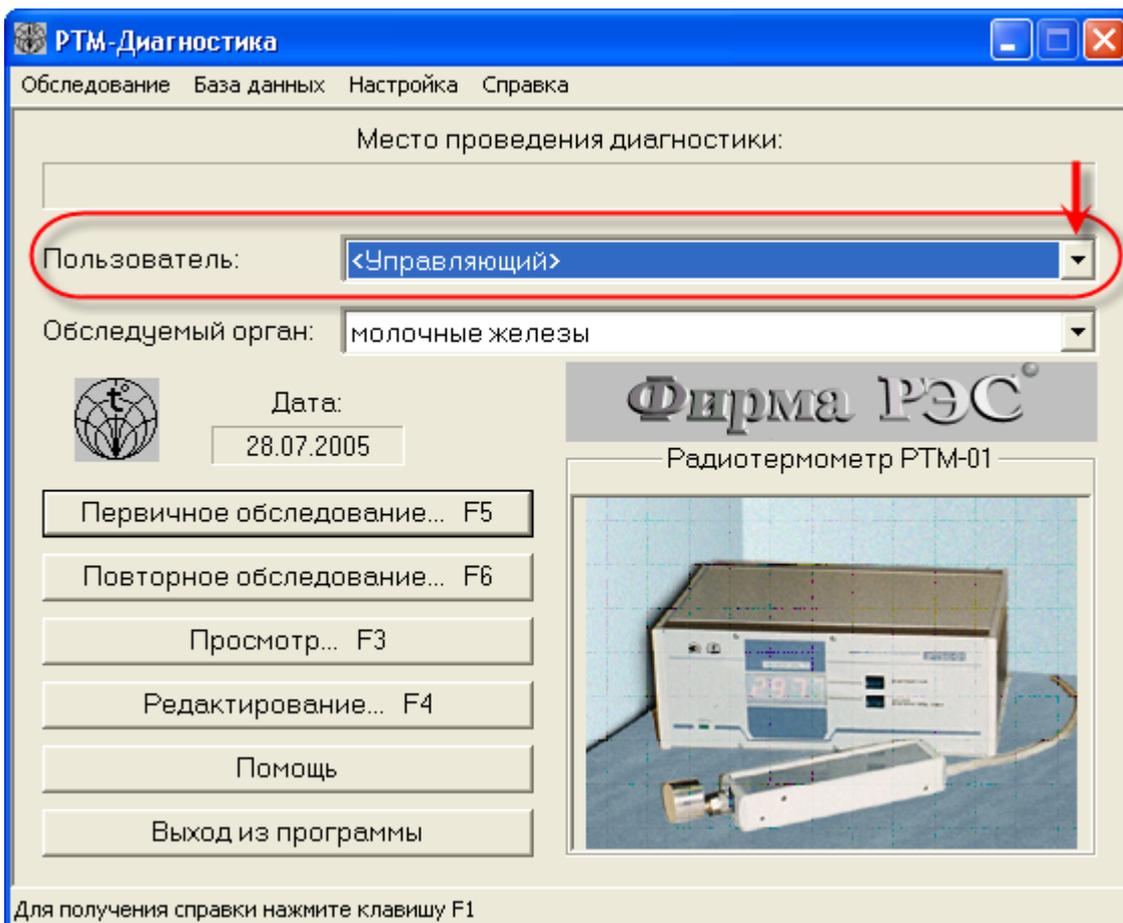


Рис. 3. Наклейка с регистрационными данными на обратной стороне компакт диска и паспорта прибора.

2. Заполните регистрационные данные и нажмите **ОК**
3. После появления основного окна программы необходимо зарегистрировать **нового пользователя.**

Для этого необходимо:

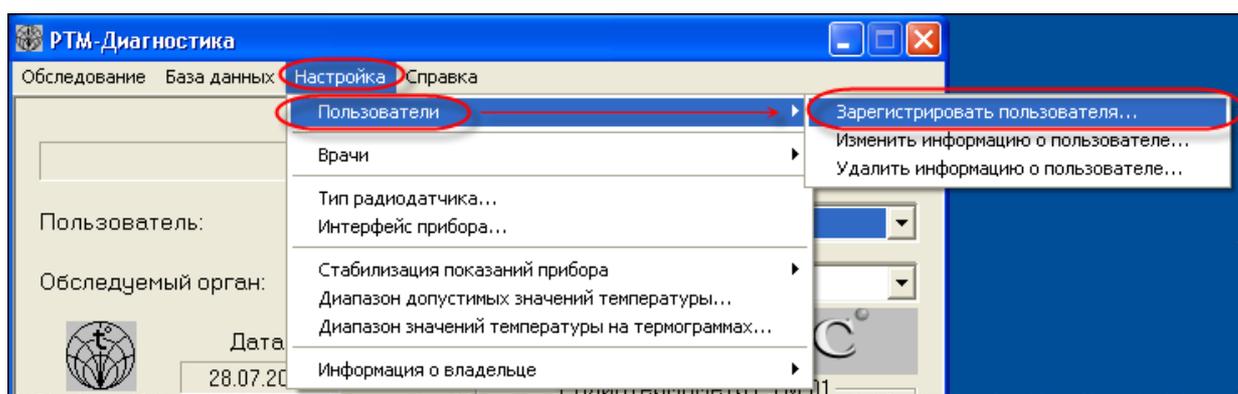
- а) В поле **Пользователь** выбрать **<Управляющий>** нажав на стрелочку в конце поля и затем из появившегося списка выбрать пользователя **<Управляющий>**. Рис.4.



**Рис. 4. Установка пользователя <Управляющий>.**

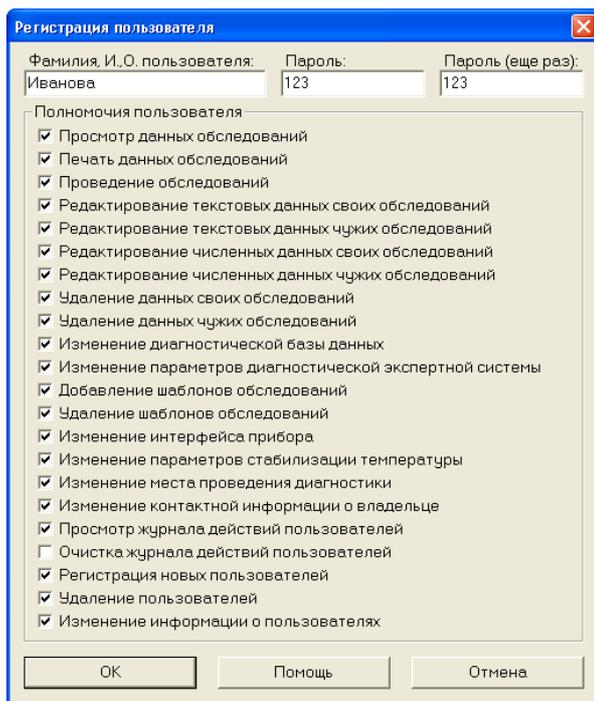
б) В строке меню выберите **Настройка** и в пункте меню **Пользователи** выберите **Зарегистрировать пользователя**.

Рис. 5.



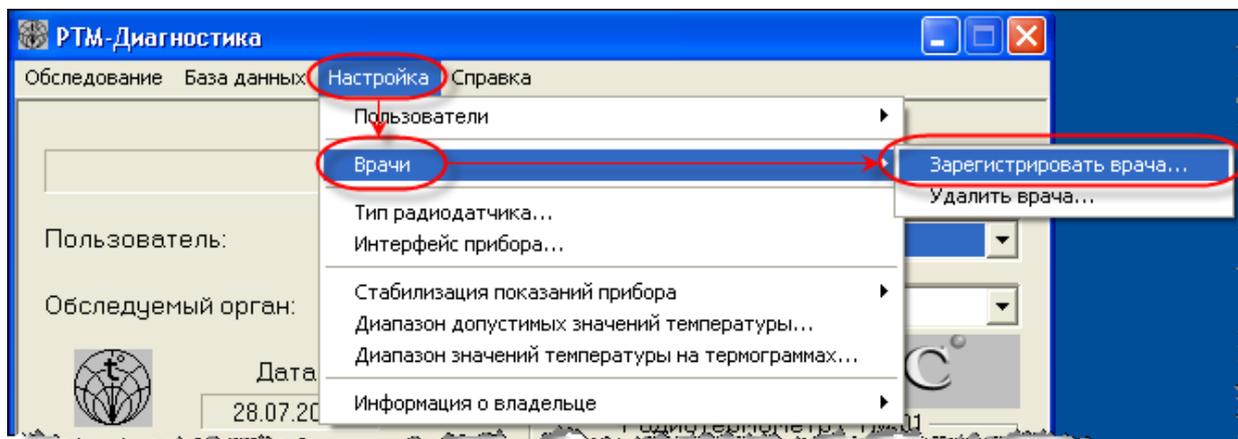
**Рис. 5. Регистрация пользователя.**

в) Далее необходимо ввести данные пользователя и отметить галочками полномочия пользователя. Для обычной работы рекомендуется отметить галочками восемь верхних строк. Рис. 6. После нажатия **ОК** пользователь будет создан.



