



УСТРОЙСТВО СВЯЗИ С ОБЪЕКТОМ

УСО-01

(Индикатор компьютерный полиграфический)

ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТУ 9442-004-52156421-2010,

Регистрационное удостоверение №ФСР 2011/10250



Санкт-Петербург

ПАСПОРТ

1. Назначение, принцип действия.

Устройство связи с объектом (Индикатор компьютерный полиграфический) далее «УСО-01» предназначен для выработки навыков саморегуляции на основе метода функционального биоуправления. С помощью многофункционального прибора регистрируется набор физиологических параметров человека. Врач (методист) дает пациенту инструкцию о поведении, позе и действиях во время процедур. С помощью УСО-01 и программного обеспечения, производства ООО «НПФ «Амалтея» врач (методист) получает объективную информацию об изменениях физиологических параметров и на основании этого формирует звуковые и визуальные сигналы обратной связи, которые в реальном времени дают пациенту информацию о его состоянии.

«УСО-01» осуществляет регистрацию сигналов электрокардиограммы (ЭКГ), электроэнцефалограммы (ЭЭГ), электромиограммы (ЭМГ) и их передачу в цифровом виде на персональный компьютер через USB-порт. Программное обеспечение (ПО), производства ООО «НПФ «Амалтея», установленное на персональном компьютере, осуществляет обработку и анализ полученной информации и её визуализацию на экране дисплея.

Область применения-лечебные, лечебно-профилактические и научно-исследовательские медицинские учреждения.

«УСО-01» работает только с персональным компьютером и установленным на него необходимым программным обеспечением.

2. Технические характеристики.

Число одновременно работающих каналов 8

Разрешение, бит 12

Входные диапазоны каналов

Электроэнцефалографический – ЭЭГ (канал 1, 2, 7, 8) мкВ – мВ 5-2

Электромиографический – ЭМГ (канал 5) мВ 1-10

Электрокардиографический – ЭКГ (канал 3) мкВ – мВ 100-10

Реопневмографический – РПГ/ЧД (канал 4) при относительном изменении величины сопротивления на входе $\pm 1,2 \text{ Ом}$ 20-250 Ом

Рабочие полосы частот усилителей:

ЭЭГ, Гц 0,1-30

ЭМГ, Гц 10-100

ЭКГ, Гц 0,1-70

Тип связи с ЭВМ USB

Питание, В, USB 5

Габаритные размеры, мм 155x150x75

Масса, г (не более) 1000

По условиям эксплуатации прибор соответствует климатическому исполнению УХЛ 4.2 ГОСТ 15150-69.

По классу потенциального риска применения устройство относится к классу «2 а».

По безопасности «УСО-01» соответствует требованиям ГОСТ Р 50267.0-92 (МЭК 601-1-88) для изделий класса 1, тип защиты В.

Код медицинского изделия 94 4280 по Общероссийскому классификатору продукции.

По режиму применения устройство относится к изделиями многократного циклического применения.

«УСО-01» должен соответствовать:

- ГОСТ Р 50267.0-92 (МЭК 601-1-88) «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности»,

- ГОСТ Р 50267.0.4-99 Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности. 4. Требования безопасности к программируемым медицинским электронным системам

- ГОСТ Р 50444-92 «Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия»,

- ГОСТ Р МЭК 60601-1-1-2007 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-1. Общие требования безопасности. Требования безопасности к медицинским электрическим системам».

- ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания

- ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000. Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование

- ГОСТ Р ИСО 9127-94 Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов

3.Комплектность.

Таблица 1

№ п/п	Наименование	К
1	Индикатор компьютерный полиграфический (УСО-01)	
2	Кабель ответвлений ЭКГ-4	
3	Кабель ответвлений ЭМГ-2	
4	Кабель ответвлений «Земля»	
5	Кабель ответвлений ЭЭГ-2	
6	Кабель ответвлений ЭЭГ-4	
7	Кабель отведений «Клипса»	
8	Комплект одноразовых электродов	
9	Паста TEN 20	
10	Программное обеспечение производства ООО «НПФ «Амалтея»: «Комфорт ЛОГО», «Тонус», «Нейрокурс», «Амалтея-01», на носителе CD	
11	Комплект бланков и вопросников	
12	Тест «Люшера»	
13	Паспорт, Руководство по эксплуатации, Руководство пользователя ПО	
14	Упаковка (футляр)	

4.Правила хранения и транспортировки.

Прибор транспортируется транспортом всех видов в крытых транспортных средствах (ж.д. вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, автобусах и т.д.).

Условия транспортировки прибора +50 – -60 градусов С при относительной влажности воздуха 60%.

Условия хранения прибора в упаковке предприятия-изготовителя на складах изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям хранения:

В отапливаемом помещении + 40 – +5 градусов С, при относительной влажности воздуха 60%.

В помещениях для хранения и транспортирования не должно содержаться пыли, паров кислот, щелочей, а так же газов, вызывающих коррозию.

После транспортирования в условиях отрицательных температур до начала эксплуатации УСО-01 должен быть выдержан в транспортной упаковке при нормальных климатических условиях не менее 4 часов.

5.Правила эксплуатации.

Перед началом работы с прибором «УСО-01» необходимо внимательно изучить руководство по эксплуатации и методические рекомендации.

В процессе эксплуатации прибор не должен подвергаться механическим повреждениям, а также воздействию воды, пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

6.Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок работы прибора УСО-01 - 12 месяцев со дня продажи, при соблюдении правил хранения, транспортирования и эксплуатации.

По всем вопросам, связанным с гарантийным и послегарантийным обслуживанием прибора «УСО-01», а также по вопросам, связанным с работой прибора «УСО-01», обращаться в ООО «НПФ «Амалтея»

197101, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Монетная, дом 16

Контактные телефоны:

(812)336-50-36

(812)336-51-36 –факс круглосуточно

e-mail: amaltea-spb@mail.ru

www.amaltea-spb.com

7.Свидетельство о приёме.

Наименование:

«УСО-01» (Индикатор компьютерный полиграфический)

Обозначение:

«УСО-01»

Заводской номер_____

Изготовлен, принят в соответствии с обязательными требованиями
ТУ 9442-004-52156421-2010 и признан годным к эксплуатации.

Руководитель ОТК

(подпись, расшифровка подписи)_____

МП число, месяц, год_____

8. Техника безопасности при работе и проведении текущего технического обслуживания.

Перед началом работы с прибором «УСО-01» внимательно изучите эксплуатационные документы (Паспорт, Руководство пользователя).

Персонал учреждения должен быть обучен правилам технической эксплуатации медицинской техники и несет ответственность за соблюдение этих правил.

В процессе эксплуатации индикатор «УСО-01» не должен подвергаться механическим повреждениям, а также воздействию воды, пыли, паров кислот и щелочей, газов, вызывающих коррозию.

При проведении сеансов работы, персоналу не рекомендуется оставлять пациента одного, без присмотра.

Сеть электропитания, к которому подключается персональный компьютер, для работы с прибором «УСО-01» должна иметь провод защитного заземления. Вилки и розетки должны быть установлены в соответствии с ГОСТ Р 50267.0-92.

При обнаружении неисправностей, повреждений изоляции шнура (кабеля) питания, других дефектов электро медицинской аппаратуры персонал обязан немедленно отключить персональный компьютер от сети, сделать соответствующую запись в журнале технического обслуживания, доложить о случившемся руководителю подразделения. Работать с этим аппаратом персонал может только после устранения неисправностей и наличия соответствующей записи электромеханика в журнале техобслуживания.

В процессе эксплуатации изделий медицинской техники должна быть исключена возможность их падения (опрокидывания), персонал должен периодически проверять надежность установки на рабочем месте.

При использовании синтетических напольных покрытий в помещении, где эксплуатируется индикатор «УСО-01» необходимо регулярно проводить их обработку антистатическими средствами.

Предприятие изготовитель не рекомендует производить вскрытие и самостоятельный ремонт индикатора «УСО-01». В случае неправильной работы, необходимости проведения диагностических или ремонтных работ обращаться по телефону, указанному в П.6 гарантийных обязательств.

Для индикатора «УСО-01» не требуется какого либо специального технического обслуживания, на протяжении всего срока службы.

Наружные поверхности «УСО-01» один раз в неделю протираются сухой не ворсистой мягкой тканью.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

1. Знакомство с прибором.
2. Виды электродов/датчиков ответвлений.
3. Подключение прибора. Порядок установки электродов/датчиков.
4. Подготовка прибора к работе.
5. Порядок работы с прибором.
6. Порядок отключения прибора.
7. Возможные неисправности и методы их устранения.
8. Инструкция по использованию одноразовых электродов.
9. Инструкция по дезинфекции.
10. Гарантийные талоны.

1. Знакомство с прибором.

Распакуйте прибор в соответствии с правилами хранения, транспортирования и эксплуатации, изложенными в паспорте.

2. Виды кабелей ответвлений.

На передней (лицевой) панели прибора расположены следующие разъемы для подключения кабелей ответвлений (рис.1):



рис.1

Кабель ответвлений ЭЭГ предназначен для регистрации ЭЭГ сигнала в различных стандартных отведениях и проведения сеансов БОС (Биологической обратной связи) по выработке навыка релаксации (рис.2).

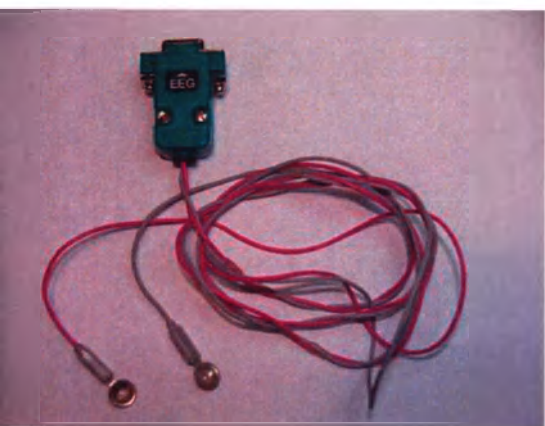


рис.2

Кабель ответвлений ЭКГ предназначен для регистрации сигнала ЧСС и АД, для проведения сеансов БОС (Биологической обратной связи) по выработке навыка диафрагмально-релаксационного типа дыхания (рис.3).

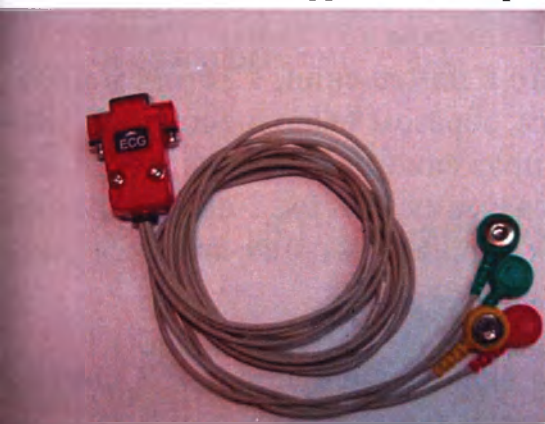


рис.3

Кабель ответвлений ЭМГ предназначен для регистрации ЭМГ сигнала мышц и проведения сеансов БОС (Биологической обратной связи) по обучению нервно-мышечной релаксации (рис.4).



рис.4

Кабель ответвлений «Земля». Является общим и необходимым при работе с каждым из вышеперечисленных ответвлений (ЭЭГ, ЭКГ, ЭМГ) (рис.5).



рис.5

Светодиод красного цвета «Check ground», находящийся под гнездом разъёма «GND» контролирует качество заземления питающей сети, помещения в котором проводится работа с прибором «УСО-01». Своей индикацией (включением) указывает на то, что в помещении, в котором проводится работа с «УСО-01» не должным образом выполнено заземление розеток, осуществляющих питающее напряжение для персонального компьютера. Наличие символизирующего свечения красным цветом не препятствует работе с прибором «УСО-01» (данная функция является опционной и не обязательной для производителя).

Светодиод зелёного цвета символизирует включение прибора «УСО-01». Загорается зелёным свечением только после запуска программного обеспечения, производства ООО «НПФ «Амалтея».

Обращаем Ваше внимание, что включение прибора происходит только после установки программного обеспечения производства ООО «НПФ «Амалтея» и его запуска.

На задней (тыльной) панели прибора расположен разъём для связи с персональным компьютером (ПК), кабелем USB (рис.6), этот же разъём служит для электропитания устройства от ПК.



рис.6

Красная кнопка, расположенная на задней панели осуществляет общий сброс прибора «УСО-01» и является опционной, необязательной для установки производителем.

3.Порядок установки электродов.

- 1.Обработайте кожу в местах наложения электродов кабелей ответвлений спиртовой салфеткой.
- 2.Соедините адаптеры кабелей ответвлений с электродами.
- 3.Удалите защитную плёнку с одного из рабочих электродов.



- 4.Гелевой поверхностью наклейте электрод на кожу в определённом месте.



- 5.Аналогично установите все используемые адаптеры кабелей ответвлений.

6.Электроды ответвлений кабеля ЭЭГ устанавливают с помощью пасты TEN 20.

7.Убедитесь в правильности установки электродов: выбор местоположения, надёжное соединение электрода с адаптером, надёжный контакт с кожей.

4.Подготовка прибора к работе.

1.Приготовьте прибор «УСО-01» и соединительный кабель USB, входящий в комплект поставки.

2.Выключите персональный компьютер.

3.Поместите прибор на столе рядом с персональным компьютером и соедините штекеры кабеля USB, входящего в комплект поставки с соответствующим ему гнездом USB на задней стенке прибора «УСО-01» и гнездом USB персонального компьютера (рис.7).



(рис.7)

4.Приготовьте и выберите кабели ответвлений, необходимые для проведения сеанса работы.

5.Включите персональный компьютер.

6.Установите программное обеспечение производства ООО «НПФ «Амалтея», входящее в комплект поставки, следуя инструкциям по установке данного ПО.

5.Порядок работы с прибором.

1.Установите выбранные кабели ответвлений на теле пациента.

2. Подключите выбранные для работы кабели ответвлений (в соответствии с их маркировкой) в соответствующие им разъёмы, находящиеся на

лицевой панели прибора «УСО-01». Обращаем Ваше внимание, что маркировка кабелей ответвлений расположена на корпусе разъёма, маркировка разъёма находится на лицевой панели прибора «УСО-01».

3. Запустите, установленное программное обеспечение производства ООО «НПФ «Амалтея».

При правильном включении на лицевой панели прибора «УСО-01» загорится зелёный индикатор.

Красный индикатор информирует о несоответствующем заземлении питающих розеток данного помещения, не препятствует и не нарушает работу «УСО-01».

4. Проводите сеансы БОС (Биологической Обратной Связи) в соответствии с методическими указаниями и рекомендациями, разработанными ООО «НПФ «Амалтея» и описанными в Руководстве пользователя программного обеспечения.

6.Порядок отключения прибора.

1. Остановите рабочую программу, тем самым произойдёт выключение/отключение прибора «УСО-01».

2. Снимите электроды кабелей ответвлений с пациента.

3. Протрите спиртовой салфеткой кожу пациента в местах соприкосновения с электродами.

4. При необходимости, отключите кабели ответвлений от соединительных разъёмов прибора «УСО-01».

5. Обработайте кабели ответвлений салфеткой, смоченной 70 процентов этиловым спиртом.

6.Протрите спиртовой салфеткой кожу пациента в местах соприкосновения с электродами.

7. Возможные неисправности и методы их устранения.

1. Прибор не включается (не горит зелёный индикатор на лицевой панели).

Вероятная причина-обрыв или неправильно подключен соединительный кабель USB между прибором УСО-01 и ПК, либо не выбрано, или не включено программное обеспечение, производства ООО «НПФ «Амалтея».

Способ устранения - проверьте правильность подключения кабелей USB и его надёжную фиксацию в разъёмах USB, запустите программное обеспечение.

2. Нет показаний ЧСС, либо ЭЭГ, либо ЭМГ.

Вероятная причина-обрыв кабелей отведений/нет контакта электрода с кожей пациента.

Способ устранения - устраните обрыв, либо замените кабель /правильно расположите электрод на теле пациента.

Неисправности, не включённые в данный раздел устраняются отделом сервисного обслуживания ООО «НПФ «Амалтея».

8. Инструкция по использованию одноразовых электродов.

Одноразовые клеящиеся электроды предназначены для снятия биоэлектрических сигналов с поверхности кожи.

Одноразовый клеящийся электрод (рис.8) состоит:



(рис.8)

1. защитная плёнка.

2. Кнопка фиксации

3. Клеящая основа.

4. Электрод.

Порядок работы с данными электродами.

1. Вскройте пакет с электродами по линии отрыва.
2. Подготовьте поверхность кожи (обработать кожу спиртовой салфеткой)
Важно! Между электродом и кожей не должно быть разделяющего слоя (волосяного покрова).
3. Присоедините одноразовый электрод к адаптеру кабеля отведений.
4. Снимите защитную плёнку с клеевой поверхности электрода.
5. Прикрепите электрод с помощью клеевого слоя к выбранному и подготовленному участку кожи.
6. После проведения процедур снимите электрод и обработайте кожу спиртовой салфеткой.

Меры предосторожности при использовании одноразовых клеящихся электродов.

1. Одноразовые клеящиеся электроды используются со штатным кабелем/ адаптером, входящим в комплектацию к прибору «УСО-01».
2. Возможны аллергические реакции кожи к клеевой основе электрода, в случае необходимости проконсультируйтесь с врачом.
Внимание! Не оставляйте электрод на коже пациента после окончания процедур.

Условия хранения одноразовых клеящихся электродов.

Хранить одноразовые клеящиеся электроды в закрытой упаковке при температуре окружающей среды от +12 до +26 градусов по Цельсию.

После вскрытия упаковки храните электроды в плотно закрытом упаковочном пакете. Срок годности одноразовых электродов указан на упаковке.

9. Инструкция по дезинфекции.

Наружные поверхности корпуса «УСО-01» и принадлежностей, согласно комплектности устойчивы к дезинфекции по МУ-287-113 химическим методом, двукратным протиранием салфеткой, смоченной в 3% растворе перекиси водорода с добавлением 0,5% моющего средства.

10. Требования утилизации и охраны окружающей среды.

Утилизация должна осуществляться в соответствии правилам сбора, учёта и утилизации, установленными уполномоченным федеральным органом исполнительной власти, предусмотренным для электронных приборов, а также СанПиН 2.1.7.2790. Запрещено выбрасывать как бытовой мусор.

Согласно СанПиН 2.1.7.2790 устройство относится к классу А эпидемиологические безопасные отходы.

Перед утилизацией устройство должно быть подвергнуто санитарной обработке в соответствии с методическими указаниями МУ-287-113 от 30.12.1998 г.

Утилизации должна подлежать вся упаковка, в том числе транспортная. Утилизации должны подвергаться отходы бумага, металл, полиэтилен и пластмасса.

11.Гарантийные талоны.

КОРЕШОК ОТРЫВНОГО ТАЛОНА

На техническое обслуживание
в период гарантийного срока

«УСО-01»

Индикатор компьютерный полиграфический

Изъят _____

Дата продажи _____

Неисправность _____

Дата продажи _____

Неисправность _____

ОТРЫВНОЙ ТАЛОН

На техническое обслуживание
в период гарантийного срока

«УСО-01»

Индикатор компьютерный полиграфический

Заводской № _____

Инженер _____

Представитель ОТК _____

МП

(подпись продавца)

КОРЕШОК ОТРЫВНОГО ТАЛОНА

На техническое обслуживание
в период гарантийного срока

«УСО-01»

Индикатор компьютерный полиграфический

Изъят _____

Дата продажи _____

Неисправность _____

Дата продажи _____

Неисправность _____

ОТРЫВНОЙ ТАЛОН

На техническое обслуживание
в период гарантийного срока

«УСО-01»

Индикатор компьютерный полиграфический

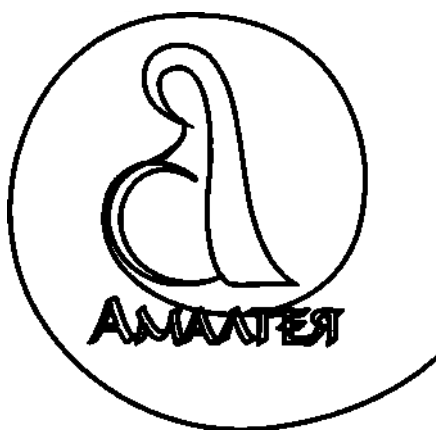
Заводской № _____

Инженер _____

Представитель ОТК _____

МП

(подпись продавца)



**Программное обеспечение
производства ООО «НПФ «Амалтея»
«Амалтея-01»**

Руководство пользователя.

Благодарим за приобретение «УСО-01» (Индикатор компьютерный полиграфический). Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данным Руководством прежде, чем начинать работу с устройством.

Программное обеспечение, работающее с «УСО-01» постоянно совершенствуется. В связи с этим, мы оставляем за собой право внесения в программу незначительных изменений без упоминания в документации.

© ООО «НПФ «Амалтея»

Регистрационное свидетельство Российского агентства по патентам и товарным знакам № 2000611236

Все торговые марки, используемые в данном документе, являются собственностью их владельцев.

Intel, Pentium, Core, Core Duo – зарегистрированные торговые марки Intel Corporation.

Windows, Excel, Internet Explorer – зарегистрированные торговые марки Microsoft.

Adobe и Adobe Flash Player – зарегистрированные торговые марки Adobe Systems Inc.

Оглавление.

Описание, назначение, работа.	
§ 1. Инсталляция и запуск программы.	
§ 1.1. Инсталляция программы.	
§ 1.2. Настройка компьютера.	
§ 1.3. Удаление программы.	
§ 2. Главное окно и картотека.	
§ 2.1. Выбор пациента.	
§ 2.2. Просмотр и редактирование карточки.	
§ 2.3. Управление картотекой.	
§ 2.4. Календарь месячных.	
§ 3. Тесты.	
§ 3.1. Анкета «Сенсорные предпочтения».	
§ 3.2. Тест «Цветопредпочтение»	
§ 3.3. Анкета психологической адаптированности («АПА»).	
§ 3.4. Анкетирование.	
§ 4. Результаты сеансов.	
§ 5. Диагностический сеанс.	
§ 5.1. Запуск сеанса.	
§ 5.2. Регистрируемые сигналы.	
§ 5.3. Управление сеансом.	
§ 5.4. Прогресс лечения.	
§ 6. Ресурсы мультимедиа.	
§ 6.1. Музыка.	
§ 6.2. Слайды.	
§ 6.3. Пары слайдов.	
§ 6.4. Видео.	
§ 7. Лечебные сеансы.	
§ 7.1. Мониторинг.	
§ 7.2. Сеанс ЭЭГ Альфа.	
§ 7.3. Сеанс ЭМГ.	
§ 7.4. Сеанс ЭМГ-Джекобсон.	
§ 7.5. Сеанс Кардио.	

Введение.

Устройство связи с объектом (Индикатор компьютерный полиграфический) далее УСО-01 предназначен для выработки навыков саморегуляции на основе метода функционального биоуправления. С помощью многофункционального прибора регистрируется набор физиологических параметров человека. Врач (методист) дает пациенту инструкцию о поведении, позе и действиях во время процедур. С помощью УСО-01 и программного обеспечения «Амалтея -01» врач (методист) получает объективную информацию об изменениях физиологических параметров и на основании этого формирует звуковые и визуальные сигналы обратной связи, которые в реальном времени дают пациенту информацию о его состоянии.

УСО-01 работает с программным обеспечением «Амалтея-01» (Регистрационное свидетельство Российского агентства по патентам и товарным знакам № 2000611236).

Программное обеспечение «Амалтея-01» имеет простой и понятный пользовательский интерфейс, обеспечивающий быстрый доступ ко всем возможностям программы. Программа обеспечивает управление УСО-01, прием и математическую обработку зарегистрированных прибором физиологических параметров, формирование визуальных и звуковых сигналов обратной связи в соответствии с заданной методикой. Программа включает в себя картотеку, хранящую сведения обо всех пациентах, результаты проведенных сеансов и индивидуальные настройки сеансов для каждого пациента. Помимо лечебных сеансов, программа имеет диагностический режим, позволяющий регистрировать и анализировать изменение состояния пациента от сеанса к сеансу (так называемый прогресс лечения).

Данное Руководство пользователя состоит из пяти параграфов. В Главе 1 описан процесс установки программного обеспечения «Амалтея-01» на компьютер. В 0 описано управление картотекой, § 2.3 – проведение психологических тестов, Глава 3 – просмотр результатов сеансов. Глава 4 посвящен диагностическому режиму. Подробно рассмотрены сигналы, регистрируемые прибором; описано управление ходом сеанса и формирова-

ние диаграмм прогресса лечения. В Глава 5 рассмотрены ресурсы мультимедиа (слайды, музыка, видео и т. д.), используемые для организации обратной связи в процессе лечебного сеанса. И, наконец, 0 посвящен описанию настроек, управления и результатов лечебных сеансов.

1. Инсталляция и запуск программы.

Компьютер, на который будет инсталлирована программа Амалтея-01, должен удовлетворять следующим требованиям:

- процессор Intel Celeron 333A или более мощный;
- оперативная память (RAM) не менее 64 Mb;
- не менее 800 Mb свободного места на жестком диске;
- видеокарта с не менее чем 4 Mb RAM (рекомендуется Matrox G400 или NVidia Riva TNT/TNT2/Vanta;
- звуковая карта и активные колонки;
- устройство чтения компакт-дисков (CD-ROM) x4;
- монитор 15'' (рекомендуется 17'');
- принтер.

Программа рассчитана на работу в операционной системе Microsoft Windows 8 и выше.

1.1. Инсталляция программы.

Перед инсталляцией программы следует убедиться, что на жестком диске свободно не менее 800 Мб. Для начала инсталляции программыставьте инсталляционный компакт-диск Амалтея-01 в CD-ROM. Если на компьютере включен автозапуск компакт-дисков, через несколько секунд программа инсталляции запустится сама. Если этого не произошло, необходимо открыть CD-ROM с помощью «Проводника» или иконки «Мой компьютер» и вручную запустить программу установки Setup.exe.

Сначала программа инсталляции предложит установить драйверы DirectX 7.0, необходимые для работы «Амалтея-01». Если на компьютере не установлена более поздняя версия, то рекомендуется это сделать. Чтобы узнать версию DirectX, выберите в Главном меню Windows пункт Настройка/Панель управления и запустите компонент «DirectX». После установки драйверов компьютер перезагрузится; после перезагрузки следует возобновить инсталляцию.

Далее необходимо указать, в какую директорию будет установлена программа (по умолчанию это директория C:\Amaltea). После этого про-

грамма копирует все файлы пакета в указанную директорию, установит необходимые компоненты и создаст иконки в главном меню и на рабочем столе. В дальнейшем запуск программы производится с помощью одной из этих иконок.

Компоненты мультимедиа, которые необходимы для работы программы, находятся на компакт-диске в директории Redist. В некоторых случаях может понадобиться их переустановка.

- DirectX - драйверы DirectX 7.0;
- MediaPlayer - проигрыватель Windows MediaPlayer 6.4.

§ 1.2. Настройка компьютера.

Для нормальной работы программы «Амалтея-01» может потребоваться предварительная настройка компьютера.

Во-первых, программа рассчитана на работу при разрешении экрана 800x600 или 1024x768 точек при цветовой палитре High Color (16 bit) или True Color (24/32 bit). Однако следует помнить, что большинство видеокарт в режиме True Color (24 или 32 bit) при разрешении 1024x768 работают слишком медленно, что приводит к нестабильности работы программы (особенно в режиме «Преобразование слайдов» - см. § 6.3).

ВНИМАНИЕ! Если на компьютере установлено менее 64 Мб оперативной памяти, программу можно использовать ТОЛЬКО в режиме High Color (16 bit)! В противном случае возможны «зависания» программы.

Для изменения режима экрана необходимо выбрать в Главном меню Windows пункт Настройка/Панель управления, в панели управления запустить компонент «Экран». Откроется окно свойств экрана, в котором следует выбрать страницу «Настройка» и установить нужный видеорежим.

Во-вторых, для формирования звуковых сигналов обратной связи программа использует две разных системы воспроизведения звука: за проигрывание звуковых файлов отвечает система Wave Audio, тогда как для генерации тонального сигнала используется Midi. В некоторых случаях может потребоваться отдельная регулировка громкости этих систем.

Для этого в Панели управления следует запустить компонент «Мультимедиа». В окне настроек мультимедиа на странице «Аудио» нужно нажать кнопку с изображением регулятора громкости под надписью «Воспроизведение». Появится окно регулятора громкости «Master Volume», в котором можно выставить различные значения громкости и баланса для Wave и Midi. Если одного из этих устройств в списке нет, следует выбрать пункт меню Параметры/свойства и включить переключатели Wave и Midi.

§ 1.3. Удаление программы.

