



НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «МЕДАСС»

АВС-01 «МЕДАСС»
Анализатор оценки баланса
водных секторов организма с
программным обеспечением



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВС01-036 «МЕДАСС» (Базовая версия от 18.08.09)

- исследование состава тела,
- исследования гидратации тела,
- биоимпедансный векторный анализ,
- биоимпедансная оценка соматотипа,
- возможность сопоставления с нормами для различных видов спорта.

Авторы:

А.В. Смирнов, В.А. Колесников, Д.В. Николаев, Т.А. Ерюкова

**Все права защищены
Москва 2009**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. МЕТОД И АППАРАТУРА	3
1.1 Биоимпедансный анализ.....	3
1.2 Требования к оборудованию	3
1.3 Процедура измерения	3
2. РАБОТА С ПРОГРАММОЙ	5
2.1 О программе	5
2.2 Установка и запуск программы	5
2.2.1 Требования к программному обеспечению.....	5
2.2.2 Установка программы	5
2.2.3 Запуск программы	5
2.3 Главное окно программы	7
2.3.1 Список пациентов	7
2.3.2 Карточка пациента	8
2.3.3 Список измерений.....	8
2.3.4 Сохранение данных.....	9
2.4 Меню «Программа».....	9
2.4.1 Меню «Настройки».....	9
2.4.1.1 «Настройка программы»	10
2.4.1.2 «Заголовки»	10
2.4.1.3 «Графики и протоколы»	12
2.4.1.4 «Параметры расчетов»	12
2.4.1.5 «Нормы-спорт»	13
2.4.2 «Импорт»	13
2.4.3 «Экспорт»	16
2.5 Управление учетными записями пациентов	16
2.5.1 Регистрация нового пациента	16
2.5.2 Поиск пациента	17
2.5.3 Редактирование сведений о пациенте	18
2.5.4 Удаление пациента	18
2.6 Проведение измерений	19
2.6.1 Новое измерение	19
2.6.2 Редактирование результатов измерений	20
2.6.3 Удаление измерений	20
2.7 Отображение и вывод на печать результатов	21
2.7.1 Первичный протокол	21
2.7.1.1 Сохранить протокол	22
2.7.1.2 Экспорт данных в MS EXCEL	26
2.7.2 Текущий протокол	27
2.7.3 Протокол оценки состояния по фазовому углу	28
2.7.4 Графики	30
2.7.5 Протокол «Спорт»	33
2.7.6 БИВА	35
2.7.7 Соматотип	36
3. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ СИСТЕМЫ	37

1. МЕТОД И АППАРАТУРА

1.1 Биоимпедансный анализ

Биоимпедансный анализ (БИА) - это хорошо зарекомендовавший себя метод оценки абсолютных и относительных значений компонент **состава тела**, основанный на измерении параметров электрического импеданса – активного сопротивления (R) и реактивного сопротивления (X_c).

Наиболее распространенная методика БИА предусматривает измерение сопротивлений между запястьем и голеностопом, т.е. основывается на электрических параметрах тканей руки, туловища и ноги. Измеренные значения сопротивлений вводятся в компьютер и обрабатываются с помощью специального программного обеспечения.

Используемые диапазоны амплитуды и частоты зондирующего тока практически не оказывают теплового и миостимулирующего воздействия на органы и ткани человека. Однако, метод не рекомендуется использовать для пациентов с вживленным кардиостимулятором.

1.2 Требования к оборудованию

Электроды.

Следует использовать только одноразовые электроды той же марки, что поставляются с прибором. Измерение с одноразовыми электродами не требуют смачивания кожи проводящим гелем. Поверхность кожи перед наложением электродов желательно обработать спиртом или моющим средством.

Кабель пациента.

С прибором поставляется кабель пациента, присоединяемый к разъему на передней панели прибора. На другом конце кабеля расположены зажимы с цветной маркировкой: красные - токовые; черные - потенциальные.

Измерительный прибор.

Используемый прибор представляет собой портативный биоимпедансный анализатор "ABC-01 МЕДАСС". Прибор подключается с помощью интерфейсного кабеля к порту USB персонального компьютера. Прибор получает электроэнергию от компьютера через разъем USB. В приборе обеспечена абсолютно надежная изоляция обследуемого человека от электрической сети. Передача данных в компьютер осуществляется через интерфейсный кабель.

Программное обеспечение.

Для обработки и анализа измеренных с помощью прибора величин необходимо использовать разработанную НТЦ МЕДАСС программу ABC01-036. Для использования этого программного обеспечения не требуются специальные знания по обработке информации.

Весы, ростомер, измерительная лента

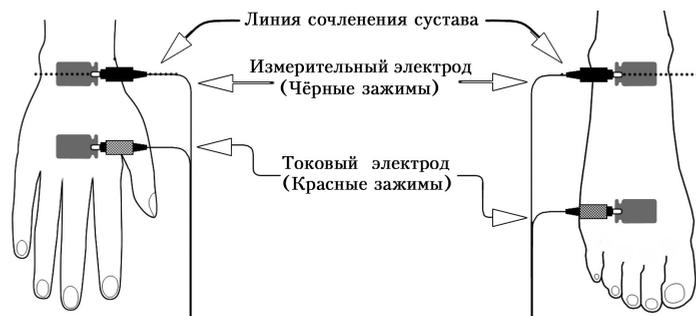
Для расчета нормальных значений, определяемых в БИА параметров состава тела требуется ввести в программу текущие значения роста, веса, обхватов талии и бедер, а также пола и возраста.

1.3 Процедура измерения

Желательно, чтобы измерения всегда проводились в одинаковых условиях. В частности, после приема пищи должно пройти не менее двух часов, а после физических нагрузок или употребления алкоголя - не менее суток. Такие факторы как менструальный цикл, разное время суток или года могут также незначительно влиять на измерения.

Расположение электродов.

По два электрода располагаются на руке и на ноге, как показано на рисунке. Особенно тщательно устанавливается потенциальный (проксимальный) электрод серединой над межкостной щелью голеностопа или щиколотки. Токовые электроды располагают дистальнее, не менее чем в 2, 5 см от потенциальных (см. рисунок). Свободные от клеящегося геля концы электродов ориентируют в сторону расположения прибора.



Красные клеммы присоединяют к дистальным электродам (которые ближе к пальцам), а черную клемму - к проксимальным электродам. Кабели не должны быть спутаны.

Положение обследуемого при измерении.

Обследуемый человек должен лежать на горизонтальной поверхности, на спине. Для стационарных исследований удобнее использовать кушетку шириной не менее 80 см. Между руками и туловищем, а также между ногами не должно быть контакта, иначе может возникнуть замыкание, которое сделает результаты измерения искаженными. Обследуемый человек не должен иметь контакта с металлическими частями кушетки и со стеной. Металлические браслеты должны быть удалены с конечностей, на которые накладываются электроды, металлические цепочки на шее – подняты до уровня подбородка.



Использование программного обеспечения.

Работа с программой ABC01-036 проста и интуитивно понятна. Она требует только ввода в соответствующие поля данных, сообщаемых пациентом, или результатов измерений роста, веса, окружностей талии и бедер, и запуска автоматического выполнения измерений с помощью прибора. Анализ данных (сравнение с нормальными значениями) выполняется автоматически.

2. РАБОТА С ПРОГРАММОЙ

2.1 О программе

Программа ABC01-036 предназначена для следующих видов биоимпедансных исследований.

- исследование состава тела,
- исследования гидратации тела,
- биоимпедансный векторный анализ,
- биоимпедансная оценка соматотипа,
- возможность сопоставления с нормами для различных видов спорта.

Авторское право © :

НТЦ «Медасс»

101000, Москва, Чистопрудный б-р, д.12

тел/факс: (495)632-18-14

e-mail:

www.medass.ru

2.2 Установка и запуск программы

2.2.1 Требования к программному обеспечению

Программа биоимпедансного анализа состава тела ABC01-036 работает под управлением операционной системы семейства Windows 2000/XP/Vista.

Для нормального функционирования программы ABC01-036 необходимо, чтобы разрешение монитора было не менее 1024x768 пикселей.

2.2.2 Установка программы

Установка программы ABC01-036 на компьютер выполняется представителем фирмы-поставщика. При этом задается пароль, который может быть изменен пользователем. При установке могут быть заданы данные о пользователе программы и другие сведения, выводимые в заголовках протоколов. Эти данные также можно впоследствии изменять.

Папка с программой содержит:

- исполняемый файл ABC01_036.exe;
- файл справки ABC01_036.hlp;
- файл конфигурации ABC01_036.ini;
- калибровочный файл прибора вида B4f_XXX.c70 или где XXX – заводской номер прибора;
- вспомогательные файлы с расширениями .dll и другими, необходимые для работы программы;
- папку (директорию) "BIADData", содержащую файлы с расширением .fmd, в которых записаны зашифрованные сведения о зарегистрированных пациентах и результаты измерений;
- папку "Picture Files", в которой содержатся файлы с логотипами для протоколов;
- папку "ReportHeaders", в которой содержатся файлы с "шапками" для протоколов.

2.2.3 Запуск программы

Для запуска программы биоимпедансного анализа состава тела необходимо запустить исполняемый файл ABC01-036.exe или сделанный для этого файла ярлык. Ярлык может располагаться на рабочем столе или в любой папке.

После запуска программы появляется окно с предложением ввести пароль.



При вводе пароля необходимо проверить правильность установки режима клавиатуры (русский или английский) и правильность задания регистра (нижний или верхний). После ввода пароля необходимо нажать клавишу "Enter". При правильном вводе пароля открывается главное окно программы.

Биоимпедансный анализ состава тела

Программа

Управление записями

- Добавить нового пациента
- Редактировать текущую запись
- Удалить текущего пациента

Папка с данными

ABC01_03612 от 16.07.09\BIAData

Список пациентов

- 22.08.2002 19:17:39 Анучина Ника
- 11.06.2002 15:51:38 Базина Ирина
- 19.04.2004 11:15:22 Башкин Владимир
- 12.09.2002 18:00:28 Донцова Светлана
- 19.04.2004 11:15:30 Ивлева Галина
- 28.05.2002 15:32:29 Крючкова Нина
- 27.08.2002 9:35:38 Макеев Игорь
- 02.04.2003 13:41:05 Петрашвили Мария
- 08.08.2002 18:38:57 Попова Инна
- 02.04.2003 13:39:27 Фролов Александр
- 01.04.2003 19:18:03 Урилева Марина
- 01.04.2003 19:18:07 Чернякова Ирина

Пациент: Анучина Ника 26.01.1976 г.р.

Дата регистрации: 22 Август 2002 г.(четверг) 19:17:39

Личные сведения: Пол: Ж Рост: 174

Адрес: 8-903-668-49-31

Карточка пациента № 1 (всего: 12), файл: BIAData\190202184750.fmd

Измерение	Удалить	Первичный	Текущий	Фаз. угол	Спорт	Графики	Соматотип	БИВА
Дата измерения	Вес	Отр. талии	Отр. бедер	Авт.сопр.	Результ.сопр.	Комментарии		
1 05.02.2002 18:48:13	82.0	88.0	115.0	580.0	61.0			
2 19.02.2002 19:14:16	82.0	88.0	115.0	567.0	60.0			
3 05.03.2002 19:17:03	81.0	88.0	114.0	608.0	66.0			
4 12.03.2002 19:24:16	78.0	85.0	113.0	596.0	64.0			
5 19.03.2002 18:50:53	79.5	87.0	112.0	608.0	77.0			
6 02.04.2002 16:51:48	78.0	82.0	593.0	66.0	77.0			
7 02.04.2002 16:51:48	78.0	82.0	593.0	66.0	77.0			
8 02.04.2002 16:51:48	78.0	82.0	593.0	66.0	77.0			
9 02.04.2002 16:51:48	78.0	82.0	593.0	66.0	77.0			

по фамилии / по дате / Измерение № 1 (всего 22)

Во время работы с программой ABC01-036 можно получить доступ к справочному файлу. Для этого необходимо нажать клавишу F1.

ABC01-0361 Справка

Файл Правка Закладка Параметры Справка

Содержание [Показать](#) [Назад](#) [Печать](#)

СОДЕРЖАНИЕ

Работа с программой

- [О программе](#)
- [Установка и запуск программы](#)
- [Главное окно программы](#)
- [Список пациентов](#)
- [Карточка пациента](#)
- [Список измерений](#)
- [Сохранение данных](#)
- [Меню](#)

Отображение и вывод на печать результатов

- [Первичный протокол](#)
- [Текущий протокол](#)
- [Протокол оценки состояния по фазовому углу](#)
- [Графики](#)
- [Настройка протоколов и графиков](#)

Как выполнить операцию...

- [... зарегистрировать нового пациента?](#)
- [... найти пациента?](#)
- [... редактировать данные пациента?](#)
- [... удалить пациента?](#)
- [... записать новое измерение?](#)
- [... редактировать данные измерения?](#)
- [... удалить измерение?](#)
- [... установить пароль?](#)

Основы биоимпедансного анализа:

- [Что такое биоимпедансный анализ?](#)
- [Что необходимо для биоимпедансного анализа?](#)
- [Как выполнять измерения?](#)

Для завершения работы с программой ABC01-036 необходимо в меню "Программа" выбрать пункт "Выход" или нажать кнопку "X" в правом верхнем углу главного окна.



2.3 Главное окно программы

Главное окно программы содержит следующие основные части.

Список пациентов, занимающий левую часть экрана, и связанные с ним органы управления, с помощью которых выполняются регистрация пациентов и удаление их из списка.

Карточка пациента, занимающая верхнюю правую часть экрана. Здесь отображаются сведения о пациенте, выбранном в списке.

Список измерений пациента, занимающий нижнюю правую часть экрана. Здесь отображаются результаты всех измерений выбранного пациента.

Выпадающее меню "Программа" в верхнем левом углу главного окна.

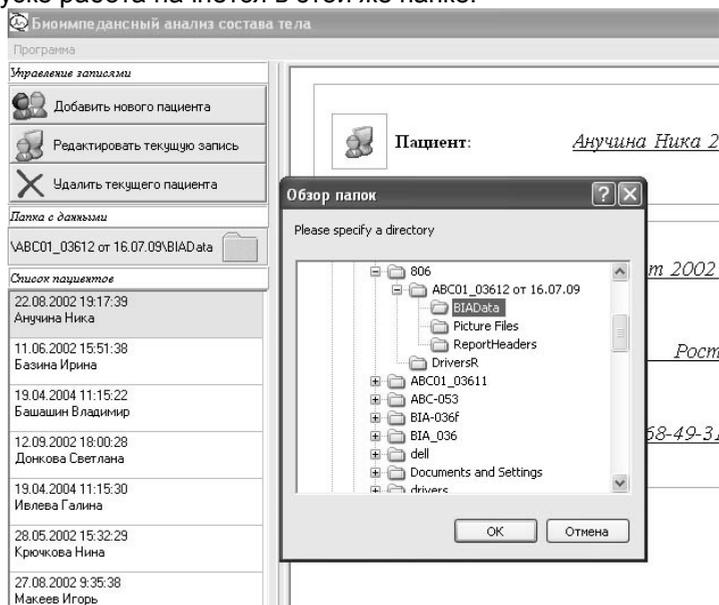
Кнопки управления учетными записями пациентов (добавить нового пациента, редактировать текущую запись, удалить текущего пациента).

Кнопки управления данными пациентов (Измерение, Удалить, Первичный, Текущий, Фазовый угол, Спорт, Графики, Соматотип, БИВА).

2.3.1 Список пациентов

В левой части экрана расположен список пациентов, в котором отображаются фамилии и даты регистрации всех пациентов, файлы которых хранятся в выбранной папке. Список пациентов автоматически упорядочивается в алфавитном порядке по их фамилиям. Выбор пациента в списке производится с помощью мыши. Можно также перемещаться по списку с помощью клавиш "Стрелка вверх", "Стрелка вниз", "Page Up", "Page Down", "End", "Home".

Непосредственно над списком пациентов находится строка задания текущей папки. Для задания папки следует нажать кнопку в правом конце этой строки, а затем в открывшемся окне "Обзор папок" выбрать нужную папку и нажать кнопку "ОК". Путь к выбранной папке сохраняется при выходе из программы, так что при следующем запуске работа начнется в этой же папке.



Выше расположены кнопки для добавления нового пациента, редактирования текущей записи пациента и удаления записи пациента.

Под списком пациентов расположена панель инструментов для поиска пациента в списке, содержащая строку для ввода запроса и закладки выбора вида поиска: по фамилии и по дате регистрации.

2.3.2 Карточка пациента

В карточке пациента в графах для обязательного заполнения отображаются сведения о нем, введенные при регистрации:

- фамилия и имя пациента;
- дата регистрации;
- пол;
- рост;

По желанию врача, дополнительно могут быть введены адрес, телефон, E-mail пациента. Также на этом месте врач может располагать необходимую ему служебную информацию. При заполнении могут применяться только цифры и буквы.

Эти сведения можно редактировать.

На закладке под карточкой отображаются порядковый номер пациента в выбранной папке и имя файла пациента.