**Рис. 6. Регистрация пользователя.**

4. Далее для того чтобы зарегистрировать врача (*ведущего врача*) в строке меню выберите **Настройка** и в пункте меню **Врачи** выберите **Зарегистрировать врача**. В появившемся окне введите данные врача и нажмите **ОК**. Рис. 7.

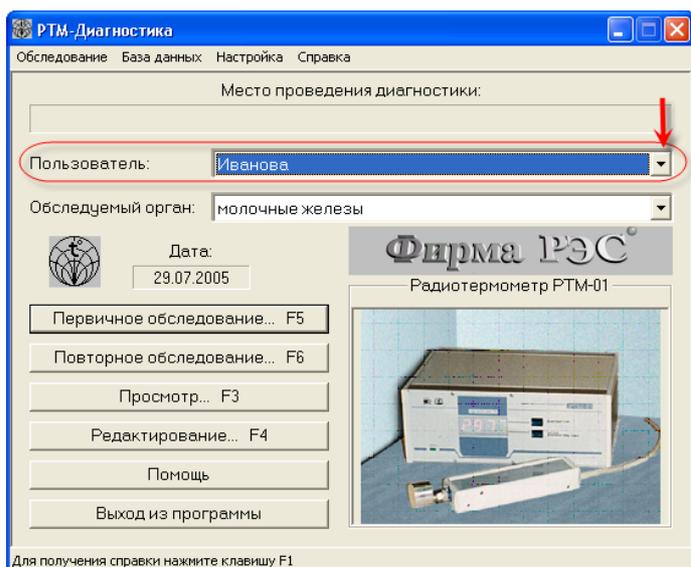


**Рис. 7. Регистрация врача.**

## Проведение обследования

### **Выбор пользователя.**

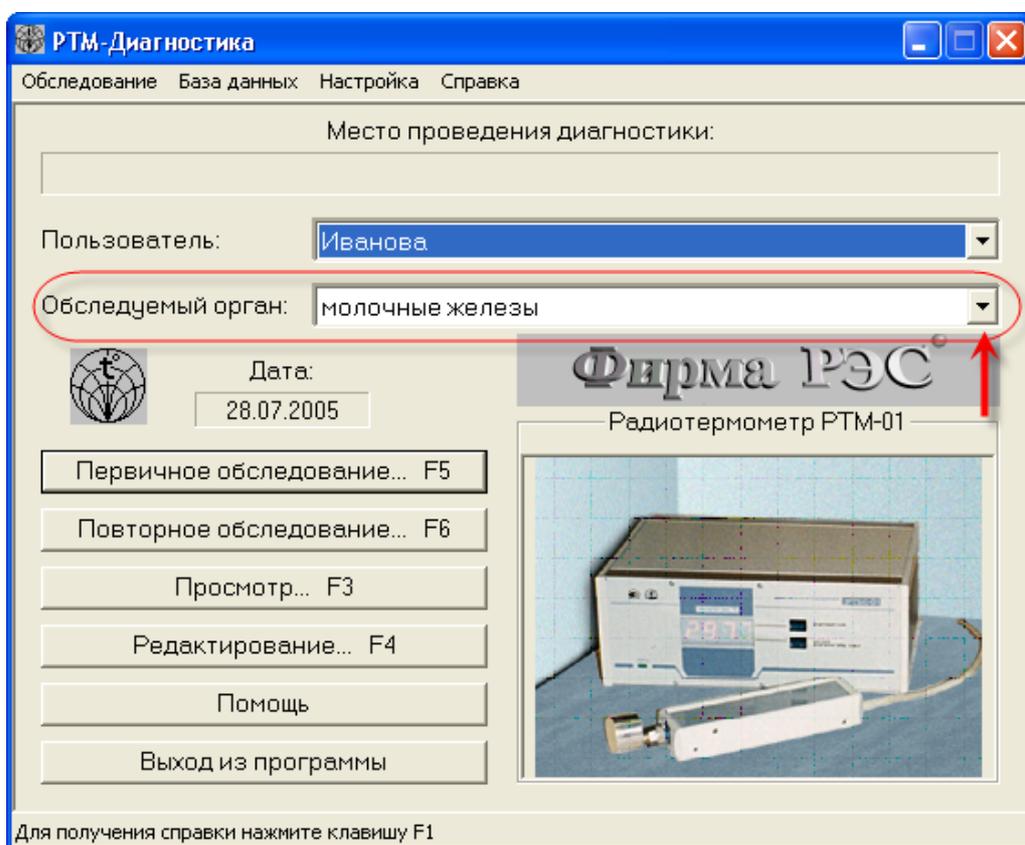
Перед началом проведения обследования необходимо выбрать пользователя. Для этого необходимо в разделе **Пользователь**, нажав на стрелку в конце строки, выбрать имя пользователя. Рис. 8.



**Рис. 8. Главное окно. Выбор пользователя.**

### ***Выбор обследуемого органа.***

Перед началом проведения обследования необходимо выбрать шаблон обследуемого органа. Для этого в разделе **Обследуемый орган**, нажав на стрелку в конце строки, в открывшемся списке выбрать название обследуемого органа. Рис. 9.



**Рис. 9. Главное окно. Выбор обследуемого органа.**

## Начало первичного обследования.

Для начала первичного обследования в главном окне программы нажмите **Первичное обследование** или клавишу **F5** (на клавиатуре).  
Рис. 10.

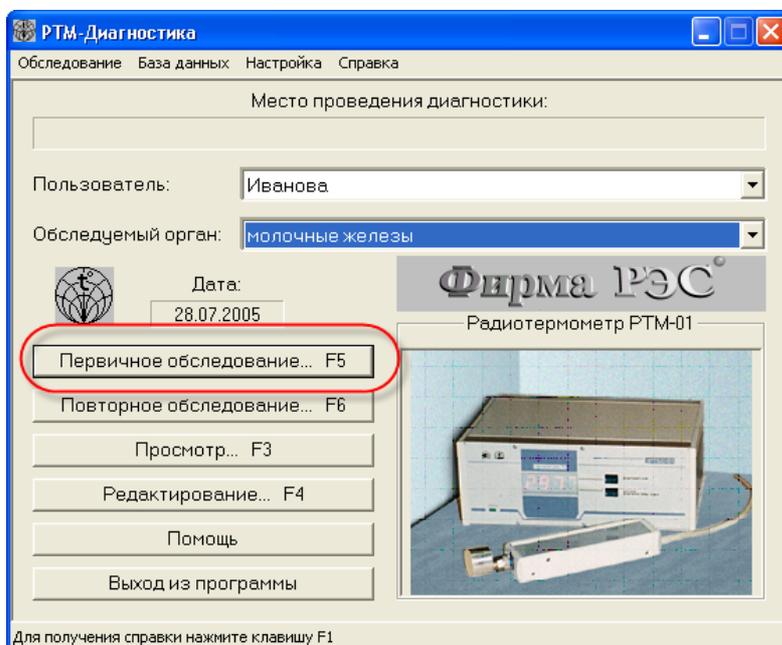


Рис. 10. Главное окно. Начало первичного обследования.

## Ввод данных о пациенте.

Далее необходимо заполнить анкету с данными о пациенте. Заполните **Общие данные** (Рис. 11) (*Строго обязательными являются поля Имя, Фамилия, Отчество, Дата рождения.*). После окончания ввода нажмите **Далее**, появится следующее окно **Специальные данные** (Рис. 12), после ввода данных нажмите **Далее**.

Рис. 11. Окно общие данные. Ввод данных о пациенте.