Для удаления программы Амалтея-01 необходимо выбрать в Главном меню Windows пункт Настройка/Панель управления, в панели управления запустить компонент «Установка и удаление программ». На странице «Установка/удаление» в списке программ надо выбрать строку «Амалтея-01» и нажать кнопку «Добавить/удалить...».

ВНИМАНИЕ! При удалении программы уничтожаются только исполняемые файлы и ресурсы мультимедиа. Картотека и результаты сеансов остаются на жестком диске. Их можно удалить вручную.



§ 2. Главное окно и картотека.

После запуска программы Амалтея-01 на экране отображается главное окно. Его вид приведен на Рис. 1. В верхней части расположена строка с логотипом, кнопками минимизации окна и выхода из программы. Чуть ниже отображается имя пациента, с которым ведется работа. В самой нижней части окна расположены закладки, осуществляющие переключение между страницами главного окна. Этих страниц четыре:

-  О программе - общая информация о программе;
-  Картотека - выбор пациента и редактирование карточки;
-  Результаты - результаты проведенных сеансов;
-  Сеанс - проведение нового сеанса.

Сразу после запуска программы отображается первая страница. Третья и четвертая недоступны до тех пор, пока не выбран пациент. То есть, первое, что необходимо сделать, это перейти на страницу «Картотека» (щелкнув на соответствующей закладке) и выбрать карточку пациента, с которой будет производиться вся дальнейшая работа.

В картотеке хранится вся информация о пациентах. При начале работы с пациентом для него создается карточка, в которой будут храниться общие сведения (такие как имя, домашний адрес, диагноз), результаты тестов, записи проведенных сеансов и настройки сеансов.

Для управления картотекой и просмотра общих сведений предназначена страница «Картотека», общий вид которой приведен на Рис. 1.

§ 2.1. Выбор пациента.

В левой части страницы расположен список карточек всех пациентов. При выборе карточки имя пациента отображается в строке в верхней части экрана, как показано на Рис. 1. Карточка при этом становится активной, то есть при последующем просмотре записей сеансов и проведении новых сеансов вся работа идет именно с этой карточкой.

АМАЛТЕЯ
Пациент: Мария Ивановна Иванова

Пациенты
Мария Ивановна Иванова

Картотека | **Акушерство** | **Тесты**

Имя: Мария Ивановна Иванова

Дата рождения: 23.12.68 | Возраст: 34 года

Образование: среднее

Адрес: где-где?

Телефон: что-что? | Последний сеанс: 07.04.03

Начало курса: 07.04.03 | Посещений: 0, сеансов: 0

Диагноз: <Введите диагноз!>

Примечания: Демонстрационная карточка

Сортировка списка:
☒ По дате начала лечения
☐ По имени пациента
☐ По диагнозу

Календарь...

Добавить | Удалить... | Выгрузить... | Печать

О программе | Картотека | Результаты | Сеанс

© АМАЛТЕЯ, Санкт-Петербург, 2003

Рис. 1. Страница «Картотека», общие сведения.

2.2. Просмотр и редактирование карточки.

После выбора карточки ее содержимое отображается справа от списка. Карточка пациента состоит из трех страниц. Первая страница (собственно «Картотека») содержит общие сведения о пациентке:

- имя;
- дата рождения и возраст;
- образование;
- домашний адрес и телефон;
- дата начала курса, дата проведения последнего сеанса, общее число проведенных сеансов;
- диагноз;
- примечания.

На этой же странице расположена кнопка «Календарь», открывающая календарь месячных пациентки (см. § 2.4).

На второй странице («Акушерство», см. Рис. 2) указывается дата начала последних месячных и поправка к сроку беременности. По этим данным определяется текущий срок беременности и рассчитывается предполагаемая дата родов. Если пациентка уже родила, в карточке следует отключить переключатель «Беременность» и вручную указать фактическую дату родов.

Рис. 2. Страница «Акушерство» карточки пациентки.

Третья страница картотеки «Тесты» содержит результаты проведенных тестов, которые описаны в § 2.3.

Можно редактировать все данные карточки, за исключением поля «возраст» (рассчитывается по дате рождения), и полей «начало курса», «последний сеанс» и «всего сеансов», которые заполняются автоматически. При редактировании данных все изменения сразу же заносятся в базу данных на жестком диске. Графы «имя» и «диагноз» следует заполнять обязательно, так как по ним сортируется список пациентов. Содержимое остальных полей не влияет на работу программы.

§ 2.3. Управление картотекой.

Переключатели сортировки списка пациентов предназначены для облегчения поиска карточки в списке. Они находятся под списком пациентов. Возможна сортировка списка:

- по дате начала лечения (по порядку создания карточек);
- по имени пациента (по алфавиту, в порядке возрастания);
- по диагнозу (по алфавиту, в порядке возрастания).

Для добавления в список нового пациента следует нажать кнопку «Добавить карточку» в нижней части страницы. При этом в списке паци

ентов появится еще одна строка, которой соответствует пустая карточка (заполнена только графа «начало лечения»). В графы «имя» и «диагноз» только что созданной карточки внесены напоминания о том, что эти поля заполнять обязательно.

При необходимости удаления карточки пациента (курс лечения закончен, повторного курса не требуется, ни одна из записей сеансов не может больше понадобиться), следует нажать кнопку «Удалить карточку». При этом также удаляются результаты всех проведенных для данного пациента сеансов.

ВНИМАНИЕ! Операция «Удаление карточки» НЕОБРАТИМА! Вся информация о пациенте будет утеряна.

Кнопка «Печать карточки» предназначена для печати сведений о пациенте. Печать производится на тот принтер, который помечен как «используемый по умолчанию» с использованием текущих настроек принтера. Для изменения параметров печати следует использовать стандартные средства Windows (пункт Настройка/Принтеры в главном меню Windows).

2.4. Календарь месячных.

При нажатии кнопки «Календарь» на основной странице картотеки (см. Рис. 1) открывается календарь месячных. В календаре отображаются даты начала менструаций и краткие примечания.

Первое, что необходимо сделать при работе с календарем, это указать длительность менструального цикла пациентки, если, конечно, длительность известна. Если нет, то следует перейти в режим пометки нажав кнопку ) и отметить галочкой на календаре даты начала как минимум двух (а желательно – 3х-4х) менструаций, после чего нажать кнопку «Расчет». Далее, если известна длительность цикла и дата хотя бы одной менструации, предполагаемые даты последующих месячных в календаре помечаются красным, а предполагаемые даты овуляций – желтым.

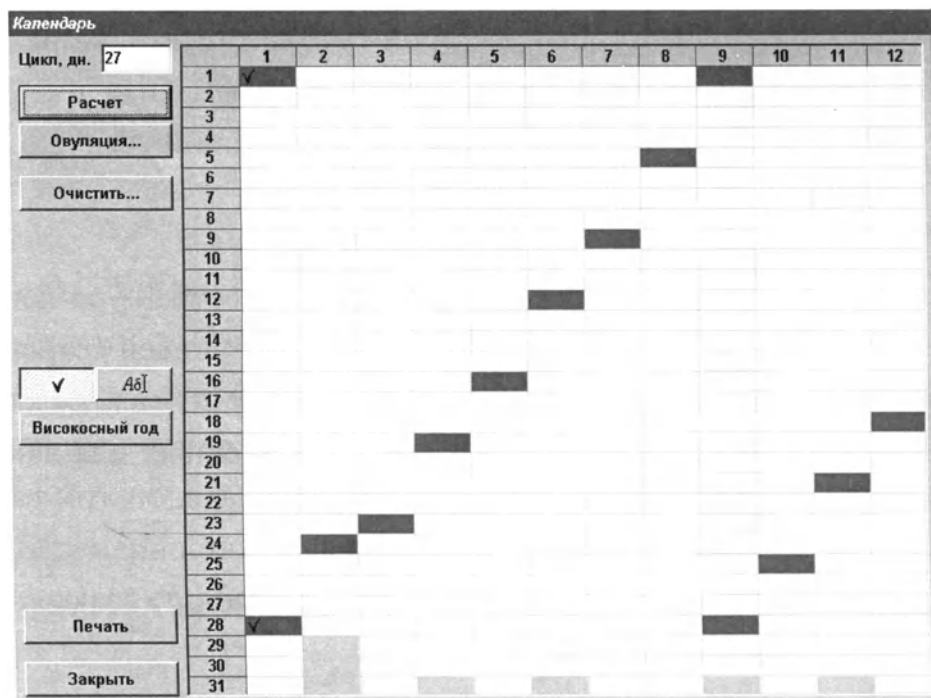


Рис. 3. Календарь месячных.

Кнопка «Очистить» убирает отметки месячных и овуляций, а также очищает поле «Длительность цикла». Текстовые примечания при этом не удаляются.

Кнопка «Овуляция» позволяет устанавливать предполагаемую дату овуляции. Если включен режим «День овуляции - "Средний"», то желтые отметки на календаре устанавливаются за 14 дней до начала следующих месячных. Если включен режим «День №», то желтые отметки устанавливаются на заданный день цикла (отсчет в этом случае идет от послених месячных).

Кроме того, нажав кнопку $A\delta I$, можно перейти в режим редактирования примечаний. При этом в каждую ячейку календаря можно ввести краткие (несколько букв) примечания.

Если нажата кнопка «Високосный год» то месяц февраль на календаре состоит из 29 дней, а не из 28.

Кнопка «Печать» выводит календарь на печать. Печать производится на тот принтер, который помечен как «используемый по умолчанию» с использованием текущих настроек принтера. Для изменения параметров печати следует использовать стандартные средства Windows (пункт Настройка/Принтеры в главном меню Windows).

§ 3. Тесты.

Для проведения тестов и просмотра их результатов необходимо щелкнуть на закладке «Тесты» в верхней части карточки (см. Рис. 1). Общий вид страницы «Тесты» приведен на Рис. 4. Всего в программе существует четыре вида тестов – анкета «Сенсорные предпочтения», тест «Цветопредпочтение», анкета психологической адаптированности («АПА») и «Анкетирование». Тесты «Цветопредпочтение», «Анкета АПА» и «Анкетирование» обычно проводятся два раза – перед началом работы с пациенткой и после завершения подготовки, поэтому под результаты этих тестов отведено по две строки. Для проведения тестов предназначены кнопки «...» в каждой строке.

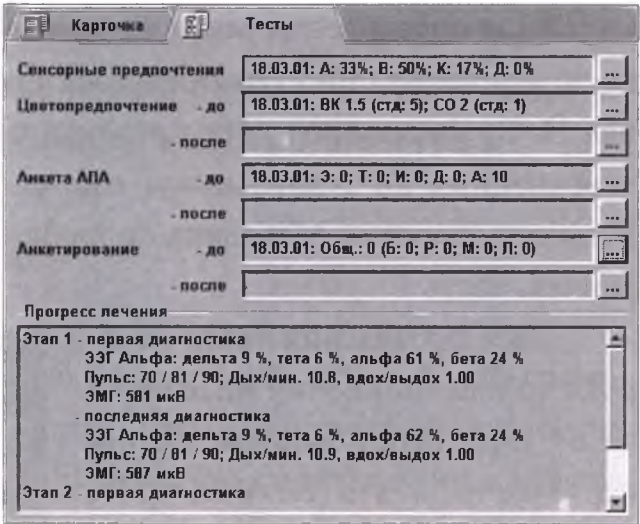


Рис. 4. Карточка пациента, страница «Тесты».

Кроме того, в нижней части страницы «Тесты» приводятся сокращенном виде данные прогресса лечения, а именно – результаты первой и последней диагностики за каждый этап лечения. Полный доступ результатам диагностических сеансов и диаграммам прогресса лечения производится со страницы «Результаты» (см. Глава 3 и § 4.4).

Рассмотрим подробнее проведение каждого из тестов.

3.1. Анкета «Сенсорные предпочтения».

При аппаратной работе с обратной связью важен выбор вида сигнала воздействующего на анализаторы, поэтому необходимо заранее определить структуру репрезентативной системы беременной.

При нормальном развитии всех органов чувств человек ориентируется на информацию, проходящую по одному или двум доминирующим

сенсорным каналам. Основных сенсорных каналов у человека четыре - аудиальный (слуховой), визуальный (зрительный), кинестетический (тактильный, к которому также присоединяются ощущения органов осязания и обоняния), и дигитальный (восприятие посредством создания умозрительной модели). Выявление ведущего сенсорного канала позволяет определить вид сигнала обратной связи, который будет наилучшим образом восприниматься пациенткой, а следовательно, оптимизировать процесс выработки навыков посредством функционального биоуправления.

Для определения репрезентативной системы используется «Методика определения структуры репрезентации сенсорных систем», разработанная Н. В. Васильевой. Эта методика позволяет выделить женщин, акцентированных по аудиальному, визуальному, кинестетическому или дигитальному каналам. Методика подробно описана в Методических рекомендациях, часть 1.

Для проведения теста необходимо нажать кнопку «...» справа от строки результатов теста в карточке пациента (см. Рис. 4). На экране появится окно теста, показанное на Рис. 5.

Тест заключается в том, что пациентке предлагается 8 вопросов, на каждый из вопросов существует 6 пар вариантов ответов. В каждой паре необходимо выбрать один вариант ответа, включив соответствующий переключатель.

После того, как все ответы на один вопрос выбраны, можно нажать кнопку «Дальше >» и перейти к следующему вопросу. По окончании теста производится подсчет выборов по всем типам модальностей и отображается «сенсорный профиль», то есть выраженность (в процентах) аудиального (А), визуального (В), кинестетического (К) и дигитального (Д) каналов. Получаемые «сенсорные профили» могут относиться к одному из основных типов:

- доминантный тип – явное преобладание одного или двух из сенсорных каналов при равномерной выраженности всех остальных

Анкета «Сенсорные предпочтения»			
Выберите один вариант в каждой паре ответов.			
Вопрос 1 из 8: Чтобы разобраться в незнакомой обстановке, я обычно:			
☐ В	Смотрю	Слушаю	☐ А
☐ А	Слушаю	Полагаюсь на внутреннее чувство	☐ К
☐ К	Полагаюсь на внутреннее чувство	Конструирую модель ситуации	☐ Д
☐ Д	Конструирую модель ситуации	Смотрю	☐ В
☐ В	Смотрю	Полагаюсь на внутреннее чувство	☐ К
☐ А	Слушаю	Конструирую модель ситуации	☐ Д
			Дальше > Отмена

Рис. 5. Анкета «Сенсорные предпочтения».

- дефицитный тип – явное «отвержение» одного из сенсорных каналов при равномерной выраженности всех остальных (возможно также сочетание отвержения одного канала с доминантной выраженностью другого);
- равномерный тип – равномерная выраженность всех сенсорных каналов.

После окончания теста и расчета сенсорного профиля можно записать результаты теста в карточку пациента.

ВНИМАНИЕ! Если тест «Сенсорные предпочтения» уже проводился ранее, запись в картотеку уничтожит результаты предыдущего теста!

§ 3.2. Тест «Цветопредпочтение»

Данный тест основан на методике «Цветовой выбор М. Люшера». Данный тест применяется как индикатор изменения психофизиологического и эмоционального состояния пациентки. Результатами теста являются суммарное отклонение от аутогенной нормы (СО) и вегетативный коэффициент (ВК).

Показатель СО опирается на понятие аутогенной нормы цветовых предпочтений и является эталонным индикатором нервно-психического благополучия. Процедура численной оценки степени удаленности цветовых предпочтений от аутогенной нормы предложена А. И. Юрьевым. Показатель ВК, введенный К. Шипошем, отображает энергетическую установку испытуемого и свидетельствует о состоянии вегетативной нервной системы. Подробнее см. Методические рекомендации, часть 1.

Использование методики «Цветовой выбор Люшера» позволяет исследовать индивидуальные особенности эмоционально-личностного резерва, объективизировать данные об эмоциональном состоянии пациентки, выбрать оптимальную индивидуальную стратегию ведения психокоррекционной работы и подготовки к родам.

Обычно тест «Цветопредпочтение» проводится два раза – перед началом работы с пациенткой и после завершения подготовки, поэтому в программе предусмотрены две графы для результатов этого теста.

Стимульный материал теста – пронумерованные от 0 до 7 цветные карточки, входящие в комплект поставки. Эти карточки методист предъявляет пациентке (раскладывает на белом листе бумаги в произвольном порядке). Пациентке предлагается сделать выбор «самой приятной» цветной карточки, после чего эта карточка убирается. Далее предлагается сделать такой же выбор из оставшихся цветов, и так до последней карточки. Порядок выбранных цветов фиксируется для ввода в программу. Процедура выбора карточек повторяется несколько раз (от 1 до 5, на усмотрение методиста).

Для перехода к бланку обработки результатов теста необходимо в карточке пациента (см. Рис. 4) нажать кнопку «...» справа от строки результатов. Окно обработки результатов содержит таблицу,

Место цвета в наборе	Предпочитаемый		Нейтральный		Неприятный		Отвергаемый	
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 выбор	3	1	6	5	1	2	7	0
2 выбор	<нет>							
3 выбор	1							
4 выбор	2							
5 выбор	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	0							

Ok Отмена

Рис. 6. Окно теста «Цветопредпочтение».

состоящую из 5 строк (5 выборов) и 8 столбцов (8 цветных карточек в каждом выборе) – см. Рис. 6. Если щелкнуть мышкой на клетке таблицы появится список номеров карточек. Каждая строка таблицы отображает один выбор пациентки, то есть в строке таблицы необходимо в соответствии с выбором пациентки расставить номера карточек. Если на основании сделанных выборов невозможно установить итоговую позицию какого-либо цвета (в разных строках этот цвет расположен на разных местах) расчет невозможен, и необходимо провести еще один выбор.

После нажатия кнопки «Ок» автоматически производится расчет вегетативного коэффициента и стандартного отклонения. Значения коэффициента ВК ниже 0.8 (в «сырых» баллах) свидетельствуют о сниженной активности, астеничности, значения выше 1.2 – состояние возбуждения, повышенной активности, от 0.8 до 1.2 – оптимальный уровень энергетической мобилизованности организма. Значение коэффициента СО считается оптимальным в пределах до 10-14, а показатели выше этого значения свидетельствуют о наличии внутреннего напряжения, конфликта.

Показатели ВК и СО отображаются в окне результатов теста как «сырых», так и в стандартных баллах (в скобках). Результаты можно за

исать в картотеку, причем результаты раннее проведенного теста будут уничтожены.

3.3. Анкета психологической адаптированности («АПА»).

Анкета основана на «Методике определения уровня и типа психологической адаптированности к беременности», автор В. Ю. Ледина.

Эта методика позволяет оценить степень адекватности психологической адаптации к беременности, её индивидуальные особенности и отклонения. Выделяется 5 основных типов адаптированности: эйфорический (Э), тревожный (Т), избегающий (И), депрессивный (Д) и адекватный (А).

Психологическая адаптированность – психологический компонент стационарной доминанты, характеризующий степень направленности психоэмоциональных резервов женщины на сохранение беременности. Использование данной методики даёт возможность выявить не только наличие нарушений адаптации, но и определить характер этих нарушений, что способствует выработке оптимального режима психокоррекционной работы и подготовки к родам.

Анкета АПА проводится два раза – перед началом работы с пациенткой и после завершения подготовки, и в программе предусмотрены две графы для результатов анкеты.

Для проведения теста «Анкета АПА» следует в точке пациента (см. Рис. 7) нажать кнопку «...» справа строки результатов.

Анкета психологической адаптированности (см. Рис. 7) состоит из пяти страниц с пятью утверждениями на каждой странице. На каждой странице пациентка должна выбрать утверждение, наиболее соответствующее ее состоянию. После этого становится доступна следующая страница.

Рис. 7. Анкета психологической адаптированности.

ница. После заполнения всей анкеты производится суммирование выборов по типам психологической адаптации, и отображается профиль адаптации к беременности.

Методика интерпретации результатов полностью приведена в Методических рекомендациях, часть 1. Вообще, значительная выраженность (более 2-3 баллов) эйфорического, тревожного, избегающего или депрессивного типа свидетельствует о нарушении адаптированности и требует проведения специальных психокоррекционных процедур.

§ 3.4. Анкетирование.

В данном тесте реализована «Анкета наличия и структуры тревожного состояния беременных», автор В. Ю. Ледина.

Тест представляет собой экспресс-анкету, позволяющую в течение нескольких минут выявить наличие тревожного состояния у беременной и его структуры. Анкета состоит из 8 вопросов, причем первые два вопроса относятся к восприятию беременности, третий и четвертый - к настрою перед родами, пятый и шестой - готовность к роли матери, последние два - к настрою на грудное вскармливание.

Тревожные состояния при беременности имеют полиморфный характер. Данная анкета позволяет выявить и структурировать переживания беременной; полученные данные позволяют оптимизировать индивидуальную подготовку беременной к родам и психокоррекционный процесс.

Анкетирование проводится дважды – перед началом работы с пациенткой и после завершения подготовки.

Для проведения анкетирования необходимо нажать кнопку «...» рядом со строкой результатов в карточке пациента (см. Рис. 4). В опроснике

Анкетирование	
Ответьте на каждый из вопросов.	
Я испытываю много тревог по поводу своей беременности.	☐ Да ☐ Нет
Мое эмоциональное состояние очень неустойчиво.	☐ Да ☐ Нет
Я испытываю страх и беспокойство по поводу предстоящих родов.	☐ Да ☐ Нет
Я сомневаюсь, что смогу вести себя во время родов правильно.	☐ Да ☐ Нет
Мне довольно трудно представить себе будущего ребенка и общаться с ним.	☐ Да ☐ Нет
Я сомневаюсь, что смогу хорошо понимать потребности малыша и все делать правильно.	☐ Да ☐ Нет
У меня недостаточно знаний о правильном грудном вскармливании.	☐ Да ☐ Нет
Я сомневаюсь, что хорошо справлюсь с грудным кормлением моего ребенка.	☐ Да ☐ Нет

ОК Отмена

Рис. 8. Анкетирование.

исте (см. Рис. 8) необходимо включить переключатели «Да» или «Нет» напротив каждого из 8 вопросов. После этого по нажатию кнопки «Готово» будет проведен подсчет положительных ответов по каждой из пар вопросов (беременность – Б, роды – Р, материнство – М, лактация – Л), а также общего количества положительных ответов (общего уровня тревожности). Результаты записываются в карточку.

Общее количество ответов «Да» в диапазоне от 1 до 2 свидетельствует об умеренной выраженности тревожных переживаний, от 3 до 4 – значительной выраженности, более 4 – высокой выраженности. Подробно анализ результатов анкетирования и интерпретация данных рассматриваются в Методических рекомендациях, часть 1.

§ 4. Результаты сеансов.



В картотеке хранятся результаты всех проведенных сеансов. После выбора пациента становится доступна страница «Результаты», с помощью которой можно просматривать записи всех сеансов, проведенных для выбранного пациента. Общий вид этой страницы показан на Рис. 9.



Рис. 9. Страница «Результаты»

– **Выбор сеанса для просмотра.** В левой части страницы расположен список всех проведенных сеансов. Сеансы, соответствующие разным этапам лечения (см. ниже), отображаются разными цветами. Каждая строка содержит название сеанса, дату и время его проведения. При выборе строки в списке результаты сеанса отображаются в окне просмотра справа от списка. В нижней части страницы выводится подробная информация о сеансе (номер этапа, длительность, список зарегистрированных параметров для диагностического сеанса или тип обратной связи для лечебного) и графа примечаний врача, в которую можно записать краткие комментарии.

– **Область просмотра и панель управления.** В центральной части страницы расположена область просмотра результатов, в которой отображаются графики зарегистрированных в процессе сеанса параметров.

верхней части области просмотра расположены полоса прокрутки и панель управления просмотром, которая содержит следующие кнопки:

-  - увеличение масштаба просмотра;
-  - уменьшение масштаба просмотра;
-  - маркировка выделенной области;
-  - снятие маркировки;
-  - переключатель удаления артефактов;
-  - выбор графиков для просмотра.

Рассмотрим подробнее управление просмотром результатов.

– **Выбор графиков для просмотра.** Для выбора графиков для просмотра необходимо нажать самую правую из кнопок на панели управления (см. Рис. 10А). При этом выпадает список всех зарегистрированных в процессе сеанса параметров, в котором галочкой помечены видимые графики. Щелчком на одной из строчек списка (Рис. 10В) можно включить или выключить этот график. Так, на Рис. 9, Рис. 10 и Рис. 11 показана запись сеанса, содержащая графики электромиограммы (ЭМГ) и порога ЭМГ,

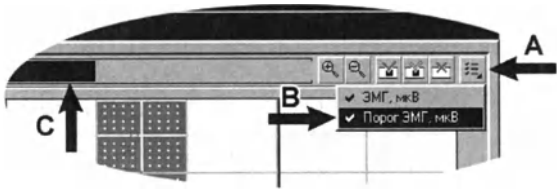


Рис. 10. Выбор графиков для просмотра.

причем оба отображаются на экране. Если щелкнуть мышью как показано на Рис. 10 В, график порога ЭМГ будет отключен.

– **Прокрутка и масштабирование.** Для прокрутки графиков (выбора фрагмента просмотра) необходимо нажать левую кнопку мыши на полосе прокрутки слева от панели управления как показано на Рис. 10С, после чего, не отпуская кнопку, перемещать мышшь влево или вправо. Графики в окне при этом будут прокручиваться. Для изменения масштаба просмотра служат первые две кнопки на панели управления («+» и «-»). На Рис. 11 для просмотра выбрана первая половина сеанса.

– **Курсор и выделение.** Курсор используется для просмотра численных значений параметров. Для установки курсора следует нажать на графике левую кнопку мыши, при этом значения всех видимых параметров отображаются под графиками. Так, на Рис. 11 курсор установлен на отметке 0'10.66'' сек. При движении мыши с нажатой левой кнопкой про-

исходит выделение области на графиках. Выделенная область закрашивается черным.

– **Удаление артефактов.** Для удаления артефактов (выбросов на графиках, связанных, к примеру, со смещением электродов или их некачественной установкой), предназначены три кнопки панели управления: «маркировка», «снятие маркировки» и «удаление артефактов». Чтобы пометить некоторую область как артефакт, необходимо выделить эту область, после чего нажать кнопку «маркировка». Область будет закрашена красным. Для отмены пометки

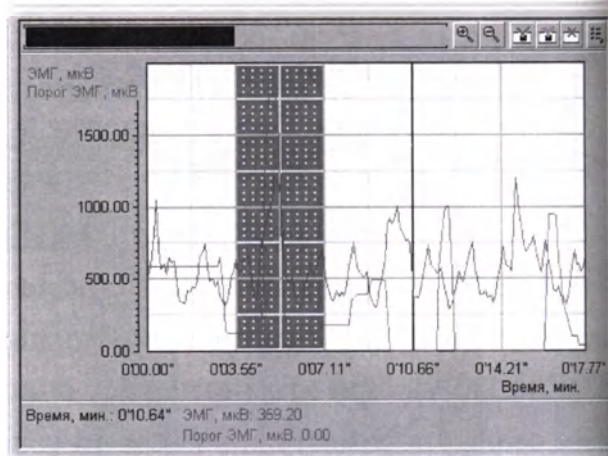


Рис. 11. Область просмотра результатов.

выделяется область, после чего нажимается «снятие маркировки». При нажатии кнопки «удаление артефактов» все области, закрашенные красным, вырезаются. Повторное нажатие этой кнопки возвращает графики в исходное состояние. К примеру, на Рис. 11 помечена как артефакт область от 0'03.55'' до 0'07.11'', и при нажатии кнопки «удаление артефактов» она будет вырезана.

– **Этап лечения.** В некоторых случаях лечение пациента разбивается на несколько этапов. При этом необходимо вести статистическую обработку результатов сеансов по каждому этапу отдельно (статистическая обработка описана в § 4.4). Для того чтобы приписать запись сеанса к какому-либо этапу лечения, необходимо нажать кнопку «Этап лечения» под списком сеансов (см. Рис. 9). На экран выводится диалоговое окно, содержащее список этапов (с 1 по 8), причем каждый этап обозначается своим цветом. После выбора этапа строка этого сеанса закрашивается цветом указанного этапа.

В списке сеансов можно выбрать и несколько строк сразу. Если нажать левую кнопку мыши на какой-либо строке, строка будет выделена. Если потом нажать клавишу <Shift> и щелкнуть левой кнопкой на другой строке, будут выделены все строки между первой и второй. Если удержи-

вать <Ctrl> и щелкнуть мышью на строчке списка, к выделению будет добавлена только эта строчка. При изменении этапа лечения изменение касается всех выделенных сеансов.

– **Экспорт сеанса.** Экспорт предназначен для переноса результатов сеанса в другую программу для последующей обработки. Для математической обработки в программах типа Microsoft Excel используется запись в таблицу (текстовый файл, .txt). Для включения графиков сеанса в документ можно сохранить результаты в виде картинки (растровое изображение, .bmp). После нажатия кнопки «Экспорт сеанса» появляется диалоговое окно, в котором выбирается режим экспорта (таблица или изображение), и задается имя файла. После нажатия кнопки «Ок» файл экспорта записывается в директорию C:\Program files\Amaltea\Exports.