	Пациент: <u>Васильева К 13.02.1968 г.р.</u>
	Дата регистрации: <u>8 Февраль 2008 г.(пятница) 14:52:57</u>
	Личные сведения: <u>Пол: Ж</u>
	Адрес: <u>8-903-123-45-67</u>

Карточка пациента № 19 (всего: 109), файл: 080208145257

2.3.3 Список измерений

Список измерений представляет собой таблицу, в которой для каждого записанного измерения выводятся дата и время записи этого измерения, и результаты измерения: вес (кг), окружности талии и бедер (см), активное сопротивление R50(Ом), реактивное сопротивление Xc50(Ом), а также краткий комментарий к обследованию. Записанные в таблице данные можно редактировать.

Над списком измерений расположен ряд кнопок для выполнения операций:

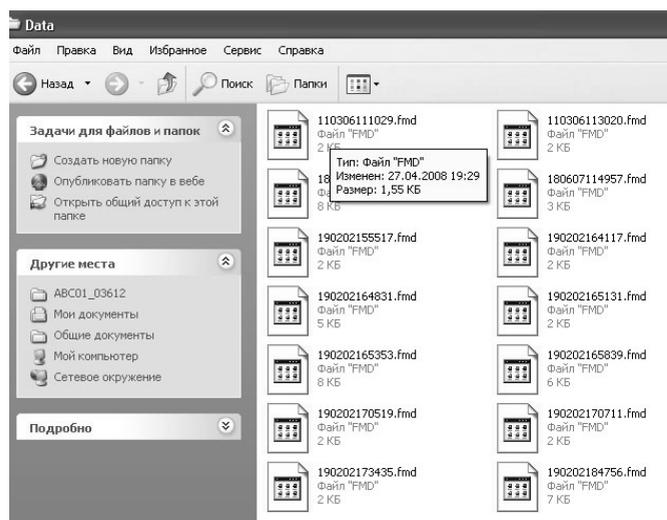
1. "Измерение" - Выполнение и запись нового измерения для выбранного пациента.
2. "Удалить" - Удаление записи измерения.
3. "Первичный" - Вывод на экран первичного протокола.
4. "Текущий" - Вывод на экран текущего протокола.
5. "Фаз.угол" - Вывод на экран протокола оценки состояния по фазовому углу.
6. "Графики" - Вывод на экран графиков параметров.
7. "Спорт" - Вывод на экран графиков параметров для спортивных исследований.
8. "Соматотип" – Вывод на экран графиков биоимпедансной оценки соматотипа.
9. "БИВА" - Вывод на экран графиков векторного биоимпедансного анализа.

Измерение		Первичный		Текущий		Фаз. угол		Спорт		Графики		Соматотип		БИВА		
X Удалить																
Дата измерения	Вес	Окр.галики	Окр.бедер	Акт.сопр.	Реакт.сопр.	Комментарии										
1	05.02.2002 18:48:13	82.0	88.0	115.0	580.0	61.0										
2	19.02.2002 19:14:16	82.0	88.0	115.0	567.0	60.0										
3	05.03.2002 19:17:03	81.0	88.0	114.0	608.0	66.0										
4	12.03.2002 19:24:16	78.0	85.0	113.0	596.0	64.0										
5	19.03.2002 18:50:53	79.5	87.0	112.0	608.0	77.0										
6	02.04.2002 16:51:48	78.0	82.0	593.0	66.0	77.0										

2.3.4 Сохранение данных

Данные о пациентах и измерениях для каждого пациента сохраняются на жестком диске компьютера в файлах с расширением «.fmd». При регистрации нового пациента создается новый файл. Имя файла образуется из даты и времени регистрации пациента. Например, если пациент был зарегистрирован 15.05.2004 года в 12 часов 45 минут 07 секунд, то имя файла данного пациента будет 150504124507.fmd. Имя файла отображается на закладке под карточкой пациента.

Файлы пациентов сохраняются в папке BIADData. Пользователь может создать в этой папке или в других местах дополнительные папки для хранения файлов пациентов, выбирая ту или другую папку в процессе работы. Можно, например, распределять пациентов по папкам в зависимости от характера заболевания или цели прохождения обследований, в зависимости от даты регистрации и т.п. Желательно не накапливать много (более 100-200) файлов пациентов в одной папке, чтобы не замедлять работу программы. Определяя имена файлов по датам и временам регистрации, можно выборочно переносить файлы пациентов из одной папки в другую



Чтобы предотвратить потерю данных при поломке компьютера или операционной системы **настоятельно рекомендуется периодически копировать все файлы с расширением .fmd** вместе с папкой BIADData на CD, флеш-карту, на другой жесткий диск (если в вашем компьютере более одного жесткого диска) или на другой компьютер (например, через сеть). Объем файлов данных невелик, поэтому указанная операция не займет много времени. Копирование может выполняться обычными средствами операционной системы Windows или используемой оболочки, например, Total Commander или Windows Commander.

2.4 Меню «Программа»

Обращение к меню и выбор разделов и команд в нем выполняются с помощью мыши. Можно попасть в меню путем нажатия клавиши F10, а далее перемещаться по нему с помощью клавиш со стрелками, выбирая разделы и команды клавишей "Enter".

Меню "Программа" содержит следующие команды:

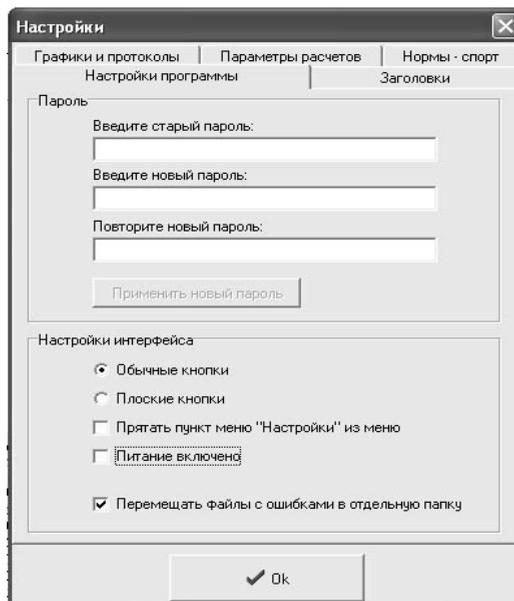
- «О программе»;
- «Настройки»;
- «Импорт»;
- «Экспорт»;
- «Восстановление»;
- «Справка» - дает доступ к данному справочному файлу;
- «Выход» - завершение работы с программой.

2.4.1 Меню «Настройки»

Окно "Настройки" содержит пять страниц с закладками.

2.4.1.1 «Настройка программы»

На странице "Настройка программы" выполняется настройка пароля и некоторых вспомогательных элементов интерфейса.



Установка пароля

Пароль требуется для входа в программу ABC01-036 и запрашивается при запуске программы. Пароль задается при установке программы на компьютер. В дальнейшем он может быть заменен. Для этого необходимо в меню "Программа" выбрать пункту "Настройки" и в открывшемся окне выбрать закладку "Настройки программы".

Эта страничка содержит три поля редактирования. Далее необходимо:

1. В верхнее поле редактирования ввести старый пароль.
2. В каждое из двух других полей редактирования ввести новый пароль (один и тот же!).
3. Нажать кнопку "Применить новый пароль".

Если принято решение не менять пароль, необходимо закрыть окно "Настройки", нажав кнопку "x" в его правом верхнем углу.

Обратите внимание:

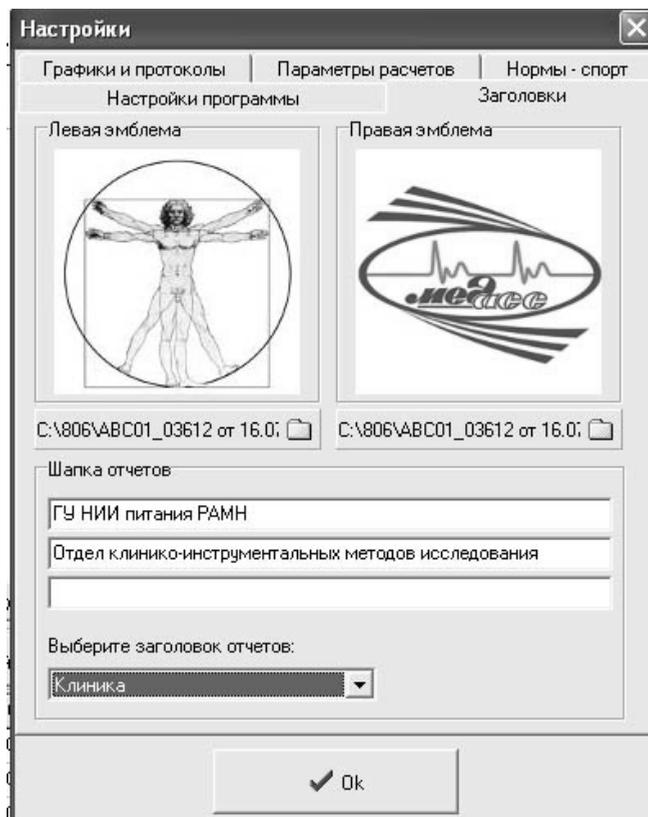
- Если пароль не нужен, вводится пустая строка.
- Пароль может содержать цифры, русские и латинские буквы, как строчные, так и прописные.
- Пароль не должен начинаться с пробела или заканчиваться пробелом.
- При вводе пароля необходимо правильно установить режим клавиатуры (русский или английский).
- При вводе пароля необходимо правильно выбирать регистр вводимых знаков (нижний или верхний).
- При вводе старого или нового пароля в соответствующем поле редактирования отображаются символы *.

Настройки интерфейса

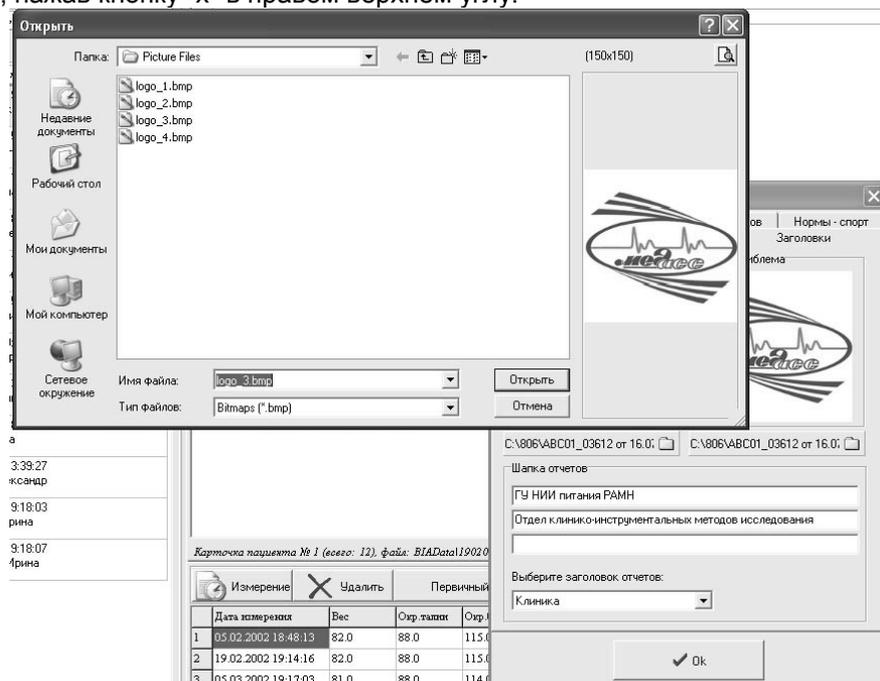
- Здесь можно настроить вид кнопок управления учетными записями пациента и измерениями пациента путем выбора между пунктами «обычные кнопки» и «плоские кнопки».
- Следующим пунктом является кнопка «прятать пункт меню «Настройки» из меню». Данная опция позволяет скрыть пункт меню «настройки» из выпадающего списка «Программа».
- «Питание включено»
- При установке флага «перемещать файлы с ошибками в отдельную папку» в папке с данными (например ABCData) будет создана папка «Брак», в которую будут помещаться все поврежденные данные.

2.4.1.2 «Заголовки»

На странице "Заголовки" можно задать логотипы и заголовки выводимых на печать протоколов.



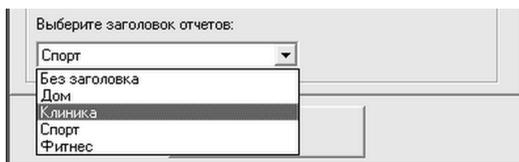
На этой странице есть два идентичных инструмента для выбора эмблем, выводимых в левом и правом верхних углах всех печатных протоколов. Для выбора эмблемы необходимо нажать кнопку справа снизу от изображения эмблемы, после чего в появившемся диалоговом окне найти нужный файл и нажать "ОК". Выбор эмблем будет сохранен, и при следующем запуске программы выбранные эмблемы будут отображаться в протоколах. Для завершения работы в окне настройки без изменения эмблем надо закрыть это окно, нажав кнопку "x" в правом верхнем углу.



Рисунки эмблем должны иметь размер 150x150 пикселей и храниться в файлах с расширением .bmp. Пользователь может сам создать рисунок с указанными параметрами, сохранить его в папке "Picture Files", а затем выбрать его для вывода в распечатываемых отчетах.

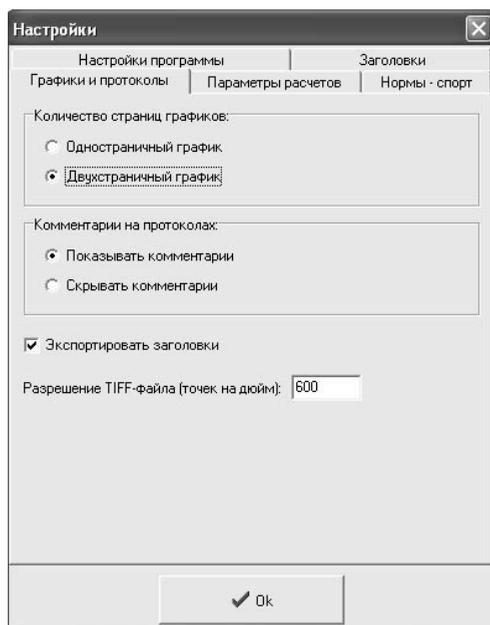
Ниже на этой страничке расположены строки для ввода надписей, выводимых в заголовочной части протоколов. Для изменения какой-либо надписи, надо ввести новую надпись в нужную строку и нажать кнопку "ОК".

Еще ниже расположен выпадающий список для выбора одного из вариантов надписи крупными буквами ("шапки") в верхней части протокола. Эту надпись также можно создать самостоятельно и сохранить в виде файла с расширением .bmp в папке ReportHeaders. В данном списке есть пункт "Без заголовка", при выборе которого "шапка" не выводится.



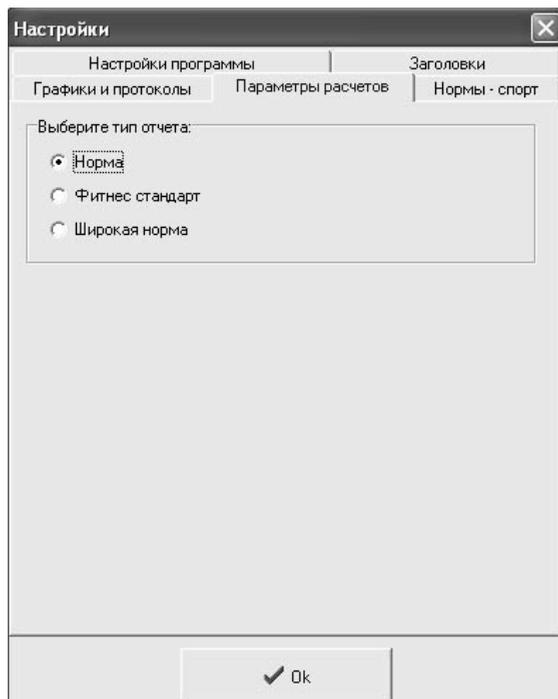
2.4.1.3 «Графики и протоколы»

На странице *"Графики и протоколы"* задаются количество страниц графиков, видимость комментариев на протоколах и настройки экспорта. К настройкам экспорта относятся: флажок запрета экспорта в "Excel" заголовков столбцов. В окне «Разрешение TIFF-файла» можно указать разрешение (в точках на дюйм), которое будут иметь изображения при экспорте в формате TIFF. Необходимо помнить, что чем больше установленное число, тем выше будет качество сохраненного изображения и тем больше будет размер файла в байтах.



2.4.1.4 «Параметры расчетов»

На странице *"Параметры расчетов"* задается вариант диапазона нормы для процента жировой массы: обычная норма (рекомендуется), норма по "фитнес-стандарту" с пониженным содержанием жира в организме и "расширенная" норма, объединяющая первые два варианта.



2.4.1.5 «Нормы-спорт»

На странице «Нормы-спорт» задаются границы популяционных норм параметров для спортсменов. Границы норм можно установить для следующих параметров: средний возраст, фазовый угол, процент активной клеточной массы (АКМ) в тощей массе (ТМ), процент скелетно-мышечной массы (СММ) в ТМ, абсолютное значение СММ, процент жировой массы (ЖМ) от веса. Границы норм задаются для различных видов спорта в виде среднего значения и стандартного отклонения отдельно для женщин и для мужчин. Есть возможность добавлять нормы для новых видов спорта, изменять и удалять существующие, а также выбирать один вид спорта в качестве текущего для отображения соответствующих границ норм на протоколах.



Также есть возможность выбора масштаба оси времени (равномерный и реальный).
«Приближение по возрасту».