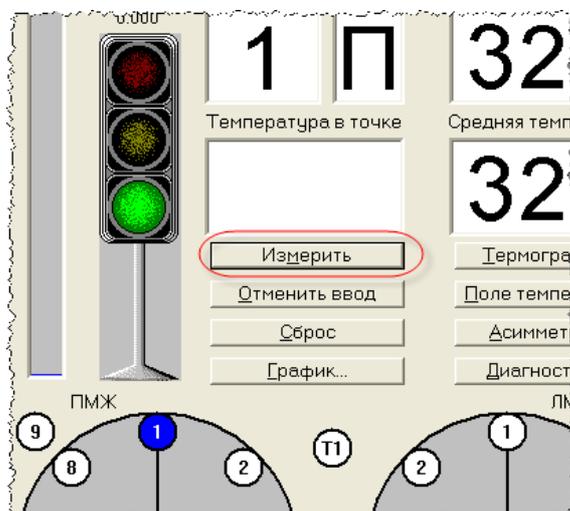
**Рис. 12. Окно специальные данные. Ввод данных о пациенте.**

### **Проведение измерения внутренней температуры.**

#### **Измерение точек.**

Последовательность измеряемых точек в окне "РТМ- диагностика" определены программой. Рис. 14. Для измерения температуры необходимо установить радиодатчик на заданную точку, дождаться "Зеленого сигнала светофора" и нажать на кнопку **Ввод** на радиодатчике или кнопку **Измерить** в главном окне программы.

Рис. 13. В этот момент курсор из одной ячейки таблицы переходит в следующую ячейку, (Рис. 14. Переход из точки Т1 в Т2) одновременно следующая измеряемая точка на схеме обследования молочных желез окрашивается в синий цвет.



**Рис. 13. Кнопка <Измерить>.**

## Отмена некорректного измерения.

Если Вы почувствовали, что измерение некорректно, (например, была сильная помеха или нажали кнопку **Измерить** после того, как оторвали аппликатор от пациента) можно повторить измерения, нажав кнопку **Отменить ввод**, и повторно провести измерения.

## Измерение опорных точек.

Сначала производится измерение **Опорных точек (Точки Т1 и Т2)**. После установки аппликатора на точку выделенную синим цветом, необходимо дождаться пока в главном окне программы **Светофор** покажет **зеленый свет** и далее нажатием кнопки **Ввод** данные о температуре в точке заносятся в соответствующую ей ячейку. Рис. 14.

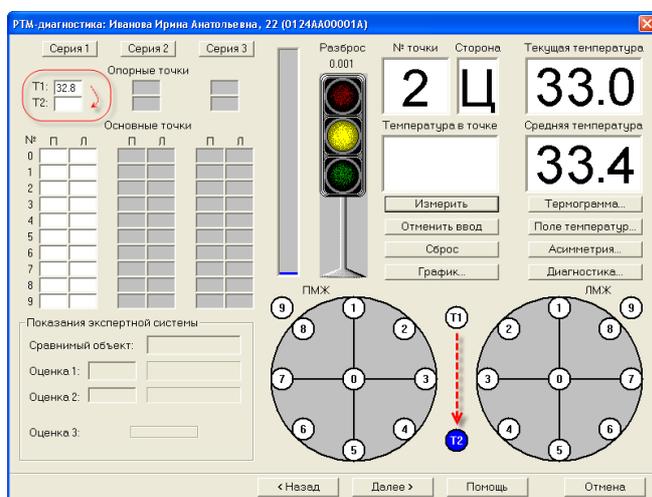
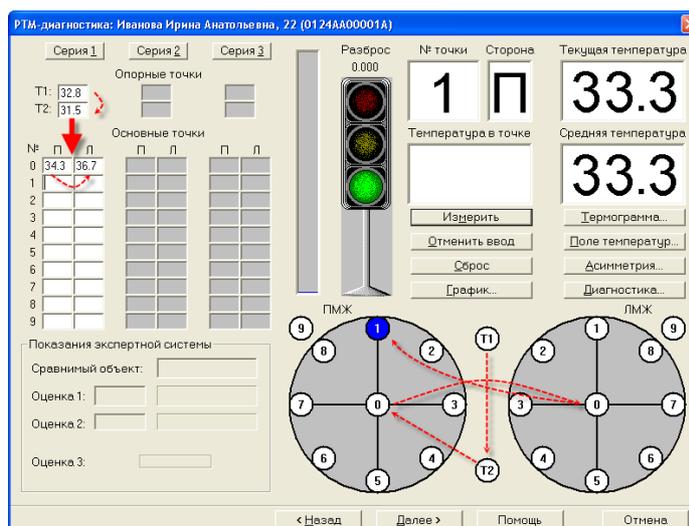


Рис. 14. Последовательность измеряемых точек, переход из точки Т1 в Т2.

## Измерение основных точек

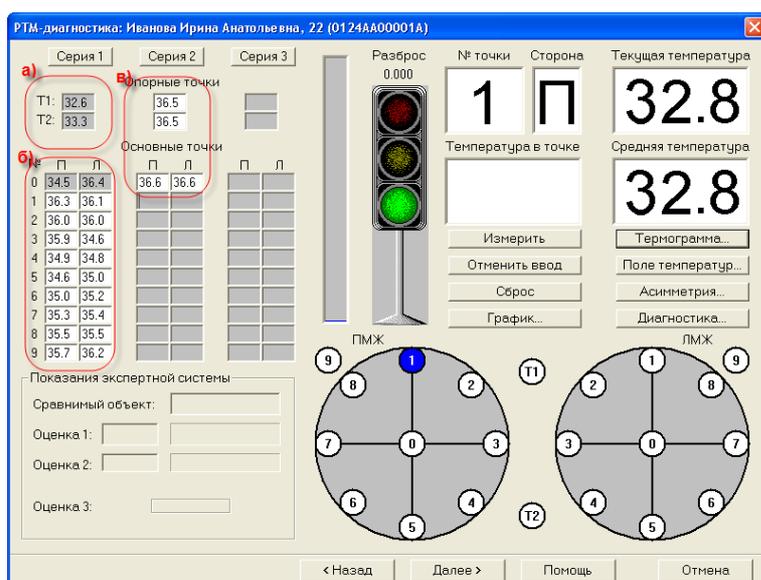
После измерения опорных точек производится измерение основных точек П0-П9 Правая МЖ и Л0-Л9 Левая МЖ. Рис. 15. Порядок проведения измерений также указывается на схеме обследования. Следующая измеряемая точка отображается **синим цветом**.



**Рис. 15. Последовательность измерения основных точек.**

### **Контрольное измерение Точек Т1 Т2 и П0 Л0**

После проведенных измерений первой серии, следует сразу повторить измерение опорных точек Т1 и Т2, и точек Л0 П0 второй серии Рис 16.



**Рис. 16. Повторное измерение опорных точек Т1, Т2, и основных точек П0, Л0.**

### **Проведение нескольких серий измерений.**

Для более точного результата обследования есть возможность провести несколько серий измерений. Закончив контрольное измерение первой серии (см. Контрольное измерение Точек Т1 Т2 и П0 Л0), автоматически начинается измерение второй серии. После контрольного измерения второй серии начинается измерений третьей, заключительной серии.

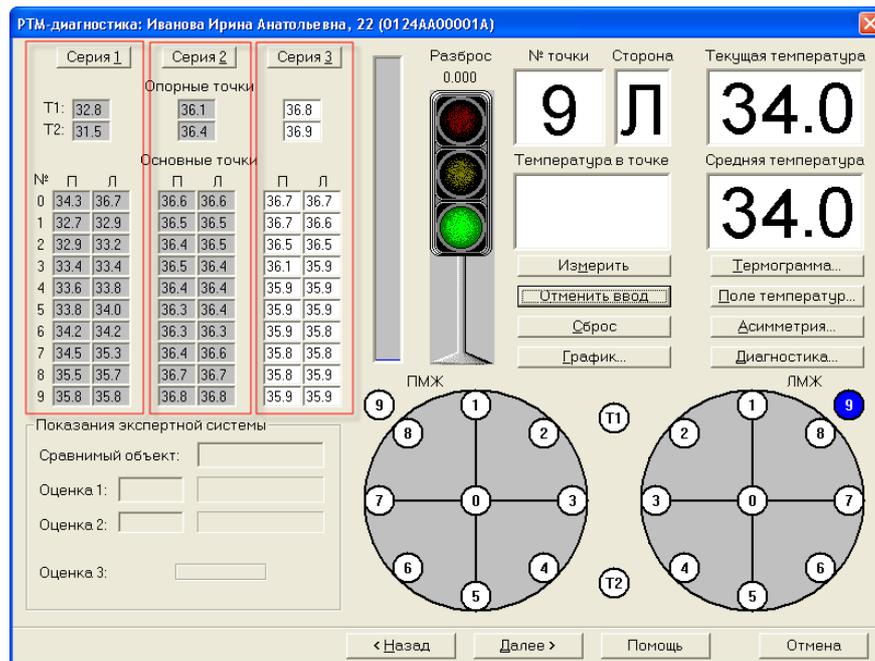


Рис. 17. Проведение нескольких серий измерений.