– **Печать сеанса.** Для печати результатов сеанса следует сделать видимыми необходимые графики, выбрать нужный фрагмент сеанса и нажать кнопку «Печать сеанса». Печать производится на тот принтер, который помечен как «используемый по умолчанию» с использованием текущих настроек принтера. Для изменения параметров печати следует использовать стандартные средства Windows (пункт Настройка/Принтеры в главном меню Windows). При печати на черно-белый принтер не рекомендуется печатать более двух-трех графиков одновременно, так как графики на распечатке будут трудно различимы.

– **Удаление сеанса.** Для удаления сеанса (или нескольких сеансов, если в списке выделена не одна строчка) служит кнопка «Удалить сеанс».

ВНИМАНИЕ! Удаление сеансов НЕОБРАТИМО! Вся информация будет утеряна.

§ 5. Диагностический сеанс.

Диагностический сеанс предназначен для определения общего состояния пациента, проверки эффективности применения тех или иных лечебных методов и наблюдения за изменением состояния пациента в процессе лечения. Сеанс заключается в регистрации заданного набора сигналов в течение заданного промежутка времени (обычно 1-2 мин).

§ 5.1. Запуск сеанса.

Для запуска сеанса необходимо после выбора пациента (см. 0) перейти на страницу «Сеанс». В левой части этой страницы (см. Рис. 12) находится список всех доступных типов сеансов, под списком расположены переключатели регистрируемых сигналов, справа – настройки сеанса. В левом нижнем углу находится кнопка «Начать сеанс», нажатие на которую запускает сеанс с выбранными настройками.

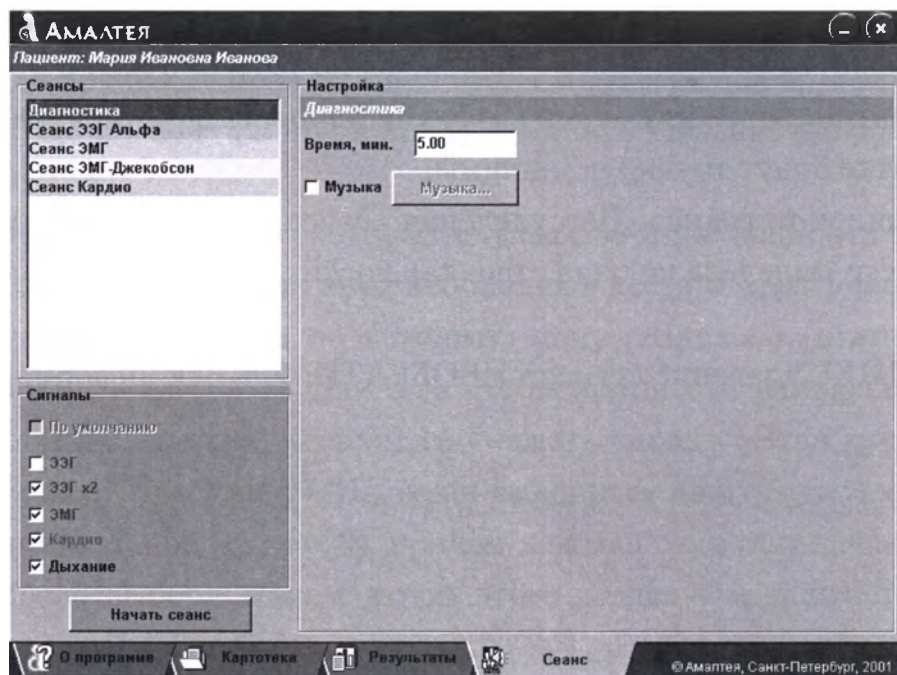


Рис. 12. Страница настройки и запуска сеанса.

В списке сеансов следует выбрать строчку «Диагностика» (самую верхнюю). Настройки диагностического сеанса включают в себя только

продолжительность сеанса и выбор музыкального сопровождения, которое обычно отключено. Поэтому перейдем сразу к выбору регистрируемых сигналов.

§ 5.2. Регистрируемые сигналы.

Программа Амалтея-01 обеспечивает регистрацию следующих сигналов:

- электроэнцефалограмма (ЭЭГ) по одному или двум отведениям;
- огибающая электромиограммы (ЭМГ);
- зависимость частоты сердечных сокращений от времени (Кардио);
- объем грудной клетки (Дыхание).

Рассмотрим эти сигналы подробнее.

– ЭЭГ. Электроэнцефалограмма регистрируется по одному или двум отведениям (полушариям) с частотой дискретизации 500 Гц. Для выделения ритмов ЭЭГ производится фильтрация сигнала рекурсивными цифровыми фильтрами Баттерворта в следующих диапазонах:

δ	2-4 Гц
θ	4-7 Гц
α	7-13 Гц
β	13-40 Гц

Кроме фильтрации, производится построение матрицы вероятностей переходов между ритмами. Элемент матрицы с индексом $[i, j]$, $i, j: \{\delta, \theta, \alpha, \beta\}$, показывает, насколько часто за полувольтной ритма i следует полувольтна ритма j , то есть, насколько сильна «связь» между этими

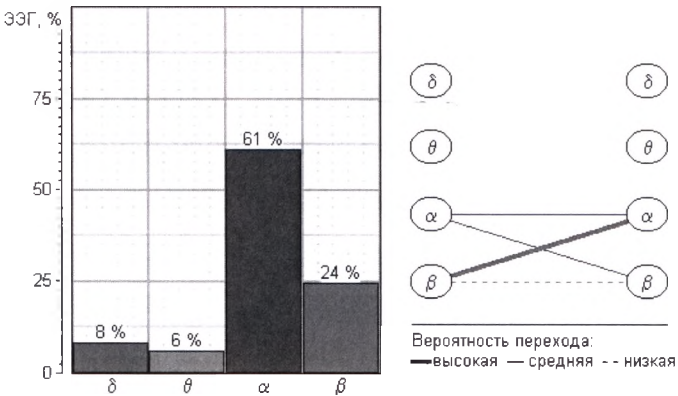


Рис. 13. Результаты регистрации ЭЭГ по одному отведению.

двумя ритмами.

При регистрации по двум полушариям также рассчитывается межполушарная асимметрия. Результаты сеанса представлены диаграммой средних мощностей ритмов (в процентах от суммарной) и матрицей переходов – см. Рис. 13. При регистрации по двум полушариям отображаются две диаграммы и две матрицы.

– **ЭМГ.** Регистрируется огибающая электромиограммы. Результаты – график зависимости амплитуды ЭМГ от времени (частота дискретизации 10 Гц) и среднее значение за сеанс, которое отображается в графе описания сеанса (см. Глава 3).

– **Кардио.** Регистрируется зависимость частоты сердечных сокращений от времени (пульсограмма). Результаты – кривая пульсограммы, средний минимальный пульс (на выдохе), средний пульс, средний максимальный пульс (на вдохе). Если не была включена регистрация дыхания, то по пульсограмме также рассчитывается число дыханий в минуту и отношение длины вдоха к длине выдоха. Все численные параметры выводятся в графе описания сеанса.

– **Дыхание.** Зависимость объема грудной клетки от времени определяется по изменению импеданса между электродами ЭКГ. Результаты – кривая дыхания, число дыханий в минуту и отношение длины вдоха к длине выдоха. Регистрация дыхания возможна только при включенной регистрации кардио.

§ 5.3. Управление сеансом.

Итак, перед началом диагностического сеанса необходимо выбрать регистрируемые сигналы. Для этого в «Настройке сигналов» (см. Рис. 14) под списком сеансов необходимо помечать необходимые пункты. На Рис. 14 выбраны все возможные сигналы – ЭЭГ х 2, ЭМГ, Кардио + Дыхание.

После настройки сигналов следует

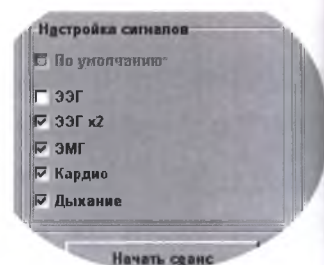


Рис. 14. Выбор регистрируемых сигналов.

проверить подключение прибора и установить электроды. После нажатия кнопки «Начать сеанс» в течение 5 секунд будет произведена проверка прибора, после чего начнется регистрация. Вид экрана во время диагностического сеанса приведен на Рис. 15. На экране отображаются четыре окна регистрации сигналов – Кардио + Дыхание, ЭМГ, ЭЭГ левое полушарие и ЭЭГ правое полушарие. Это соответствует настройкам, приведенным на Рис. 14. Если при настройке сеанса какие-то сигналы были отключены, осциллограммы этих сигналов не отображаются.

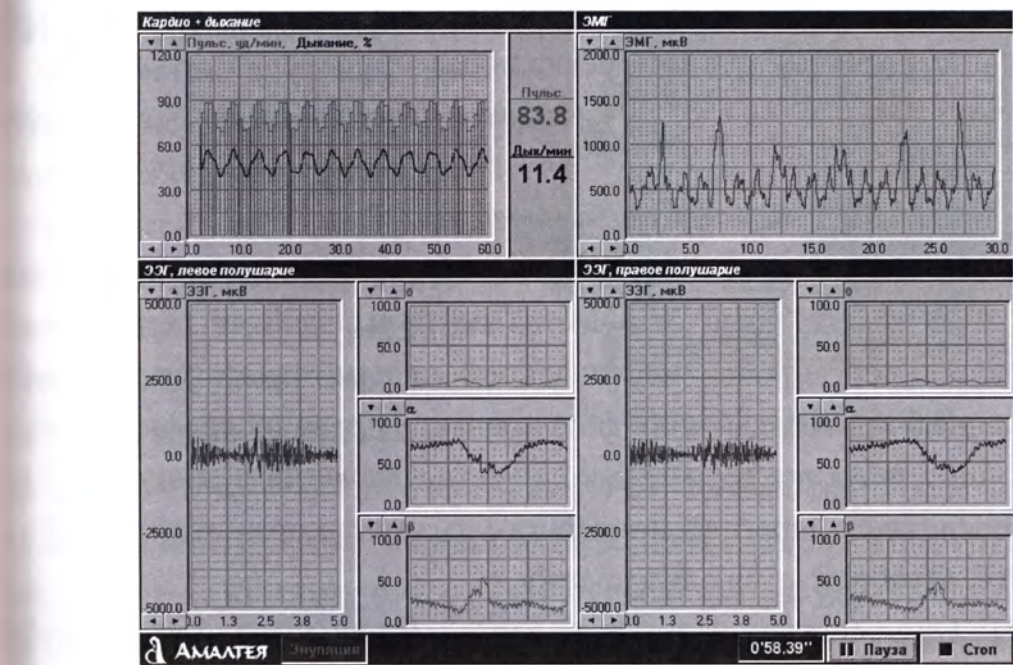


Рис. 15. Диагностический сеанс (включены все сигналы).

В нижней части экрана расположена панель управления. На ней находится таймер, показывающий прошедшее с начала сеанса время, а также кнопки временной приостановки («Пауза») сеанса и досрочного прекращения («Стоп») сеанса. После окончания времени сеанса, заданного при настройке (см. § 5.1), или при нажатии кнопки «Стоп», выводятся результаты этого сеанса (см. Глава 3).

Каждый из графиков, отображаемых на экране, имеет кнопки регулировки масштаба. В левом верхнем углу каждого окна (см. Рис. 16А) находятся кнопки регулировки вертикальной шкалы. При нажатии кнопки со стрелкой вверх будет происходить увеличение верхнего предела вертикальной шкалы до максимального значения, то есть, график будет становиться более мелким. Стрелка вниз уменьшает предел (укрупняет график).

Кнопки регулировки скорости развертки (см. см. Рис. 16В) находятся у левого нижнего угла графика. Кнопка со стрелкой вправо замедляет развертку (увеличивает правый предел шкалы), стрелка влево ускоряет развертку. Кроме того, управлять разверткой и вертикальной шкалой можно и с клавиатуры. Для этого следует с помощью клавиш <Tab> и <Shift + Tab> выбрать нужный график (вокруг него будет нарисована рамочка), после чего кнопками <стрелка влево> и <стрелка вправо> можно регулировать развертку, а кнопками <стрелка вверх> и <стрелка вниз> - шкалу.

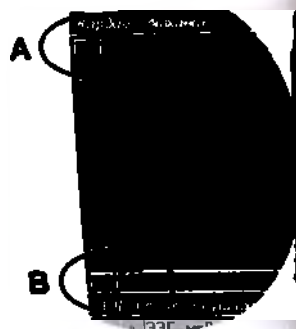


Рис. 16. Регулировка масштаба графика.

Рассмотрим подробно каждый из графиков (см. Рис. 15).

– **Кардио + Дыхание.** Обе кривых отображаются на одном графике, причем каждый удар сердца отмечается на пульсограмме вертикальной чертой. Кнопки регулировки вертикальной шкалы относятся к пульсограмме; масштаб кривой дыхания фиксирован. Справа от графика отображается текущее значение пульса и количество дыханий в минуту (по результатам последнего зарегистрированного дыхательного цикла).

– **ЭМГ.** Отображается один график.

– **ЭЭГ.** Окно состоит из четырех частей. Слева выводится необработанная энцефалограмма, справа – текущие мощности тета-, альфа- и бета-ритма – см. § 4.2. Вертикальный масштаб всех графиков регулируется раздельно. Длительность развертки всех графиков одинакова и регулируется кнопками у графика исходной ЭЭГ.

§ 5.4. Прогресс лечения.

По результатам проведенных диагностических сеансов рассчитывается прогресс лечения. Диаграммы прогресса лечения могут дать информацию об эффективности применения тех или иных лечебных приемов, а также об общей динамике состояния пациента.

Существуют три группы прогресса лечения – прогресс за день, прогресс за этап и прогресс по выбору. Рассмотрим их подробнее.

– **Прогресс за день.** Показывает изменение состояния пациента в течение одного дня (одного визита). Обычной практикой является проведение по меньшей мере двух диагностических сеансов за визит – в начале (до лечебных сеансов) и перед окончанием работы с пациентом. Таким образом, по диаграммам прогресса за день можно судить об эффективности проведенных в этот день лечебных сеансов. Возможно проведение и большего количества диагностических сеансов.

Диаграмма прогресса за день строится автоматически и добавляется в список результатов сеансов сразу после последнего сеанса, проведенного в этот день. Примерный вид такой диаграммы приведен на Рис. 17. На рисунке видно, что 13 июля был проведен диагностический сеанс,

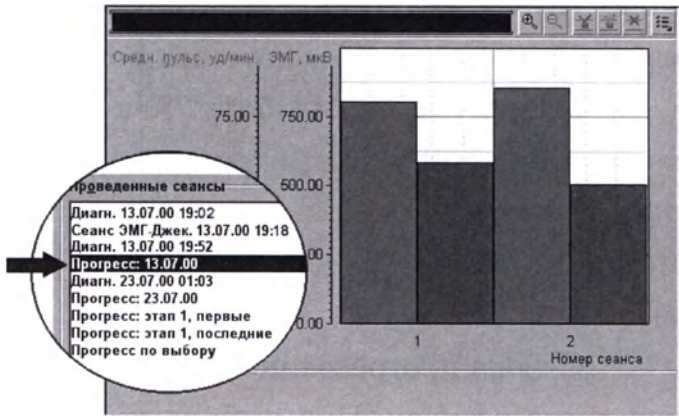


Рис. 17. Прогресс за день.

после него – тренировка по методике ЭМГ-Джекобсон, после чего еще одна диагностика. Диаграмма прогресса за день содержит две группы столбцов, каждая из которых отображает пульс и амплитуду ЭМГ в течение соответствующего диагностического сеанса. Видно, что лечебный сеанс позволил добиться некоторого снижения амплитуды ЭМГ при незначительном повышении пульса.

При построении диаграмм прогресса за день учитываются следующие параметры:

- средний пульс;
- амплитуда ЭМГ;
- мощность альфа-ритма при регистрации по одному отведению;

Для анализа динамики остальных параметров (к примеру, мощности альфа-ритма отдельно в левом и правом полушарии при регистрации ЭЭГ по двум отведениям, или числа дыханий в минуту) следует использовать прогресс по выбору (см. ниже).

– **Прогресс за этап.** Показывает динамику состояния пациента от визита к визиту. Также строится автоматически, с использованием тех же параметров, что и прогресс за день. Прогрессы по всем этапам добавляю-

ся в конец списка результатов (см. Рис. 17). Для каждого из этапов строится две диаграммы: одна – по первым за день диагностическим сеансам, вторая – по последним.

Если процесс работы с пациентом не разбит на этапы (лечение состоит из однотипных сеансов, направленных на выработку какого-то одного навыка), прогресс за этап 1 является прогрессом за весь курс лечения. Как только какой-то из диагностических сеансов приписывается к другому этапу (о том, как это сделать – см. Глава 3), в списке сеансов появляются еще две строки, отображающие прогресс за новый этап.

– **Прогресс по выбору.** Как уже упоминалось, автоматически рассчитываемые диаграммы прогресса лечения содержат только три параметра. Если необходимо анализировать динамику какого-либо другого параметра (не важно, за день или за этап), следует использовать прогресс по выбору.

Строка прогресса по выбору расположена в самом конце списка результатов сеансов. При выборе этой строки становится доступна кнопка «Перестроить...» под списком сеансов. При ее нажатии появляется окно расчета прогресса по выбору, вид которого приведен на Рис. 18.

В левой части окна расположены переключатели параметров, которые будут учтены при расчете. В правой части окна устанавливается группа сеансов, по которой будет производиться построение диаграммы. Возможны следующие варианты: за день (устанавливается, за какой именно) и за этап – по первым или последним сеансам (выбирается этап).

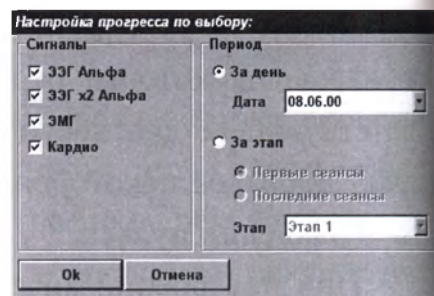


Рис. 18. Окно расчета прогресса по выбору.

Рассмотрим группы параметров, которые могут быть учтены при построении диаграммы прогресса по выбору.

- ЭЭГ Альфа. Мощности дельта-, тета-, альфа- и бета-ритмов, зарегистрированных по одному отведению.
- ЭЭГ Альфа x2. Два комплекта мощностей ритмов – для левого и правого полушарий, плюс к этому – межполушарная асимметрия.
- ЭМГ. Один параметр – амплитуда ЭМГ.

- Кардио. Средний пульс на выдохе, средний пульс, средний пульс на вдохе, число дыханий в минуту и отношение длины вдоха к длине выдоха.

При выборе групп параметров для расчета следует помнить, что общее число параметров может достигать 19. Обычно имеет смысл ограничиться какой-либо одной группой.

После настройки и нажатия кнопки «Ок» производится расчет диаграммы, и результат отображается на экране.

§ 6. Ресурсы мультимедиа.

Прежде, чем перейти к описанию лечебных сеансов, следует отметить, что правильный выбор аудиовизуальной информации, предъявляемой пациенту в процессе сеанса, во многом определяет успех лечения. В программе Амалтея-01 для организации обратной связи в процессе сеанса используется весь спектр возможностей мультимедиа, предоставляемых современными компьютерными технологиями, таких как воспроизведение музыки и видео, преобразование двумерных изображений. Так как блоки настройки аудиовизуальной обратной связи являются общими для всех сеансов, имеет смысл рассмотреть их до начала описания лечебных сеансов.

§ 6.1. Музыка.

В большинстве сеансов для организации звуковой обратной связи может использоваться воспроизведение музыкального файла. Когда пациент выполняет поставленное врачом задание, воспроизведение идет с нормальной громкостью, в противном случае музыка становится еле слышна. Кроме того, во всех сеансах (даже в диагностическом) существует режим фоновой музыки, когда музыка звучит постоянно, независимо от действий пациента.

Вид окна выбора музыки показан на Рис. 19. В древовидном списке отображена структура каталогов с музыкальными файлами. Чтобы открыть один из подкаталогов, следует щелкнуть на символе «+» рядом со строчкой. Далее в подкаталоге следует выбрать нужный звуковой файл. Так, на Рис. 19 открыт подкаталог KITARO, в нем выбран файл KITARO-01. Кнопки в нижней части окна («пуск/пауза/стоп») предназначены для прослушивания



Рис. 19. Выбор звукового файла.

выбранного файла. Если все три кнопки серые (недоступны), то либо 1) в списке выбран не файл, а подкаталог, 2) файл испорчен, 3) система вос

произведения звука неисправна или занята воспроизведением другого звукового файла.

§ 6.2. Слайды.

Во многих сеансах используется обратная связь по демонстрации слайдов. В этом случае смена слайдов приостанавливается, если пациент не выполняет задание. Кроме того, в сеансе Кардио демонстрация слайдов без обратной связи используется во время отдыха.

Окно выбора и редактирования списка слайдов показано на Рис. 20. В левой части расположен древовидный список, содержащий папки со слайдами, справа от него находится список выбранных для данного сеанса слайдов.

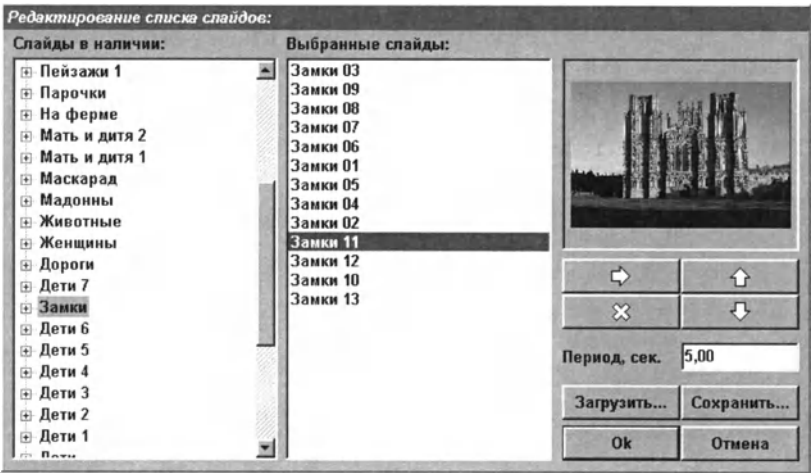


Рис. 20. Редактирование списка слайдов.

Для добавления слайда следует выбрать слайд в списке «Слайды в наличии» (при этом он отобразится в окне просмотра справа), и нажать кнопку ➡ («Добавить слайд»). Другой способ – использовать метод «drag and drop» («перетащи и брось»): нажать на слайде левую кнопку мыши, и, не отпуская кнопку, переместить мышь на список «Выбранные слайды». Там появится горизонтальная черта, показывающая, куда будет помещен слайд. После отпускания кнопки мыши слайд будет добавлен в список. Если при выборе слайда в окне просмотра появляется надпись «[Нет картинки]», то либо выбран каталог, а не слайд, либо слайд испорчен. Добавлять в список можно также целый каталог. Для удаления слайда из списка используется кнопка ✕ на Рис. 20 («Удалить слайд»).

Для изменения порядка слайдов в списке следует выделить строчку в списке «Выбранные слайды» и переместить ее в нужную позицию с помощью кнопок ⬆ и ⬇ («Переместить слайд вверх» и «Переместить слайд

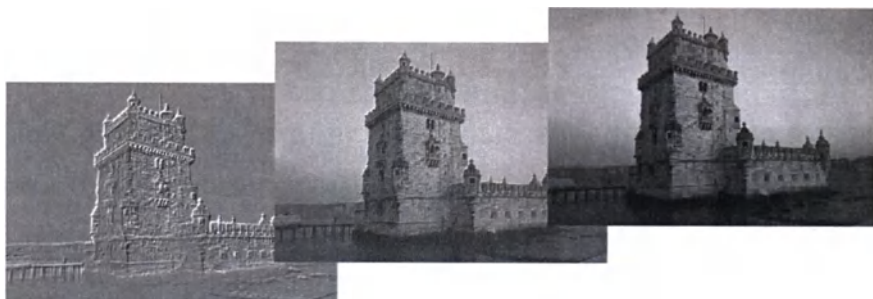
вниз») – см. Рис. 20. Кроме того, можно перемещать слайды и с помощью метода «drag and drop», как описано выше.

Поле «Период» задает период смены слайдов во время сеанса. Демонстрация слайдов происходит циклически, то есть, после последнего слайда снова выводится первый, и демонстрация начинается сначала.

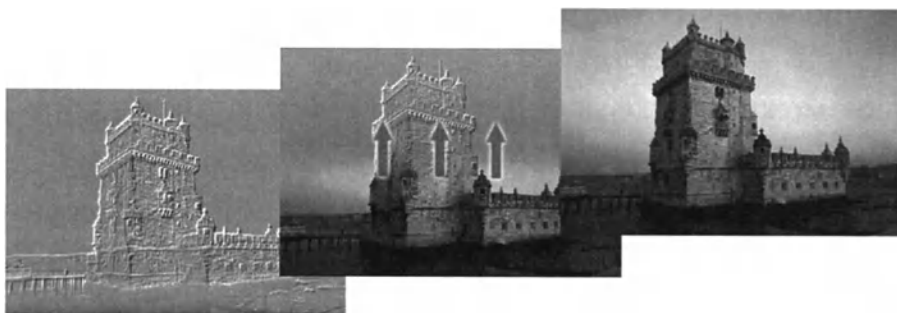
После нажатия кнопки «Ок» список слайдов сохраняется в файле конфигурации сеанса, и окно закрывается. Если предполагается повторное использование списка в других сеансах, следует записать список в отдельный файл, для чего предназначены кнопки «Сохранить...» и «Загрузить...». В окне сохранения/загрузки следует ввести имя списка (или выбрать из уже имеющихся).

§ 6.3. Пары слайдов.

Еще один вид обратной связи – преобразования слайдов. В этом режиме используются пары слайдов, и в процессе сеанса при выполнении задания одна картинка преобразуется в другую. По окончании преобразования происходит переход к следующей паре.



Существует два вида преобразования. Первый – «Прозрачность» когда одна картинка плавно проступает на фоне другой:



Другой режим – «Полоса», при котором на границе между двумя слайдами расположена полупрозрачная полоса, которая перемещается снизу вверх (или сверху вниз – в зависимости от режима обратной связи): Кроме того, в сеансе ЭМГ-Джекобсон используется третий режим – «Мозаика», при котором один слайд замещает другой по кусочкам.

Редактирование списка слайдов полностью аналогично § 5.2.

§ 6.4. Видео.

В некоторых сеансах используется режим обратной связи по воспроизведению видео, при котором видео ставится на паузу, когда пациент не выполняет задание. Кроме того, видео без обратной связи используется на фазе отдыха сеанса Кардио.

Вид окна выбора видео приведен на Рис. 21. При выборе файла в списке в правом нижнем углу появляется окно воспроизведения с кнопками управления («старт/пауза/стоп»), в противном случае файл либо испорчен, либо записан в формате, для которого не установлен декодер (к примеру, Intel Video). Сведения об установке программ видеосжатия см. в документации Windows.



Рис. 21. Окно выбора видео.

Кнопка «Обзор...» предназначена для загрузки видеофайла, не входящего в комплект поставки программы, к примеру, видео с компакт-диска. Следует учитывать, что скорость воспроизведения при этом ограничена параметрами CD-ROMа, что в некоторых случаях резко замедляет работу программы. В таких случаях можно попробовать скопировать файл на жесткий диск.

§ 7. Лечебные сеансы.

Лечебные сеансы используются для обучения пациента навыкам саморегуляции с помощью функционального биоуправления. В каждом из сеансов обратная связь строится по одному из сигналов, регистрируемых системой. В зависимости от того, попадает ли измеряемый параметр в заданный врачом диапазон (выполняет ли пациент поставленную задачу), программа генерирует визуальные и звуковые сигналы обратной связи.