2.4.2 «Импорт»

В программе существует возможность импортировать из MS Excel записи пациентов. Такая функция может оказаться полезной при проведении массовых обследований для ускорения процедуры ввода исходных данных пациентов. Импортируются только первичные данные пациентов, которые вводятся при регистрации новых пациентов в программе.

Образец таблицы для импорта данных содержится в папке с программой (файл Импорт_образец.xls).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Фамилия	Имя	Пол	Дата рожд. д	Телефон	Почта	Адрес		Дата рожд. - ДД.ММ.ГГГГ; пол - 0/1, М/Ж, М/Ф
2	Иванов	Иван	М	22.02.1955	1234567				
3									
4									
5									

Как видно из рисунка таблица должна содержать следующие колонки:

- **Фамилия,**
- **Имя,**
- **Пол,**
- **Дата рождения,**
- **Телефон,**
- **Почта,**
- **Адрес.**

Указанный порядок колонок обязателен.

Колонки "Фамилия", "Пол", "Дата рождения" обязательны для заполнения.

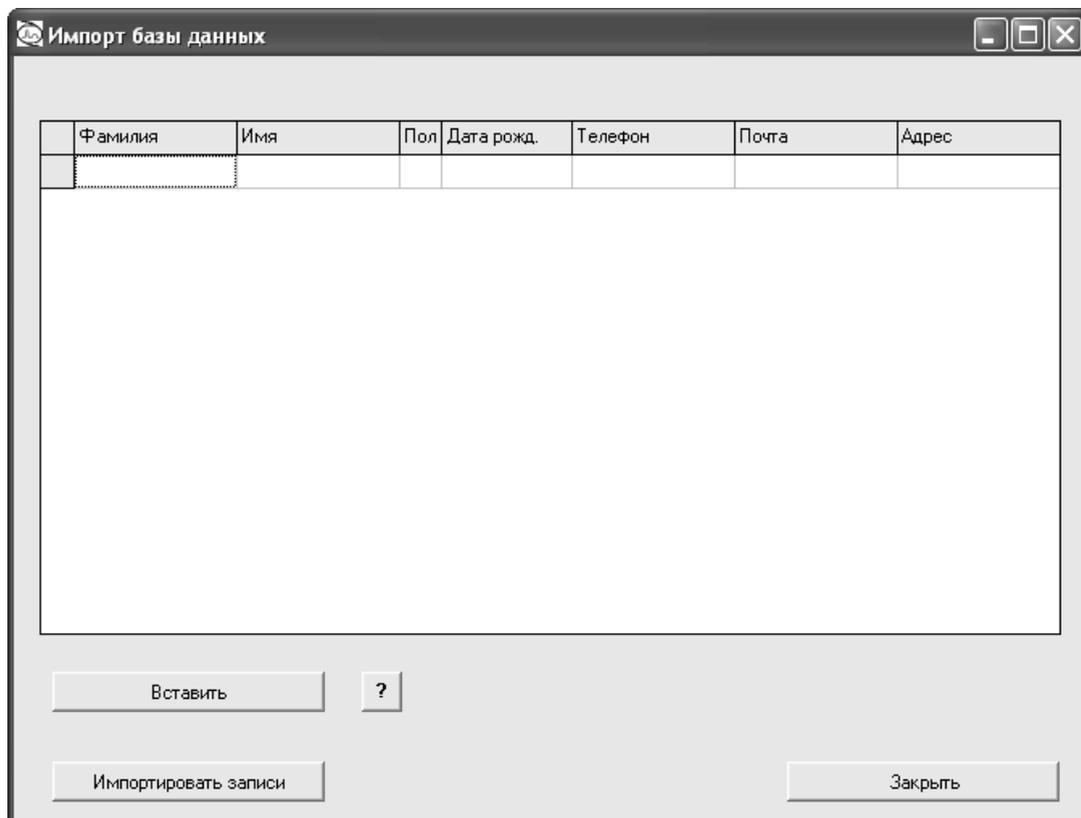
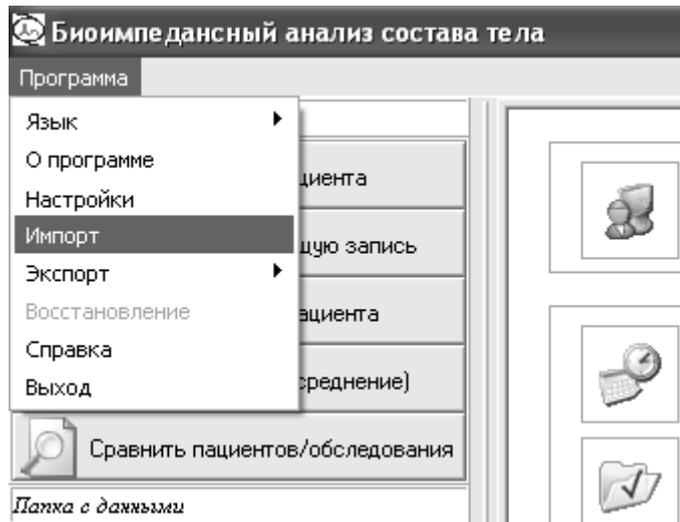
В ячейках "**Фамилия**", "**Имя**", "**Телефон**" и "**Адрес**" следует использовать только прописные и строчные буквы, цифры, пробелы и символы ', . - ()' .

В ячейке "**Почта**" так же могут использоваться символы '@ + = & ? ! # \$ % ^ *' .

Формат ячейки "**Пол**" следующий: символы '0', 'ж', 'f' - для обозначения женского пола, '1', 'м' 'm' - для мужского (буквы могут быть прописными или строчными).

Дата должна иметь формат строго **ДД.ММ.ГГГГ** (например, 25.05.1955).

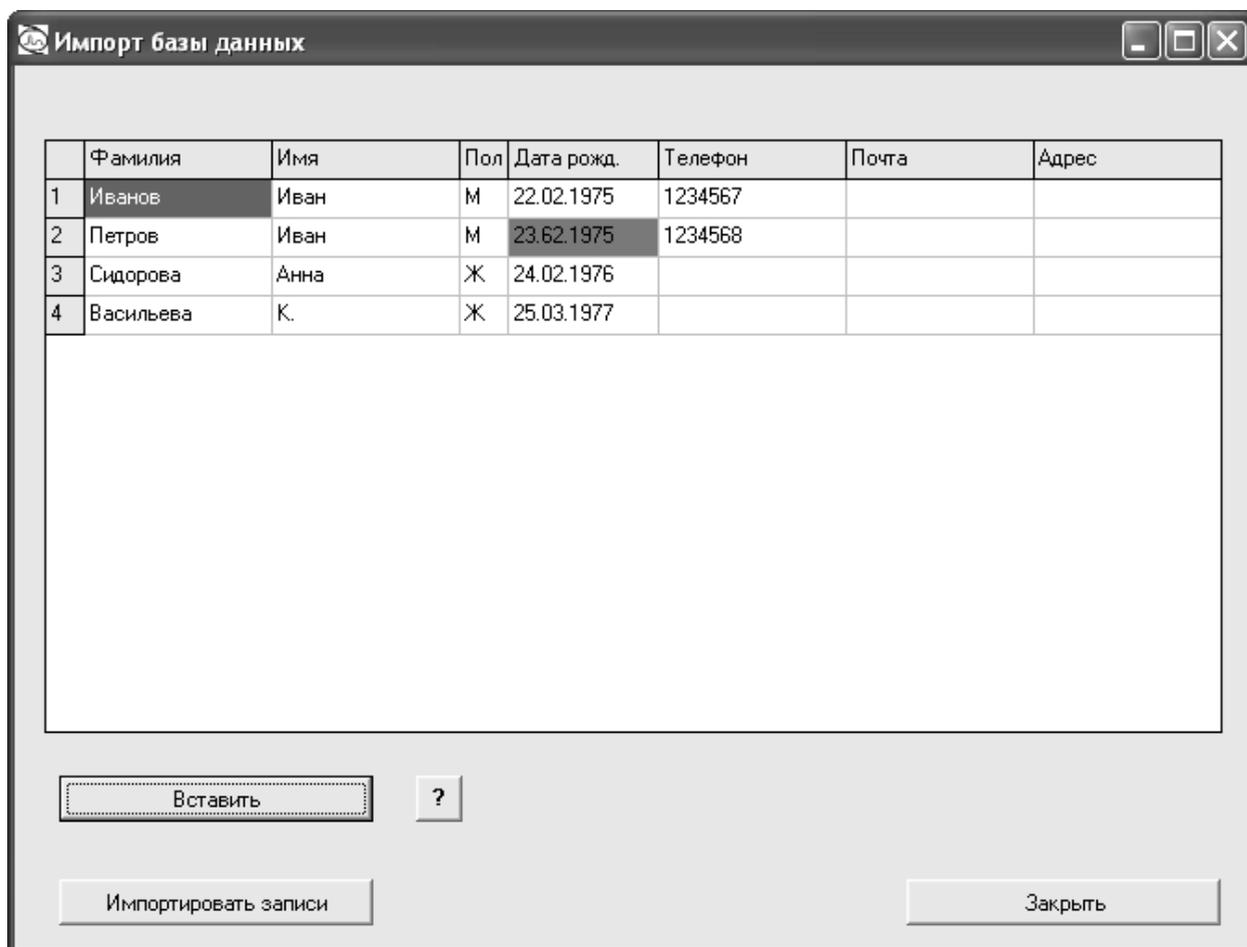
Для выполнения процедуры импорта необходимо в главном меню "Программа" выбрать пункт "Импорт". Откроется окно импорта базы данных.



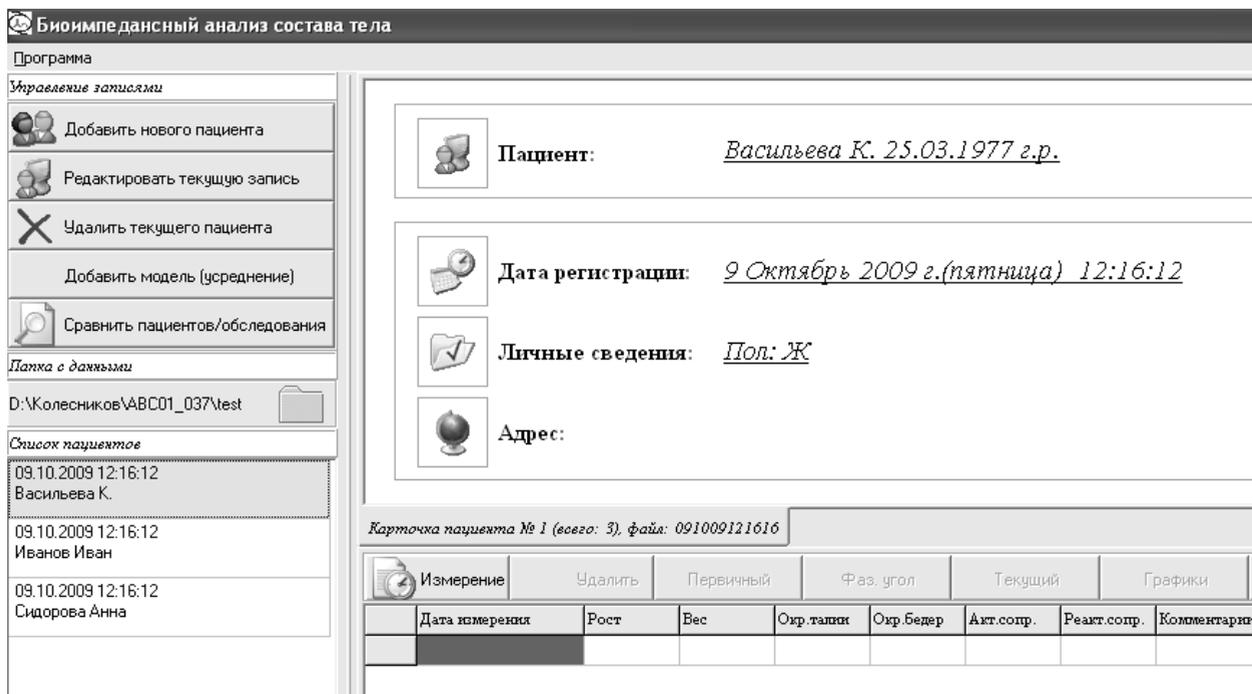
В Excel надо выделить нужное количество строк с данными о пациентах, скопировать их в буфер обмена.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Фамилия	Имя	Пол	Дата рожд. (д	Телефон	Почта	Адрес	
2	Иванов	Иван	М	22.02.1975	1234567			
3	Петров	Иван	М	23.62.1975	1234568			
4	Сидорова	Анна	Ж	24.02.1976				
5	Васильева	К.	Ж	25.03.1977				
6								
7								
8								
9								
10								

В окне импорта нажать кнопку "Вставить". Скопированные данные отобразятся в таблице. При наличии ошибок в формате данных соответствующие ячейки таблицы будут выделены красным цветом.

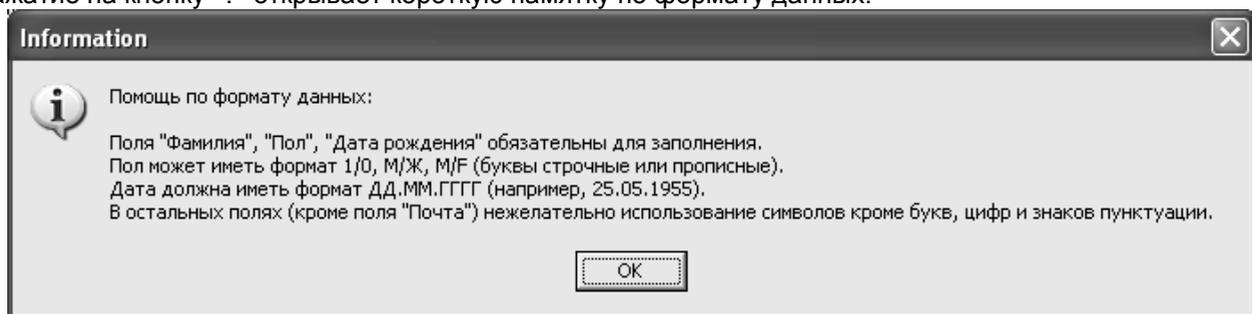


После нажатия кнопки "Импортировать записи" произойдет импорт записей из таблицы в текущую базу данных. Импортируются только записи, не содержащие ошибок (т.е. строка с данной записью не должна содержать красных ячеек).



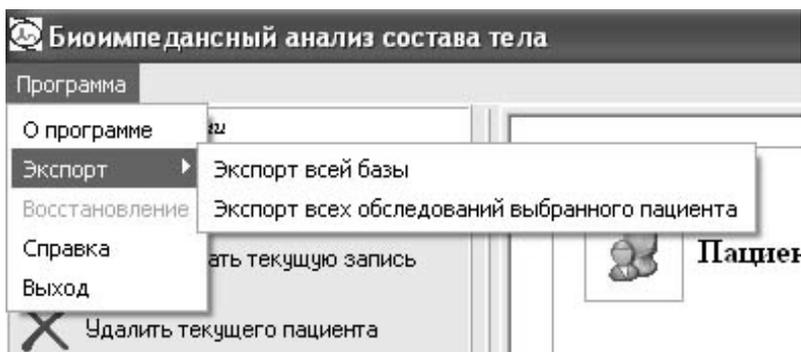
При нажатии кнопки "Закреть" окно импорта закрывается, импорт не производится.

Нажатие на кнопку "?" открывает короткую памятку по формату данных.



2.4.3 «Экспорт»

С помощью пункта меню «экспорт» можно управлять параметрами экспорта данных измерений пациентов. При клике мышью по данному пункту появляется выпадающий список. Можно выбрать экспорт всей базы (при этом будут экспортированы все имеющиеся обследования для каждого пациента) либо экспорт всех обследований выбранного пациента. Дальнейшие действия подробно рассмотрены в п. 2.7.1.2 Экспорт данных в MS EXCEL.



2.5 Управление учетными записями пациентов

2.5.1 Регистрация нового пациента

Для регистрации нового пациента необходимо:

1. Находясь в главном окне нажать кнопку "Добавить нового пациента".

2. В появившемся окне "Новый пациент" ввести в поля редактирования сведения о новом пациенте. Обязательно ввести фамилию русскими буквами, дату рождения в формате вида 25.01.1951. Для ввода даты надо вводить числа с клавиатуры в соответствующие поля. Не забудьте правильно указать пол пациента! В остальные окна информацию можно не записывать, или записывать те сведения, которые нужны. Например, в графу "Адрес" можно записать адрес в Интернет (e-mail). Переход от одного поля к другому осуществляется нажатием клавиш "Enter" или "Tab".

3. Для регистрации нового пациента нажать кнопку "OK". При этом окно "Новый пациент" закрывается, а зарегистрированный пациент появляется в списке пациентов. Если же принято решение не регистрировать нового пациента, то следует нажать кнопку с крестиком в правом верхнем углу окна "Новый пациент".