### Выбор данных одной серии.

Для выбора данных одной серии необходимо активизировать интересующую серию, нажатием соответствующей кнопки над столбцом с данными. В этот момент все данные этой серии активизируются.

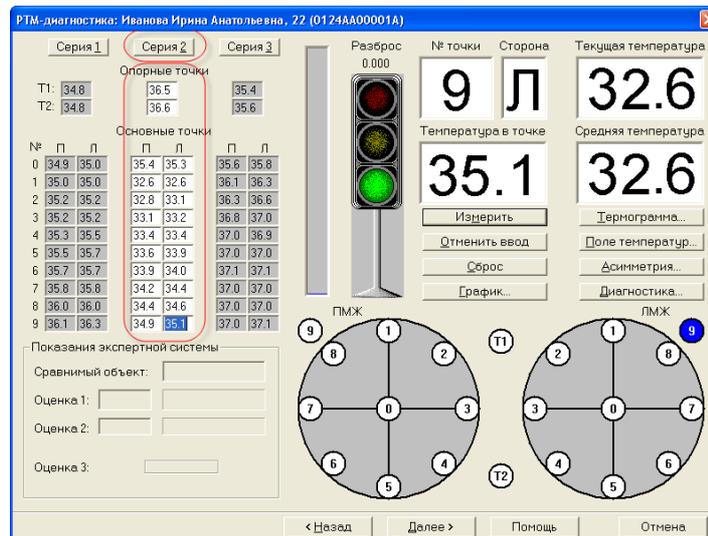
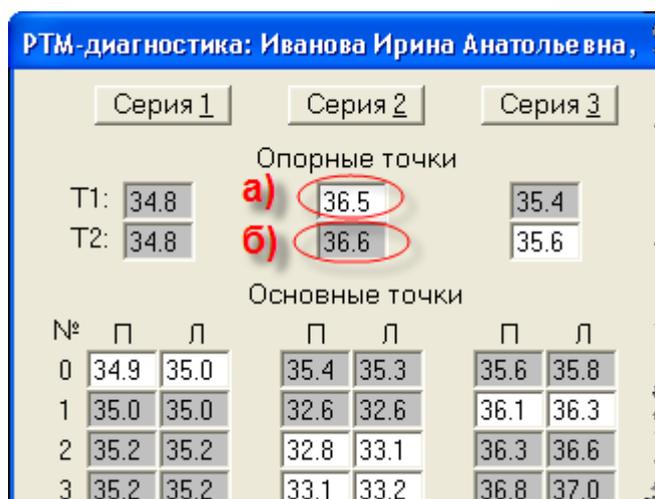


Рис. 18. Выбор всех данных из 2-й серии измерений.

### Выбор данных из разных серий.

В некоторых случаях для последующего анализа необходимо вручную выбрать данные из разных серий измерений. Для этого необходимо сделать активной требуемую ячейку с температурой нажатием по ней курсором мыши. Рис. 19.



**Рис. 19** Выборочные данные из разных серий.  
**а) Выбранные данные(активные).**  
**в) Не активные данные.**

### **Термограмма**

После того, как проведены все измерения, и выбраны данные, переходим к анализу результатов.

Для этого нажимаем кнопку **Термограмма** в главном окне программы.

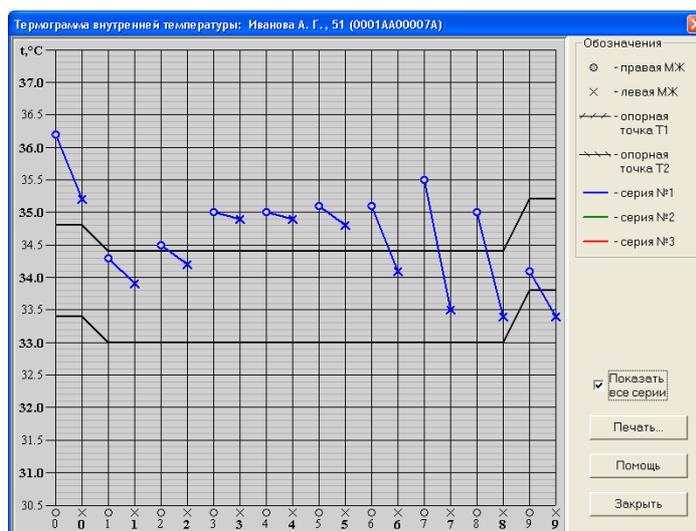
Рис. 20.



**Рис. 20.** Открытие термограммы.

На появившемся графике отображается измеренная температура. На этой картинке очень хорошо видны все перепады в одноименных точках и также общий разброс температур по железу.

Сплошной линией отображается средняя температура для здоровых женщин данного возраста. Рис. 21.



**Рис. 21. Термограмма внутренней температуры.**

Если обнаружится, что какая-то точка выпадает из общего хода кривой, ее желательно перемерить или выбрать точку из другой серии. Для этого закрываем окно **Термограмма** и возвращаемся в окно **Измерение**, активизируем нужную точку, которую мы хотим перемерить, и нажимаем **Измерить**.

В процессе обследования можно хранить и отображать на термограмме три серии измерений. По завершении обследования в базе данных сохраняются только активные значения температур, те, которые в данный момент отображаются в окне на белом фоне. Именно эти данные используются при построении полей температур и работе экспертной системы.

Переключение между активными полями производится с помощью мышки. По умолчанию активными являются последние измеренные значения.

### **Окно поля внутренних температур.**

Наглядно увидеть местоположение температурной аномалии в каждой из молочных желез позволяет **Поле температур**. Синему цвету соответствуют более холодные участки, красному – более горячие.

Для открытия окна поля внутренних температур необходимо нажать **Поле температур** в главном окне программы. Рис. 22.



**Рис. 22. Открытие поля температур.**

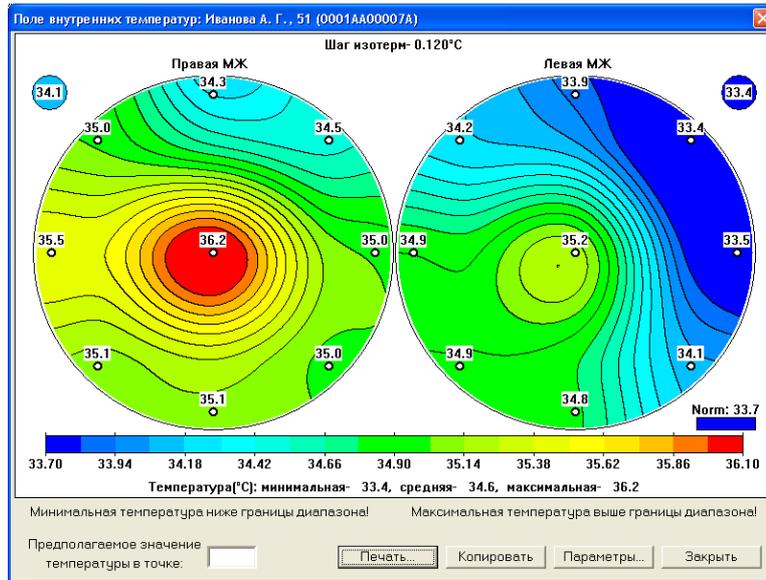


Рис. 23. Окно поля температур.

### Определение температуры на поле.

В измеряемых точках на поле температур цифрами нанесены значения температуры. В остальных точках программа аппроксимации рассчитывает промежуточные значения температуры. Прочитать эти значения можно, подведя к произвольной точке курсор мыши. При этом он превращается в градусник и в нижней части экрана можно прочесть значение температуры в этой точке.