Для запуска лечебного сеанса следует перейти на страницу «Сеанс» и выбрать в списке сеансов нужную строчку. Справа от списка появится окно настроек выбранного сеанса. Так, на Рис. 22 показан вид страницы «Сеанс» при выбранной строчке «Сеанс ЭМГ». После установки нужных параметров следует подключить электроды и нажать кнопку «Начать сеанс» в левом нижнем углу экрана. После загрузки всех ресурсов мультимедиа (загрузка может занять несколько минут!) и проверки аппаратуры начнется сеанс, а настройки сеанса будут записаны в картотеку. При следующем визите этого пациента (при следующем выборе его карточки)

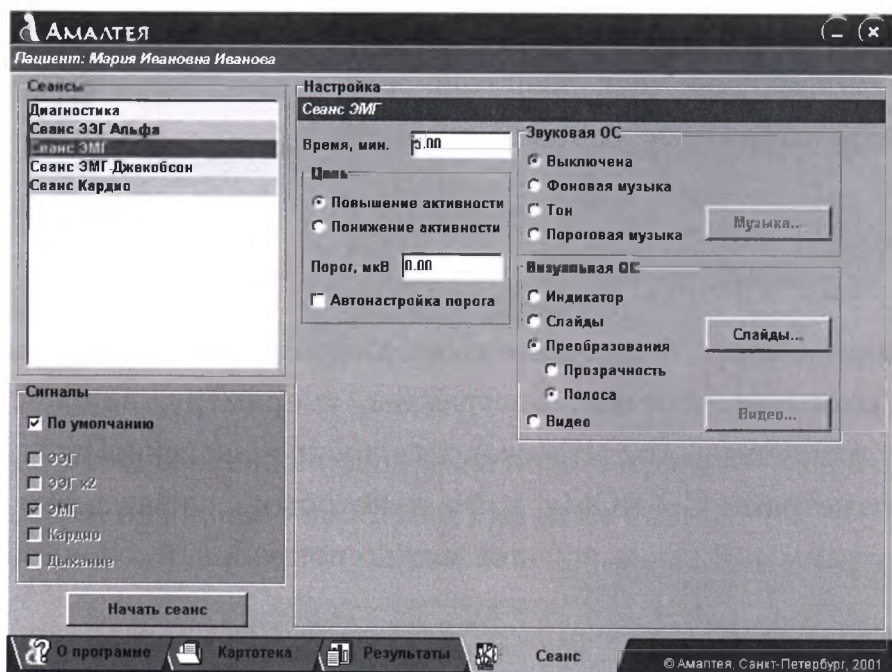


Рис. 22. Запуск сеанса.

для каждого из сеансов будут восстановлены настройки, которые использовались в прошлый раз.

После окончания сеанса (по истечении заданного времени или при досрочном завершении по нажатию кнопки «Стоп») программа перейдет на страницу «Результаты» и отобразит запись только что проведенного сеанса.

§ 7.1. Мониторинг.

Помимо основного параметра, по которому строится обратная связь, в процессе сеанса возможен мониторинг других сигналов. К примеру, во время сеанса ЭМГ можно дополнительно к регистрации ЭМГ включить мониторинг кардио, тогда пульс пациента будет отображаться на экране в процессе сеанса, а результаты сеанса будут содержать запись пульсограммы.

В блоке переключателей сигналов страницы «Сеанс» (см. § 4.3) для лечебных сеансов обычно установлен флажок «По умолчанию», то есть, регистрируется только основной параметр. Так, на Рис. 23 приведены настройки по умолчанию для сеанса ЭМГ: сигнал ЭМГ включен, остальные выключены, причем изменение настроек невозможно. Если, к примеру, необходимо включить мониторинг кардио, необходимо сначала снять флажок «По умолчанию», после чего станет доступным подключение других сигналов.

Графики мониторинга в процессе сеанса отображаются в правой части экрана (см., к примеру, Рис. 28). Отображение на экране и результаты записи сигналов мониторинга полностью аналогичны диагностическому сеансу и описаны в § 4.2.



Рис. 23. Настройка сигналов для лечебного сеанса.

§ 7.2. Сеанс ЭЭГ Альфа.

Целью сеанса ЭЭГ Альфа является обучение пациента навыку психоэмоциональной релаксации под контролем параметров ЭЭГ, при котором происходит формирование устойчивого альфа-ритма. Регистрация ЭЭГ описана в § 4.2. Тренировка может производиться на повышение или понижение мощности тета-, альфа- или бета-ритма, а также на повышение мощности альфа-ритма с одновременным понижением тета- и бета-ритмов (полная обратная связь).

Вид окна настроек сеанса ЭЭГ Альфа показан на Рис. 24. Для этого сеанса, как и для всех прочих, задается продолжительность в минутах. Если отключена регистрация по умолчанию (см. § 6.1) и включена регистрация ЭЭГ

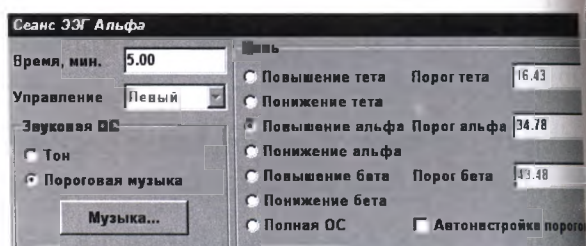


Рис. 24. Настройки сеанса ЭЭГ Альфа

по двум отведениям (ЭЭГ x2), то необходимо указать, по какому полушарию идет управление; по второму полушарию при этом будет производиться мониторинг.

Далее задается цель сеанса, то есть задача, которую должен выполнять пациент. Для управляемого ритма (в случае полной обратной связи для всех трех) устанавливается порог (пороги, как и мощности ритмов измеряются в процентах от суммарной мощности). К примеру, если задан режим «Повышение альфа», то устанавливается порог альфа-ритма, а ввод остальных порогов недоступен. В этом случае считается, что пациент выполняет упражнение, если мощность альфа-ритма превышает порог.

Кроме того, возможно включение автонстройки порогов. При этом в процессе сеанса каждый из порогов будет асимптотически приближаться к среднему значению мощности соответствующего ритма, а ручная установка порогов невозможна.

Режимов обратной связи два. В режиме «Тон» при успешном выполнении упражнения генерируется звуковой сигнал, тон которого пропорционален значению мощности управляемого ритма. Этот режим недоступен при полной обратной связи. Второй режим – «Пороговая музыка»

При нажатии кнопки «Музыка...» выбирается музыкальный файл как описано в § 5.1; музыка звучит на полную громкость при выполнении упражнения, в противном случае становится еле слышна.

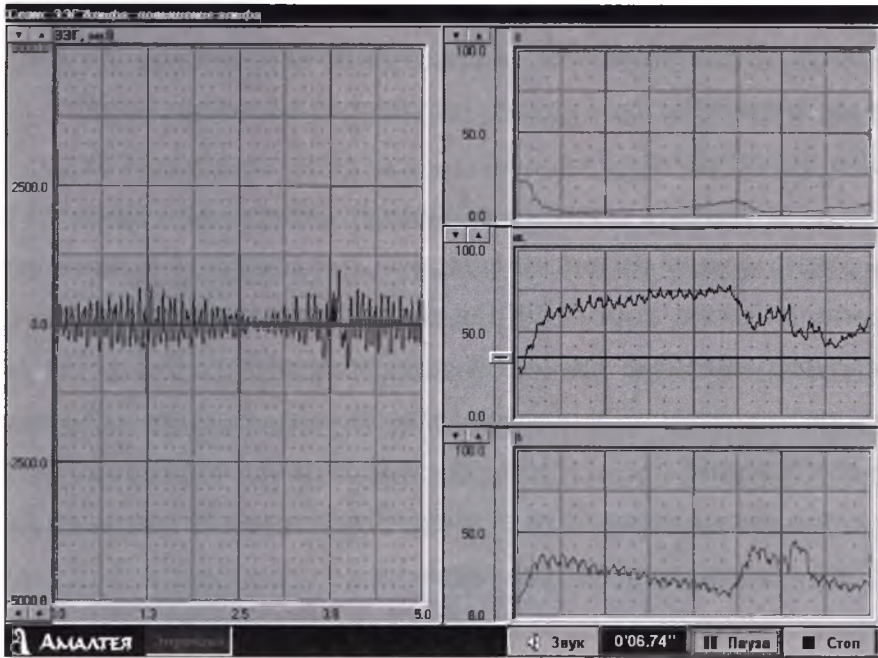


Рис. 25. Сеанс ЭЭГ Альфа.

Вид экрана во время сеанса ЭЭГ Альфа показан на Рис. 25. Видно, что сеанс запущен в режиме «Повышение альфа», и на графике альфа-ритма отображается отметка порога. Для регулировки порога необходимо привести курсор на кнопку регулировки, показанную на Рис. 26, нажать левую кнопку мыши, и, не отпуская кнопку, перемещать мышь вверх или вниз. При автонастройке порогов кнопка регулировки порога не отображается, и ручная настройка невозможна. Регулировка шкал всех графиков производится, как описано в § 4.3, с помощью кнопок «стрелка вниз/стрелка вверх» и «стрелка влево/стрелка вправо» у границ графиков.

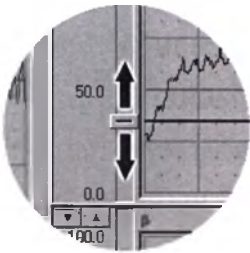


Рис. 26. Регулировка порога.

Порогами также можно управлять с клавиатуры. Нужный график выбирается с помощью кнопок <Tab> и <Shift + Tab>, после одновременное нажатие <Shift + стрелка вверх> и <Shift + стрелка вниз> сдвигает отметку порога. Если на графике два порога (как в сеансах Кардио и ЭМГ-

Джекобсон), то нижний порог регулируется кнопками <Ctrl + стрелка вверх> и <Ctrl + стрелка вниз>.

В нижней части экрана выводится дополнительная кнопка – «Звук». С помощью этой кнопки можно в процессе сеанса отключать звуковую обратную связь. Если включен мониторинг каких-либо других сигналов, графики этих сигналов отображаются в правой части экрана. Пример такой ситуации приведен на Рис. 28.

Результаты сеанса, помимо обычной диаграммы мощностей ритмов и матрицы связи между ритмами (см. § 4.2), содержат записи тета-, альфа- и бета-ритмов, а также порога управляемого ритма (трех порогов в случае полной обратной связи) с частотой дискретизации 10 Гц. Кроме того, по результатам сеанса рассчитывается успешность сеанса, которая представляет собой отношение времени, в течение которого пациент выполнял упражнение, к продолжительности сеанса. Значение успешности выводится в поле описания сеанса окна результатов.

§ 7.3. Сеанс ЭМГ.

Сеанс ЭМГ проводится для обучения пациента управлять сокращением и расслаблением определенной группы мышц, то есть, цель сеанса – либо повышение, либо уменьшение амплитуды ЭМГ. В первом случае упражнение считается выполненным, если сигнал ЭМГ превысил порог, во втором случае – наоборот.

Параметры сеанса – длительность, цель, значение порога ЭМГ, автоматическая настройка порога (см. Рис. 27). Звуковая обратная связь имеет четыре режима – выключена, фоновая музыка (выбирается звуковой файл, который звучит независимо от действий пациента), тон (пропорционален амплитуде ЭМГ, звучит только при выполнении упражнения), пороговая

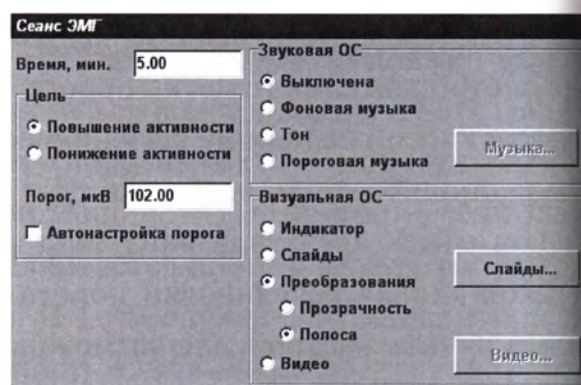


Рис. 27. Настройка сеанса ЭМГ.

музыка (звучит на полную громкость, когда пациент выполняет задание).
 Про выбор музыкального файла написано в § 5.1.

Примерный вид экрана в процессе сеанса показан на Рис. 28. В нижней части экрана выводится осциллограмма ЭМГ с отметкой порога и кнопкой регулировки порога (кнопки нет, если включена автонастройка), выше расположено окно обратной связи. Следует обратить внимание, что на этом рисунке показаны еще два окна – Кардио + Дыхание и ЭЭГ, то есть, при настройке сеанса был включен мониторинг этих сигналов (см. § 6.1). Соответственно, результаты сеанса будут содержать записи пульсограммы и дыхания, а также результаты ЭЭГ.

Визуальная обратная связь может иметь пять режимов. В режиме «Индикатор» в центре экрана расположен столбик с отметкой порога, дублирующий график ЭМГ. В режиме «Слайды» с помощью кнопки «Слайды...» окна настроек сеанса (см. Рис. 27) выбирается список слайдов как описано в § 5.2, и в процессе сеанса при выполнении задания происходит циклическая смена слайдов. При невыполнении упражнения она приостанавливается.

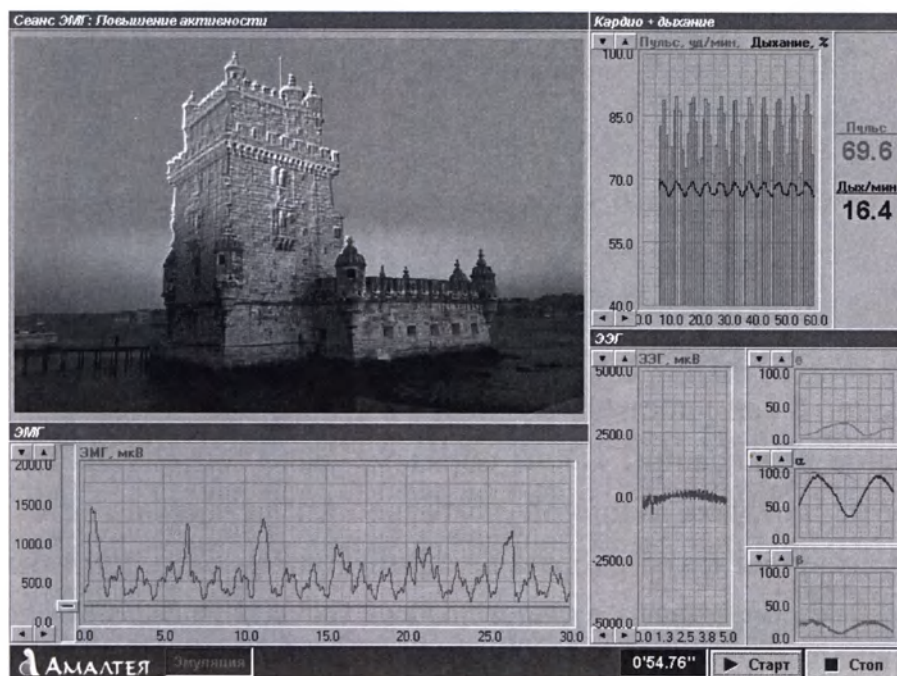


Рис. 28. Сеанс ЭМГ: Преобразования – Полоса. Включен мониторинг Кардио + Дыхание и ЭЭГ.

Два режима «Преобразование» – «Прозрачность» и «Полоса» – описаны в § 6.3. В этом случае выбирается список пар слайдов (с помощью той

же кнопки «Слайды...»), и при успешном выполнении упражнения происходит плавный переход от одного слайда пары к другому, после окончания которого выводится следующая пара. Именно этот режим показан на Рис. 28.

В режиме «Видео» необходимо выполнять задание для того, чтобы воспроизведение видеофайла не останавливалось. Звуковая обратная связь должна быть выключена (поскольку система воспроизведения звука занята проигрыванием звуковой дорожки видеофайла).

Результаты сеанса содержат записи амплитуды ЭМГ и порога с частотой выборки 10 Гц, по которым рассчитывается успешность сеанса (отношение времени, в течение которого упражнение было выполнено, к длительности сеанса).

§ 7.4. Сеанс ЭМГ-Джекобсон.

Суть тренировки по методу Джекобсона состоит в том, что в течение коротких промежутков времени («фаз работы», обычно 3 сек.) производится максимально возможное напряжение мышцы с тем, чтобы во время «фазы отдыха» (обычно 5 сек.) достичь

максимальной релаксации. Таким образом, сеанс состоит из чередующихся фаз работы и отдыха заданной длительности; устанавливается два порога ЭМГ, и во время фазы работы верхний должен быть хотя бы один раз превышен, а во время фазы отдыха должен быть хотя бы один переход через нижний порог.

Настройки сеанса (Рис. 29), помимо продолжительности сеанса включают значения верхнего и нижнего порогов и длительности фаз работы и отдыха. Автонастройки порогов нет. Длительности фаз можно изменять и в процессе сеанса. Звук имеет три режима: выключен, фоновая му

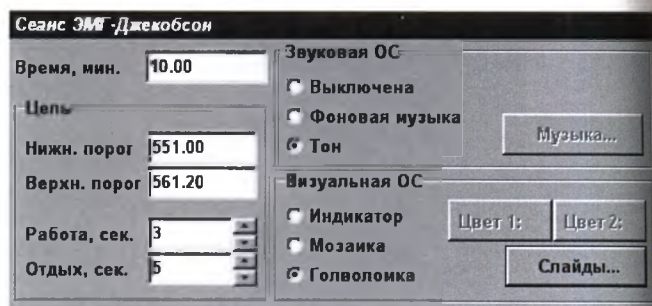


Рис. 29. Настройки сеанса ЭМГ-Джекобсон.

зыка и тон. Тон пропорционален амплитуде ЭМГ и звучит только при выполнении упражнения, то есть, во время фазы работы – когда сигнал выше верхнего порога, а во время фазы отдыха – когда ниже нижнего.

В процессе сеанса (см. Рис. 30) в нижней части экрана показан график ЭМГ с двумя отметками порогов. Фазы работы на нем выделены желтым цветом (на рисунке показаны четыре такие фазы). Справа от графика – стрелочный индикатор, на котором загорается стрелка вверх во время фазы работы, и стрелка вниз во время фазы отдыха. В верхней части экрана находится окно обратной связи, рядом с ним – еще один такой же стрелочный индикатор.

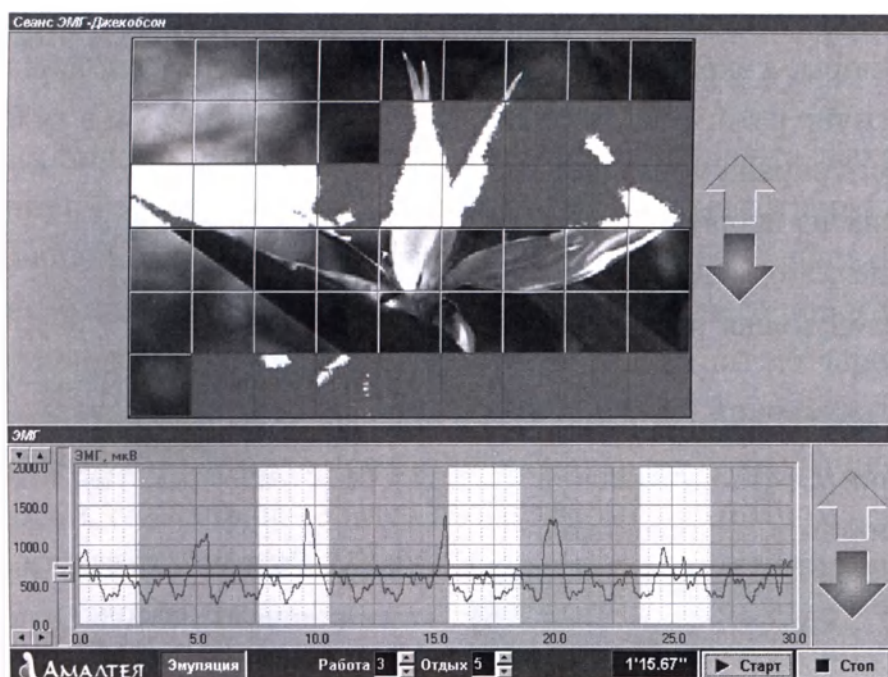


Рис. 30. Сеанс ЭМГ-Джекобсон с обратной связью по «Головоломке».

Для регулировки длительности фаз в процессе сеанса предназначены кнопки в нижней строке, показанные на Рис. 31. Кнопки со стрелкой вверх увеличивают длительность соответствующей фазы, кнопки со стрелкой вниз – уменьшают.

Режимов визуальной обратной связи три. В режиме «Индикатор» в окне обратной связи отображается столбец с двумя отметками порогов, дублирующий осциллограмму ЭМГ. В режиме «Мозаика» окно обратной



Рис. 31. Регулировка длительности фаз.

связи делится по горизонтали на две половины, а каждая делится на квадратики (так же, как на Рис. 30). Перед началом сеанса с помощью кнопок «Цвет 1:» и «Цвет 2:» (см. Рис. 29) выбирается два цвета (к примеру, желтый и синий). При выполнении задания во время фазы работы (превышении верхнего порога) в верхнюю половину экрана добавляется квадратик, окрашенный первым цветом, а при выполнении упражнения на отдых (переходе через нижний порог) квадратик, окрашенный вторым цветом, добавляется в нижнюю половину. После заполнения экрана упражнением начинается сначала.

В режиме «Головоломка» с помощью кнопки «Слайды...» устанавливается список пар слайдов (см. § 6.3). Вначале на экран выводится первый слайд пары, а экран, как в режиме «Мозаика», делится на две половины. Аналогично режиму «Мозаика», при выполнении фазы в ту или другую часть экрана добавляется квадратик из второго слайда пары. После заполнения экрана ставится следующая пара слайдов.

Результаты сеанса содержат графики ЭМГ, нижнего и верхнего порогов, записанные с частотой 10 Гц. Фазы работы на этих графиках выделены желтым, как показано на Рис. 32. По результатам рассчитываются успешности работы и отдыха: успешность работы есть отношение суммарного времени, в течение которого пациент во время фаз работы превышал верхний порог ЭМГ, к суммарной длительности фаз работы. Успешность отдыха рассчитывается аналогично.

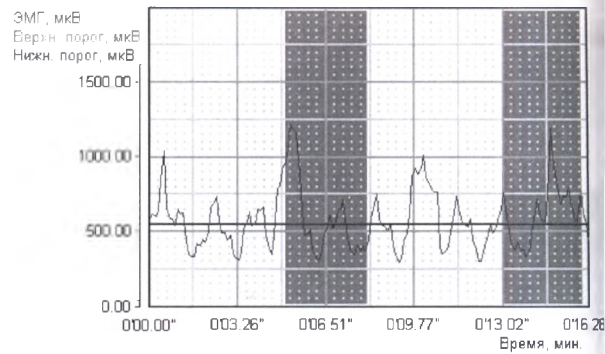


Рис. 32. Результаты сеанса ЭМГ-Джекобсон.

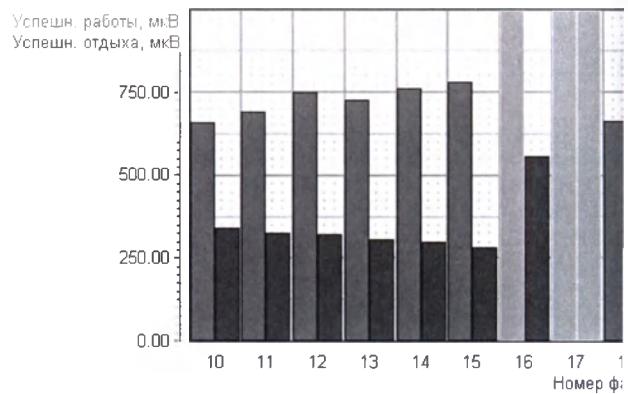


Рис. 33. Диаграммы успешности сеанса ЭМГ-Джекобсон.

Кроме того, по результатам сеанса строятся диаграммы успешности аз. Высота каждого столбца диаграммы успешности работы равна средней амплитуде ЭМГ во время соответствующей фазы, если фаза была выполнена (верхний порог хотя бы раз превышен); если нет, фаза отображается красным столбцом на всю высоту окна результатов. Диаграмма успешности отдыха строится аналогично. На Рис. 33 видно, как амплитуда ЭМГ на отдыхе падала от фазы к фазе, а успешность работы росла, вплоть до фазы 15, когда пациента что-то отвлекло, и он перестал выполнять упражнение. Фаза работы 16 и обе фазы 17 не выполнены.

7.5. Сеанс Кардио.

Сеанс Кардио предназначен для обучения пациента дыханию с заданной формой пульсограммы. В процессе сеанса регистрируется сигнал Кардио (зависимость пульса от времени), и задачей пациента является достижение нижнего порога пульса на выдохе и верхнего порога на вдохе.

Особенностью сеанса является то, что он состоит из чередующихся фаз работы и отдыха длительностью от 1 до 30 мин, причем во время разных фаз пациенту предъявляется различная аудиовизуальная информация. Таким образом, сеанс производится по заданному протоколу.

Окно настроек сеанса Кардио показано на Рис. 34. Устанавливается полная продолжительность сеанса, верхний и нижний пороги пульса. Пороги можно настраивать и в процессе сеанса; автонастройка порогов невозможна. Все остальные органы управления окна настроек предназначены для редактирования протокола сеанса.

В левой части окна расположен список фаз, который изначально (при создании карточки пациента) не содержит ни одной строки.

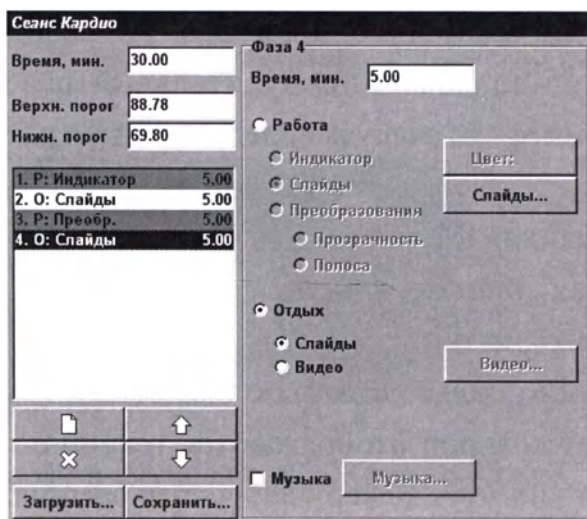


Рис. 34. Редактирование протокола сеанса Кардио.

Для добавления фазы в протокол следует нажать кнопку  («Добавить фазу»). В список будет добавлена фаза работы в режиме «Индикатор». Для удаления фазы используется кнопка . Изменять порядок следования фаз можно, во-первых, с помощью кнопок  и  («Переместить фазу вверх» и «Переместить фазу вниз»). Во-вторых, можно использовать метод «drag and drop», описанный в § 5.2. Если нажать левую кнопку мыши на одной из строк списка и после этого, не отпуская кнопку, переместить мышь вверх или вниз, появится горизонтальная черта, показывающая, в какую позицию будет перемещена фаза.

Если предполагается повторное использование протокола в других сеансах, следует записать протокол на диск, для чего предназначены кнопки «Сохранить...» и «Загрузить...». В окне сохранения/загрузки следует ввести имя протокола (или выбрать из уже имеющихся).

Фазы работы и отдыха в списке отображаются разным цветом (фаза работы – желтые). При выборе строки в списке справа от списка появляются настройки соответствующей фазы. Все параметры (включая список слайдов и звуковой файл) устанавливаются для каждой фазы отдельно. Например, на Рис. 34 для редактирования выбрана фаза 4, которая является отдыхом с демонстрацией слайдов.

Для каждой фазы в первую очередь устанавливается продолжительность в минутах. Если последняя фаза сеанса закончена, а время сеанса еще не истекло, происходит переход к первой фазе. В процессе сеанса всегда возможен принудительный переход к следующей фазе. Следует помнить, что загрузка следующей фазы может занимать до 30 сек.

Переключатели «Работа» и «Отдых» устанавливают, является ли данная фаза фазой работы или фазой отдыха. Во время фазы работы задачей пациента является достижение нижнего порога пульса на выдохе и верхнего порога на вдохе. В нижней части экрана (см. Рис. 35) находится окно пульсограммы с отметками и кнопками регулировки порогов, с помощью которых отображаются текущие значения пульса и количества дыханий в минуту. В верхней части расположено окно обратной связи. Обратите внимание на кнопку «Дальше» в нижней части экрана – с помощью нее происходит принудительный переход на следующую фазу.

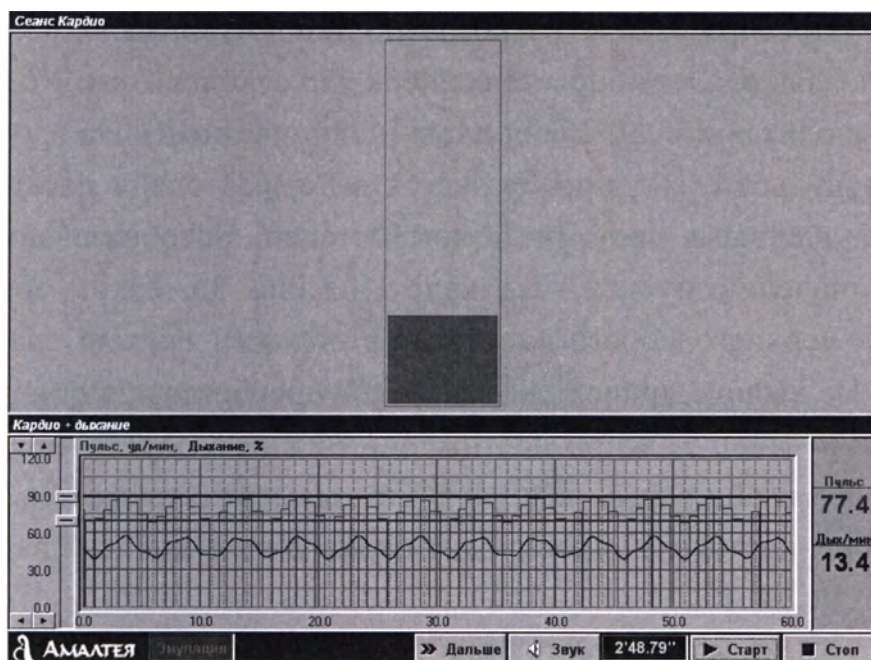


Рис. 35. Сеанс Кардио. Показана фаза работы в режиме «Индикатор».