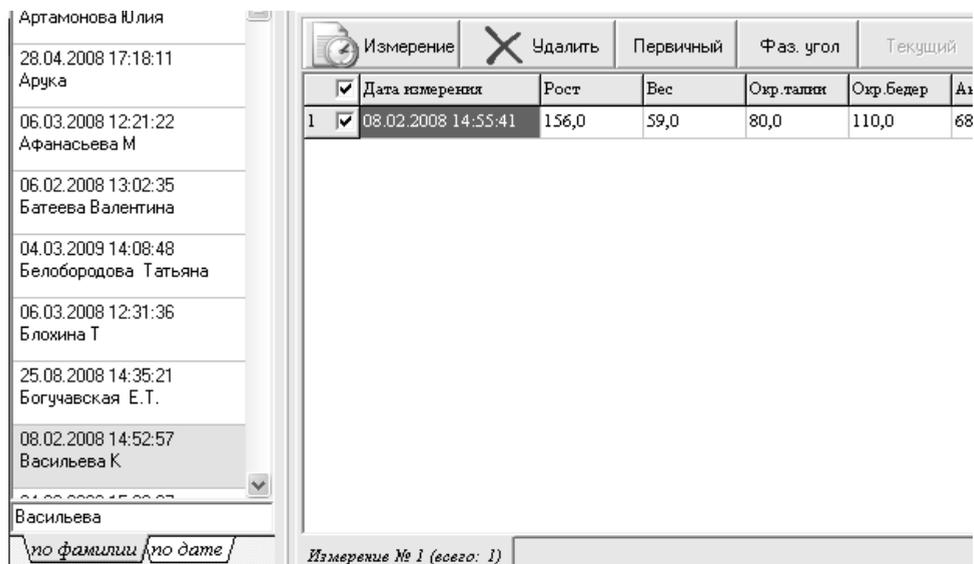
Программа следит за правильностью заполнения полей. Если после нажатия кнопки "OK" окно "Новый пациент" не закрывается, значит, какие-то данные введены неправильно.

Примечание: В списке может быть несколько пациентов с одинаковыми фамилиями. Для различения их в списке можно в поле "Фамилия" после фамилии записывать инициалы или еще какие-нибудь сведения.

2.5.2 Поиск пациента

Для поиска в списке нужного пациента необходимо, во-первых, выбрать один из вариантов поиска: по фамилии или по дате регистрации, нажав соответствующую закладку под списком пациентов.

Для поиска по фамилии надо ввести фамилию пациента в поле ввода над кнопками. Программа находит в списке пациента с заданной фамилией, если такой есть. Можно ввести не фамилию целиком, а несколько первых букв или даже только одну первую букву. Например, если ввести буквы "По", то программа найдет в списке первого по алфавиту пациента, фамилия которого начинается на "По...".



В случае поиска по дате программа сортирует пациентов по дате регистрации.

2.5.3 Редактирование сведений о пациенте

Для редактирования сведений о пациенте надо нажать кнопку "Редактировать запись пациента" над списком пациентов. При этом откроется такое же окно, как при регистрации нового пациента, но в его полях будут записаны ранее введенные сведения. Эти данные можно изменять, выбирая с помощью мыши нужное поле и вводя в него с клавиатуры измененные данные. Переход от одного поля к другому можно также выполнять с помощью клавиш "Enter" или "Tab".

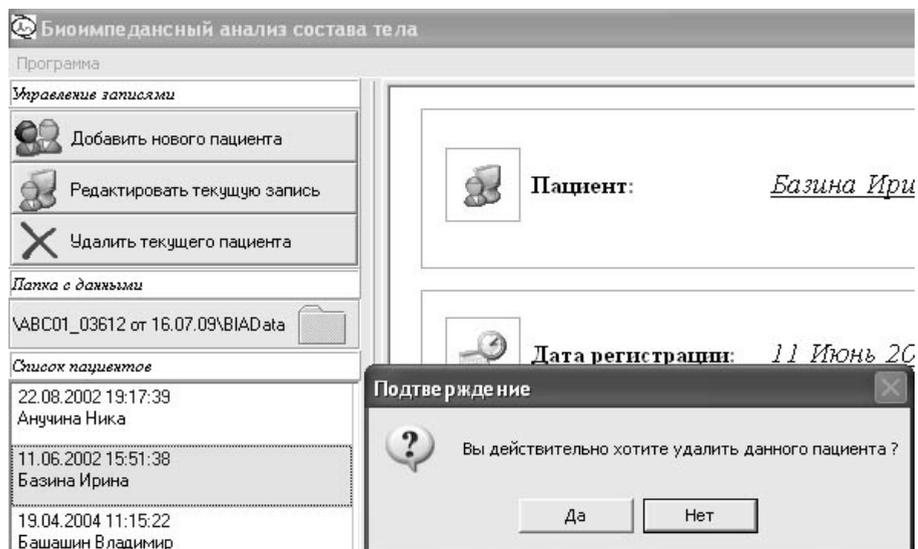
После редактирования надо нажать кнопку "ОК". При этом окно закрывается, а в списке пациентов и в карточке пациента отображаются измененные сведения, которые сохраняются в файле при выходе из программы. Если же принято решение не изменять сведения о пациенте, то следует нажать кнопку с крестиком в правом верхнем углу окна редактирования.

2.5.4 Удаление пациента

Чтобы удалить пациента из списка и стереть всю информацию об этом пациента необходимо:

1. Выбрать в списке пациентов нужного пациента.
2. Нажать кнопку "Удалить запись пациента".

После этого появится окно с сообщением, предупреждающим о необратимости операции удаления пациента, и дающее возможность подтвердить удаление (кнопка "Да") или отказаться от удаления (кнопка "Нет").

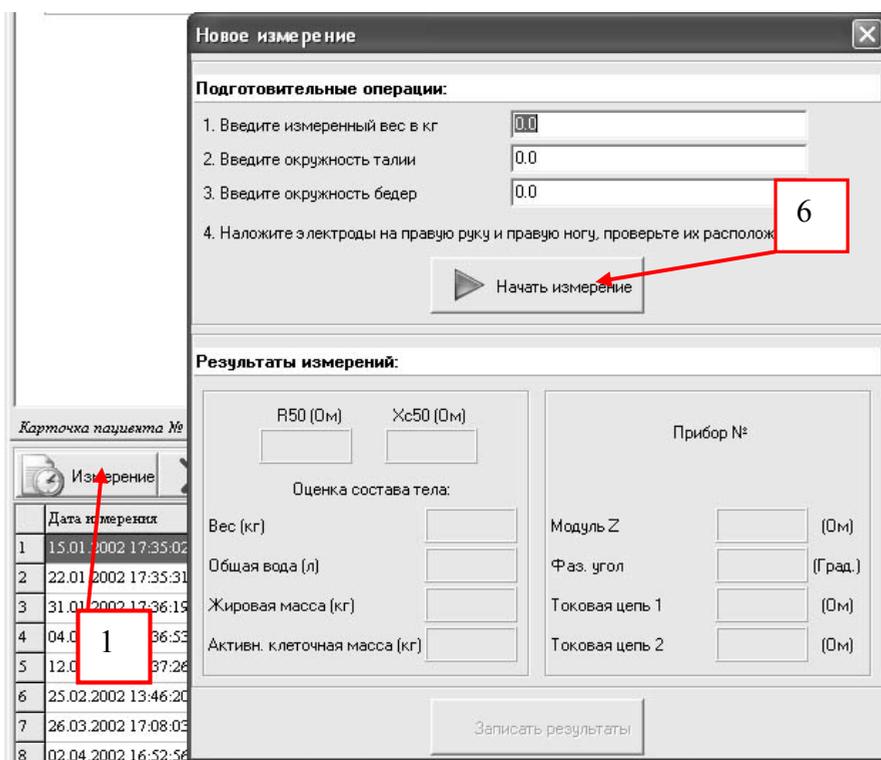


2.6 Проведение измерений

2.6.1 Новое измерение

Для ввода результатов нового измерения необходимо:

1. В списке пациентов, выбрать пациента, для которого выполняется новое измерение, после чего нажать кнопку "Измерение" над списком измерений.
2. В открывшемся окне "Новое измерение" необходимо ввести рост в сантиметрах (с точностью до целого числа).
3. Ввести измеренное с помощью весов значение веса пациента в кг. При необходимости записи десятых долей килограмма, в качестве символа десятичной дроби надо использовать точку.
4. Ввести значения окружностей талии и бедер в см.



5. Наложить электроды и проверить правильность их подключения.
6. Нажать кнопку "Начать измерения".

В случае отказа от проведения измерения необходимо закрыть окно, нажав кнопку с крестиком в его правом верхнем углу.

В случае неправильного ввода исходных данных, например, при неправильном вводе символа десятичной дроби, измерение не начинается, курсор устанавливается в поле, содержащем неправильные данные.

Затем включается прибор. Светодиоды на его передней панели поочередно загораются и гаснут, сигнализируя о процессе включения и начала работы. Затем начинаются ввод с прибора и отображение на экране монитора результатов измерений и расчетов.

В зоне «Результаты измерений» справа отображается номер используемого прибора, считанный из файла калибровки. Этот номер должен совпадать с номером на задней панели корпуса прибора.

Ниже с правой части окна отображаются измеренные в Омах значения параметров импеданса и значение фазового угла в градусах на частоте 50кГц, а также модули импедансов токоподводящих цепей (Токовая цепь Zc1 и Токовая цепь Zc2), каждый из которых складывается из контактного импеданса электрода и импеданса участка тела между смежными токовым и потенциальным электродами. По величинам этих импедансов можно контролировать качество наложения электродов. Если значение импеданса какой-либо токоподводящей цепи более 400 Ом, контакты плохие, и необходимо их улучшить. В приборах выпуска 2007 года и позже наличие плохого контакта индицируется также свечением светодиодов на передней панели.

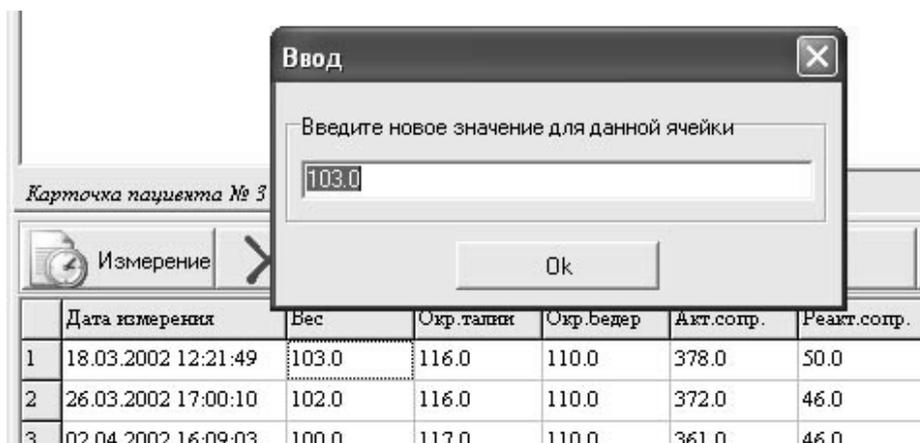
Левее в зоне "Оценка состава тела" отображаются рассчитанные по измеренным значениям сопротивлений, весу и росту пациента значения общего количества жидкости в организме, жировой массы и активной клеточной массы.

Измеренные значения и результаты вычислений обновляются в соответствии с периодичностью измерений, проводимых прибором. Для приборов выпуска до 2007 года периодичность примерно 2 секунды, для приборов выпуска с 2007 года периодичность доли секунды. Нормальный разброс значений каждой измеренной величины от одного периода измерений к другому может составлять единицы процентов. Убедившись, что показания достаточно стабильны и не содержат явных отклонений, следует нажать кнопку "Записать результаты". Окно "Новое измерение" закрывается, а результаты измерения заносятся в список измерений пациента.

При отказе от записи результатов измерения следует закрыть окно, нажав на крестик в правом верхнем углу.

2.6.2 Редактирование результатов измерений

Для редактирования результатов измерений необходимо два раза щелкнуть левой кнопкой мыши в нужной клетке в списке измерений. При этом появляется окно со строкой ввода, в которую надо с помощью клавиатуры ввести новое значение и нажать кнопку "ОК". Все изменения сохраняются в файлах при выходе из программы.

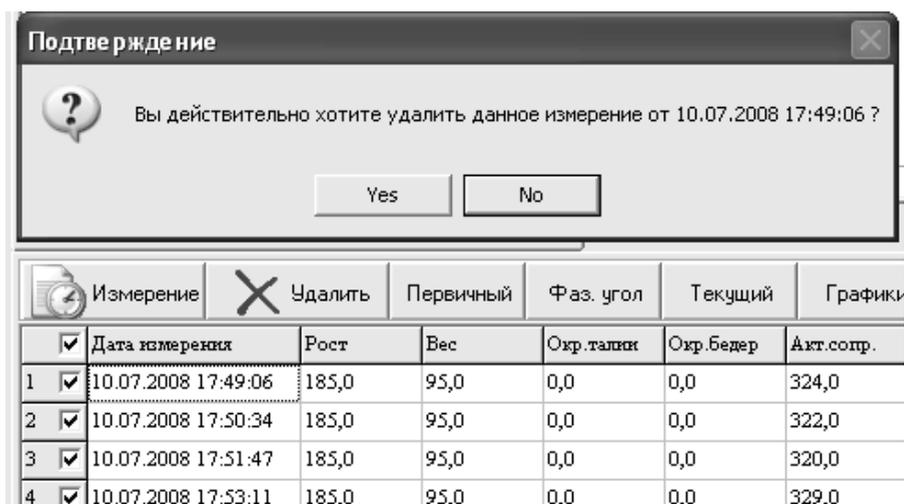


2.6.3 Удаление измерений

Для удаления измерений необходимо:

1. Выбрать в списке пациентов" пациента, для которого необходимо удалить измерение.
2. В списке измерений для данного пациента выбрать измерение, подлежащее удалению и нажать кнопку "Удалить" над списком измерений. На экране монитора появится окно с сообщением,

предупреждающим о необратимости операции удаления измерения, и дающее возможность подтвердить удаление (кнопка "Да") или отказаться от него (кнопка "Нет").



2.7 Отображение и вывод на печать результатов

2.7.1 Первичный протокол

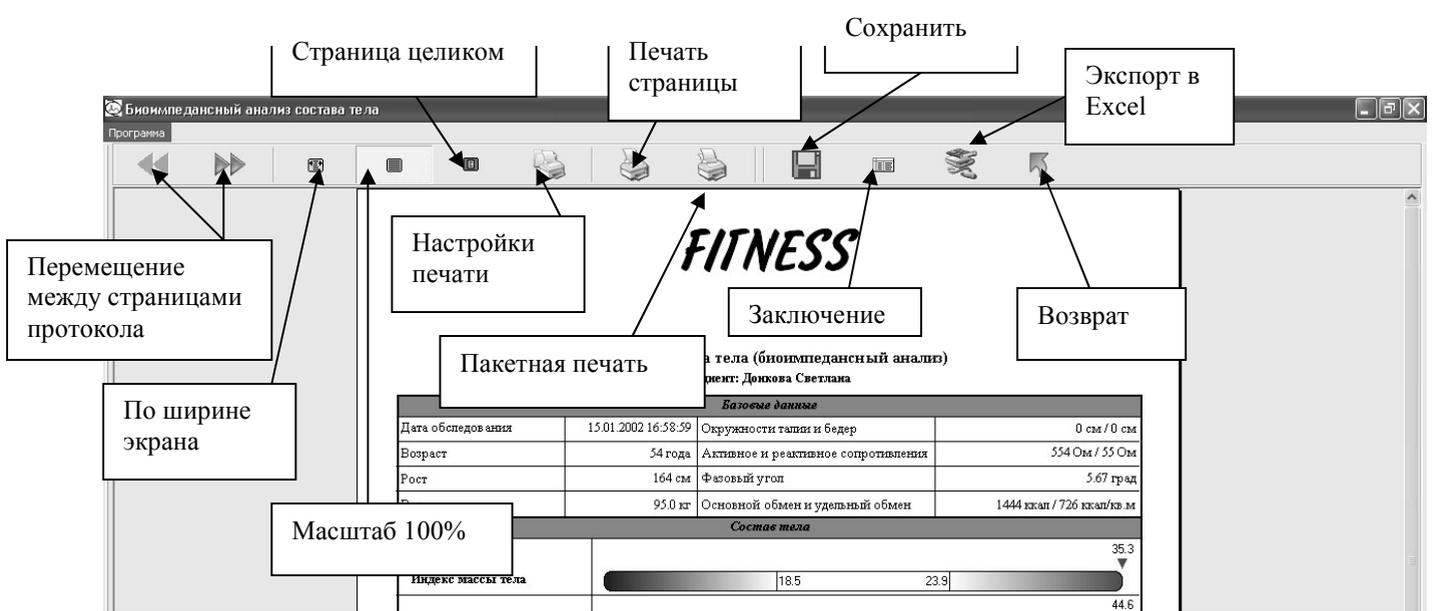
Первичный протокол содержит результаты одного измерения. Он содержит 4 страницы. На первой странице записаны результаты измерения и рассчитанные по ним параметры в сравнении с желательными диапазонами этих параметров. На следующих страницах результаты измерений поясняются и комментируются.

Для вывода первичного протокола необходимо:

1. В списке пациентов, выбрать пациента, а затем выбрать одно из записанных для этого пациента измерений в списке измерений.
2. Нажать кнопку ""Первичный" над списком измерений.