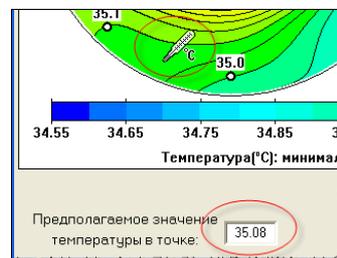


Рис. 24. Определения температуры на поле.

### Параметры поля температур.

Параметры отображения поля температур можно менять, для этого достаточно нажать клавишу **Параметры**.

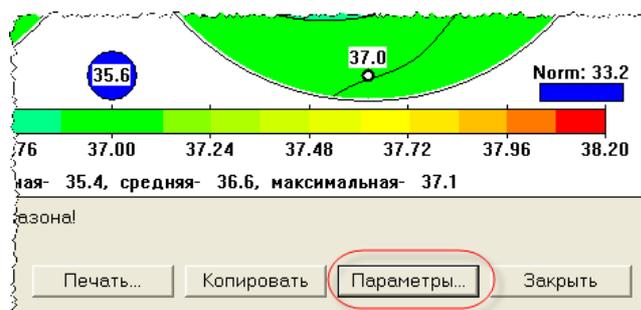
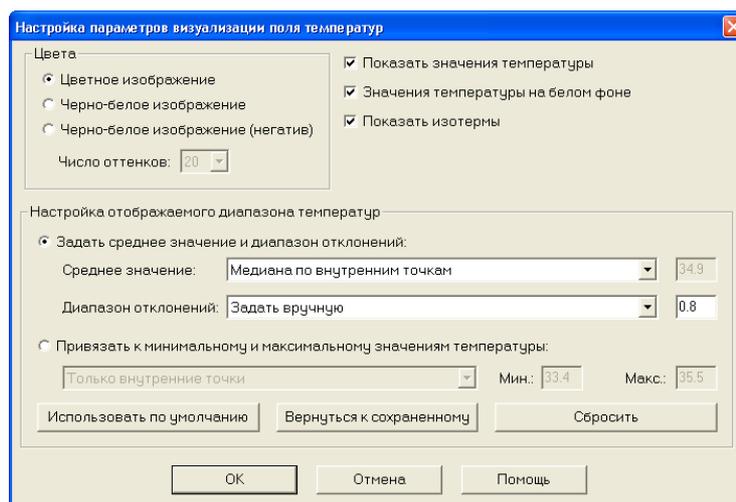


Рисунок 25. Кнопка Параметры...



**Рис. 26. Окно настройки параметров визуализации температур.**

### **Черно-белое изображение поля.**

Можно получить черно-белое изображение, т.к. при печати на черно-белом принтере синие и красные цвета становятся неразличимы. Чтобы это исключить, задается черно-белое отображение, и тогда: горячим участкам будут соответствовать светлые тона, холодным – темные. Если выбрать черно-белое изображение негатив – горячим будут соответствовать темные тона, а холодным – светлые.

### **Настройка отображения значения температуры**

- **Показывать значения температуры** (по умолчанию), или **Не показывать**,
- **Писать значение температуры на белом фоне** или на фоне поля температур,
- **Показывать линии изотерм** или нет.

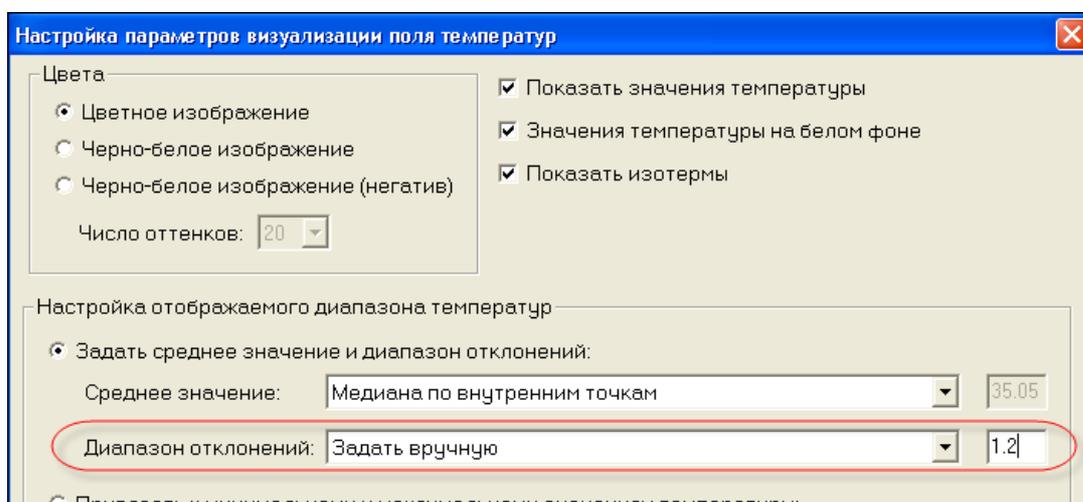
### **Способ построения поля температур.**

Можно также задать способ построения поля температур. Как правило, мы пользуемся заданием средней температуры с диапазон отклонения температур. Рис. 27.

Диапазон отклонений температур можно изменять и задать его не 1.2°C, а 1.5°C или 0.8°C. Если разброс температур у обследуемой пациентки очень большой, и он не укладывается в отведенный программой 1,2 градуса, то под полем температур начинает мигать надпись **"Максимальная (или минимальная) температура выше (или ниже) границы диапазона"** При этом поле температур выходит в насыщение, появляются участки, которые закрашены в один цвет. В этом случае, чтобы посмотреть температурный рельеф на этих участках, можно изменить параметры отображения, и задать большее значение диапазона температур.

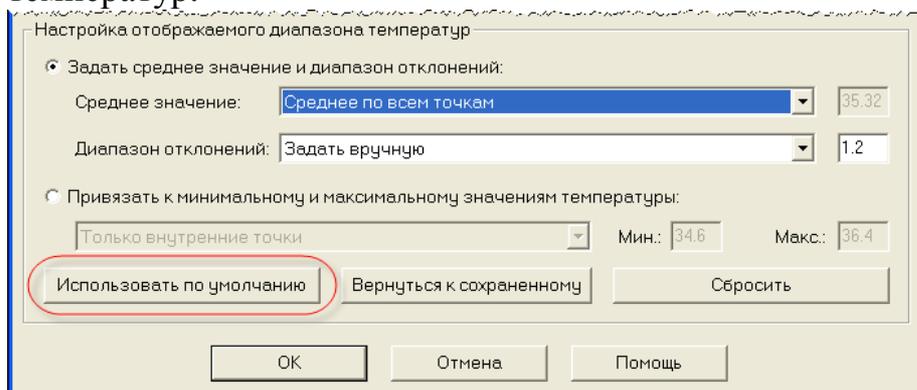
Если картинка выглядит вялой, т.е. рельеф мало просматривается, и хочется сделать его более контрастным, необходимо уменьшить диапазон температур, и сделать его не 1.2°C а 0.8°C.

**Замечание:** Разделителем целой и дробной части значений в программе является “точка” а не “запятая”.



**Рис. 27. Задание диапазона отклонений.**

Кнопка **Использовать по умолчанию** позволяет запомнить настройки построения поля температур, и использовать их для всех остальных пациентов. Если в параметры вносились изменения, и необходимо восстановить старые (сохраненные) значения, достаточно нажать кнопку **Вернуться к сохраненному**. Кнопка **Сбросить** позволяет восстановить заводские настройки отображения поля температур.



**Рис. 28 Установка значения по умолчанию.**

## Печать поля температур

Поле температур можно распечатать, нажав клавишу **Печать**. При этом появляется окошко печати, где можно выбрать принтер, и нажать клавишу **ОК**.

## Копирование в буфер обмена поля температур

Для использования поля температур в других приложениях, например, в "MS Word" его можно скопировать в буфер обмена. Для этого необходимо нажать на кнопку **Копировать** в нижней части окна поля температур.