Дополнительно включена регистрация дыхания.

Режимов обратной связи четыре. В режиме «Индикатор» (показан на Рис. 35) в центре экрана расположен вертикальный столбец, высота которого пропорциональна текущему значению пульса, причем верхняя граница индикатора соответствует верхнему порогу на графике, а нижняя граница – нижнему. Производится интерполяция пульса между двумя ударами сердца, поэтому положение индикатора изменяется плавно. Цвет индикатора выбирается перед началом сеанса с помощью кнопки «Цвет:» окна параметров фазы (см. Рис. 34).

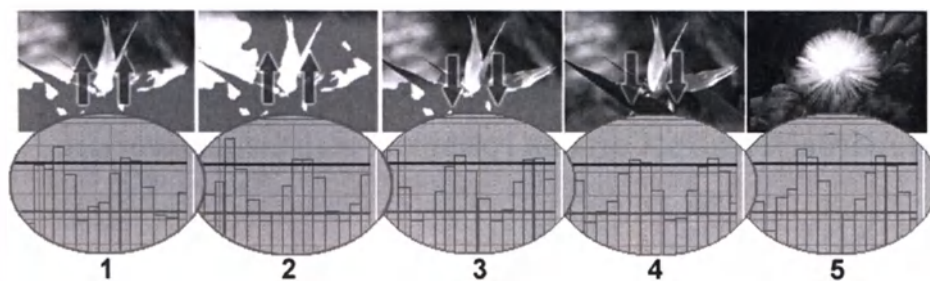


Рис. 36. Преобразование «Полоса» в случае сеанса Кардио.

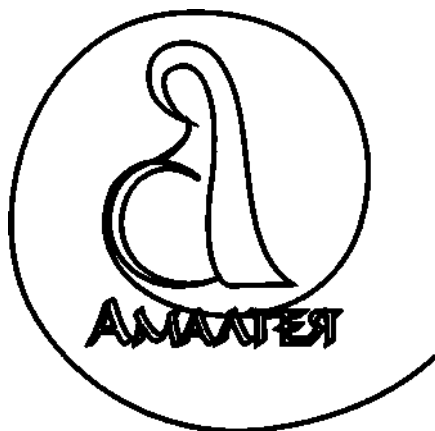
В режиме «Слайды» необходимо с помощью кнопки «Слайды...» (см. Рис. 34) выбрать комплект слайдов. Смена слайда происходит по достижении нижнего порога пульса, поэтому поле «Период» в окне выбора слайдов (см. § 5.2) недоступно.

В режимах «Преобразования – Прозрачность» и «Полоса» с помощью той же кнопки «Слайды...» выбирается список пар слайдов – см. § 6.3. Вначале на экран выводится второй слайд пары (полноцветный). На вдохе по мере увеличения пульса слайд преобразуется в первый слайд пары (нечеткий или с приглушенными цветами), причем степень преобразования пропорциональна значению пульса – см. кадр 1 на Рис. 36. Таким образом, при достижении верхнего порога на экране отображен первый слайд пары – см. кадр 2. На выдохе происходит обратное преобразование (к полноцветному слайду) – кадр 3, и при достижении нижнего порога на экране отображен второй слайд пары – кадр 4. В этот момент (разумеется, если нижний порог был достигнут) происходит переход к следующей паре слайдов – кадр 5 на Рис. 36.

Фаза отдыха может иметь один из двух режимов – слайды (выбирается список слайдов как описано в § 5.2, демонстрация идет с фиксированным периодом смены слайдов независимо от действий пациента), и видео (см. § 5.4). Все графики (и пульсограмма, и мониторинг других сигналов, если он был включен) во время фазы отдыха отключаются (хотя регистрация все равно идет), и весь экран занимает область демонстрации слайдов или воспроизведения видео.

Для любой из фаз (за исключением фазы отдыха с воспроизведением видео) может быть включено музыкальное сопровождение. Для этого в настройках соответствующей фазы необходимо включить переключатель «Музыка» (см. Рис. 34) и с помощью кнопки «Музыка...» выбрать звуковой файл, как описано в § 5.1. Музыкальное сопровождение устанавливается для каждой фазы отдельно.

Результаты сеанса содержат графики пульсограммы, верхнего и нижнего порогов. Фазы работы на графиках выделены желтым.



**Программное обеспечение
производства ООО «НПФ «Амалтея»
«Нейрокурс»**

Руководство пользователя.

**Благодарим за приобретение «УСО-01» (Индикатор компьютерный полиграфический).
Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данным Руководством прежде, чем начинать работу с устройством.**

Программное обеспечение, работающее «УСО-01» постоянно совершенствуется. В связи с этим, мы оставляем за собой право внесения в программу незначительных изменений без упоминания в документации.

© ООО «НПФ «Амалтея»

Регистрационное свидетельство Российского агентства по патентам и товарным знакам
2013610332

Все торговые марки, используемые в данном документе, являются собственностью владельцев.

Intel, Pentium, Core, Core Duo
зарегистрированные торговые марки Intel Corporation.

Windows, Excel, Internet Explorer
зарегистрированные торговые марки Microsoft.
Adobe и Adobe Flash Player
зарегистрированные торговые марки Adobe Systems Inc.

Оглавление

Глава 1. Установка и запуск программы
§ 1.1. Системные требования
§ 1.2. Установка программы.....
§ 1.3. Настройка компьютера.....
§ 1.4. Удаление программы.....
Глава 2. Картотека
§ 2.1. Просмотр и редактирование карточки.....
§ 2.2. Управление картотекой
§ 2.3. Тесты
Глава 3. Результаты сеансов
§ 3.1. Список сеансов
§ 3.2. Просмотр графиков и удаление артефактов.....
§ 3.3. Этап работы, удаление, экспорт, печать.....
Глава 4. Диагностические сеансы
§ 4.1. Общая диагностика
§ 4.2. Регистрируемые сигналы
§ 4.3. Управление сеансом
§ 4.4. Прогресс
§ 4.5. Диагностика с пробами
§ 4.6. Диагностика ПЗФ
Глава 5. Ресурсы мультимедиа
§ 5.1. Музыка
§ 5.2. Слайды.....
§ 5.3. Пары слайдов.....
§ 5.4. Видео
§ 5.5. Чтение.....
Глава 6. Тренировочные сеансы
§ 6.1. Мониторинг
§ 6.2. Сеанс ЭЭГ
§ 6.3. Сеанс ЭЭГ Бета
§ 6.4. Сеанс ЭМГ
§ 6.5. Сеанс ЭМГ–Джекобсон.....

§ 6.6. Сеанс Кардио

ведение

Аппаратно-программный комплекс «Нейрокурс» предназначен дляработки навыков саморегуляции на основе метода функциональногоуправления с обратной связью.

С помощью компьютерного полиграфического индикатора «УСО-» регистрируется набор физиологических параметров человека. Врач (методист) дает пациенту инструкцию о поведении, позе и действиях во время процедур. С помощью специального программного интерфейса врач (методист) получает объективную информацию об изменениях физиологических параметров и на основании этого формирует звуковые и визуальные сигналы обратной связи, которые в реальном времени дают пациенту информацию о его состоянии.

Программное обеспечение «Нейрокурс» – современный, высокотехнологичный продукт, использующий весь спектр мультимедийных возможностей современных компьютерных технологий. В связи с этим важно, чтобы пользователь системы в совершенстве знал все возможности программы.

Программа «Нейрокурс» имеет простой и понятный пользовательский интерфейс, обеспечивающий быстрый доступ ко всем возможностям программы. Программа обеспечивает управление прибором, прием и математическую обработку зарегистрированных прибором физиологических параметров, формирование визуальных и звуковых сигналов обратной связи в соответствии с заданной методикой. Программа включает в себя картотеку, хранящую сведения обо всех пациентах, результаты проведенных сеансов и индивидуальные настройки сеансов для каждого пациента. Помимо лечебных сеансов, программа имеет диагностические режимы, позволяющие регистрировать и анализировать изменение состояния пациента от сеанса к сеансу (так называемые *диаграммы прогресса*).

Глава 1. Установка и запуск программы

§ 1.1. Системные требования

Компьютер, на который будет инсталлировано программное обеспечение системы «Нейрокурс», должен удовлетворять следующим требованиям:

Минимальные:

- процессор Intel Pentium IV 1.8 ГГц;
- оперативная память (RAM) 256 Mb;
- не менее 900 Mb свободного места на жестком диске;
- звуковая карта и активные колонки;
- устройство чтения компакт-дисков (CD-ROM);
- два монитора по 15'';
- принтер;
- операционная система Windows.

Оптимальные:

- процессор Intel Core Duo 2.4 ГГц;
- оперативная память (RAM) 1Gb;
- не менее 900 Mb свободного места на жестком диске;
- звуковая карта и активные колонки;
- устройство чтения компакт-дисков (CD-ROM);
- два монитора по 17'' или 19'';
- принтер;
- операционная система Windows 7.

§ 1.2. Установка программы

Перед установкой программы убедитесь, что на жестком диске свободно не менее 900 Мб. Вставьте установочный компакт-диск «Нейрокурс» в CD-ROM. Если на компьютере включен автозапуск компакт-дисков, то через несколько секунд запустится программа.

установщик; если же этого не произошло, откройте CD-ROM с помощью «Проводника» или иконки «Мой компьютер», и вручную запустите программу “*Setup.exe*”.

Ознакомьтесь с Лицензионным соглашением, укажите, какому пользователю и какой организации принадлежит право на использование этого экземпляра системы. Далее, укажите директорию, в которую следует установить программу «Нейрокурс». По умолчанию программа ставится в директорию “*C:/NeuroCourse*”, и, чаще всего, менять этот путь нет необходимости.

ВНИМАНИЕ! Не рекомендуется ставить программу в директорию “*Program files*”, так как под операционными системами Windows Vista и Windows 7 это может привести к нестабильной работе программы!

После того, как программа-установщик скопирует все необходимые файлы в указанную директорию, она предложит установить две дополнительные программы – драйвер виртуального COM-порта, и проигрыватель Adobe Flash.

Драйвер виртуального COM-порта необходим для подключения прибора «УСО-01». Если драйвер не установить, то при попытке проведения сеанса программа не сможет получать данные с прибора, и сеанс запустится в режиме «эмуляции» (см. § § 4.3). Если вы забыли установить этот драйвер при установке программы, вы можете установить его вручную, запустив программу *CP210xVCPInstaller.exe* с установочного диска (она находится в папке *Redist*).

Проигрыватель Adobe Flash (*Adobe Flash Player ActiveX*) необходим для тренировок в режиме «Игра» (§ § 6.3, § § 6.5 и § § 6.6). Вы можете либо согласиться с установкой (будет поставлен Flash Player версии 10.1 с компакт-диска), либо скачать проигрыватель самостоятельно с сайта www.adobe.com.

ВНИМАНИЕ! При самостоятельной установке проигрывателя выберите на сайте www.adobe.com операционную систему “Windows” и браузер “Internet Explorer”. Плагин для Оперы/Файрфокса не подойдёт.

После завершения установки ярлыки для запуска программы «Нейрокурс» появятся на рабочем столе Windows, и в главном меню (Пуск/Программы/Нейрокурс).

§ 1.3. Настройка компьютера

Перед запуском программы «Нейрокурс» может понадобиться настройка компьютера.

Программа рассчитана на разрешение экрана не менее чем 1024x768 точек, при цветовой палитре *High Color (16 bit)* или *True Color (24/32 bit)*. Убедитесь, что экран настроен соответствующим образом (Пуск/Настройка/Панель управления, Экран, вкладка «Параметры»).

Далее, необходимо отключить скринсейверы и запретить отключение монитора. При проведении сеанса с компьютером обычно не совершают никаких действий (не нажимают клавиши, не трогают мышь и т.д.); от этого скринсейвер может сработать и помешать проведению сеанса. Откройте панель управления Windows (Пуск/Настройка/Панель управления), запустите приложение «Экран». На вкладке «Заставка» отключите заставку (выберите в списке пункт «Нет»). Далее, нажмите кнопку «Питание»; в окне управления питанием установите «отключение дисплея», «отключение дисков» и «ждущий режим» в значение «никогда».

И, наконец, настройте громкость динамиков. Для этого запустите регулятор громкости (Пуск/Программы/Стандартные/Развлечения/Громкость), и отрегулируйте «Общую громкость» и громкость канала «Звук».

Для работы программы «Нейрокурс» к компьютеру должен быть подключен второй монитор, который используется для отображения обратной связи в тренировочных сеансах (см. Глава 6). Для настройки второго монитора откройте окно настроек (Пуск/Настройка/Панель управления, Экран) и перейдите на вкладку «Параметры». Выберите

второй монитор (щёлкните на прямоугольнике с цифрой «2»), и включите переключатель *«Расширить рабочий стол на этот монитор»*.

Разрешение второго монитора рекомендуем устанавливать как можно меньше (например, 800x600), в противном случае программа может «тормозить», особенно в режиме «Игра» (§ § 6.3, § § 6.5 и § § 6.6).

§ 1.4. Удаление программы

Для удаления программы «Нейрокурс» выберите в Главном меню пункт *Пуск/Программы/Нейрокурс/Удаление программы*.

ВНИМАНИЕ! При удалении программы уничтожаются только исполняемые файлы и ресурсы мультимедиа. Карточка и результаты сеансов остаются на жестком диске. Их можно потом удалить вручную.

Глава 2. Картотека

После запуска программы «Нейрокурс» на экране отображается главное окно (см.). В верхней части расположена строка с логотипом, кнопками минимизации окна и выхода из программы. Чуть ниже отображается имя пациента, с которым ведётся работа. В самой нижней части окна расположены закладки, осуществляющие переключение между разделами программы. Этим разделов четыре:

- О программе,
- Картотека,
- Результаты,
- Сеанс.

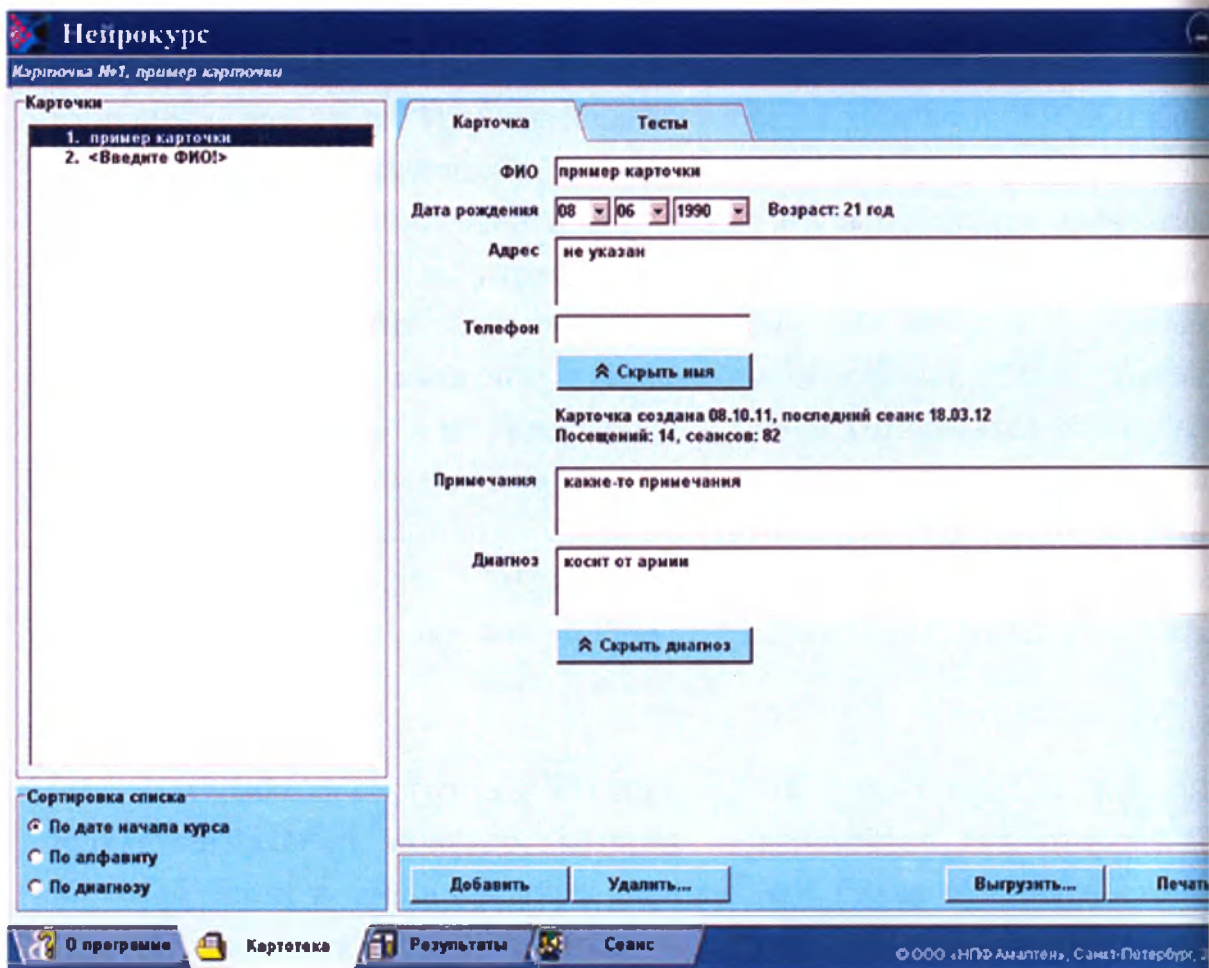


Рис. 37. Страница «Картотека», общие сведения.

Сразу после запуска программы отображается первая страница с информацией о программе. Третья и четвертая страницы – «*Результаты*» «*Сеанс*» – недоступны до тех пор, пока не выбрана карточка. То есть, первое, что необходимо сделать, это перейти на страницу «*Картотека*» (нажав на соответствующей закладке) и выбрать карточку, с которой будет производиться вся дальнейшая работа.

В левой части страницы «*Картотека*» расположен список всех карточек. При выборе карточки её номер и имя пациента отображаются в строке в верхней части экрана, как показано на рис. 1. Карточка при этом становится *активной*, то есть при последующем просмотре записей сеансов и проведении новых сеансов вся работа идет именно с этой карточкой.

2.1. Просмотр и редактирование карточки

После выбора карточки ее содержимое отображается справа от списка. Карточка состоит из двух страниц. Первая страница (собственно «*Карточка*») содержит общие сведения о пациенте:

- ФИО (фамилия, имя, отчество),
- дата рождения и возраст,
- адрес и телефон,
- дата начала курса, дата проведения последнего сеанса, общее число проведенных сеансов (рассчитывается автоматически),
- диагноз,
- примечания.

Обратите внимание на кнопки «*Скрыть имя*» и «*Скрыть диагноз*». Если нажата кнопка «*Скрыть диагноз*», то поля диагноза и примечаний не отображаются на экране и не выводятся на печать. Если же нажата кнопка «*Скрыть имя*», то программа скрывает имена *всех* пациентов; в списке карточек вместо имён звездочки, в верхней строке отображается только номер карточки, на печать имя также не выводится (в том числе и при печати результатов сеанса – см. Глава Глава 3).

§ 2.2. Управление картотекой

Под списком карточек находятся переключатели сортировки. Список может быть отсортирован

- по дате начала лечения (по порядку создания карточек);
- по алфавиту (т.е. по имени);
- по диагнозу.

Поскольку список сортируется по имени и по диагнозу, эти поля следует заполнять *всегда*. Сортировка работает, даже если имя или диагноз скрыты.

Для добавления в список новой карточки нажмите кнопку «Добавить» в нижней части страницы (см.). В списке карточек появится еще одна строка, которой соответствует пустая карточка (заполнена только дата создания карточки). В графы «ФИО» и «диагноз» только что созданной карточки внесены напоминания о том, что эти поля заполнять обязательно.

При необходимости удаления карточки (курс лечения закончен, повторного курса не требуется, ни одна из записей сеансов не может больше понадобиться), следует нажать кнопку «Удалить». При этом также удаляются результаты всех проведенных для данного пациента сеансов.

ВНИМАНИЕ! Удаление карточки **НЕОБРАТИМО!** Вся информация пациента будет утеряна.

Кнопка «Печать» предназначена для печати сведений о пациенте. При нажатии на эту кнопку появится стандартный диалог операционной системы Windows, позволяющий осуществить выбор принтера, на который будет производиться печать. На печать выводятся обе страницы карточки – общие сведения и результаты тестов (§ § 2.3).

§ 2.3. Тесты

Вторая закладка карточки, «Тесты» (см.), предназначена для проведения тестов и просмотра их результатов. В программу встроены два психологических теста – анкета «Сенсорные предпочтения» и тест «Цветопредпочтение». Поскольку тест «Цветопредпочтение»

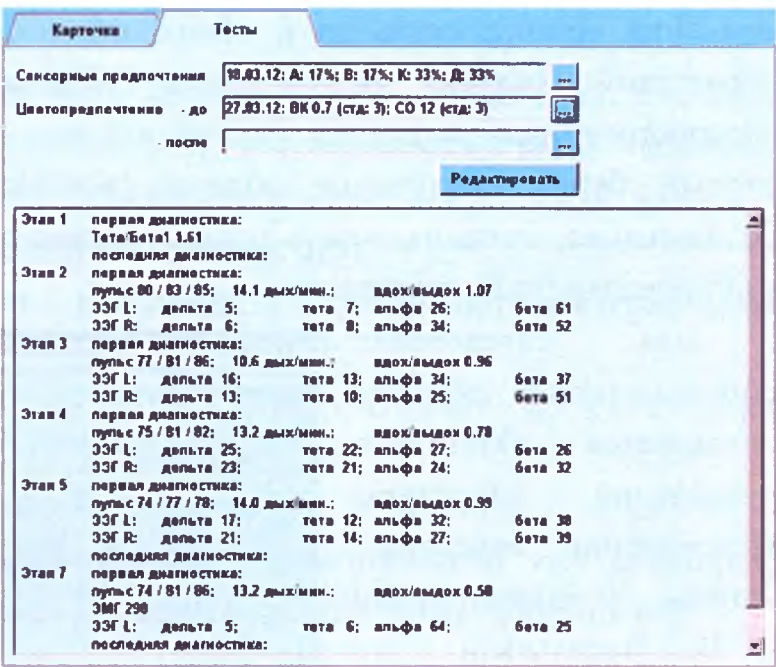


Рис. 38. Закладка «Тесты».

обычно проводится два раза – перед началом работы с пациентом и после завершения подготовки, то под результаты этого теста отведено две строки.

Для проведения тестов предназначены кнопки «...» в каждой строке. Кроме того, результаты проведённых ранее тестов можно вводить вручную; для этого нужно нажать кнопку «Редактировать».

В нижней части страницы «Тесты» приводятся в сокращенном виде данные прогресса – результаты первой и последней диагностики за каждый этап. Полный доступ к результатам диагностических сеансов и программам прогресса производится со страницы «Результаты» (см. § § 1 и § 4.4).

Рассмотрим подробнее проведение каждого из тестов.

2.3.1. Анкета «Сенсорные предпочтения»

При аппаратной работе с обратной связью важен выбор вида сигнала, воздействующего на анализаторы, поэтому необходимо заранее разделить структуру репрезентативной системы пациента.

При нормальном развитии всех органов чувств человек ориентируется на информацию, проходящую по одному или двум минимальным сенсорным каналам. Основных сенсорных каналов у

человека четыре – аудиальный (слуховой), визуальный (зрительный), кинестетический (тактильный, к которому также присоединяются ощущения органов осязания и обоняния), и цифровой (восприятие посредством создания умозрительной модели). Выявление ведущего сенсорного канала позволяет определить вид сигнала обратной связи, который будет наилучшим образом восприниматься пациентом, следовательно, оптимизировать процесс выработки навыков посредством функционального биоуправления.

Для определения репрезентативной системы используется «Методика определения структуры репрезентации сенсорных систем», разработанная Н. В. Васильевой. Эта методика предназначена для работы со взрослыми людьми и с подростками от 12 лет. Методика позволяет выделить акцентуации по аудиальному, визуальному, кинестетическому или цифровому каналам. Методика подробно описана в Методических рекомендациях, часть 1.

Для проведения теста необходимо нажать кнопку «...» справа строки результатов теста в карточке пациента (см.). На экране появится окно теста, показанное на ; при подключенном втором мониторе список вопросов будет продублирован и на нём. Пациенту предлагается ответить на вопросы, на каждый из вопросов существует 6 пар вариантов ответов. Для каждой пары необходимо выбрать один вариант ответа, включив соответствующий переключатель. После того, как все ответы на один вопрос выбраны, можно нажать кнопку «Далее >» и перейти к следующему вопросу. По окончании теста производится подсчет выборов по всем типам модальностей и отображается «сенсорный профиль», где есть выраженность (в процентах) аудиального (А), визуального (В), кинестетического (К) и цифрового (Д) каналов. Получаемые «сенсорные профили» могут относиться к одному из основных типов:

Анкета «Сенсорные предпочтения»

Выберите один вариант в каждой паре ответов.

Вопрос 1 из 8. Чтобы разобраться в незнакомой обстановке, я обычно:

☐ В	Смотрю	Слушаю	☐ А
☐ А	Слушаю	Полагаюсь на внутреннее чувство	☐ К
☒ К	Полагаюсь на внутреннее чувство	Конструирую модель ситуации	☐ Д
☐ Д	Конструирую модель ситуации	Смотрю	☐ В
☐ В	Смотрю	Полагаюсь на внутреннее чувство	☐ К
☐ А	Слушаю	Конструирую модель ситуации	☐ Д

Далее > Отмена

Рис. 39. Анкета «Сенсорные предпочтения»

- *доминантный тип* – явное преобладание одного или двух из сенсорных каналов при равномерной выраженности всех остальных;
- *дефицитный тип* – явное «отвержение» одного из сенсорных каналов при равномерной выраженности всех остальных (возможно также сочетание отвержения одного канала с доминантной выраженностью другого);
- *равномерный тип* – равномерная выраженность всех сенсорных каналов.

После окончания теста и расчета сенсорного профиля можно записать результаты теста в карточку пациента.

ВНИМАНИЕ! Если тест «Сенсорные предпочтения» уже проводился ранее, запись в картотеку уничтожит результаты предыдущего теста!

2.3.2. Тест «Цветопредпочтение»

Данный тест применяется как индикатор изменения психофизиологического и эмоционального состояния пациента. Результатами теста являются *суммарное отклонение* от аутогенной нормы (СО) и *вегетативный коэффициент* (ВК).

Показатель СО опирается на понятия аутогенной нормы цветовых предпочтений и является эталонным индикатором нервно-психического благополучия. Процедура численной оценки степени удаленности цветовых предпочтений от аутогенной нормы предложена А. И. Юревым. Показатель ВК, введенный К. Шипошем, отображает энергетическую установку испытуемого и свидетельствует о состоянии вегетативной нервной системы. Подробнее см. Методические рекомендации, часть 1.

Использование методики «Цветовой выбор Люшера» позволяет исследовать индивидуальные особенности эмоционально-личностного резерва, объективизировать данные об эмоциональном состоянии пациента и выбрать оптимальную индивидуальную стратегию ведения психокоррекционной работы.

Обычно тест «Цветопредпочтение» проводится два раза – перед началом работы с пациентом и после завершения подготовки, поэтому в программе предусмотрены две графы для результатов этого теста.

Для проведения теста рекомендуется использовать стандартный набор цветных карточек из теста М. Люшера. Эти карточки методически предъявляет пациенту (раскладывает на белом листе бумаги в произвольном порядке). Пациенту предлагается сделать выбор «самой приятной» цветной карточки, после чего эта карточка убирается. Далее предлагается сделать такой же выбор из оставшихся цветов, и так до последней карточки. Порядок выбранных цветов фиксируется для ввода в программу.

Для обработки результатов теста в карточке пациента (см.) нажмите кнопку «...» справа от строки результатов. В окне теста 8 столбцов, по одному на каждую карточку (см.). Щелкните мышкой на каждой из ячеек, и выберите номер цветовой карточки.