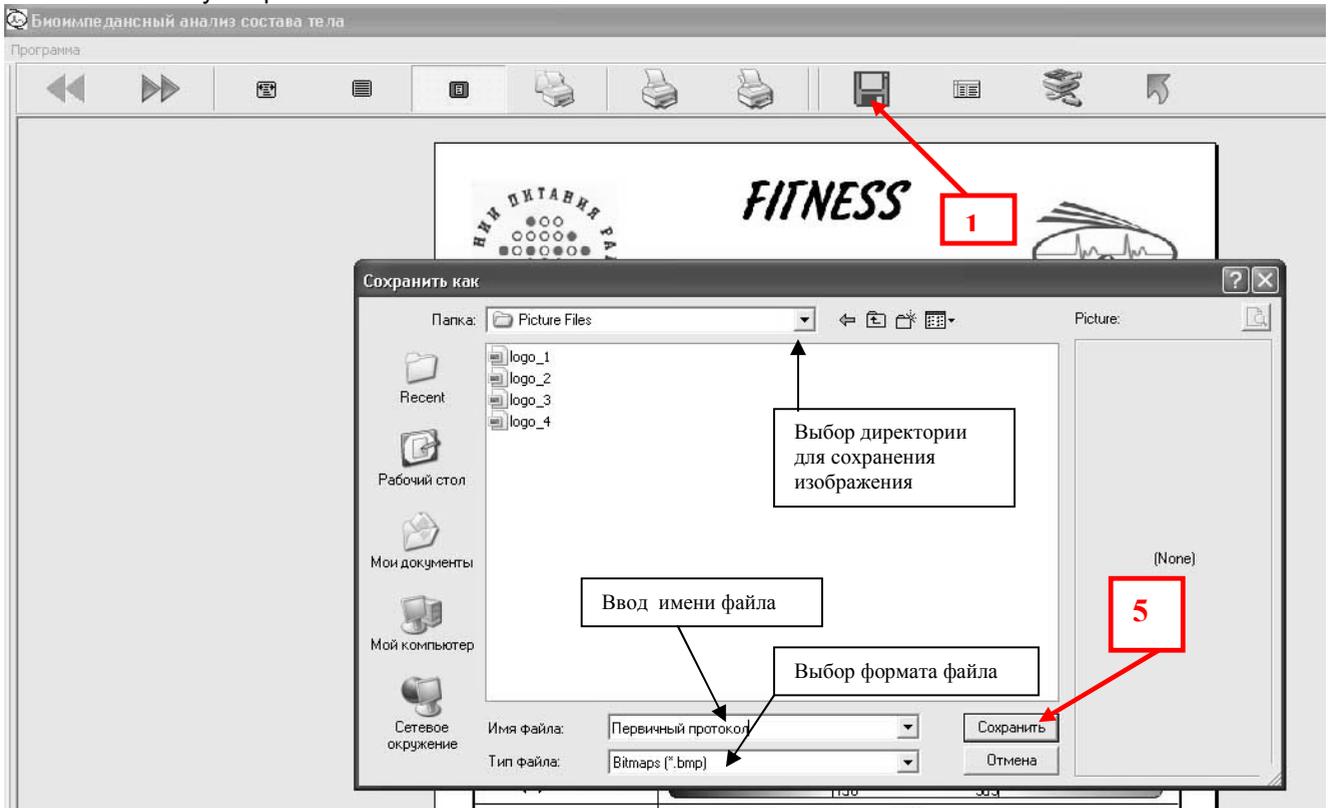
На экране будут отображены протокол и панель кнопок операций с ним. Пользователь может перейти к следующей или предыдущей страницам протокола (кнопки "Следующая" и "Предыдущая"), изменить масштаб отображения (кнопки "По ширине экрана" "Масштаб 100%" и "Страница целиком"), вызвать окно настройки параметров печати (кнопка "Настройки печати"), вывести страницу протокола на печать (кнопка "Печать"), сохранить протокол в виде изображения в файле (кнопка "Сохранить"), вернуться в главное окно программы (кнопка "Возврат").

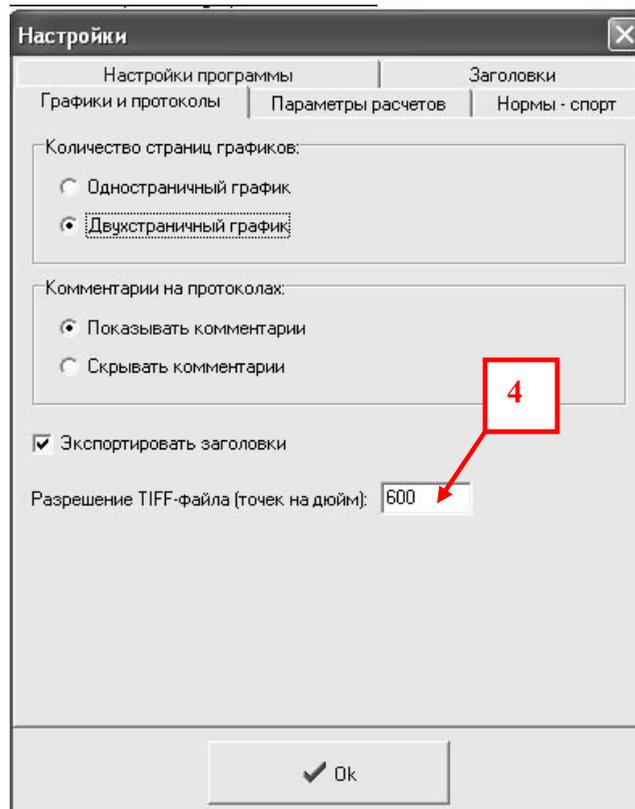


2.7.1.1 Сохранить протокол

Полученные протоколы можно сохранить в виде рисунков в форматах TIFF, BMP. Для этого необходимо:

1. Нажать кнопку «Сохранить» на верхней панели первичного протокола.
2. В появившемся окне нужно выбрать директорию, в которой будет сохранен рисунок.
3. Дать имя файлу, иначе изображение не будет сохранено.
4. Выбрать формат файла (TIFF, BMP). При этом требуемое разрешение TIFF-файла устанавливается предварительно в окне «Настройки» на странице «графики и протоколы».
5. Нажать кнопку сохранить.





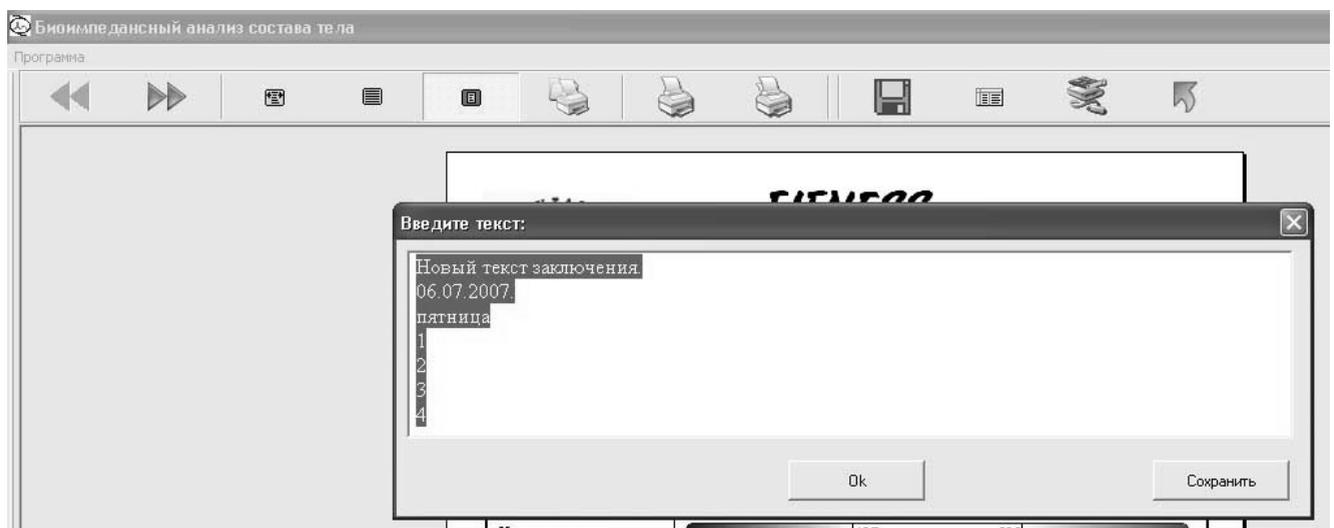
В верхних углах первой страницы протокола расположены два изображения (логотипа или эмблемы). Эти изображения пользователь может сам выбрать или даже самостоятельно создать. Между изображениями расположена заголовочная часть протокола, содержание которой также может быть задано пользователем.

Ниже расположена таблица результатов данного измерения.

Под таблицей расположены диаграммы, показывающие сравнение результатов измерений с желательными диапазонами соответствующих величин. Желательный диапазон занимает среднюю часть каждой диаграммы. Слева от него - недостаточные значения параметра, а справа - избыточные. Положение измеренного значения отмечается над диаграммой треугольной стрелкой, рядом с которой отображается измеренное значение. Справа от каждой шкалы расположены значения текущего параметра в процентах от середины нормы (середина нормы принята за 100%).

Нижняя диаграмма показывает положение пациента в классификации по проценту жировой массы.

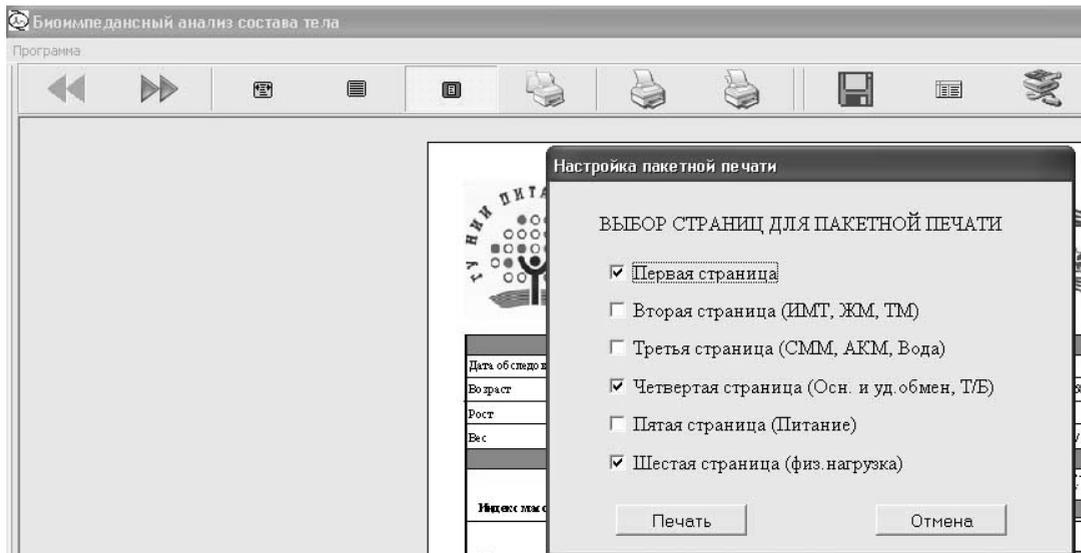
Под диаграммами выводится шаблон текста заключения по результатам обследования. Врач может выбрать нужные пункты заключения, подчеркнув их, или зачеркнув ненужные пункты. При необходимости можно написать свое заключение. При нажатии кнопки "Заключение" на экране появляется окно для ввода текста. После ввода текста следует нажать кнопку "Ok".



Можно сохранить набранный текст для последующего использования, нажав кнопку "Сохранить". Максимальный размер заключения 7 строк. Последующие строки в протокол не выводятся и не сохраняются.

В левом нижнем углу протокола отображается текущая дата. Правее предусмотрено место для подписи врача.

На следующих страницах протокола, вывод которых осуществляется по желанию, даны пояснения параметров состава тела и рекомендации по рациону питания и двигательной активности. Для автоматизации вывода на печать нужного набора страниц надо нажать кнопку "Пакетная печать". В открывшемся окне следует отметить страницы, которые должны быть распечатаны и нажать кнопку "Печать".



Основные задачи коррекции фигуры формулируются по результатам исследования, содержащимся в первичном протоколе.

Рассмотрим простейшие алгоритмы оценки и планирования изменений состава тела. Оцениваемые величины в первичном протоколе могут быть численно и графически сопоставлены с абсолютными и относительными величинами популяционных норм компонент состава тела и их производных. На линейных диаграммах первичного протокола интервал популяционной нормы (среднее по отечественной популяции с учетом пола, возраста и роста плюс минус одно стандартное отклонение) – светлая область в середине диаграммы.

На вопрос, являются ли средние популяционные величины и соотношения компонент состава тела оптимальными для конкретного индивида, можно ответить, что да, являются, в той мере, в какой данный индивид имеет пропорциональное телосложение, т.к. отклонение от популяционных норм очень часто связано с увеличением рисков: чрезмерное развитие жировой ткани характеризуется как ожирение, мышечной – как гипертрофия мышечной ткани, а избыток жидкости - как отек. И, наоборот, при низких величинах жировой и мышечной тканей говорят об истощении и белково-энергетической недостаточности, при недостатке жидкости – о дегидратации организма.

Шкала индекса массы тела помогает понять, насколько величина оцененной жировой массы индивида соответствует «типичному», «среднепопуляционному» телосложению и распределению компонент состава тела.

Шкала отношения окружности талии к окружности бедер характеризует развитие висцерального жира и используется для определения типа телосложения: андроидный – гиноидный («яблоко» - «груша»). Как правило, снижение жировой массы в процессе коррекции фигуры требует меньше усилий для лиц с гиноидным и промежуточным типом фигуры (на соответствующей диаграмме положение маркера середина и левее середины диапазона нормы).

Шкала общей жидкости организма используется для оценки гипер- и гиповолемии. Однако, следует помнить, что содержание жидкости максимально в скелетно-мышечной массе и внутренних органах и при увеличенных значениях ТМ повышенные значения ОВО следует считать нормальными. И, наоборот, при пониженных значениях ТМ нормальными следует считать значения, ниже середины интервала нормы диаграммы.

В примере протокола, представленном на рисунке мы наблюдаем величины оценок компонент состава тела, характерные для большинства интересующихся коррекцией фигуры. Кроме жировой массы,

выходящей за интервал нормальных значений на 13 кг, все остальные параметры близки к популяционной норме. Прежде всего, это относится к величинам безжировой, скелетно-мышечной массы и общей жидкости организма. Активная клеточная масса в данном случае не выходит за интервал нормальных значений, но у лиц, занимающихся спортом и тем более у профессиональных спортсменов, увеличенные значения активной клеточной массы и ее процентной доли в безжировой массе повышенные значения этих параметров закономерны, на что и указывает зеленый цвет правой части этих шкал.

SPORT

ГУ НИИ питания РАМН

Отдел клинко-инструментальных методов исследования

Оценка состава тела (биоимпедансный анализ)

Пациент: Анучина Ника

Базовые данные			
Дата обследования	19.02.2002 19:14:16	Окружности талии и бедер	88 см / 115 см
Возраст	33 года	Активное и реактивное сопротивление	567 Ом / 60 Ом
Рост	174 см	Фазовый угол	6.04 град
Вес	82.0 кг	Основной обмен и удельный обмен	1486 ккал / 758 ккал/кв.м
Состав тела			
Индекс массы тела	27.1 18.5 — 23.9		
Жировая масса (кг)	31.0 10.4 — 17.4		
Тощая масса (кг)	51.0 40.2 — 62.3		
Активная клеточная масса (кг)	27.5 20.9 — 32.5		
Доля активной клеточной массы (%)	54.0 50.0 — 56.0		
Скелетно-мышечная масса (кг)	24.2 19.0 — 30.5		
Доля скелетно-мышечной массы (%)	47.4 46.2 — 51.1		
Общая жидкость (кг)	37.3 29.5 — 45.7		
Соотношение талия / бедра	0.77 0.60 — 0.85		
Классификация по проценту жировой массы	37.8 19 — 24 — 29 — 34 Истощение Фитнес-стандарт Норма Избыточный вес Ожирение		

Риск развития заболеваний: атеросклероза, гипертонической болезни, сахарного диабета 2 типа, желчнокаменной болезни, почечно-каменной болезни, заболеваний опорно-двигательного аппарата - **повышенный, высокий, очень высокий, исключительно высокий.** (нужное подчеркнуть)

Высокий риск развития:

недостаточного питания, белково-энергетической недостаточности (БЭН) 1 степени,

БЭН 2 степени, БЭН 3 степени, инфекционных заболеваний,

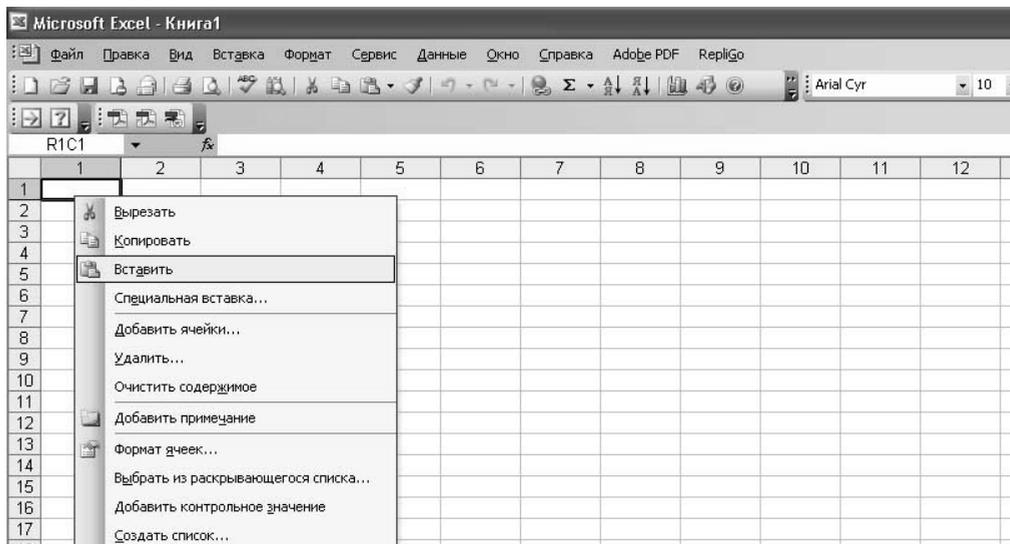
гиповитаминозов, остеопороза, нарушений эндокринной системы. (нужное подчеркнуть)

25.08.2009 15:04:59

Врач: _____

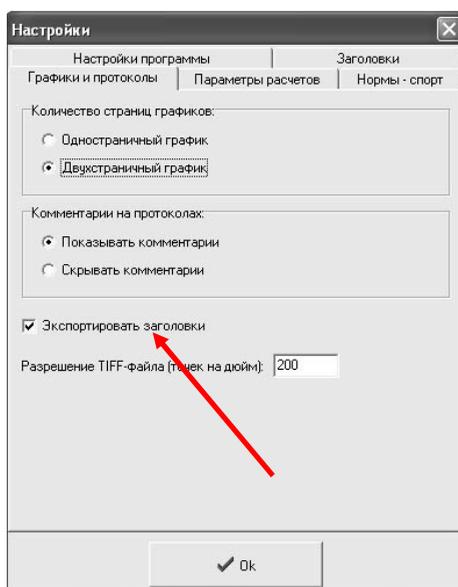
2.7.1.2 Экспорт данных в MS EXCEL

Данные из первичного протокола можно экспортировать в "MS Excel". После нажатия кнопки "Экспорт" надо перейти в Excel, установить курсор и выполнять операцию "Вставить".