## Проведение измерений температуры кожи.

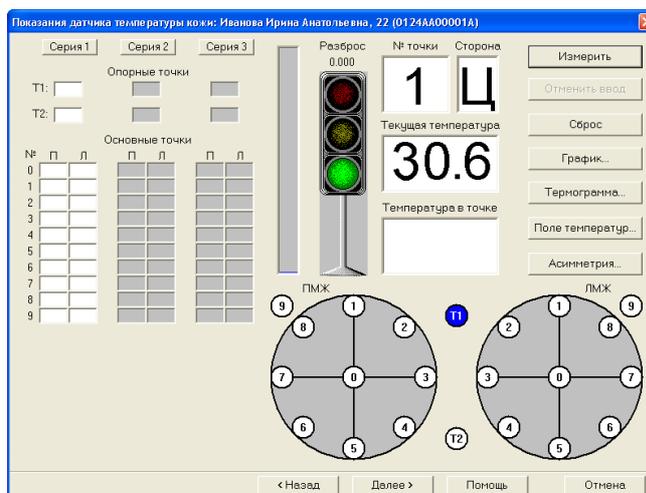


Рис. 29 Окно измерения температуры кожи

Окно для проведения измерений температуры *кожным датчиком* похоже на окно *радиодатчика* за маленьким исключением - отсутствует поле усредненной температуры. Проведя полный цикл измерений, также как и с *радиодатчиком* (см. Измерение точек), переходим к анализу термограммы. (Нажимаем клавишу "Термограмма"). На ней кроме показаний кожного датчика, можно вывести показания внутренней температуры. Для этого необходимо нажать клавишу **Показать внутреннюю температуру**. Полученную термограмму можно распечатать, как и любые другие картинки. Аналогично можно построить поле кожной температуры, при этом действуют все те же установки, что и при построении **поля внутренних температур**. Проведя обследование температуры кожи нажимаем кнопку далее. Открывается окно для заключения о результатах обследования.

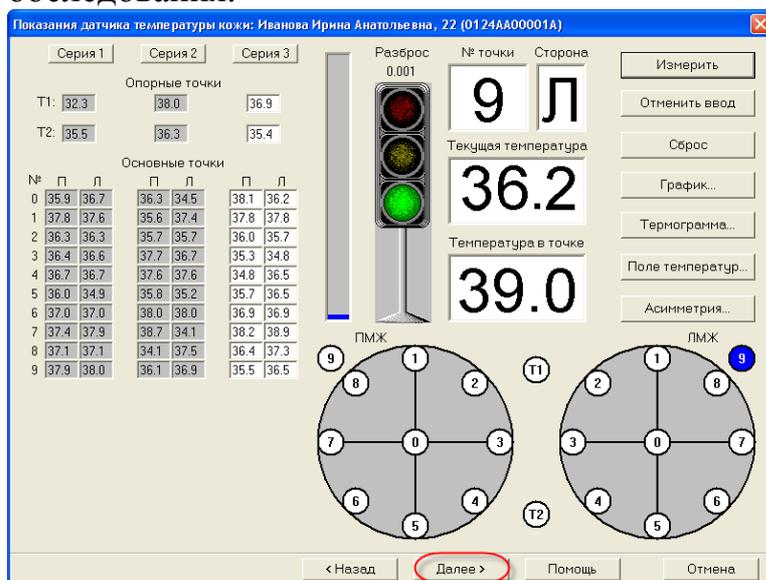
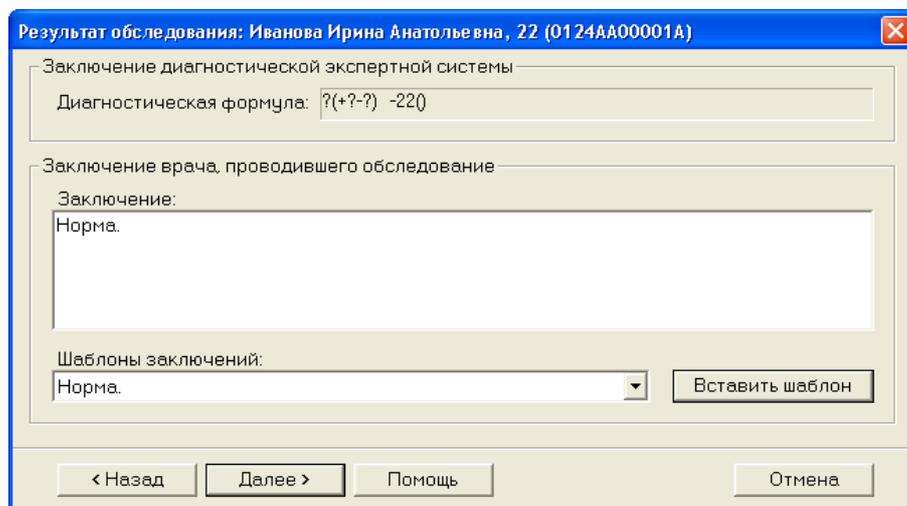


Рис. 30. Переход в окно заключение о результатах обследования

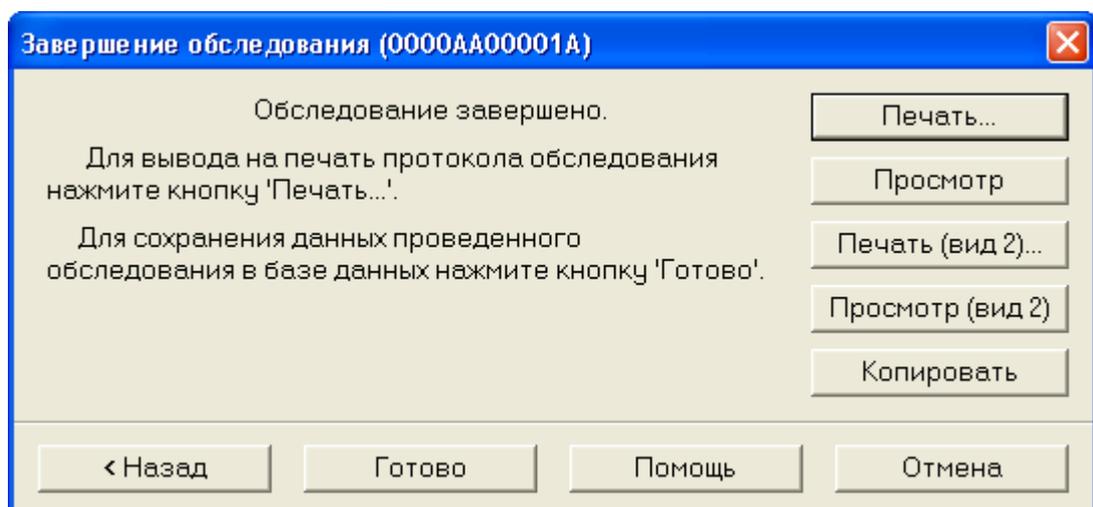
### Заключение о результатах обследования

На этом цикл обследований закончен, и мы переходим в следующее окно **Заклучение**. В этом окне врач может отразить результаты РТМ-Диагностики. Для памяти здесь высвечиваются результаты экспертной системы, т.е. балы, которые получила пациентка. Для удобства, внизу подобран набор готовых заклучений. Из выпадающего списка можно выбрать готовую часть заклучения и кнопкой **Вставить шаблон** добавить эту фразу в заклучение, далее выбрать следующую фразу и также добавить ее кнопкой **<Вставить шаблон>**. Помимо этого заклучение можно набрать и с клавиатуры.



**Рис. 31 а. Окно составления заклучения о результатах измерения.**

После того, как мы подготовили текст заклучения, кнопкой **Далее** переходим в последнее окошко, которое завершает РТМ-обследование.



**Рис. 31 б. Печать и сохранение результатов обследования.**

Из этого окна можно *распечатать протокол обследования*, нажав кнопку **Печать** можно предварительно *просмотреть* его, проверить все ли данные введены, нажав кнопку **Просмотр**. Существует возможность представлять протокол в 2-х видах.

**Обычный протокол.** Рис. 32. На нем отображается информация о пациенте, диагностическая формула, радиотермометрическое заключение и термограмма внутренней температуры.

**Протокол (вид 2).** Рис. 33 . На этом протоколе отображена информация о пациенте радиотермометрическое заключение, поля внутренних и внешних температур, разницы внутренних температур и термограмма.

**Протокол РТМ обследования № 0001AA00090B**

Обследуемый орган: молочные железы

Датчик: обычный

Место проведения обследования: \_

Врач, проводивший обследование:

Дата обследования: 03.06.1997

ФИО: Иванова Е. Г.

Дата рожд.: ...1933 (64)

№ медицинской карты: 31538

Ведущий врач: Касаткина Л. И.