Тест "Цветопредпочтение"

Укажите номера выбранных цветных карточек:

Предпочитаемый		Нейтральный		Неприятный		Отвергаемый	
1	2	3	4	5	6	7	8
4	3	5	7	6	1	0	2
Ok Отмена							

1
2
3
4
5
6
7
0

Рис. 40. Тест «Цветопредпочтение».

После нажатия кнопки «Ok» программа рассчитывает вегетативный коэффициент и стандартное отклонение. Значения коэффициента ВК ниже 0.8 (в «сырых» баллах) свидетельствуют о сниженной активности вегетативной системы, значения выше 1.2 – состояние возбуждения, повышенная активность, от 0.8 до 1.2 – оптимальный уровень энергетической мобилизованности организма. Значение коэффициента СО считается оптимальным в пределах до 10-14, а показатели выше этого значения свидетельствуют о наличии внутреннего напряжения, конфликта.

Показатели ВК и СО отображаются в окне результатов теста как «сырых», так и в стандартных баллах (в скобках). Результаты можно записать в картотеку, причем результаты ранее проведенного теста будут уничтожены.

Глава 3. Результаты сеансов

3.1. Список сеансов

После выбора карточки становится доступна страница «Результаты», с помощью которой можно просматривать записи всех сеансов, проведенных для этого пациента. Общий вид этой страницы показан на .

Слева расположен список всех проведенных сеансов. Сеансы, соответствующие разным этапам работы (см. § § 3.3), отображаются разными цветами. Каждая строка содержит название сеанса, дату и время его проведения. При выборе строки в списке результаты сеанса отображаются в окне просмотра справа от списка.

В нижней части страницы выводится подробная информация о сеансе: дата проведения, номер этапа работы, длительность, список

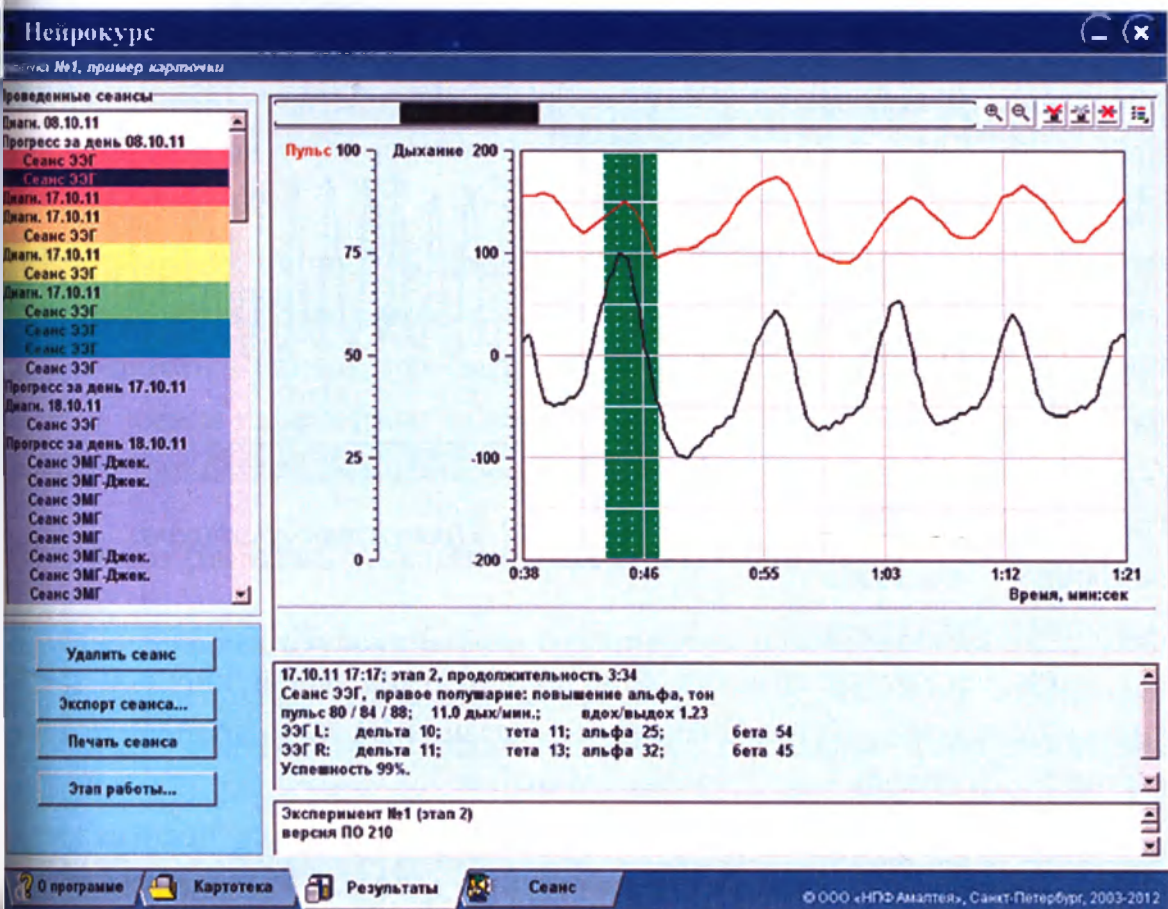


Рис. 41. Страница «Результаты»

зарегистрированных параметров для диагностического сеанса или обратной связи для лечебного. Там же отображаются средние за сеанс значения физиологических показателей. Ещё ниже расположена графа примечаний, в которую можно записать краткий комментарий.

В центральной части страницы расположена область просмотра результатов, в которой отображаются графики зарегистрированных параметров в процессе сеанса параметров.

На видно, что некая область на графиках отмечена зелёным фоном. В процессе сеанса методист имеет возможность *отметить* некий момент времени (см. § § 4.3), чтобы при дальнейшей обработке результатов обратить на этот момент особое внимание (например, удалить этот участок записи как «*артефакт*», как описано ниже). Именно эти области и отмечаются зелёным фоном.

§ 3.2. Просмотр графиков и удаление артефактов

Над графиками находится панель управления и полоса прокрутки. Кнопки  и  на этой панели управляют масштабом просмотра; если нажать кнопку , («увеличить»), то на графике будет более подробно показана меньшая часть сеанса.

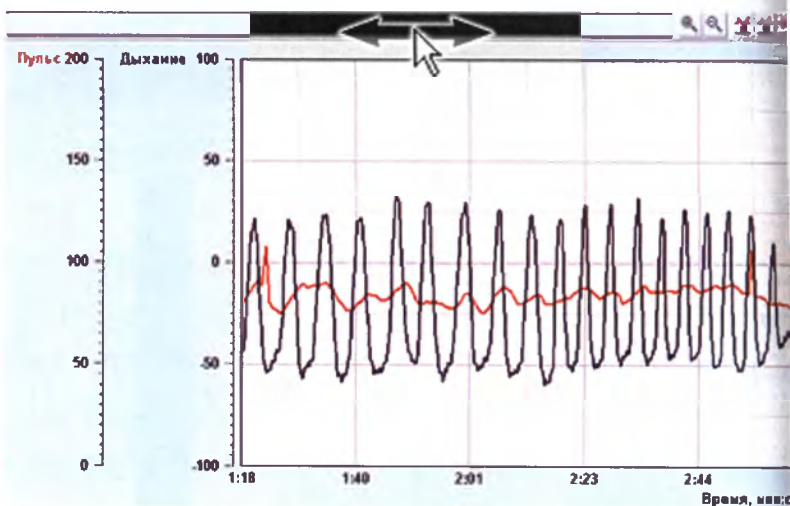


Рис. 42. Прокрутка графиков.

Для прокрутки графика либо «подцепите» левой кнопкой мыши полосу прокрутки над графиком (как показано на), либо подцепите *правую* кнопку *сам* график – и перемещайте мышь.

Если же, как показано на , зажать на графике не правую кнопку мыши, а *левую*, – то вы выделите область на графике. Выделенная область может быть помечена как «*артефакт*»; для этого нажмите кнопку .

Если после пометки артефакта нажать кнопку , то все артефакты будут «вырезаны» из графиков, будут пересчитаны таблицы средних значений (они находятся под графиками) и, если артефакт удалить из

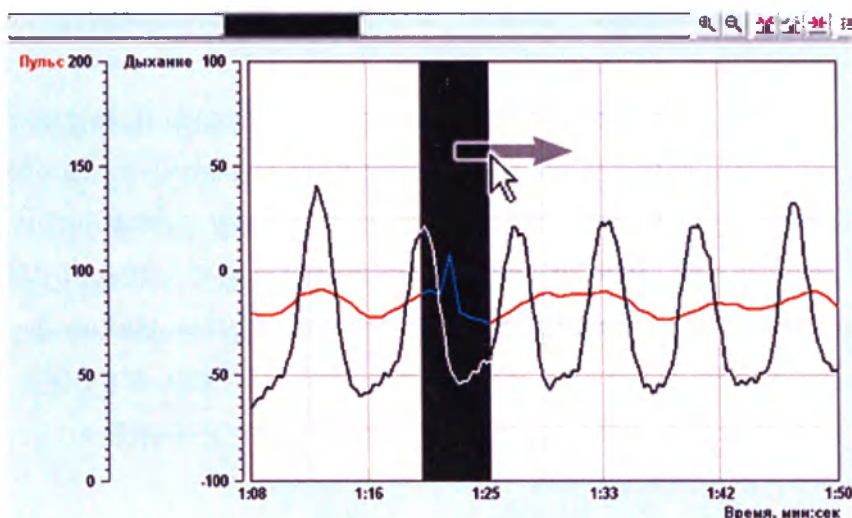


Рис. 43. Выделение области.

диагностического сеанса, то будут перестроены диаграммы прогресса (см. § § 4.4).

Операция удаления артефактов обратима: повторное нажатие кнопки  вернёт все «вырезанные» области на место. Пометку можно снять: для этого выделите область, содержащую помеченный артефакт – и нажмите кнопку .

И, наконец, кнопка , предназначена для выбора графиков. При нажатии на эту кнопку (см.) появляется список зарегистрированных в процессе сеанса параметров; галочками помечены видимые. Щелчком на одной из строчек списка можно включить или выключить этот график.

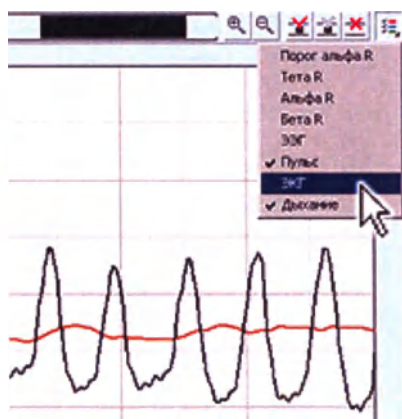


Рис. 44. Выбор графиков для просмотра.

§ 3.3. Этап работы, удаление, экспорт, печать

В некоторых случаях работа с пациентом разбивается на несколько этапов. При этом необходимо вести статистическую обработку результатов сеансов по каждому этапу отдельно (статистическая обработка описана в § § 4.4). Для того, чтобы приписать запись сеанса к какому-либо этапу, необходимо нажать кнопку «Этап работы» под списком сеансов (см.). На экран выводится диалоговое окно, содержащее список этапов (с 1 по 8), причем каждый этап обозначается своим цветом.

После выбора этапа строчка этого сеанса закрашивается цветом указанного этапа.

В списке сеансов можно выбрать и несколько строк сразу. Если нажать левую кнопку мыши на какой-либо строчке, строчка будет выделена. Если потом нажать клавишу *<Shift>* и щелкнуть левой кнопкой на другой строке, будут выделены все строки между первой и второй. Если удерживать *<Ctrl>* и щелкнуть мышью на строчке списка, выделению будет добавлена только эта строчка. При изменении этапа изменение касается всех выделенных сеансов.

Экспорт результатов предназначен для переноса результатов сеанса в другую программу для последующей обработки. Для математической обработки в программах типа *Microsoft Excel* используется запись таблицы (текстовый файл, *.txt*). Для включения графиков сеанса документ можно сохранить результаты в виде картинки (растровое изображение, *.bmp*). После нажатия кнопки «*Экспорт сеанса*» появляется диалоговое окно, в котором выбирается режим экспорта (таблица или изображение), и задается имя файла. После нажатия кнопки «*Ок*» файл экспорта записывается в директорию *C:/NeuroCourse/Exports*.

Для печати результатов сеанса нажмите кнопку «*Печать сеанса*». Имейте в виду, что графики печатаются ровно в том виде, в каком показаны на экране, т.е. если выбран небольшой фрагмент записи, именно он и будет выведен на печать. Также учтите, что при печати черно-белый принтер графики могут быть трудноразличимы, поэтому рекомендуется печатать более двух-трех графиков одновременно.

Для удаления сеанса (или нескольких сеансов, если в списке выделена не одна строчка) служит кнопка «*Удалить сеанс*».

ВНИМАНИЕ! Удаление сеансов **НЕОБРАТИМО!** Вся информация будет утеряна.

Глава 4. Диагностические сеансы

Диагностические сеансы предназначены для определения общего состояния пациента, проверки эффективности применения тех или иных лечебных методов и наблюдения за изменением состояния пациента в процессе лечения. В программе «Нейрокурс» предусмотрены три вида диагностических сеансов – *общая диагностика, диагностика с простой ритмической фиксацией (ПЗФ) и диагностика с пробами.*

Рассмотрим общую диагностику.

4.1. Общая диагностика

Общая диагностика предназначена для оценки функционального состояния организма и для отслеживания изменений, происходящих в процессе курса коррекции (тренировки). Диагностика заключается в регистрации заданного набора физиологических параметров в течение

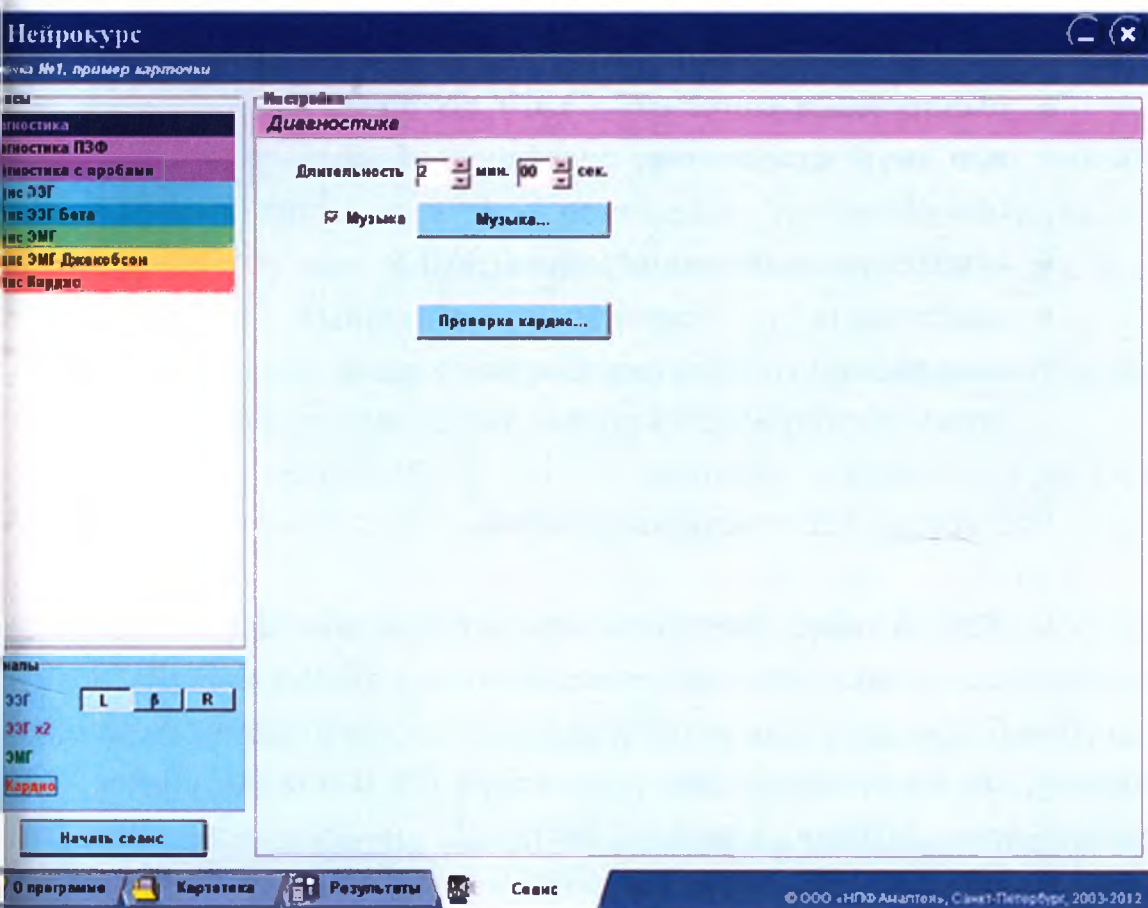


Рис. 45. Запуск диагностического сеанса.

некоторого промежутка времени (обычно 1-2 мин).

Для запуска диагностики выберите карточку пациента (см. Гл. Глава 2) и перейдите на страницу «Сеанс». В левой части этой страницы (см.) находится список всех доступных типов сеансов, под списком расположены переключатели регистрируемых сигналов, а справа – настройки сеанса. В левом нижнем углу находится кнопка «Начать сеанс», нажатие на которую запускает сеанс с выбранными настройками.

В списке сеансов выберите самую верхнюю строчку «Диагностика». Настройки общей диагностики включают в себя продолжительность сеанса, музыкальное сопровождение (подробнее см. § 5.1), и список регистрируемых сигналов.

§ 4.2. Регистрируемые сигналы

Перед запуском *любого* сеанса (не только общей диагностики) можно выбирать набор регистрируемых сигналов – см. . Варианты следующие:

- электроэнцефалограмма (ЭЭГ) по одному или двум отведениям, в режиме «Альфа» или «Бета»;
- огибающая электромиограммы (ЭМГ);
- зависимость частоты сердечных сокращений от времени (Кардио); плюс к этому, регистрируется кривая дыхания.

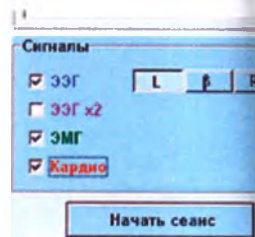


Рис. 46. Выбор сигналов.

Рассмотрим эти сигналы подробнее.

– **ЭЭГ Альфа.** Электроэнцефалограмма альфа регистрируется переднелобном и затылочном отведениях по одному («ЭЭГ») или дв. каналам («ЭЭГ x2»). При регистрации ЭЭГ по одному каналу необходимо указать, на какое полушарие – на левое (“L”) или на правое (“R”) установлены датчики. Переключатели “L” и “R” видны на (третье переключение – “ β ” – будет рассмотрен ниже).

Выделение ритмов ЭЭГ производится в следующих диапазонах:

δ (дельта):	2..4 Гц
θ (тета):	4..7 Гц
α (альфа):	7..13 Гц
β (бета):	13..40 Гц

Мощности ритмов измеряются в условных единицах, от 0 до 100. Результаты регистрации ЭЭГ включают в себя диаграмму мощностей ритмов (слева), и матрицу переходов между ритмами. Матрица (на

справа) показывают, насколько сильна связь между теми или иными ритмами. Толстая линия от α до α показывает, что за волной ритма α следует волна того же ритма α , а вот связь между β и α и β и β намного слабее.

При регистрации по двум полушариям («ЭЭГ x2») отображаются две диаграммы и две матрицы.

В описании сеанса (§ § 3.1) и карточке пациента (§ § 2.3) отображаются средние за сеанс мощности ритмов.

– **ЭЭГ Бета.** В общей диагностике регистрируется т.н. коэффициент *коэффициента внимания* (КДВ) по отведению Cz. КДВ рассчитывается как отношение мощности θ -ритма (диапазон 4..8 Гц) к мощности ритма β_1 (6-21 Гц); большие значения θ/β_1 обычно свидетельствуют о состоянии рассеянности и снижении уровня концентрации внимания (подробнее см. Методические рекомендации, часть 2).

Для регистрации θ/β_1 предназначен переключатель “ β ” на .

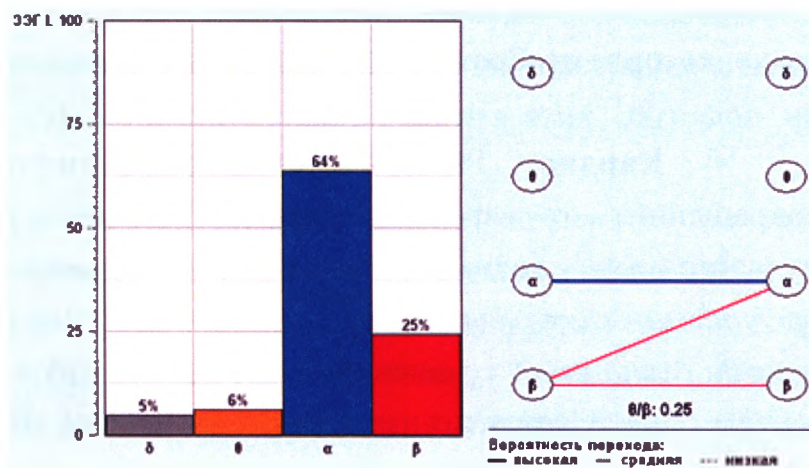


Рис. 47. Результаты регистрации ЭЭГ Альфа по левому полушарию.

Результаты – график зависимости θ/β_1 от времени, и среднее значение за сеанс, которое отображается в графе описания сеанса в карточке.

– **ЭМГ.** Регистрируется огибающая электромиограммы. Результаты – график зависимости амплитуды ЭМГ от времени, и среднее значение за сеанс, которое отображается в графе описания сеанса и в карточке.

– **Кардио.** Регистрируется зависимость частоты сердечных сокращений от времени (*пульсограмма*); результаты – графы пульсограммы, *средний пульс, средний минимальный пульс* (на выдохе), *средний максимальный пульс* (на вдохе). Плюс к этому, регистрируется *кривая дыхания*, т.е. зависимость объема грудной клетки от времени (объем определяется по изменению импеданса между электродами ЭКГ). Результаты – *число дыханий в минуту* и *отношение длины вдоха к длине выдоха*. Все численные параметры выводятся в графе описания сеанса и в карточке.

Обратите внимание на кнопку «Проверка кардио» на экране. При нажатии на эту кнопку на экран выводятся графики ЭКГ, пульсограммы и кривая дыхания, что позволяет проверить установку электродов.

§ 4.3. Управление сеансом

После настройки сигналов установите электроды и нажмите кнопку «Начать сеанс» (F1). Программа в течение нескольких секунд проводит проверку подключения прибора; если прибор подключен, то начнется сеанс. Если же прибора нет, программа предложит запустить демонстрационный сеанс в режиме «эмуляции».

ВНИМАНИЕ! В режиме «эмуляции» программа имитирует все сигналы. Этот режим предназначен для демонстрации возможностей программ для обучения; при работе с пациентом *всегда* следует использовать прибор! Поэтому, если при работе с пациентом вы получили сообщение «прибор не подключен», то убедитесь, что а) прибор соединен

пьютером, и б) установлены драйверы виртуального СОМ-порта (см. § 4.2).

Вид экрана во время диагностического сеанса приведен на . На нем отображаются четыре окна регистрации сигналов – *Кардио + Дыхание*, *ЭМГ*, *ЭЭГ левое полушарие* и *ЭЭГ правое полушарие*; т.е. отображены все возможные сигналы (§ 4.2). Если при настройке сеанса какие-то сигналы были отключены, осциллограммы этих сигналов не отображаются.

В нижней части экрана расположена панель управления. На ней находится таймер, показывающий прошедшее с начала сеанса время, а также кнопки: выключения звука («Звук»; видна только в том случае, если в настройках сеанса была выбрана музыка), пометки области «Отметить»; про неё см. ниже), временной приостановки сеанса («Пауза») и досрочного прекращения («Стоп»). При нажатии кнопки

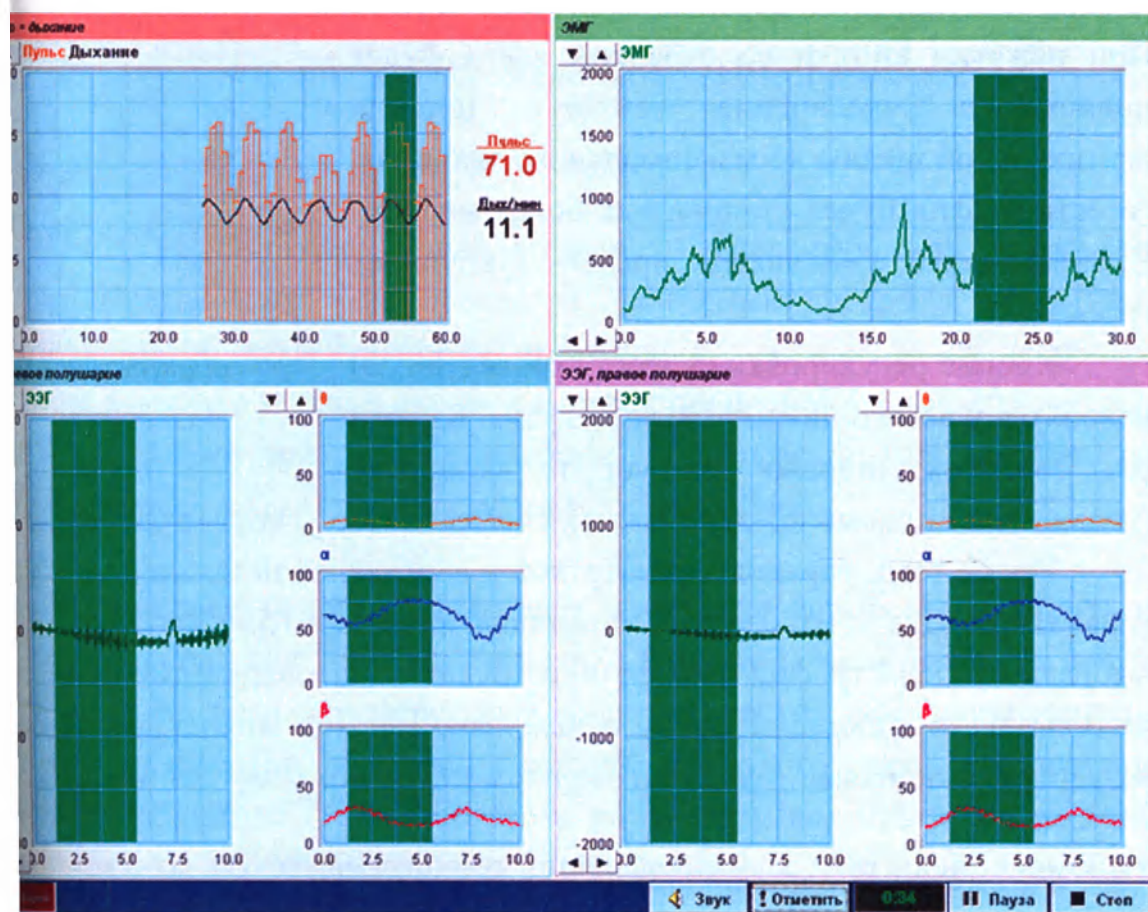


Рис. 48. Общая диагностика (включены все сигналы).

«Стоп» или после окончания времени сеанса, заданного при настройке (см.) выводятся результаты только что проведённого сеанса (см. § Глава 3).

Кнопка «Отметить» предназначена для пометки некоего момента сеанса. Если нажать и удерживать эту кнопку, то область на графике будет отмечена зелёной заливкой (на видна такая отметка). При просмотре результатов (§ § 3.2) отмеченные области также будут выделены зелёным (например, такие области видны на , Рис. 12). Таким образом, методист может во время сеанса отмечать те моменты, которые надо обратить особое внимание при обработке результатов.

Рассмотрим теперь управление графиками.

Каждый из графиков, отображаемых на экране, имеет кнопки регулировки масштаба. В левом верхнем углу каждого графика находятся кнопки регулировки вертикальной шкалы (А). При нажатии кнопки со стрелкой вверх будет происходить увеличение верхнего предела вертикальной шкалы до максимального значения, то есть график будет становиться более мелким. Стрелка вниз уменьшает предел (укрупняет график).

Кнопки регулировки скорости развертки (Б) находятся у левого нижнего угла графика. Кнопка со стрелкой вправо замедляет развертку (увеличивает правый предел шкалы), стрелка влево ускоряет развертку.

Кроме того, управлять разверткой и вертикальной шкалой можно клавиатуры. Для этого следует с помощью клавиш <Tab> и <Shift + Tab> выбрать нужный график (вокруг него будет нарисована рамочка), после чего кнопками <стрелка влево> и <стрелка вправо> можно регулировать развертку, а кнопками <стрелка вверх> и <стрелка вниз> – шкалу.

Рассмотрим подробно каждый из графиков.