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Пациент	Дата рожд.	Пол	Дата обслед.	Время обс.	Рост (см)	Вес (кг)	BMI (кг/кв.Окр.тали)	Окр.бедер	T/Б	R50 (Ом)	Xc50 (Ом)	Фаз.угол (ЖМ (кг)	AKM (кг)	CMM (кг)	T		
2	Анучина Ника	26.01.1976	Ж	05.02.2002	18:48:13	174	82	27.1	0	0	0	580	61	6	31.6	27.1	23.8
3																	

Разрешение или запрет экспорта заголовков столбцов осуществляются на странице "Протоколы и графики" в окне "Настройки".



2.7.2 Текущий протокол

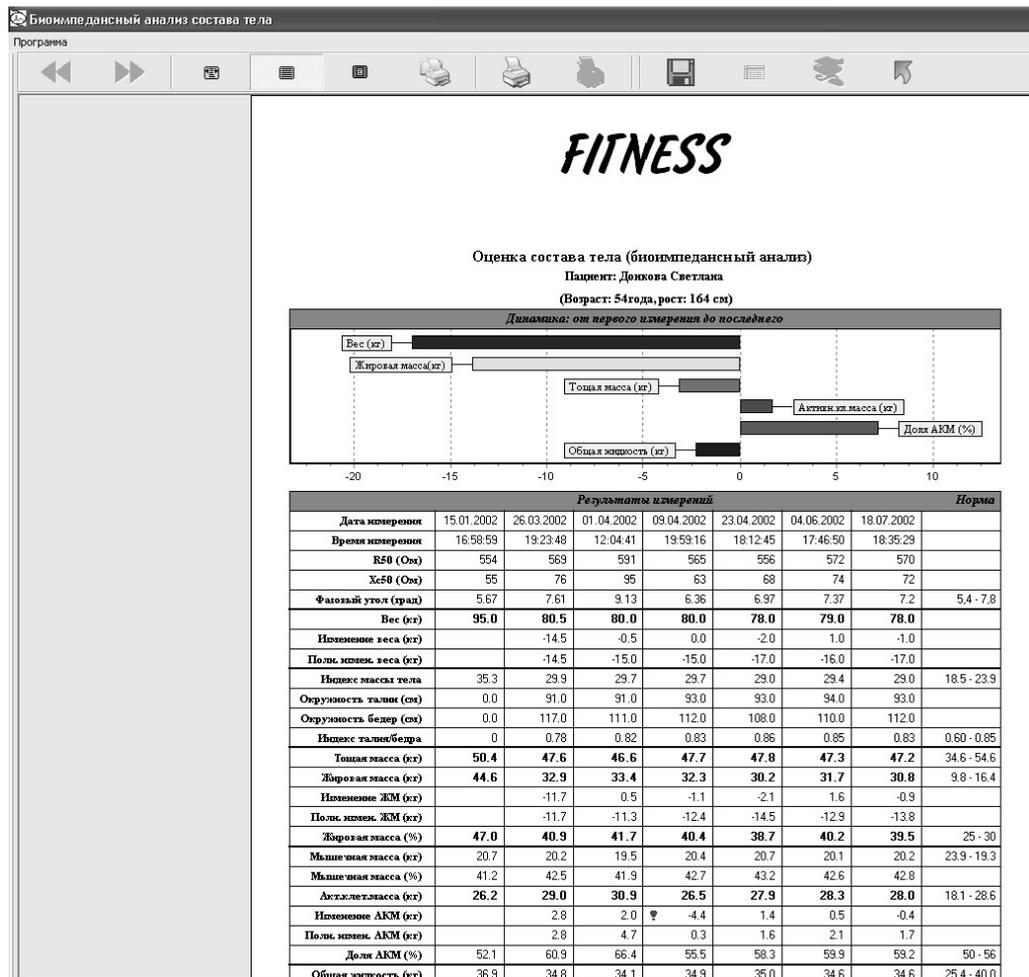
Текущий (или полный) протокол содержит результаты всех измерений для выбранного пациента. Текущий протокол занимает одну страницу формата А4.

Для вывода текущего протокола на экран для просмотра или на принтер для распечатки, выбрать нужного пациента в списке пациентов, а затем нажать кнопку "Текущий" над списком измерений.

Измерение	Удалить	Первичный	Текущий	Фаз. угол	Спорт	Графики	Соматотип	БИВА
Дата измерения	Вес	Окр. груди	Окр. бедер	Акт. сопр.	Реакт. сопр.	Комментарий		
1	05.02.2002 18:48:13	82.0	88.0	115.0	580.0	61.0		
2	19.02.2002 19:14:16	82.0	88.0	115.0	577.0	60.0		
3	05.03.2002 19:17:03	81.0	88.0	114.0	608.0	66.0		
4	12.03.2002 19:24:16	78.0	85.0	113.0	596.0	64.0		

На экране будет отображены протокол и панель кнопок операций с ним. Пользователь может изменить масштаб отображения (кнопки "Во весь экран", "Вид 100%" и "Полный вид"), вызвать окно настройки параметров принтера (кнопка "Настройки"), вывести протокол на печать (кнопка "Печать"), сохранить

протокол в виде изображения в файле (кнопка "Сохранить"), вернуться в главное окно программы (кнопка "Возврат").



В верхних углах протокола расположены два изображения (логотипа или эмблемы). Эти изображения пользователь может сам выбрать или даже самостоятельно создать. Между изображениями расположена заголовочная часть протокола, содержание которой также может быть задано пользователем.

Ниже расположена диаграмма динамики изменения основных параметров состава тела от первого до последнего измерения.

Под этой диаграммой расположена таблица результатов первого и до 6 последних измерений (всего не более 7 столбцов). В последнем столбце таблицы даны желательные диапазоны значений некоторых параметров. В некоторых строках таблицы даны изменения параметров по сравнению с предыдущим измерением или по сравнению с первым измерением. В таблице могут встречаться дополнительные символы. "Капелька" в какой-либо клетке в строке "Изменение ОЖ (кг)" означает, что отмечено аномально большое изменение количества общей жидкости, что может быть связано как с неправильным проведением измерения, так и с отклонениями состояния пациента во время проведения измерения. "Восклицательный знак" в строке "Изменение АКМ (кг)" должен обратить внимание врача на потерю пациентом активной клеточной массы, что может быть следствием недостаточности питания.

Протокол содержит дополнительные параметры:

"Твердые фракции" - оценка массы твердого вещества в тощей массе;

"Внеклеточная масса" - оценка тощей массы, не входящей в состав клеток.

В левом нижнем углу протокола отображается текущая дата. Правее предусмотрено место для подписи врача.

2.7.3 Протокол оценки состояния по фазовому углу

Для вывода протокола оценки состояния по фазовому углу необходимо:

1. В списке пациентов, выбрать пациента, а затем выбрать одно из записанных для этого пациента измерений в списке измерений.
2. Нажать кнопку "Фаз.угол" над списком измерений.

	Измерение	Удалить	Первичный	Текущий	Фаз. угол	Спорт	Графики	Соматотип	БИВА
1	Дата измерения	Вес	Окр. талии	Окр. бедер	Акт. сопр.	Реакт. сопр.	Комп. старик		
2	05.02.2002 18:48:13	82.0	88.0	115.0	580.0	61.0			
3	19.02.2002 19:14:16	82.0	88.0	115.0	567.0	60.0			
4	05.03.2002 19:17:03	81.0	88.0	114.0	608.0	66.0			
5	12.03.2002 19:24:16	78.0	85.0	113.0	596.0	64.0			

На экране будут отображены протокол и панель кнопок операций с ним. Пользователь может изменить масштаб отображения (кнопки "Во весь экран", "Вид 100%" и "Полный вид"), вызвать окно настройки параметров принтера (кнопка "Настройки"), вывести протокол на печать (кнопка "Печать"), сохранить протокол в виде изображения в файле (кнопка "Сохранить"), вернуться в главное окно программы (кнопка "Возврат").

Полный вид **Сохранить**

Во весь экран **Вид 100%** **Настройки печати** **Печать** **Возврат**

БИОИМПЕДАНСНЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА ТЕЛА

Программа

Оценка состояния по фазовому углу биоимпеданса
Пациент: Алучина Ника

Фазовый угол биоимпеданса является важным параметром, отражающим состояние клеток организма, уровень общей работоспособности и интенсивности обмена веществ. Фазовый угол биоимпеданса измеряется на частоте 50 кГц. На первом графике совместно показаны значения фазового угла и процентного содержания жира.

Клинические нормы фазового угла:

- менее 4,4 градуса - существенно ниже нормы;
- от 4,4 до 5,4 градуса - ниже нормы;
- от 5,4 до 7,8 градуса - в норме;
- более 7,8 градуса - выше нормы.

Ваш фазовый угол: 6.0 град.

Нормы содержания жира для Вашей половозрастной группы:

- менее 19% - истощение;
- от 19% - до 24% - пониженное содержание жира;
- от 24% - до 29% - в норме;
- от 29% - до 34% - повышенное содержание жира;
- более 34% - ожирение.

Ваше содержание жира: 39%

Статистика значений фазового угла зависит от пола и возраста. На втором графике показаны возрастные изменения границы диапазона фазового угла и его среднего значения для здоровых людей и Ваши значения фазового угла и возраст.

В верхних углах первой страницы протокола расположены два изображения (логотипа или эмблемы). Эти изображения пользователь может сам выбрать или даже самостоятельно создать. Между изображениями расположена заголовочная часть протокола, содержание которой также может быть задано пользователем.

Ниже расположены два графика и пояснения к ним.

На первом графике показаны диапазоны нормы и отклонений от нее для данной половозрастной группы. По горизонтальной оси показаны диапазоны процентного содержания жира, а по вертикали - диапазоны фазового угла, характеризующего соотношение активной и реактивной составляющих биоимпеданса.

Границы диапазонов отмечены цветными шкалами вдоль осей координат. Вектор отображает процентное содержание жира и величину фазового угла для обследуемого пациента.

На втором графике показаны изменения в зависимости от возраста диапазона нормальных значений фазового угла здоровых людей. Верхняя и нижняя линии показывают границы диапазона, средняя линия - среднее значение. Вектор отображает возраст и величину фазового угла обследуемого пациента

В левом нижнем углу протокола отображается текущая дата. Правее предусмотрено место для подписи врача.

2.7.4 Графики

Графики позволяют наглядно представить результаты, полученные для выбранного пациента. Вывод графиков возможен, если для выбранного пациента записано не менее трех измерений.

Графики могут выводиться на трёх страницах. На первой странице отображаются значения следующих параметров:

- Активная клеточная масса.
- Жировая масса.
- Вес.

На второй странице могут отображаться графики до пяти параметров на странице, произвольно выбираемых из списка.

Чтобы вывести графики необходимо выполнить следующие операции:

- В списке пациентов, выбрать пациента.
- Нажать кнопку "График" над списком измерений. Появляется окно выбора типа графиков, разделенное на две части, первая часть соответствует первой странице, вторая – второй странице.

Выберите тип графика

Первая страница (стандартный набор графиков):

Только реальные Равномерн. шкала времени

Только аппроксимированные

Реальные и аппроксимированные Реальная шкала времени

Вторая страница (произвольный набор до 5 графиков):

Только реальные Равномерн. шкала времени

Только аппроксимированные

Реальные и аппроксимированные Реальная шкала времени

Графики приращений Выбрано параметров:

1. Вес (кг)

2. Жировая масса (кг)

3. Жировая масса (% от веса)

4. Тошная масса (кг)

5. Тошная масса (% от веса)

6. Акт. клеточная масса (кг)

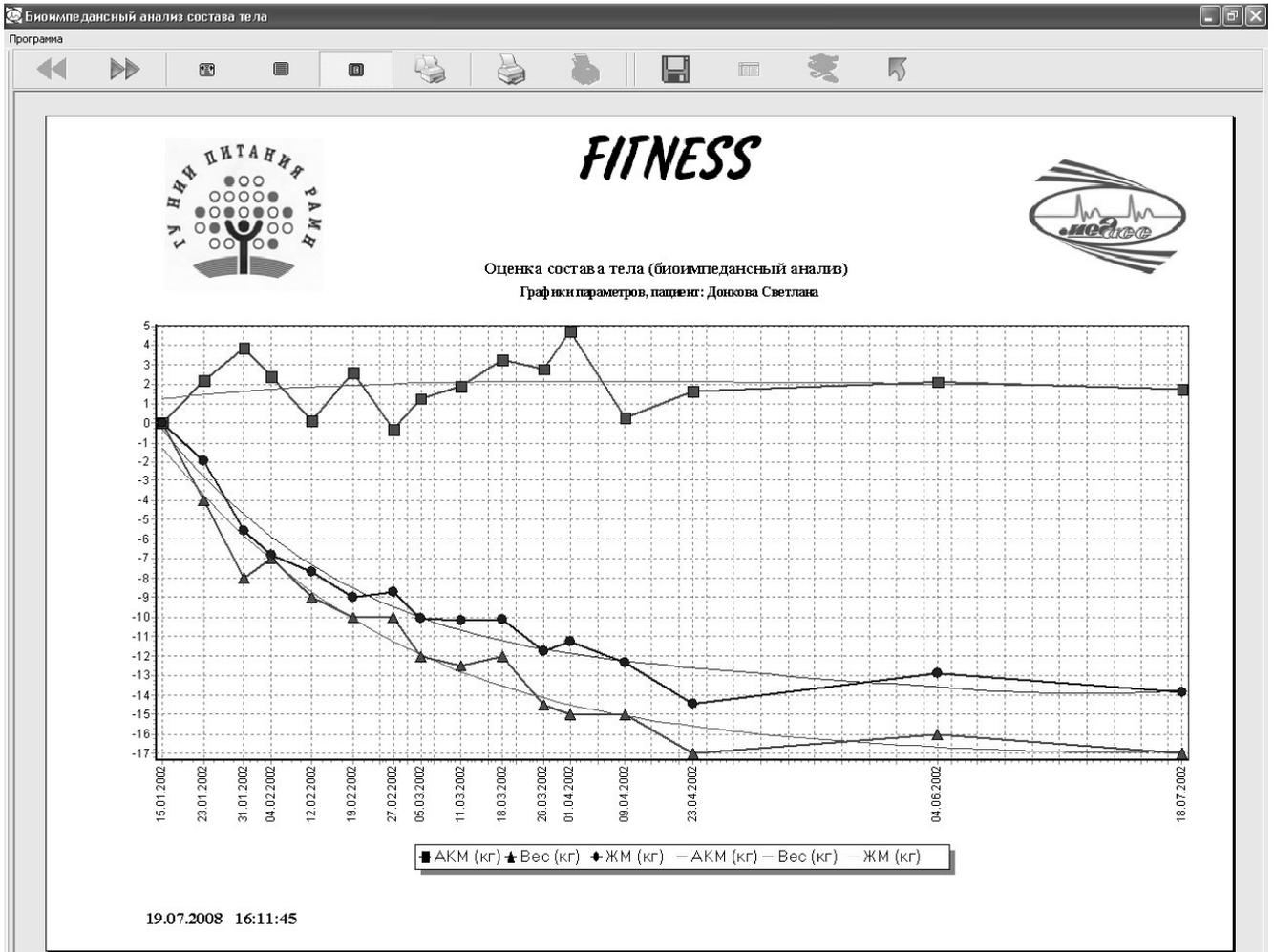
7. Акт. клеточная масса (% от тошной массы)