Домашний телефон:

Служебный телефон:

Анамнез:

Комплекция:      Днам.: 21      Д.Ц.:      Д.П.М.:      Д.О.:

Число беременностей:      Число родов:      Возраст на момент первых родов:

Маммография: BL

Цитология:

Предварительный диагноз: BL

См. протокол № 90

Заключение радиотермометрического обследования:

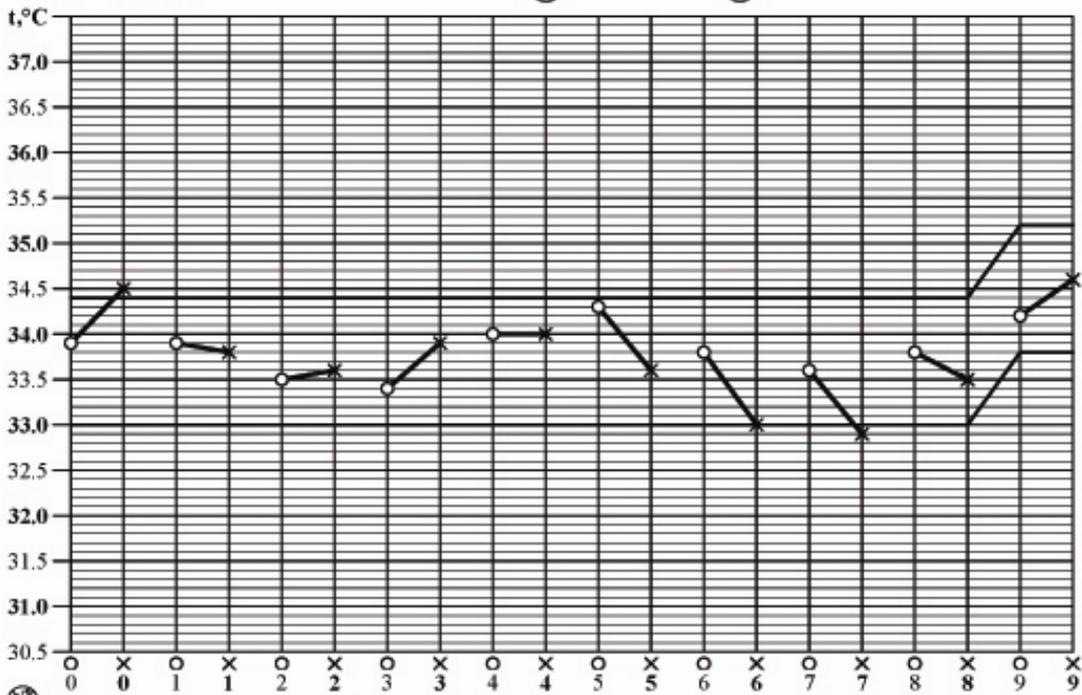
Диагностическая формула: +8.0(+11.0-3.0) +16(962956)      Контрольный осмотр:

Рекомендация для дальнейшего лечения:

Схема обследования:

○ - правая МЖ

× - левая МЖ



**Рис. 32. Обычный протокол.**



При необходимости, можно вернуться назад и дополнить пропущенные разделы. Результаты проведенного обследования будут сохранены в базе данных только после нажатия клавиши **Готово** в последнем окне обследования.

Если в процессе обследования, до этого нажать клавишу **Отмена** или клавишу закрытия окна, результаты обследования могут быть потеряны, поэтому программа предварительно запрашивает подтверждение на это действие, т.е. сознательно ли мы прерываем обследование или сделали это случайно. Если нажать **Да**, то данные обследования будут потеряны. Чтобы предотвратить это, нужно нажать либо **Нет**, либо **Отмена**.

Чтобы сохранить данные, надо нажать клавишу **Готово**. При этом программа дает сообщение, что данные обследования были успешно сохранены в базе данных.

### **Поиск записи**

Окно поиска записи открывается при вызове функций просмотра, редактирования и удаления (см. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**)

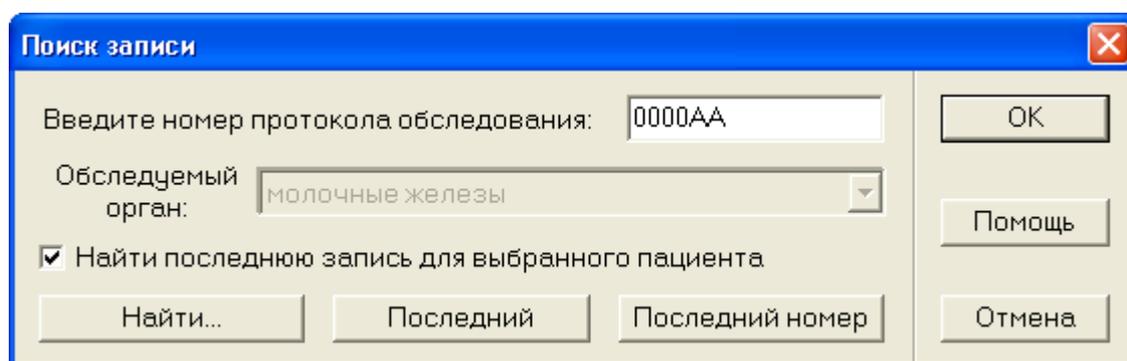


Рисунок 34. Окно поиска записи

Кнопка **Последний** выбирает пациента, с которым последним проводились какие-нибудь действия в программе (первичное или повторное обследование, просмотр, редактирование или печать).

Кнопка **Последний номер** открывает обследование с последним номером. Т.е. самое новое проведенное **первичное обследование**. Кнопка найти открывает **окно поиска протокола**

Для поиска протокола в окне поиска необходимо ввести данные пациента и нажать кнопку **Найти**.

**Поиск по фамилии.** Это может быть фамилия пациента, или начальные буквы фамилии в этом случае будут найдены все пациенты с фамилией начальные буквы которой были введены. После заполнения поля для запуска поиска необходимо нажать кнопку **Найти**

*Например:* В поле фамилия Вы ввели Ив, и в этом случае будут отображены пациенты с фамилиями Иванова, Иванов и Ивашкина.

**Поиск данных**

Условия поиска

Фамилия пациента:     Номер медицинской карты:     Диагноз:

Обследовавший врач:     Ведущий врач:

Просмотреть всю базу данных     Просмотреть данные за последние  дней

Найти    ОК    Помощь    Отмена

Результаты поиска

№	ФИО	Номер ...	Протокол	Дата обсл...	Диагноз	Обследова...	Ведущий врач
1	Иванова А. Г.	15253	0001AA00007A	16.01.97	BL		Васина Н. В.
2	Иванова А. Г.	31060	0001AA00013A	17.01.97	BL		Васина Н. В.
3	Иванова А. Г.	19824	0001AA00016A	20.01.97	BL		Васина Н. В.
4	Иванова А. Г.	28823	0001AA00030A	22.01.97	Фиброадено...		Касаткина Л. И.
5	Иванова А. Г.	31744	0001AA00078A	03.02.97	Норма		Касаткина Л. И.
6	Иванова А. Г.	31777	0001AA00080A	04.02.97	BL		Добрушина В. А.
7	Иванова А. Г.	30999	0001AA00087A	05.02.97	BL (T2N0M0)		Касаткина Л. И.
8	Иванова Е. Г.	31538	0001AA00090B	03.06.97	BL		Касаткина Л. И.
9	Иванова А. Г.	32265	0001AA00100A	18.02.97	BL		Касаткина Л. И.
10	Иванова Е. Г.	32334	0001AA00104A	18.02.97	Susp. Кисты		Добрушина В. А.
11	Иванова А. Г.	14219	0001AA00115A	20.02.97	BL		Васина Н. В.
12	Иванова Е. Г.	32590	0001AA00118A	20.02.97	BL		Добрушина В. А.
13	Иванова А. Г.	33154	0001AA00140A	03.03.97	BL		Касаткина Л. И.
14	Иванова Е. Г.	33226	0001AA00144A	05.03.97	BL		Васина Н. В.
15	Иванова Е. Г.	33479	0001AA00154A	13.03.97	BL		Васина Н. В.
16	Иванова Е. Г.	33561	0001AA00158A	13.03.97	BL		Добрушина В. А.
17	Иванова А. Г.	34164	0001AA00171A	25.03.97	BL		Касаткина Л. И.
18	Иванова Е. Г.	34332	0001AA00180A	27.03.97	BL		Касаткина Л. И.
19	Иванова Е. Г.	34453	0001AA00187A	31.03.97	BL		Касаткина Л. И.