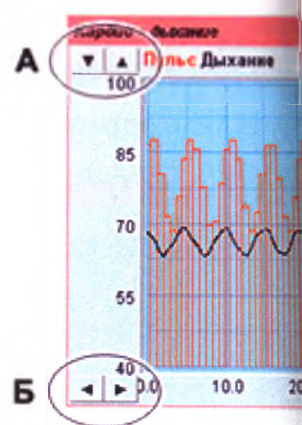


Рис. 49. Регулировка масштаба и развёртки.

– **Кардио + Дыхание.** Обе кривых отображаются на одном графике, чем каждый удар сердца отмечается на пульсограмме вертикальной шкалой. Кнопки регулировки вертикальной шкалы относятся к пульсограмме; масштаб кривой дыхания фиксирован. Справа от графика отображается текущее значение пульса и количество дыханий в минуту (по результатам последнего зарегистрированного дыхательного цикла).

– **ЭМГ.** График амплитуды ЭМГ.

– **ЭЭГ Альфа.** Окно состоит из четырех частей; слева выводится обработанная электроэнцефалограмма, справа – текущие мощности θ -, β -ритмов. Вертикальный масштаб графиков ритмов один и тот же, регулируется кнопками у графика θ -ритма. Длительность развертки всех графиков также одинакова, регулируется кнопками у графика обработанной ЭЭГ.

– **ЭЭГ Бета.** Один график – зависимость $\theta/\beta 1$ от времени.

4. Прогресс

По результатам проведенных диагностических сеансов строятся *диаграммы прогресса*. Диаграммы прогресса могут дать информацию об эффективности применения тех или иных лечебных сеансов, а также об общей динамике состояния пациента.

Существуют три группы диаграмм – *прогресс за день*, *прогресс за визит* и *прогресс по выбору*. Рассмотрим их подробнее.

– **Прогресс за день** показывает изменение состояния пациента в течение одного дня (одного визита). Обычной практикой является проведение, по меньшей мере, двух диагностических сеансов за визит – одного в начале (до лечебных сеансов), и другого перед окончанием работы с пациентом. Таким образом, по диаграммам прогресса за день можно судить об эффективности проведенных в этот день лечебных сеансов. Возможно проведение и большего количества диагностических сеансов.

Диаграмма прогресса за день строится автоматически и добавляется в список результатов сеансов сразу после последнего сеанса, проведенного в этот день. Примерный вид такой диаграммы приведен на рис. 50.

При построении диаграмм прогресса за день учитываются следующие параметры:

- средний пульс;
- амплитуда ЭМГ;
- мощности α -ритма по левому и правому полушарию (на диаграмме только «Альфа L», т.е. по правому полушарию регистрации в этот день не было);

или

- коэффициент дефицита внимания (соотношение $\theta/\beta 1$), если была проведена регистрация ЭЭГ в режиме « β ».

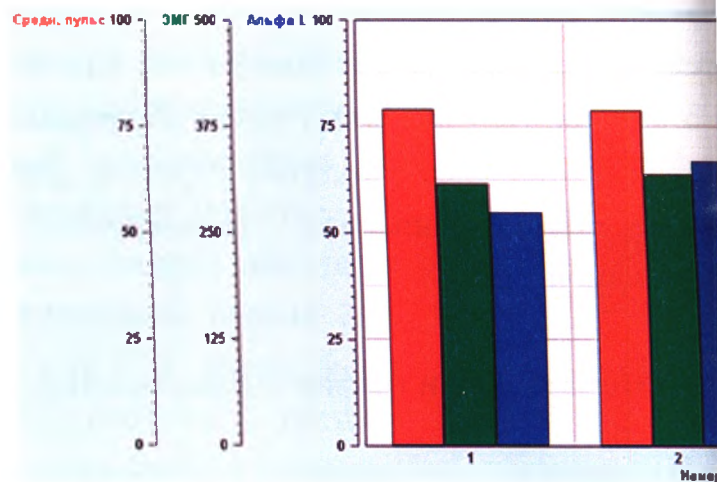


Рис. 50. Прогресс за день.

Для анализа динамики остальных параметров (к примеру, мощность θ -ритма, или числа дыханий в минуту) следует использовать *прогресс за этап* (см. ниже).

– **Прогресс за этап** показывает динамику состояния пациента от визита к визиту. Он также строится автоматически, с использованием тех же параметров, что и прогресс за день. Прогрессы по всем параметрам добавляются в конец списка результатов. Для каждого из этапов строится две диаграммы: одна – по первым за день диагностическим сеансам, вторая – по последним.

Если процесс работы с пациентом не разбит на этапы (лечение состоит из однотипных сеансов, направленных на выработку какого-то нового навыка), прогресс за этап 1 является прогрессом за весь курс лечения. Как только какой-то из диагностических сеансов приписывается другому этапу (см. § § 3.3), в списке сеансов появляются еще две строки, отражающие прогресс за новый этап.

– **Прогресс по выбору.** Как уже упоминалось, автоматически рассчитываемые диаграммы прогресса содержат только пять параметров. Если необходимо анализировать динамику какого-либо другого параметра (важно, за день или за этап), следует использовать прогресс по выбору.

Строка прогресса по выбору расположена в самом конце списка результатов сеансов. При выборе этой строки становится доступна кнопка «*перестроить...*» под списком сеансов. При ее нажатии появляется окно учета прогресса по выбору, вид которого приведен на .

В левой части окна расположены переключатели параметров, которые должны быть учтены при расчете. В правой части окна отбирается группа сеансов, по которой будет производиться построение диаграммы. Возможны следующие варианты: за день (отбирается, за какой именно день) и за этап – по первым или последним диагностикам (выбирается этап).

Рассмотрим группы параметров, которые могут быть учтены при построении диаграммы прогресса по выбору.

- **ЭЭГ L/R:** мощности δ –, θ –, α – и β –ритмов по левому и правому полушариям;
- **ЭМГ:** амплитуда ЭМГ;
- **Кардио:** средний пульс на выдохе, средний пульс, средний пульс на вдохе, число дыханий в минуту и отношение длины вдоха к длине выдоха.
- **ПЗФ:** Результаты диагностики с простой зрительной фиксацией (рассматриваются в § § 4.6).
- **Тета/Бета1:** Коэффициент дефицита внимания.

При выборе параметров для расчета следует помнить, что общее число графиков может быть *более 20!* Обычно имеет смысл ограничить какой-либо одной группой.

После настройки и нажатия кнопки «Ок» производится расчет диаграммы, и результат отображается на экране.

§ 4.5. Диагностика с пробами

Диагностика с пробами предназначена для анализа нейрофизиологических особенностей функции внимания у пациентов с синдромом дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ). Она является одним из основных элементов всех диагностических мероприятий, поскольку позволяет определить исходные количественные значения показателей ЭЭГ, связанных с нарушениями функции внимания, а также оценить эффективность проводимых в дальнейшем тренировок.

В ходе диагностики с пробами определяются характеристики биоэлектрической активности головного мозга (ЭЭГ) при предъявлении различных стимулов при открытых и закрытых глазах. Стимулы предъявляются в трех различных вариантах, в соответствии с представлениями о трех существующих основных системах восприятия (*сенсорных модальностях*):

- зрительной (визуальной)
- слуховой (аудиальной)
- тактильной (кинестетической)

В результате врач (методист) получает своеобразный профиль функции внимания, показывающий её эффективность при вовлечении той или иной сенсорной системы. Оценка данных ЭЭГ, свидетельствующих о состоянии мозгового метаболизма, позволяет выделять как *наименее* эффективную, проблемную сенсорную систему, подлежащую дальнейшей коррекции, так и *наиболее* эффективную систему, ресурс которой

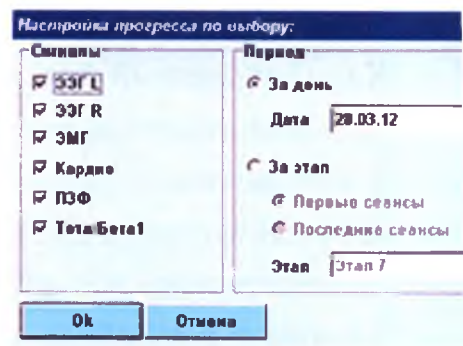


Рис. 51. Настройка прогресса по выбору.

может быть использован в коррекционном процессе.

Подробное описание диагностики с пробами приведено в Методических рекомендациях, часть 2.

Обычно диагностика с пробами проводится дважды – первый раз перед началом курса коррекции для оценки состояния пациента, и второй раз после окончания коррекционного курса, для анализа динамики показателей ЭГ. Возможно проведение дополнительных диагностик и в процессе лечения; но в любом случае, результаты диагностики сравниваются всегда с самой первой попыткой (подробнее см. §§ 4.5.7).

Для запуска диагностики с пробами выберите карточку пациента, перейдите на страницу «Сеанс» и выберите пункт «Диагностика с пробами» в списке сеансов. Настройки диагностики показаны на . Видно, что данный сеанс состоит из шести «проб» (типы проб будут рассмотрены в следующих главах), каждая длительностью обычно по полторы–две минуты. Перед началом каждой пробы программа отображает инструкции для пациента (время на ознакомление неограниченно), а после завершения предлагает выполнить задание/ответить на ряд вопросов (время также не ограничивается). На время ознакомления с инструкциями и ответа на вопросы регистрация сигналов приостанавливается.

Следует отметить, при первом проведении диагностики с пробами настройки запоминаются, и все последующие диагностики должны проводиться с теми же настройками; в противном случае программа

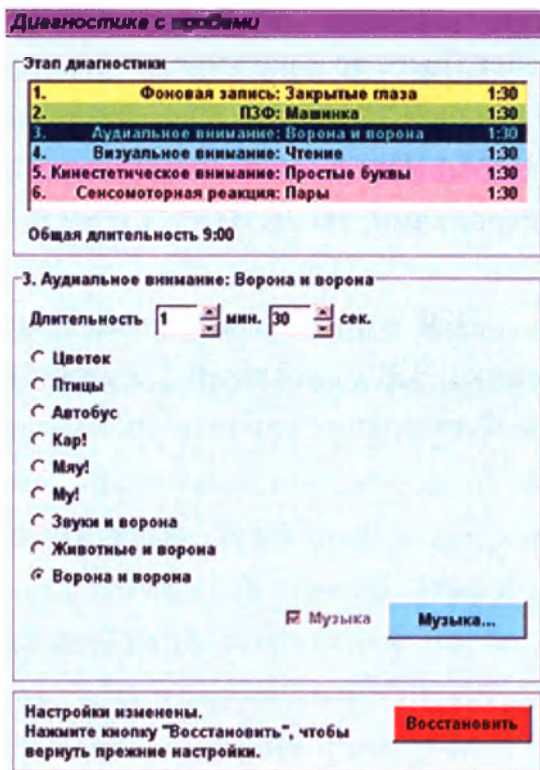


Рис. 52. Настройка диагностики с пробами.

выдаст предупреждение и предложит восстановить исходный протокол сеанса (именно такое предупреждение показано на).

ВНИМАНИЕ! Сравнение диагностик, проведённых с разными настройками, **НЕДОПУСТИМО!**

ЭЭГ в процессе диагностики с пробами регистрируется с помощью датчика ЭЭГ, активный электрод в отведении Cz, референтный на мочку уха. Фильтрация сигнала производится в следующих диапазонах:

θ (тета):	4..8 Гц
SMR:	13..15 Гц
$\beta 1$ (бета 1):	16..21 Гц

Методист может выбрать регистрацию и других сигналов, описано в § § 4.2.

После настройки сеанса и выбора каждой из проб нажмите кнопку «Начать сеанс» слева внизу (см.). После проверки прибора программа выведет инструкции к первой пробе, и, по нажатию кнопки «Далее», начнёт регистрацию ЭЭГ.

ВНИМАНИЕ! Если при проверке прибора вы получили сообщение «прибор не подключен», то убедитесь, что а) прибор соединён с компьютером, и б) установлены драйверы виртуального СОМ-порта (см. § 1.2). Напомним, что режим «эмуляция» (который включается в отсутствие прибора) предназначен *только для изучения программы*, для работы с реальным пациентом!

Вид экрана *врача* показан на . Слева вверху дублируются стимулы, предъявляемые пациенту (т.е. изображение, которое выводится на второй монитор); под ними расположены графики «сырой» ЭЭГ, θ -, SMR- и ритмов. Справа видны графики пульса и ЭМГ, т.е. врач видит регистрацию этих сигналов дополнительно к регистрации ЭЭГ.

ВНИМАНИЕ! Если у вас *только один* монитор, то *весь экран* занимают стимулы, которые предъявляются пациенту; и графики на экране *не видны!* Настоятельно рекомендуем подключить второй монитор, и настроить его, как описано в § § 1.3; тогда на экране врача будут отображаться графики.

Обратите внимание, что каждая из проб на графиках ЭЭГ выделена цветом; цвета такие же, что и в настройках сеанса (), и в результатах диагностики с пробами (§ § 4.5.7).

По окончании каждой пробы сеанс приостанавливается, и на *оба* монитора (и на экран врача, и на экран пациента) выводится список вопросов для каждой пробы; будет рассмотрен ниже). После ответа на вопросы на экранах отображаются инструкции к следующей пробе, и, после того как врач нажимает кнопку «Дальше» в окошке с инструкциями, начинается следующая проба.

Кнопки управления сеансом («Звук», «Отметить», «Пауза» и «Пол»») те же, что и в общей диагностике. Они описаны в § § 4.3.

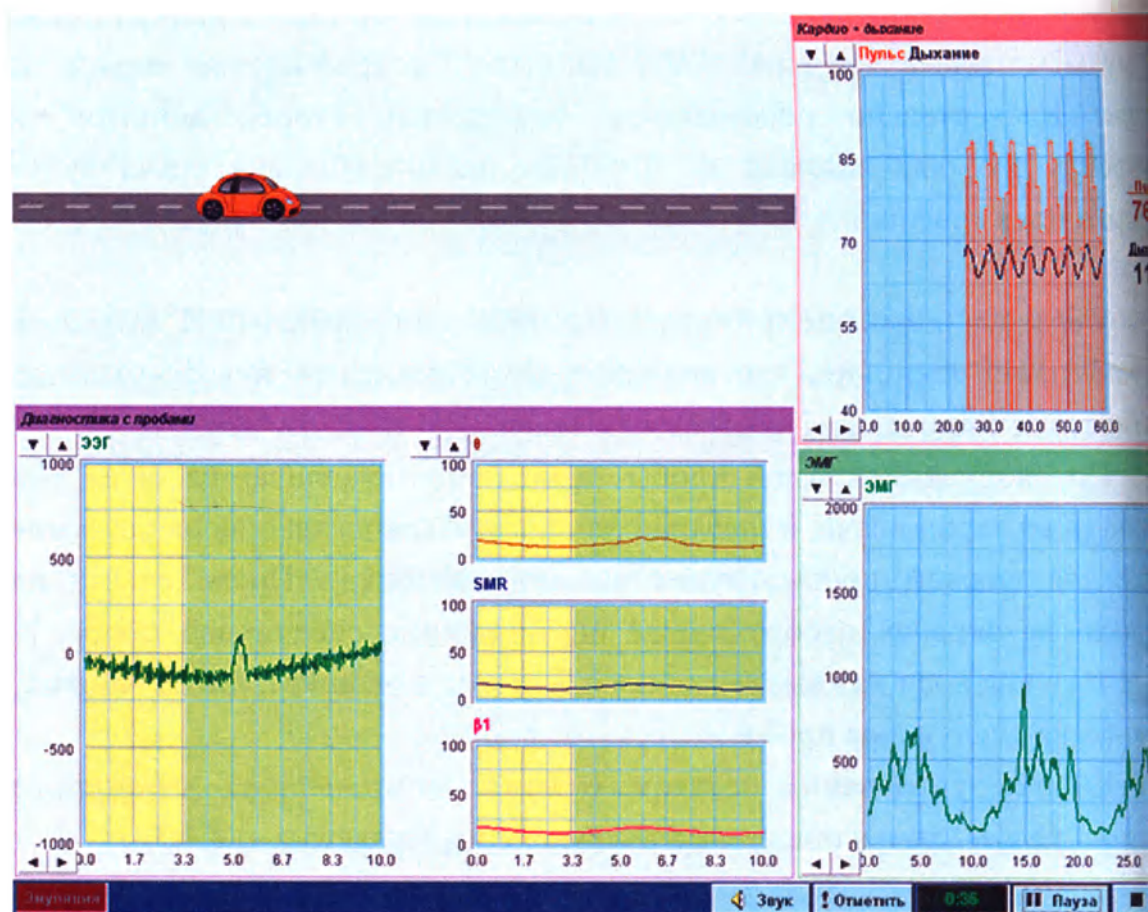


Рис. 53. Вид экрана врача во время диагностики с пробами.

Теперь рассмотрим подробно каждую из проб.

§ 4.5.1. Фоновая запись

Фоновая запись производится с закрытыми глазами. С результатами фоновой записи сравниваются аудиальные и кинестетические пробы (которые также проводятся при закрытых глазах).

Рекомендованная длительность 1,5 минуты, звук выключен. Инструкция для пациента – «Закрой глаза и посиди в тишине. Открыв глаза можно только с разрешения методиста».

§ 4.5.2. Простая зрительная фиксация (ПЗФ)

Простая зрительная фиксация – это фиксация взгляда на некотором объекте на экране. Это может быть точка, песочные часы, едущий

рану машинки (именно этот вариант приведён на), ползущая улитка, и плавающие рыбки.

Рекомендованная длительность 2 минуты, звук выключен, инструкция для пациента – «Внимательно следи за тем, что происходит на экране».

4.5.3. Аудиальное внимание

Под аудиальным вниманием понимается сосредоточение на какой-либо информации, воспринимаемой на слух. Основной целью этой пробы является не изучение внимания или памяти, а создание ситуации, связанной с таким вниманием – и анализ изменений ЭЭГ при выполнении задания.

Задание выполняется с закрытыми глазами; по результатам пациент должен ответить на некие вопросы. Ответы пациента фиксируются в описании сеанса (см. § § 3.1). Рекомендованная длительность пробы – 2 минуты; звук включён *всегда*.

Задания имеют разную сложность; о стратегии выбора заданий для пациентов разного возраста написано в Методических рекомендациях, часть 2. Варианты следующие:

– **Цветок.** Диктор в произвольном порядке произносит различные слова; задача пациента – сосчитать, сколько раз прозвучало слово «цветок».

– **Птицы.** Диктор зачитывает стишок, пациент считает, сколько из них названий птиц прозвучало в этом стихе.

– **Автобус.** Диктор зачитывает текст о поездке на автобусе, пациент упоминает как можно больше подробностей – и потом отвечает на несколько вопросов.

– **Кар!** Звучит музыка (про выбор музыки см. в § § 5.1), на фоне музыки иногда звучит карканье вороны. Задача пациента – сосчитать, сколько раз прозвучало «кар!».

– **Мяу!** То же самое, но считаем, сколько раз мяукнула кошка.

– **Му!** То же, но мычит корова.

– **Звуки и ворона.** Звучит музыка; при этом иногда звучат гу машин, звяканье или карканье вороны. Задача пациента сосчитать, сколько раз каркнула ворона.

– **Животные и ворона.** На фоне музыки звучит собачий мяуканье, мычание или карканье вороны. Необходимо сосчитать, сколько раз каркнула ворона.

– **Ворона и ворона.** Более сложные варианты; звуки идут парами. Сосчитать надо, сколько раз прозвучала пара «кар! – кар!».

§ 4.5.4. Визуальное внимание

В этой пробе проводится исследование функции внимания: концентрацией внимания на *зрительном* (визуальном) объекте, сосредоточение на информации, воспринимаемой при наблюдении за объектом, либо, при просматривании изображений, или при чтении текста. При этом основной целью задания является не изучение внимания или памяти, а создание *ситуации*, связанной с таким вниманием – и анализ *изменений* ЭЭГ при выполнении задачи.

В зависимости от возраста пациента меняется сложность задания. Самое простое – это сосчитать количество простых фигур, на короткое время появляющихся на экране. Наиболее сложным заданием, имеющим отношение не только к вниманию, но и к связанной с ним зрительной памяти, является запоминание деталей читаемого текста. О стратегии выбора визуальных проб для пациентов разного возраста написано в Методических рекомендациях, часть 2.

Длительность пробы обычно 2 минуты, звук выключен. По результатам пробы надо ответить на ряд вопросов (ответы так же сохраняются в результатах сеанса). Варианты заданий следующие:

– **Синий круг.** На экране на короткое время появляются различные геометрические фигуры серого цвета, среди них – синий круг. Пациент считает, сколько раз появлялся синий круг.

– **Пингвин.** На экране в произвольном порядке появляются изображения разных животных, а иногда – пингвин. Необходимо сосчитать, сколько раз появился пингвин.

- **Найди рыбок.** Пациент рассматривает картинку, на которой спрятаны несколько рыбок. Необходимо гайти их и сосчитать.
- **Лес.** Более сложная картинка. На изображении леса спрятаны животные – белка, сова, медведь и заяц. Пациенту надо ответить, какие именно животные там спрятаны.
- **Джунгли.** Ещё более сложный вариант, со слоном, обезьяной, попугаем, лебедем, жирафом и тигром. Также необходимо найти всех животных.
- **День рождения.** Пациент рассматривает картинку и запоминает как можно больше деталей. Потом программа задаёт ему ряд вопросов.
- **Пиратский клад.** То же, но с более сложной картинкой.
- **Найди слова 1 и 2.** На экране показаны несколько строк с буквами в произвольном порядке. Среди этих букв спрятано несколько *слов*. Задача пациента – найти и запомнить как можно больше слов. Вариант № 2 – более сложный.
- **Чтение.** Пациент читает некий текст, на усмотрение методиста, а потом отвечает на вопросы (опять же, на усмотрение методиста). В этом случае в окне настройки пробы появляется ещё одна кнопка – «Текст»; при нажатии этой кнопки на экран выводится окно выбора текста, показанное на .

Обратите внимание на кнопки со стрелками под текстом; с помощью этих кнопок методист листает страницы текста. Во время сеанса эти кнопки отображаются на экране методиста.

§4.5.5. Кинест

етическое
внимание

В этом
этапе проводится
исследование
функции
внимания с
концентрацией
внимания на

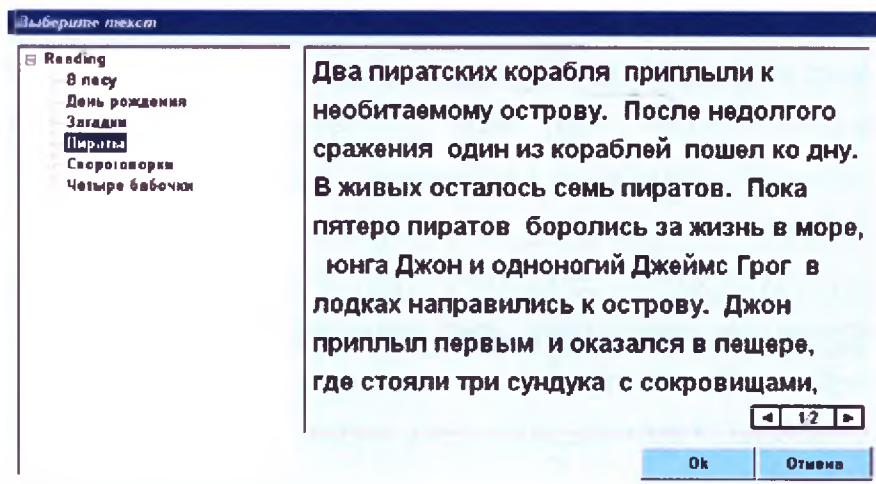


Рис. 54. Выбор текста для чтения.

тактильной перцепции. Для этого методист даёт пациенту непрозрачный мешок, в котором находятся различные объёмные фигуры или объёмные буквы. Предлагается с закрытыми либо завязанными глазами определять на ощупь предметы: либо, нащупав в мешке предмет, назвать, что это такое, и после этого достать из мешка и отдать методисту, – либо по заданию методиста находить в мешке некий *заданный* предмет. Проведение пробы предваряется демонстрацией и названием тех предметов, которые надо будет определять на ощупь.

Длительность пробы 2 минуты, звук выключен, глаза закрыты. В комплекте с системой «Нейрокурс» поставляется три набора предметов – *фигуры*, и два набора *объёмных букв* разной сложности.

§ 4.5.6. Сенсомоторная реакция

Под сенсомоторной реакцией понимается *двигательная* реакция ответ на предъявление стимула. На некоем звуковом или зрительном фоне в случайном порядке предъявляются *значимые* и *незначимые* звуки или изображения, и при появлении *значимого* стимула пациент должен нажать на клавиатуре клавишу *<Пробел>*. При этом регистрируется среднее время реакции, количество правильных ответов, количество пропущенных стимулов, и количество «ложных» реакций. Все эти параметры отображаются в графе описания сеанса (§ § 3.1).

Длительность пробы – 2 минуты.

Виды проб:

– **Визуальная.** В центре экрана выделено небольшое поле, в котором появляются зелёные квадратики, которые появляются либо у *верхнего* края поля, либо у *нижнего* края. При появлении квадратика у *верхнего* края поля (*значимый* стимул) пациент должен нажать клавишу *<Пробел>*.

Обратите внимание, что в этой пробе (и *только* в этой!) учёт правильных/неправильных ответов ведётся по *четвертям* пробы («*фазам*»); причём в первых двух фазах чаще появляются *незначимые* стимулы, а в последних двух фазах чаще предъявляются *значимые*.

Во всех прочих пробах учёт ответов ведётся *по всей пробе* без деления на «фазы», и вероятность появления значимого стимула не меняется.

– **Тон.** Звучат тональные сигналы. Они звучат парами – либо низкий и сразу за ним высокий тон, либо два низких тона подряд. Второй случай – *значимый стимул*; при «двух низких» надо нажать клавишу *Пробел*.

– **Звуки.** Аналогично режиму «Ворона и ворона» в «Аудиальном внимании» (§ § 4.5.3), звучит музыка, а на фоне неё – мычание, мяуканье, лай или воронье карканье. При звуке «кар!» нужно нажать клавишу *Пробел*.

– **Попугай.** На экране в произвольном порядке появляются картинки разными морскими животными, а иногда – попугай. При появлении попугая нужно нажать клавишу *Пробел*.

– **Пары.** Предъявляются пары картинок; в парах могут быть животные, растения и люди. Клавишу надо нажимать при появлении пары *животное + животное*.

– **Сложение, вычитание** (два варианта, второй более сложный) и **умножение, деление.** На экране появляется арифметический пример, а след за ним – ответ. *Пробел* надо нажимать, если ответ правильный.

4.5.7. Результаты диагностики с пробами

Результаты диагностики с пробами включают в себя запись «сырой» (необработанной) ЭЭГ, записи θ –, SMR– и $\beta 1$ –ритмов, а также, возможно, записи пульса и ЭМГ, если методист выбрал эти сигналы при запуске диагностики. Разные пробы на графиках выделены цветным фоном; цвета те же, как в настройках диагностики ().

Помимо графиков, результаты содержат *диаграммы проб*, выведённые на . Каждая из диаграмм отображает мощности θ –, SMR– и $\beta 1$ –ритмов, усреднённые за время этой пробы, а также соотношение $\theta/\beta 1$ («коэффициент дефицита внимания», КДВ). Цвет фона также соответствует цвету этой пробы в настройках.

Обратите
внимание, что все
приведенные
диагностики с
пробами
сравниваются с
самой первой
диагностикой,
которая была
проведена для этого
пациента, что
позволяет оценить

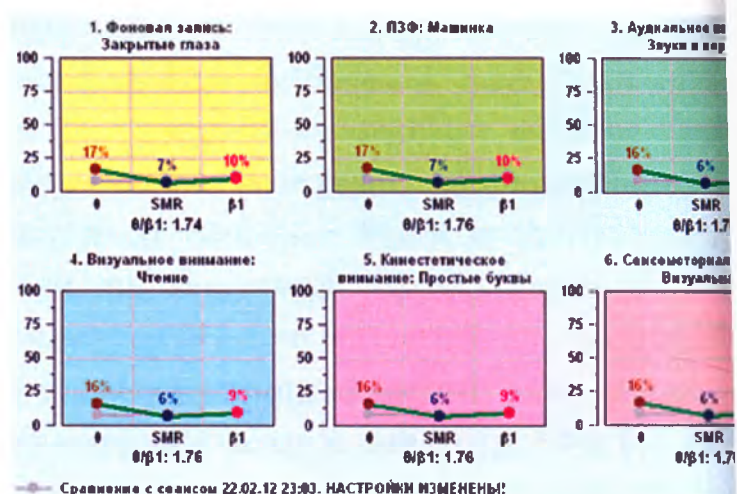


Рис. 55. Диаграммы проб.

изменение состояния пациента в процессе коррекционного и
Результаты первой диагностики на диаграммах отображены серой ли
в нижней строке написано, когда именно была проведена п
диагностика (т.е. с чем сравниваем). Там же выводится предупрежд
если методист провёл диагностику с изменёнными настройками
предупреждение видно на); напомним, что такое сравнение **некорректно**

При удалении артефактов (см. § § 3.2) диаграммы
пересчитываются. В расчёте «диаграмм прогресса» (§ § 4.4) диагност
пробами не участвуют.