график для публикации

Ок Настройка Отмена

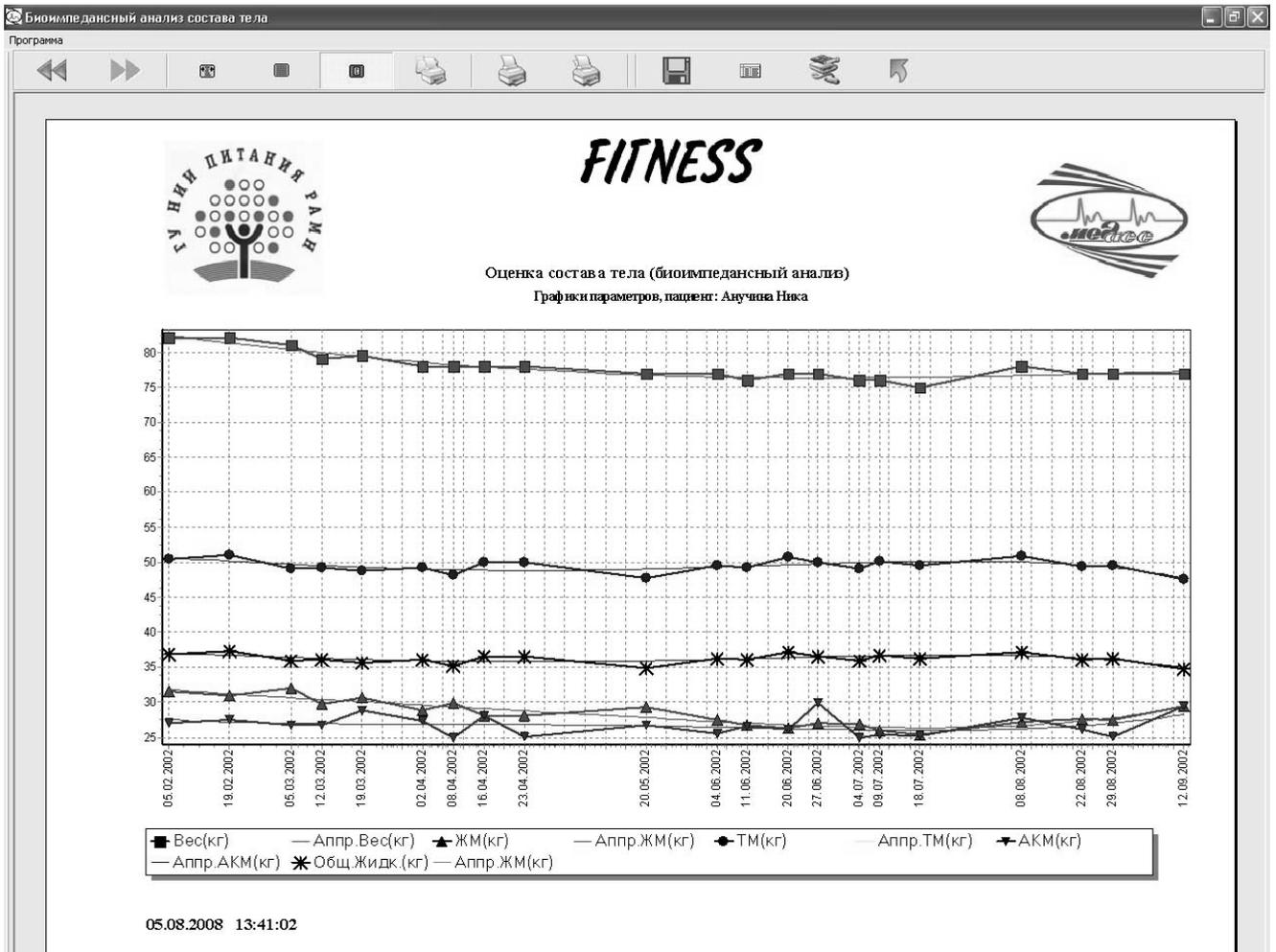
Первичный	Текущий	Фаз. угол	Спорт	Графики
Окр. талии	Окр. бедер	Акт. сопр.	Реакт. сопр.	Комментарий
88.0	115.0	580.0	61.0	
88.0	115.0	567.0	60.0	

- В каждой части окна надо нажать кнопку "Только реальные" для построения графиков в виде ломаных линий, соединяющих точки реально полученных результатов измерений, или кнопку "Только аппроксимированные" для построения графиков в виде гладких кривых, наилучшим образом приближающихся к точкам реально полученных результатов измерений, или кнопку "Реальные и аппроксимированные" для построения обоих указанных типов графиков совместно. Кроме того, надо выбрать тип шкалы времени: равномерный, при котором точки всех измерений расположены равномерно, или реальный, при котором интервалы между отображаемыми точками пропорциональны реальным интервалам времени между измерениями. Настройки для второй страницы задаются во второй части окна.



- Выбор параметров из списков для отображения на второй странице осуществляется с помощью мыши. Чтобы выбрать несколько параметров надо удерживать нажатой кнопку "Ctrl". Следует выбирать для совместного отображения параметры, значения которых находятся в одном диапазоне величин.

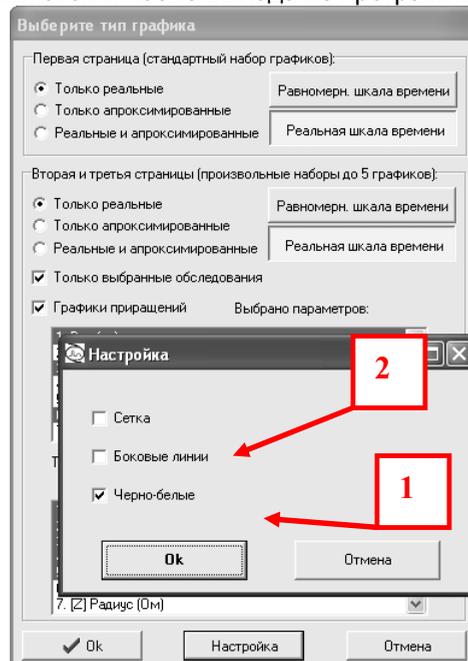
После нажатия на кнопку «ОК» на экране будут отображены графики и панель кнопок операций. Пользователь может выбрать первую или вторую страницу (кнопки "Следующая" и "Предыдущая"), изменить масштаб отображения (кнопки "Во весь экран", "Вид 100%" и "Полный вид"), вызвать окно настройки параметров принтера (кнопка "Настройки"), вывести графики на печать (кнопка "Печать"), сохранить графики в виде изображения в файле (кнопка "Сохранить"), вернуться в главное окно программы (кнопка "Возврат").



Над графиками в верхних углах протокола расположены два изображения (логотипа или эмблемы). Эти изображения пользователь может сам выбрать или даже самостоятельно создать. Между изображениями расположена заголовочная часть протокола, содержание которой также может быть задано пользователем.

Под графиками выводится текущая дата.

Есть возможность настроить внешний вид графиков. Для этого нужно нажать на кнопку «Настройка» [1] в нижней части окна выбора типа графиков. В открывшемся окне «Настройка» можно отключить сетку на графиках, отключить боковые линии, сделать графики черно-белыми. Для применения настроек нужно нажать «ОК» [2]. Настройки сохраняются и после выхода из программы.



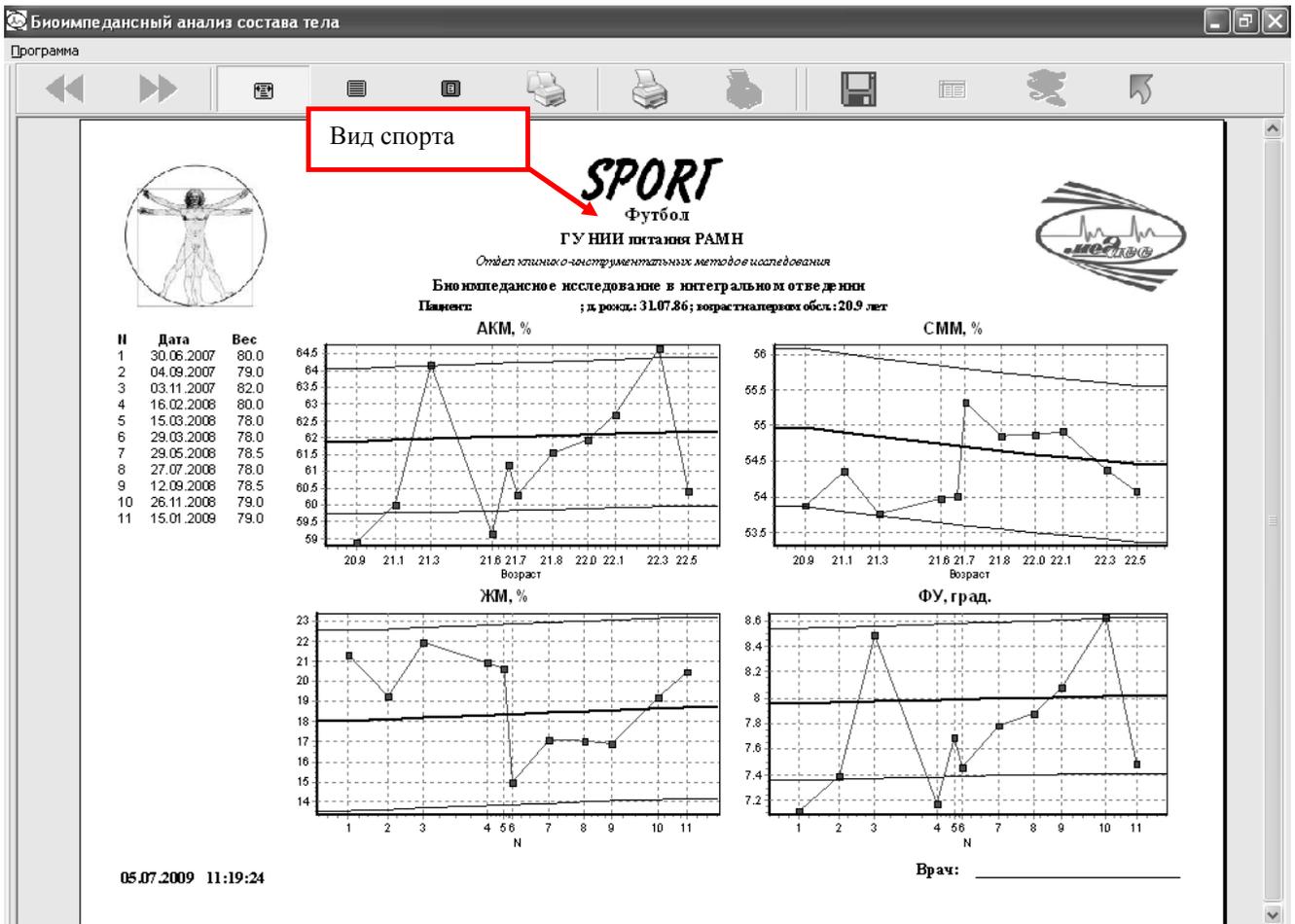
2.7.5 Протокол «Спорт»

Спортивный протокол содержит графики изменений компонентов состава тела для выбранного пациента. Спортивный протокол занимает одну страницу формата А4.

Для вывода спортивного протокола на экран для просмотра или на принтер для распечатки, выбрать нужного пациента в списке пациентов, а затем нажать кнопку "Спорт" над списком измерений.

Измерение	Удалить	Первичный	Текущий	Фаз. угол	Спорт	Графики	Соматотип	БИВА
1	05.02.2002 18:48:13	82.0	88.0	115.0	580.0	61.0		
2	19.02.2002 19:14:16	82.0	88.0	115.0	567.0	60.0		
3	05.03.2002 19:17:03	81.0	88.0	114.0	608.0	66.0		
4	12.03.2002 19:24:16	78.0	85.0	113.0	596.0	64.0		

На экране будет отображены протокол и панель кнопок операций с ним. Пользователь может изменить масштаб отображения (кнопки "Во весь экран" "Вид 100%" и "Полный вид"), вызвать окно настройки параметров принтера (кнопка "Настройки"), вывести протокол на печать (кнопка "Печать"), сохранить протокол в виде изображения в файле (кнопка "Сохранить"), вернуться в главное окно программы (кнопка "Возврат").

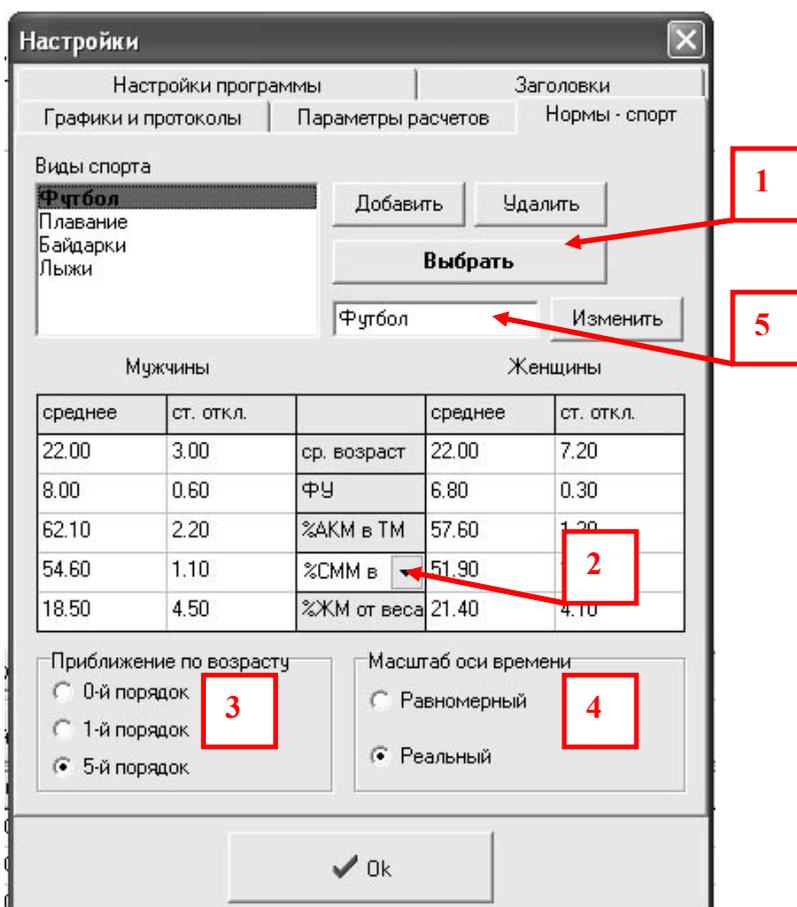


В верхних углах первой страницы протокола расположены два изображения (логотипа или эмблемы). Эти изображения пользователь может сам выбрать или даже самостоятельно создать. Между изображениями расположена заголовочная часть протокола, содержание которой также может быть задано пользователем. Под «шапкой» протокола отображается вид спорта, который может быть установлен в окне настроек программы на странице «Нормы - спорт» [1].

Ниже расположены: слева – список измерений данного пациента, справа – четыре графика, показывающих изменение результатов измерений пациента во времени. Представлены изменения следующих параметров: процент АКМ от тощей массы, процент СММ от тощей массы или абсолютное значение СММ в кг (выбор задается в настройках [2]), процент ЖМ от веса, фазовый угол в градусах.

Кроме того, на графиках отображаются диапазоны нормальных значений для каждого параметра: центральная линия – среднее значение диапазона и две тонких линии – границы диапазона. Нормы для каждого параметра задаются в настройках программы [3], там же задается характер зависимости нормальных диапазонов от возраста [2]: 0-й порядок (не зависят от возраста), 1-й порядок (зависят от возраста линейно), 5-й порядок (нелинейная зависимость от возраста).

В левом нижнем углу протокола отображается текущая дата. Правее предусмотрено место для подписи врача.



На странице «Нормы-спорт» окна настроек программы текущий вид спорта выделяется полужирным шрифтом в списке. Для того чтобы выбрать другой вид спорта, необходимо выделить его в списке, после чего нажать на кнопку «выбрать» [1].

Чтобы изменить диапазон нормальных значений или название выделенного в списке вида спорта, необходимо произвести соответствующие изменения в таблице или в графе с названием [5], после чего нажать на кнопку «изменить».

Внимание: диапазоны нормальных значений для СММ и для процента СММ в ТМ задаются независимо при выборе соответствующего параметра [2]. Выбранный в данный момент параметр будет присутствовать на верхнем правом графике протокола «Спорт».

Чтобы добавить новый вид спорта необходимо заполнить таблицу, указать название [5] добавляемого вида спорта, после чего нажать на кнопку «Добавить».

Чтобы удалить выделенный в списке вид спорта нужно нажать на кнопку «Удалить». Удаление происходит без предупреждения!

Настройка масштаба оси времени [4] позволяет установить способ отображения точек на графиках протокола «Спорт». Если указан равномерный масштаб, точки отображаются через равные промежутки по горизонтальной оси и отметки соответствуют номеру обследования в списке. Реальный масштаб позволяет отображать точки с интервалами, пропорциональными времени, прошедшему между обследованиями. При этом по горизонтальной оси указывается возраст пациента на момент обследования.