Выбранный протокол:     Показать протокол    Протокол (вид 2)     Сортировать по убыванию    Найдено записей: 21

Рисунок 35. Окно Поиск данных

**Поиск по номеру медицинской карты.** Это может быть целиком номер медицинской карты или его начальные цифры. После заполнения поля для запуска поиска необходимо нажать кнопку **Найти**

*Например:* В поле **Номер медицинской карты** вы ввели номер **14**, и в этом случае будут отображены все пациенты номер медицинской карты которой начинается с **14** - **1413**, **1444**, и т.д.

**Поиск по диагнозу.** Выберите из выпадающего списка в поле **Диагноз**, требуемый для поиска диагноз или введите диагноз вручную. Механизм поиска аналогичен поиску по Фамилии и номеру медицинской карты.

Также есть возможность осуществлять поиск по полям **Обследующий врач** и **Ведущий врач**. Механизм поиска аналогичен поиску по полям **Фамилия**, **Номер медицинской карты** и **Диагноз**.

**Поиск по заданному диапазону времени.**

Можно осуществлять поиск пациентов обследовавшихся какое-то определенное время назад. Для этого необходимо отметить точкой поле **Посмотреть данные за последние** и ввести нужное количество дней, недель, месяцев или лет.

**Поиск всех пациентов**

Для поиска всех пациентов нажмите кнопку **Найти** не заполняя никаких полей. Будут отображены все пациенты, хранящиеся в базе данных программы.

## Комбинирование полей поиска.

Для более детального поиска можно комбинировать все описанные типы поиска между собой.

## Работа с результатами поиска.

Для открытия найденного обследования необходимо нажать двойным щелчком левой кнопкой мыши по нужному протоколу или выделив протокол одним щелчком левой кнопкой мыши нажать кнопку **ОК** окна поиска.

## Выход из программы

Для выхода из программы нажмите кнопку **Выход из программы** на главном окне программы

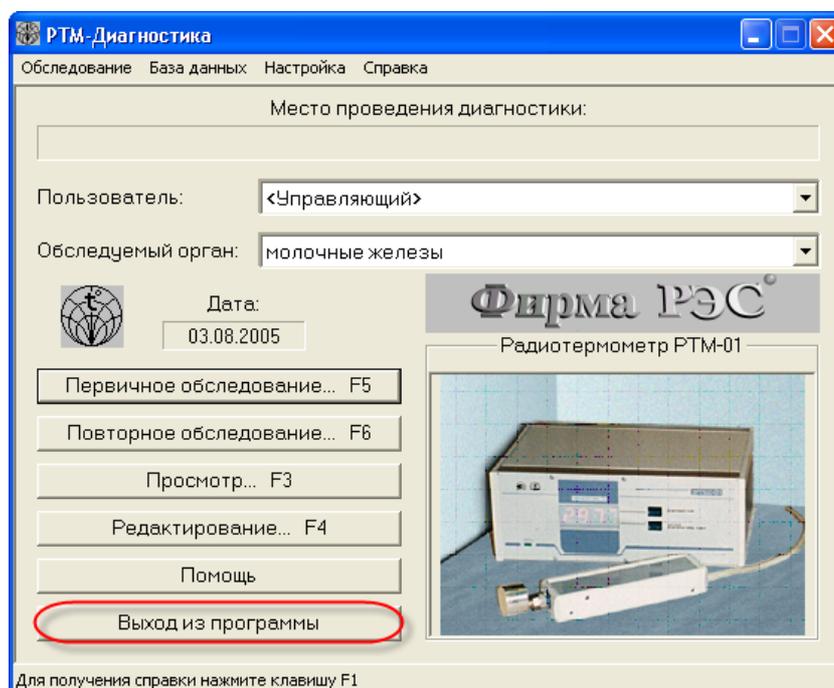


Рисунок 36. Выход из программы

Создание автоматизированных средств принятия диагностических решений позволяет внедрить в практику новые методологические подходы, облегчающие врачу решения этих задач.

Особенно целесообразным является создание систем, которые объединяют возможности диагностических технологий, компьютера со знанием и опытом врачей-специалистов. Это объясняется тем, что главное управляющее воздействие в автоматизированной информационной системе медицинского предназначения остается за врачом-клиницистом, который осуществляет рациональное и своевременное использование полученной информации: анализ данных, прогноз, формирование выводов и принятие решений.

## **РЕЦЕНЦИЯ**

### **На пособие для врачей**

#### **«Автоматизированная система анализа медицинских радиотермометрических исследований».**

Составители: академик РАМН Павлов А.С. профессора д.м.н. Бурдина Л.М., Вартанян К.Ф., доценты, к.м.н. Пинхосевич Е.Г., Мустафин Ч.К., к.т.н. Федулов В.В., Мартыненко А.В., инженеры Нежнев В.В., Веснин И.С.

Согласно существующим представлениям, изменения температуры тканей сопровождают, а иногда предшествуют структурным изменениям, которые обнаруживаются при общепринятых методах исследования молочной желез пальпации, рентгенмаммографии, УЗИ.

Авторами предложен новый метод диагностики заболеваний молочной железы, который обладает целым рядом несомненных достоинств: быстрота, объективность, безопасность, экономичность. Следует отметить, что данный метод не отменяет основные методы диагностики, а на основании нового клинико-биологического критерия внутренняя температура тканей молочной железы дифференцирует патологические процессы.

Микроволновая радиотермометрия проведение которой явилась новым направлением, основанным на измерении интенсивности собственного электромагнитного излучения внутренних тканей пациента, что прямо пропорционально температуре тканей, позволяющим тестировать глубинную температуру тканей. Предложенный метод может внести серьезный вклад в комплексную диагностику патологических состояний. Для практической реализации будет применен созданный на базе Всероссийского научно-исследовательского института Радиотехники

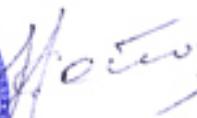
фирмой РЭС компьютеризированный диагностический комплекс (РТМ-01-РЭС), не имеющий зарубежных аналогов

В РТМ комплекс входит персональный компьютер. Результаты РТМ обследований воспроизводятся на мониторе в виде термограмм и температурных полей, с помощью компьютерной программы обеспечивающей полуавтоматический ввод данных, запись, хранение и отображение результатов в опирающихся на цифровые значения. Следует отметить, что методы визуализации наглядны и доступны медицинскому персоналу, их проще интерпретировать. Авторы предлагают методику работы с автоматизированной системой компьютеризированного обеспечения радиотермометрических исследований, облегчающего врачу проведение исследования и принятие диагностического решения. Создание компьютеризированных систем обеспечения диагностического процесса позволяет объединить возможности компьютера, современные диагностические технологии со знанием и опытом специалистов.

Кафедра радиационной гигиены РМАПО

Профессор, доктор биологических наук



 Котов Н.Н.

Подпись проф. Котова Н. Н. заверяю

**Федеральное агентство по здравоохранению и социальному развитию  
Государственное образовательное учреждение дополнительного  
профессионального образования**

**РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

123995, г. Москва, Баррикадная, д. 2/1, тел. 252-09-01, 252-00-65, факс 254-98-95

**ВЫПИСКА**

из протокола № 2 от « 21 » марта 2006 года.  
заседания Ученого Совета РМАПО (   
подлинник протокола находится в делах )

СЛУШАЛИ: Об утверждении и рекомендации к изданию пособия для врачей «Автоматизированная система анализа медицинских радиотермометрических исследований», подготовленного Павловым А.С., Бурдиной Л.М., Вартамян К.Ф., Пинхосевичем Е.Г., Мустафиным Ч.К., Федуловым В.В., Мартыненко А.В., Нижневым В.В., Весниным И.С. в рамках отраслевой научной программы «Последипломное образование медицинских кадров».

ПОСТАНОВИЛИ: Утвердить и рекомендовать к изданию пособие для врачей «Автоматизированная система анализа медицинских радиотермометрических исследований».

Присутствовало 92 из 119 членов Совета  
Результаты голосования: единогласно.

Председатель академик РАМН профессор

Ученый секретарь

Л.К. Мошетова

Л.М. Савченко



Л.К. Мошетова

Л.М. Савченко