Любые изменения на этой странице будут сохранены только после нажатия кнопки «ОК». Если просто закрыть окно, то изменения отменятся после перезапуска программы.

2.7.6 БИВА

Одним из способов представления результатов измерений биоимпеданса является векторный биоимпедансный анализ – БИВА. Отличительной особенностью БИВА является использование нормировки компонент импеданса на длину тела. Результаты изображаются графически в виде точки плоскости а координатах $R/Дт$ и $Xс/Дт$ и сопоставляются с популяционными данными, представленными в виде системы вложенных эллипсов рассеяния (ограничивающих 50-й, 75-й и 95-й центили распределения).

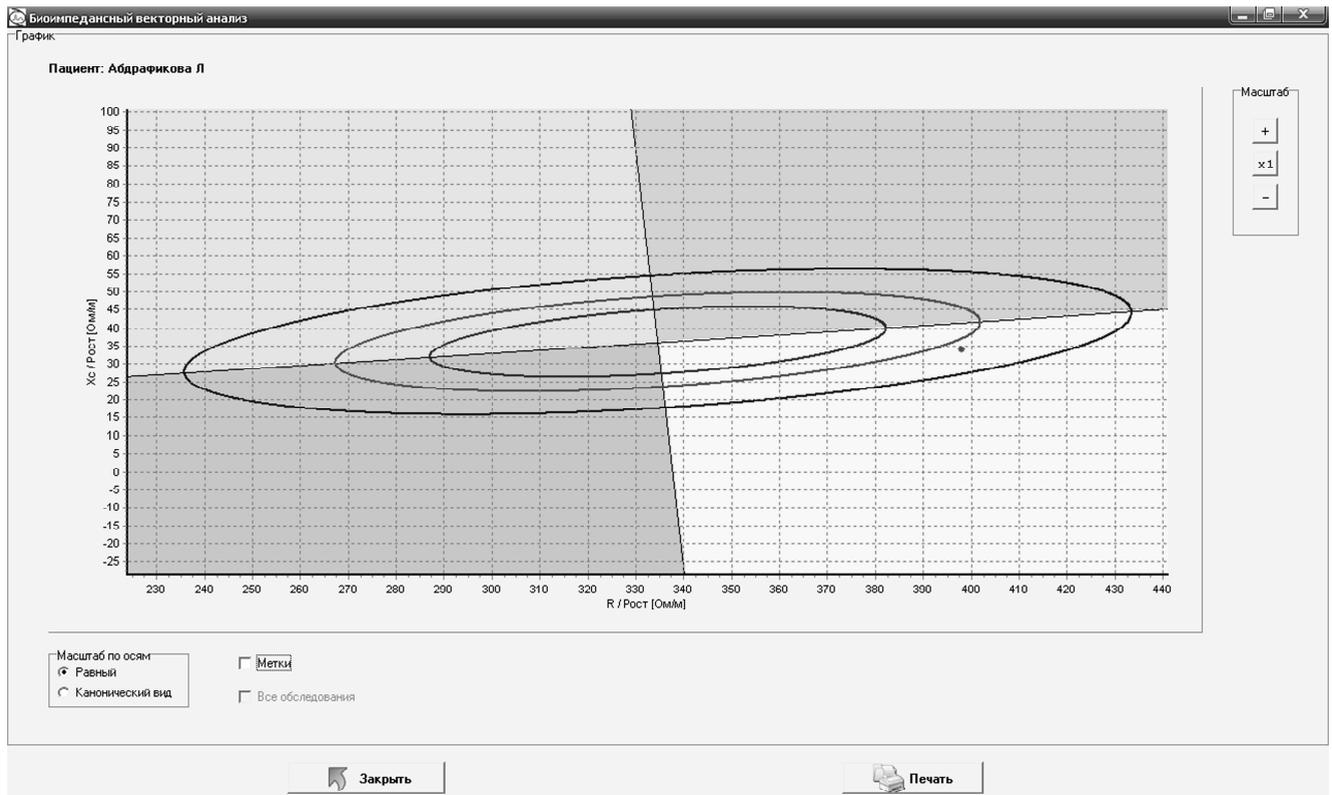
Для вызова протокола биоимпедансного векторного анализа необходимо выбрать пациента из списка и нужное измерение, а затем нажать кнопку «БИВА» над списком измерений.

Карточка пациента № 1 (всего: 99). файл: 090208144803

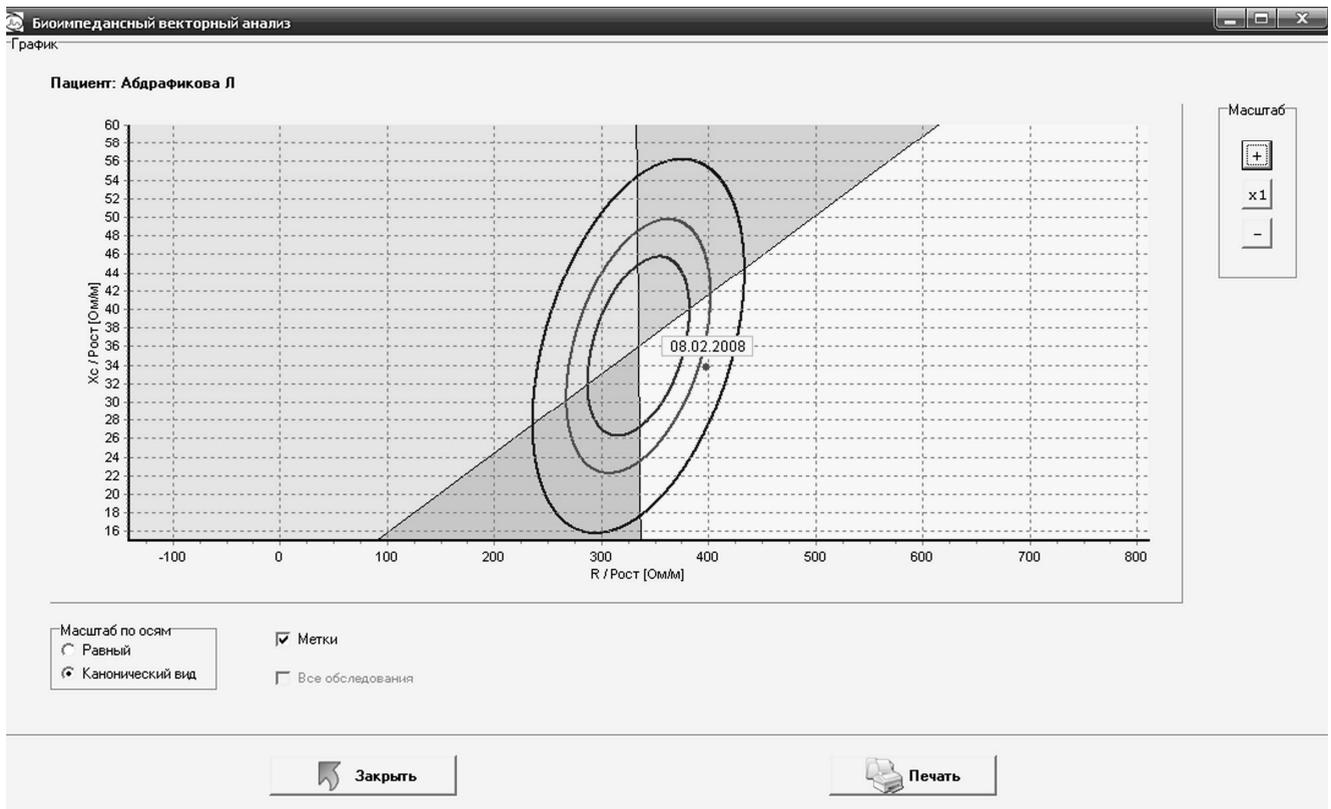
Измерения	Удалить	Первичный	Фаз. угол	Текущий	Графики	Соотношения	Спорт	Спорт - группа	БИВА
<input checked="" type="checkbox"/> Дата измерения		Рост	Вес	Окр. талии	Окр. бедер	Акт. сопр.	Реакт. сопр.	Комментарий	
1 <input checked="" type="checkbox"/> 08.02.2008 14:50:14		180.0	55.0	71.0	96.0	637.0	53.9		

Окно биоимпедансного векторного анализа содержит непосредственно саму диаграмму с измеренной точкой и эллипсами рассеяния, а также ряд настроек:

- масштаб, с помощью кнопок «+» и «-» пользователь может управлять масштабом изображения;
- метка позволяет отметить на изображении даты измерений;
- масштаб по осям позволяет представлять график либо в каноническом виде, либо с равным масштабом.



В каноническом виде диаграмма выглядит следующим образом:



Кнопка «печать» позволяет получить печатную форму протокола и осуществить печать его. Положение измеренной точки относительно эллипсов рассеяния позволяет судить о направленности и выраженности отличий параметров пациента от средних значений для рассматриваемой популяции.

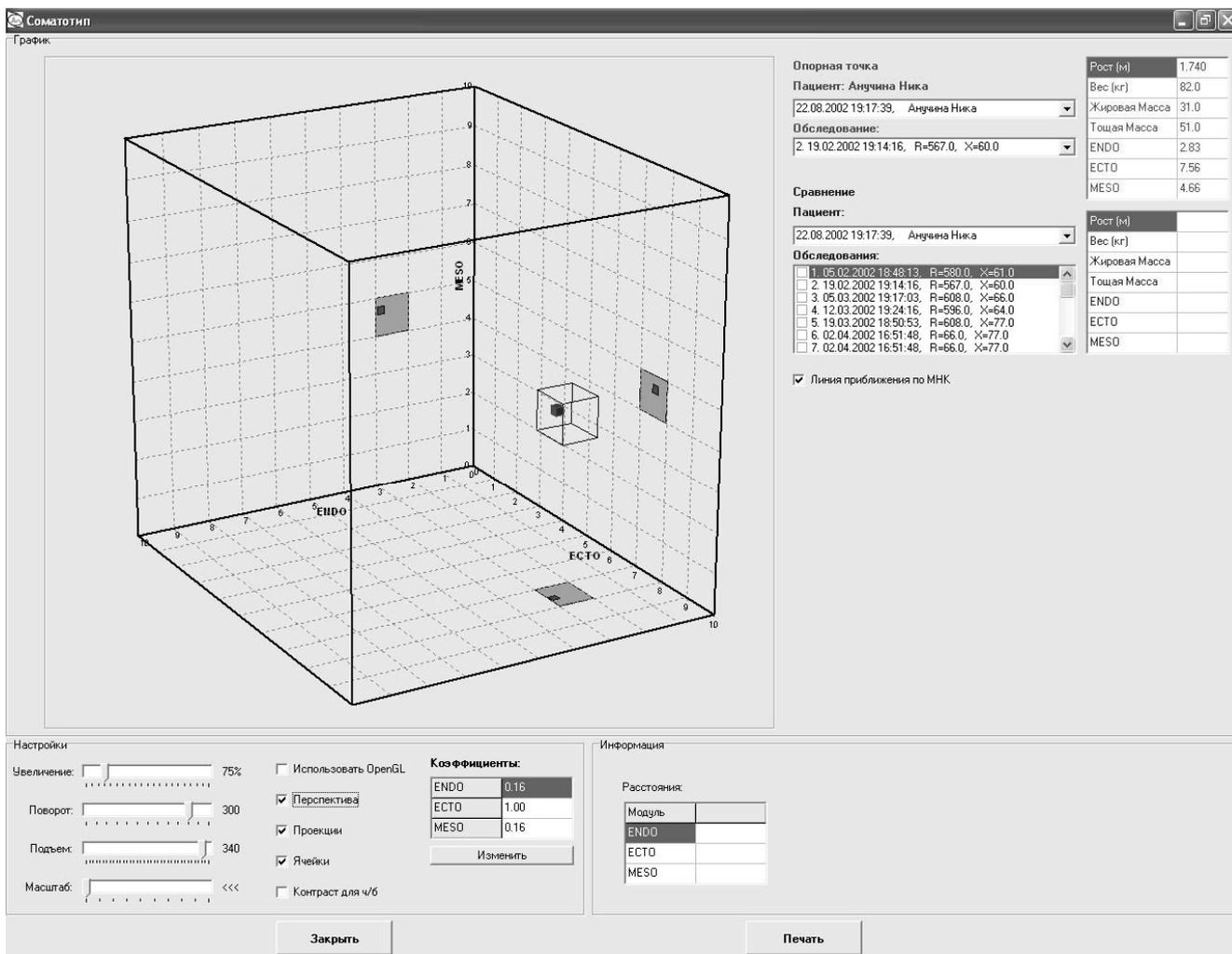
2.7.7 Соматотип

В антропологии предложены различные варианты количественной и качественной оценки телосложения человека, объединяемые термином соматотипирование. Одной из наиболее распространенных является схема Шелдона в модификации Хит и Картера. Соматотип по Хит и Картеру определяется как вектор, содержащий 3 компоненты: индексы эндоморфии (ENDO), мезоморфии (MESO) и эктоморфии (ECTO). Компоненты соматотипа имеют разную интерпретацию: балл эндоморфии трактуется как степень жировотложения, балл мезоморфии – как проявление ширококостности и «мышечности», а балл эктоморфии – как степень «вытянутости»

Для просмотра протокола биоимпедансной оценки соматотипа пациента, вывода на печать и сохранения документа необходимо выбрать пациента и обследование и нажать кнопку «Соматотип» над списком измерений.

	Измерение	Удалить	Первичный	Текущий	Фаз. угол	Спорт	Графики	Соматотип	БИВА
	Дата измерения	Вес	Окр. талии	Окр. бедер	Акт. сопр.	Реакт. сопр.	Комментарии		
1	05.02.2002 18:48:13	82.0	88.0	115.0	580.0	61.0			
2	19.02.2002 19:14:16	82.0	88.0	115.0	567.0	60.0			
3	05.03.2002 19:17:03	81.0	88.0	114.0	608.0	66.0			
4	12.03.2002 19:24:16	78.0	85.0	113.0	596.0	64.0			

На рисунке представлено окно программы называемое «соматотип». Есть возможность управления видимостью изображения (увеличение, поворот, подъем, масштаб). Также имеется возможность сравнения нескольких измерений одного или разных пациентов (верхняя правая часть окна).



На основе графического представления могут быть получены оценки расстояний между точками выбранного фазового пространства, области, специфичные для клинических признаков, установлен факт попадания вектора параметров пациента в специфическую область, расстояние до границы области, а при многократных исследованиях – тенденции сближения или удаления от границы области. Инструмент типирования дает возможность формализованного описания интуитивно используемых алгоритмов классификации пациентов по риску заболеваний. Одно из применений данного подхода заключается в прогнозировании риска развития метаболического синдрома. Связав средние величины клинических признаков тяжести метаболического синдрома с координатами векторов типирования, логично попытаться построить шкалу тяжести заболевания по сложившейся комбинации антропометрических параметров и на основе этой оценки определять при первичном обращении пациента тяжесть заболевания, а при динамических наблюдениях - степень успешности лечения. Актуальным направлением применения метода в спортивной медицине стать профессиональный отбор в различные виды спорта и объективный контроль состояния подготовки высококвалифицированных спортсменов перед ответственными соревнованиями. Это предполагает формирование с использованием данных биоимпедансных измерений многомерного представления соматических показателей спортсменов конкретной специализации.

3. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ СИСТЕМЫ

1. "Нет связи с прибором SOMX" - ошибка возникла при инициализации порта. Например, выбранный порт занят другим устройством, или вообще такого порта нет. Надо проверить правильность выбора порта. Такое же сообщение может быть, если после инициализации порта с прибора не принимается никаких данных. Например, не включено питание прибора, или "зависла" программа микропроцессора в приборе, или кабель отключен или еще много причин, связанных с прибором.
2. "Ошибка связи с прибором 0" - ошибка возникла при настройке порта. О возможных причинах см. п.1. Почему-то на практике при неисправном приборе или неправильном выборе порта, как правило, появляется именно это сообщение, а не сообщение из п.1.
3. "Ошибка связи с прибором 1" - ошибка возникла при посылке маркера программирования в прибор. Трудно сказать, может ли быть такая ситуация на практике.

4. "Ошибка связи с прибором 1XXX" - это сообщение показывает, что с прибора после засылки в него маркера программирования не поступает никаких данных. Например, прибор неисправен. О смысле числа XXX сказать что-нибудь трудно.
5. "Ошибка связи с прибором 3" - это сообщение показывает, что прибор после засылки в него маркера программирования не прислал правильный маркер программирования обратно в течении заданного времени, хотя какие-то данные с прибора идут. Это может быть при помехах и сбоях в интерфейсе.
6. "Ошибка связи с прибором 1XX" - ошибка возникла при посылке в прибор байта программы с номером XX. См. замечание в п.3.
7. "Ошибка связи с прибором 2XX" - ошибка возникла при приеме из прибора ответа на посылку байта программы с номером XX. Ответа нет совсем. Например, отошел кабель, или неожиданно вышел из строя оптрон.
8. "Ошибка связи с прибором 3XX" - ошибка возникла при приеме из прибора ответа на посылку байта программы с номером XX. Ответ принят, но неправильный, то есть принятый байт не совпадает с посланным. Это может быть при помехах и сбоях в интерфейсе.
9. "Ошибка связи с прибором 400" - ошибка возникла при перенастройке параметров порта после программирования для непрерывного приема данных с прибора. См. замечание в п.3.