§ 4.6. Диагностика ПЗФ

Диагностика ПЗФ – это ещё один режим, предназначенный
анализа нейрофизиологических особенностей нарушения фун
внимания. Здесь также ведётся регистрация ЭЭГ с монополяр
датчика, активный электрод в отведении Cz, референтный на мочке
Но, в отличие от диагностики с пробами, диагностика ПЗФ анализи
полную структуру ритмов ЭЭГ в следующих диапазонах:

$\theta 1$ (тета 1): 4..6 Гц

$\theta 2$ (тета 2): 6..8 Гц

$\alpha 1$ (альфа 1): 8..10 Гц

$\alpha 2$ (альфа 2): 10..13 Гц

SMR:	13..15 Гц
$\beta 1$ (бета 1):	16..21 Гц
$\beta 2$ (бета 2):	21..30 Гц

Помимо этих ритмов, также рассчитывается коэффициент дефицита внимания $\theta/\beta 1$ (где $\theta = \theta 1 + \theta 2$).

Поскольку данные диагностики ПЗФ учитываются при построении графиков, описанных в § 4.4 «диаграмм прогресса» (в «прогрессе за день» и «прогрессе за этап» выводятся значения θ , SMR и $\beta 1$, а в «прогрессе по прибору» – все семь диапазонов), этот режим позволяет анализировать изменения состояния пациента от сеанса к сеансу. Диагностику ПЗФ при необходимости можно проводить при каждом посещении.

Для проведения диагностики ПЗФ выберите карточку пациента, перейдите на страницу «Сеанс» и выберите в списке сеансов пункт «Диагностика ПЗФ». Настройки – длительность и тип визуального стимула; стимулы такие же, как в пробах ПЗФ (§ 4.5.2). В процессе сеанса задача пациента тоже такая же: следить за объектом на экране.

После выбора стимула и задания длительности нажмите кнопку «Начать сеанс» слева внизу (см.). После проверки прибора программа ведёт регистрацию ЭЭГ.

ВНИМАНИЕ! Если при проверке прибора вы получили сообщение «Выбор не подключен», то убедитесь, что а) прибор соединён с компьютером, и б) установлены драйверы виртуального СОМ-порта (см. § 1.2). Напомним, что режим «эмуляция» (который включается при отсутствии прибора) предназначен только для изучения программы, а не работы с реальным пациентом!

Так же, как в диагностике ПЗФ, настоятельно рекомендуется использовать два монитора, так как в одномониторной конфигурации на экране отображается только визуальный стимул, а графики не видны.

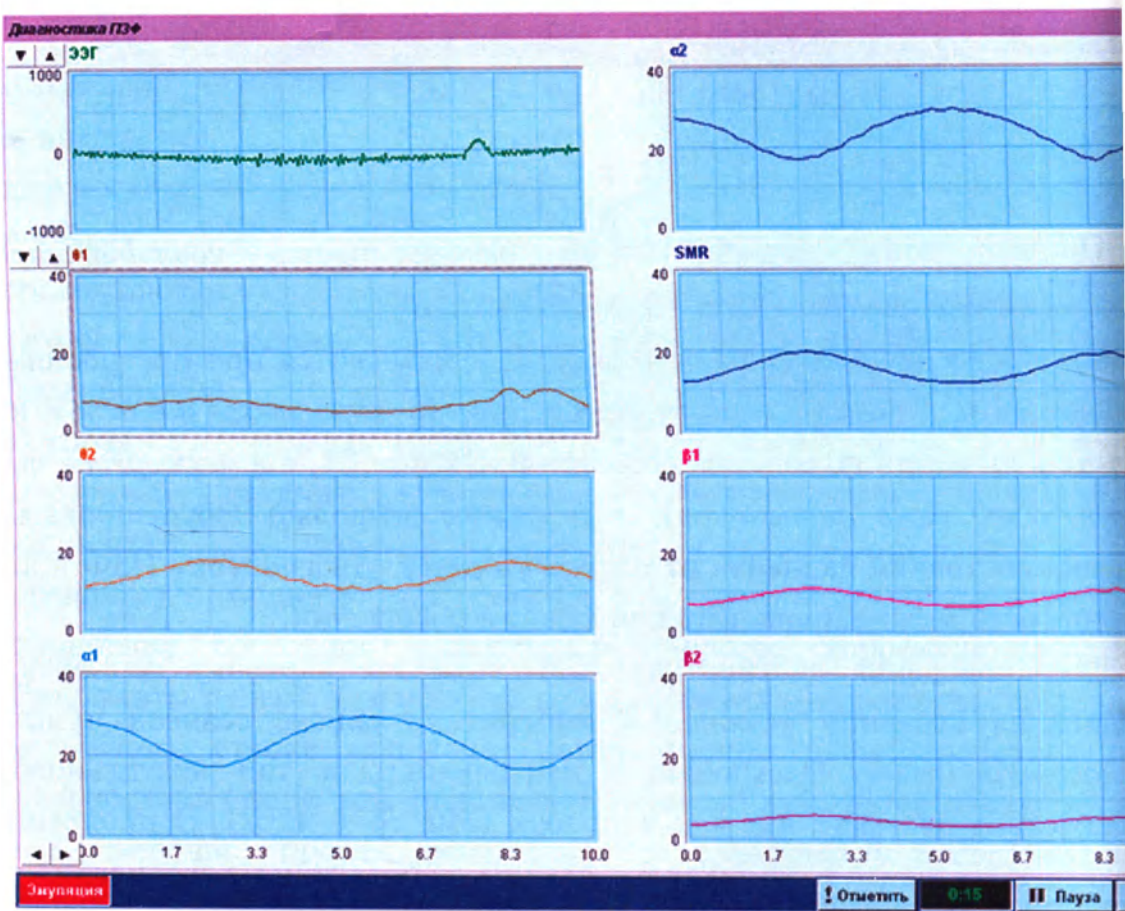


Рис. 56. Экран врача во время диагностики ПЗФ.

Вид экрана *врача* в этом сеансе показан на . Здесь восемь графи «сырая» (необработанная) ЭЭГ, и семь мощностей ритмов. Ско-
развёртки регулируется для всех графиков разом, кнопки в левом ни-
углу. Вертикальный масштаб графиков ритмов также регулируется для
всех ритмов одновременно, кнопки у графика $\theta 1$. Прочие органы
управления были рассмотрены в § § 4.3.

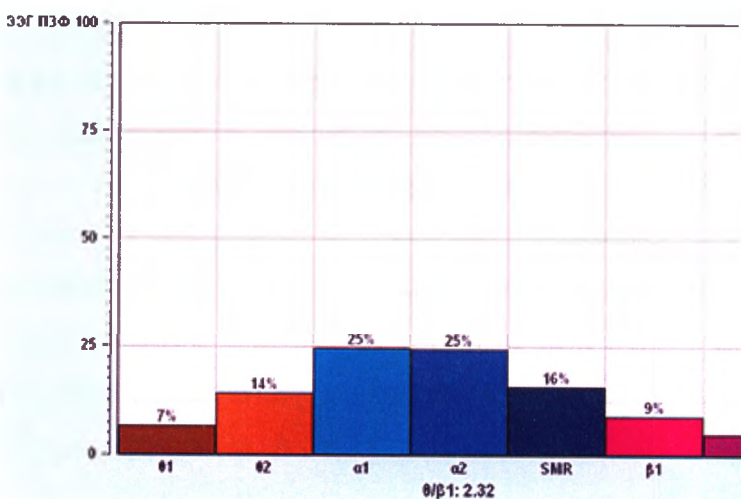


Рис. 57. Диаграмма ритмов диагностики ПЗ

На экране

иента во время сеанса отображается визуальный стимул – *точка, точные часы, машинки (как на), улитки или рыбки.*

Результаты сеанса – графики «сырой» ЭЭГ и всех семи ритмов. Кроме этого, запись содержит *диаграмму ритмов*, пример которой приведен на .

При удалении артефактов (§ § 3.2) эта диаграмма пересчитывается.

Глава 5. Ресурсы мультимедиа

Прежде, чем перейти к описанию лечебных сеансов, следует отметить, что правильный выбор аудиовизуальной информации, предъявляемой пациенту в процессе сеанса, во многом определяет лечение. В программе «Нейрокурс» для организации обратной связи в процессе сеанса используется весь спектр возможностей мультимедиа, предоставляемых современными компьютерными технологиями, как воспроизведение музыки и видео, преобразование изображений, анимационные сюжеты. Так как блоки настройки аудиовизуальной обратной связи являются общими для всех сеансов, имеет смысл рассмотреть их до начала описания лечебных сеансов.

§ 5.1. Музыка

В большинстве сеансов для организации звуковой обратной связи может использоваться воспроизведение музыкального файла (порция музыки). Когда пациент выполняет поставленное задание, воспроизведение идет с нормальной громкостью, в противном случае музыка становится еле слышна. Кроме того, во всех сеансах (даже в диагностическом – глава Глава 4) существует режим *фоновой музыки*, когда музыка звучит постоянно, независимо от действий пациента.

Вид окна выбора музыки показан на рис. 58. В списке перечислены все звуковые файлы, расположенные в папке *C:/NeuroCourse/Media/Audio*. При необходимости, вы можете положить в эту же папку и свои звуковые файлы.

Кнопки «*пуск/пауза/стоп*» в нижней части окна предназначены для прослушивания выбранного файла. Если все три кнопки серые (недоступны), то либо в списке выбран не файл, а каталог, либо файл испорчен.

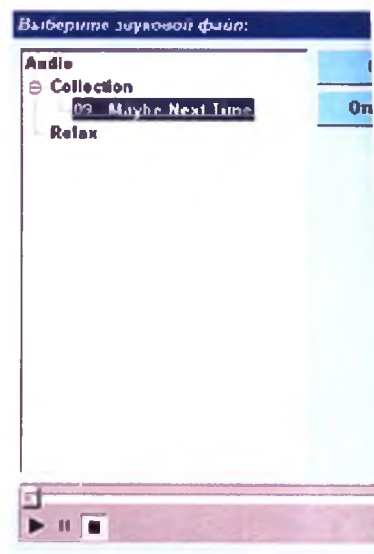


Рис. 58. Выбор музыки

2. Слайды

В сеансах
Г (§ § 6.4, § §
и Кардио (§
6.6)
используется
атная связь
демонстрации
йдов. Слайды
няются с
анным
тервалом,

ка пациент
полняет

дание; если же задание не выполнено, то экран закрывается чёрными
досками, как показано на , и следующий слайд не показывается. Кроме
го, в сеансе Кардио (§ § 6.6) демонстрация слайдов без обратной связи
используется во время *фазы отдыха*.

Окно редактирования списка слайдов показано на . Слева
положен список всех слайдов, которые есть в наличии в папке
/NeuroCourse/Media/Slides. Выберите картинку (или целую папку) в
вом списке, и нажмите кнопку ⇨, чтобы добавить эту картинку в список
Выбранные слайды». Таким же способом можно добавить и целую папку
о слайдами (при условии, что в этой папке содержатся *только слайды*,
е, в ней нет других каталогов). Кнопки ⇑ и ⇓ меняют порядок слайдов в
писке, кнопка ✕ удаляет слайд из списка выбранных. Списки слайдов
акже можно сохранять на диск и потом загружать с диска; для этого
ужат кнопки «Сохранить» и «Загрузить». Сохранённые списки слайдов
находятся в папке C:/NeuroCourse/Media/SlideList.

В некоторых режимах тренировки также задаётся период смены
слайдов (поле «Период» на); в других режимах этот период фиксирован, и
не изменяется.

Если вы хотите использовать с программой свои слайды, положите
их в папку C:/NeuroCourse/Media/Slides. Слайды должны быть в формате

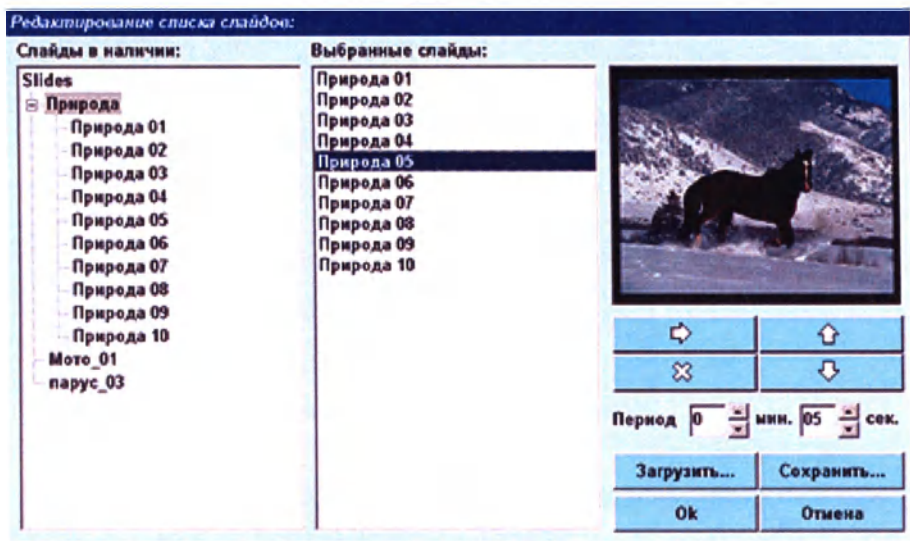


Рис. 59. Редактирование списка слайдов.

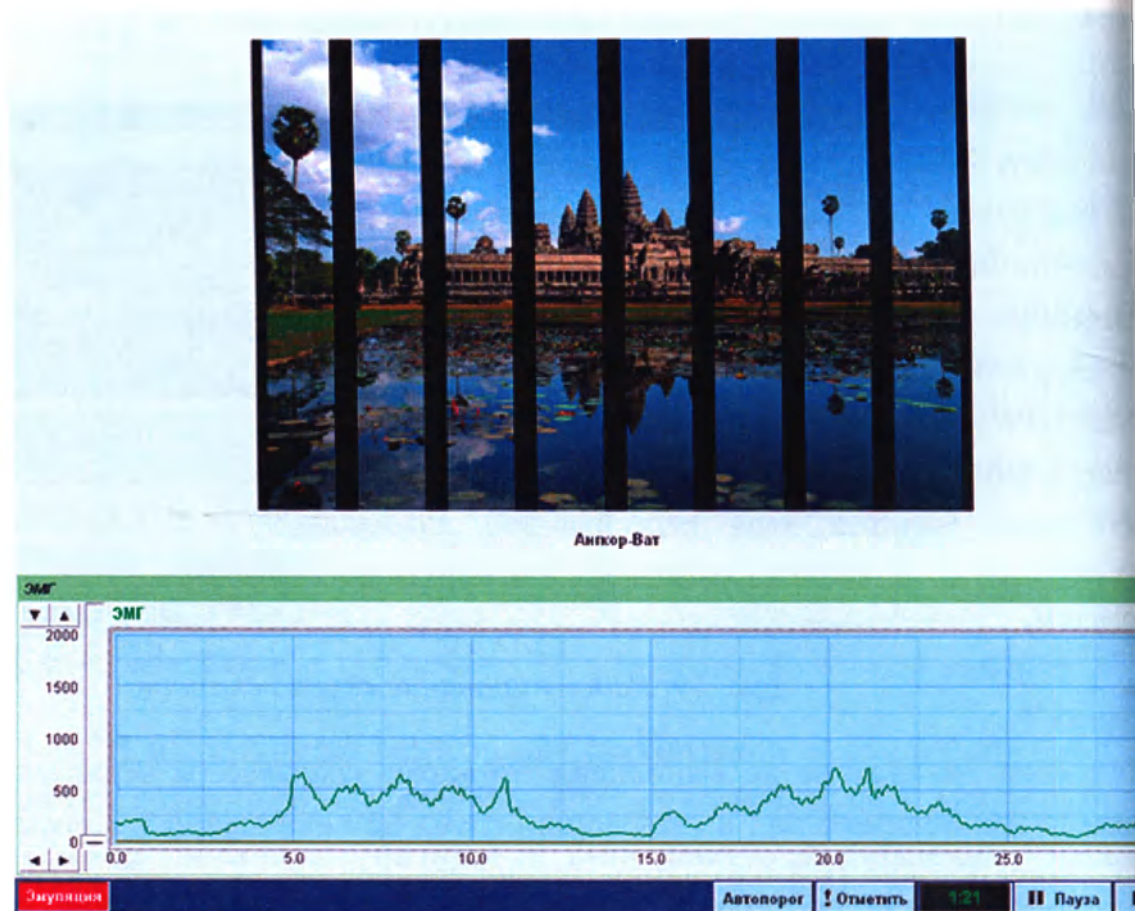


Рис. 60. Сеанс ЭМГ в режиме «Слайды».

.jpg. Кроме того, если название файла начинается с символа подчеркивания (“_”), то это название будет отображаться под слайдом. Так, слайд, приведённый на рис. 60, называется “_Ангкор-Ват.jpg”.

§ 5.3. Пары слайдов

Еще один вид обратной связи – *пары слайдов*. Здесь при успешном выполнении задания одна картинка преобразуется в другую. По окончании преобразования происходит переход к следующей паре.

Существует несколько видов преобразований. Первый из них – «Прозрачность», когда одна картинка плавно протупает на фоне другой.



Другой режим – «Полоса», при котором на границе между двумя слайдами расположена полупрозрачная полоса, которая перемещается вверх (или сверху вниз – в зависимости от режима обратной связи):



В сеансе Кардио (§ § 6.6) используется также третий вид образования – «Жалюзи»; картинка при этом делится на несколько горизонтальных полос, которые открываются одна за другой. Кроме того, в сеансе ЭМГ–Джекобсон (§ § 6.5) используется режим «Головоломка», при котором один слайд замещает другой по кусочкам.

Редактирование списка слайдов полностью аналогично § § 5.2.

При необходимости Вы также можете добавить свои пары слайдов. Для этого возьмите слайд (изображение в формате *.jpg*), откройте с помощью какого-нибудь графического редактора (например, *Adobe Photoshop* или *Gimp*), «размойте» (либо понизьте яркость, либо примените какой-нибудь фильтр), и сохраните файл, с тем же именем и также в формате *.jpg* – но приписав к расширению символ “~” (т.е. должна получиться пара файлов с именами типа “картинка.jpg” и “картинка.jpg~”). Получившуюся пару слайдов положите в папку */NeuroCourse/Media/Pairs*.

§ 5.4. Видео

В сеансах ЭЭГ Бета (§ § 6.3) и ЭМГ (§ § 6.4) используется режим обратной связи по воспроизведению видео, при котором видео закрывается чёрными полосками, когда пациент не выполняет задание (аналогично слайду на). Кроме того, видео без обратной связи используется в фазе отдыха сеанса Кардио (§ § 6.6).



Рис. 61. Окно выбора видео

Вид окна выбора видео приведен на . При выборе файла в списке в правом нижнем углу появляется окно воспроизведения кнопками управления («старт/пауза/стоп»), в противном случае либо испорчен, либо записан в формате, для которого не установлен декодер. Сведения об установке программ видеосжатия см. документации Windows.

Кнопка «Обзор...» предназначена для загрузки видеофайла входящего в комплект поставки программы, к примеру, видео с компакт диска. Следует учитывать, что скорость воспроизведения при ограничена параметрами CD-ROMа, что в некоторых случаях может замедлить работу программы. В таких случаях можно попробовать скопировать файл на жесткий диск. Так же можно поступить и с DVD диском: на DVD в папке VIDEO_TS есть файлы с именами в VTS_01_1.VOB; их можно скопировать на жёсткий диск, и использовать в программе. Файл с номером “0” (VTS_01_0.VOB) брать не надо, в обычно содержится меню диска, а оно в программе «Нейрокурс» не работает.

§ 5.5. Чтение

В сеансах ЭЭГ Бета (§ § 6.3) и Кардио (§ § 6.6) предусмотрена обратная связь по чтению, т.е. при успешном выполнении задания (

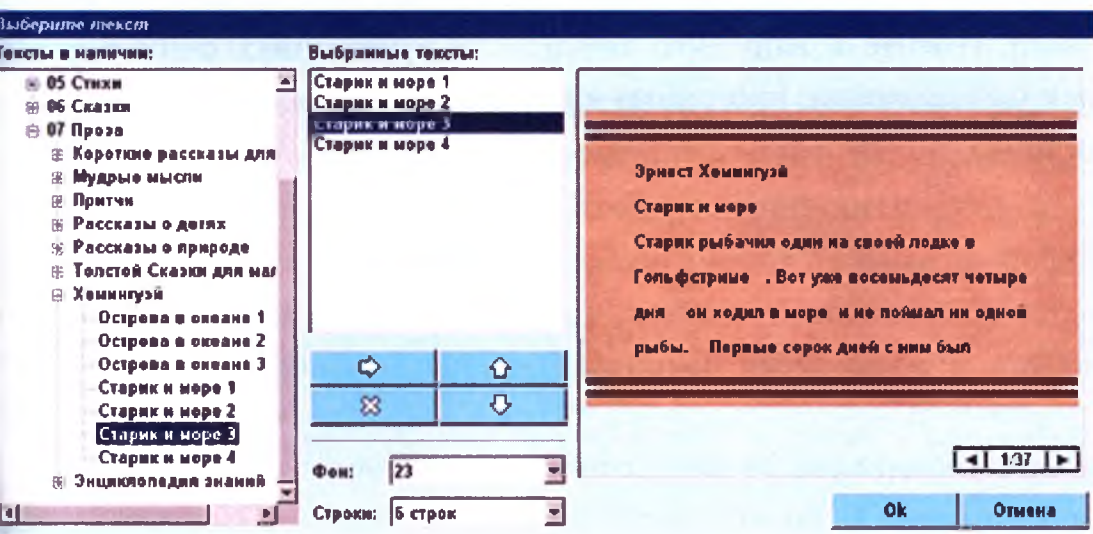


Рис. 62. Выбор текстов для чтения.

ржании физиологических параметров в заданном диапазоне) пациент ает выбранный методистом текст.

Окно выбора текста показано на . В левой части окна находится список всех текстов в папке *C:/NeuroCourse/Media/Reading*. Эти тексты упорядочены по сложности – отдельные звуки, слоги, слова, фразы, и еще вплоть до длинных неадаптированных текстов.

Чтобы добавить текст в список «выбранных текстов», либоделите строку в левом списке и нажмите кнопку , либо сделайте двойной щелчок на строке в левом списке. Кнопка  удаляет текст из списка выбранных, а с помощью кнопок  и  можно поменять порядок отображения текстов.

Также можно выбрать *фон*, на котором будет выводиться текст, и указать *число строк* в окне (от 4 до 12). Чем меньше строк в окне – тем больше размер буквы.

Методист также может добавлять в библиотеку свои тексты. Тексты следует подготовить, а именно – разбить на *блоки* (фразы), которые можно прочитать на одном выдохе. Для редактирования используйте программу «Блокнот»; либо, в случае работы в *Microsoft Word*, сохраните текст в формате «Обычный текст». Разбивка текста на фразы делается двумя способами: либо переносом строки (<Enter>), либо вставкой в строку символа “#”. Отбивать пробелами этот символ не надо.

Готовые тексты скопируйте в директорию *C:/NeuroCourse/Reading*. Имейте в виду, что точки (".") в названиях файлов и имен папок *недопустимы*; программа «не увидит» файлы, в названиях которых есть точка.

Глава 6. Тренировочные сеансы

Тренировочные сеансы используются для обучения пациента навыкам саморегуляции с помощью функционального биоуправления. В каждом из тренировочных сеансов обратная связь строится по одному из каналов, регистрируемых системой. В зависимости от того, попадает ли регистрируемый параметр в заданный врачом диапазон (выполняет ли пациент поставленную задачу), программа генерирует визуальные и звуковые сигналы обратной связи.

Для запуска тренировочного сеанса следует перейти на страницу «Сеансы» и выбрать в списке сеансов нужную строчку. Справа от списка появится окно настроек выбранного сеанса. Так, на рисунке показан вид страницы «Сеансы» при выбранной строчке «Сеанс ЭМГ».

После настройки сеанса подключите электроды, и нажмите кнопку «Начать сеанс» в левом нижнем углу экрана. После загрузки всех

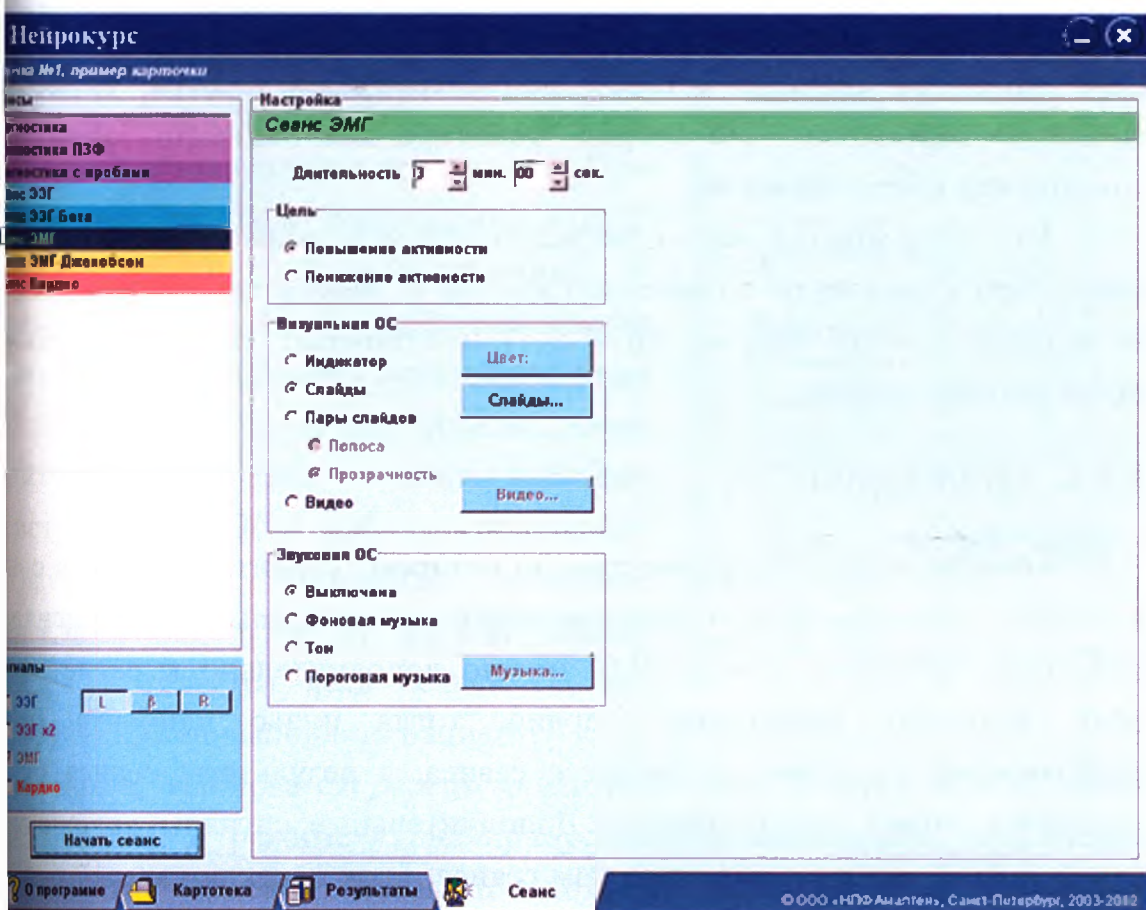


Рис. 63. Запуск тренировочного сеанса.

ресурсов мультимедиа и проверки аппаратуры начнется сеанс, а настройки сеанса будут записаны в картотеку. При следующем визите этого пациента (при следующем выборе карточки) для каждого из сеансов будут восстановлены настройки, которые использовались в прошлый раз.

ВНИМАНИЕ! Так же, как и при запуске диагностического сеанса (§ § 4.3), программа проверяет наличие прибора, и предлагает включить режим «эмуляции», если прибор не найден. Напомним, что «эмуляция» предназначена для обучения работе с программой, а не для работы пациентом; поэтому, если при работе с пациентом вы получили сообщение «прибор не подключен», то убедитесь, что а) прибор соединён с компьютером, и б) установлены драйверы виртуального СОМ-порта (см. § 1.2).

Примерный вид экрана в процессе тренировочного сеанса показан на рис. 1. Графики регистрируемых параметров в процессе сеанса занимают только небольшую часть экрана; а самое большое окно – это *окно обратной связи*, в котором демонстрируются слайды, видео и анимационный сюжет. На втором мониторе для пациента выводится только окно обратной связи.

После окончания сеанса (по истечении заданного времени, или по досрочном завершении по нажатию кнопки «Стоп») программа перейдет на страницу «Результаты» (§ § 3.1) и отобразит запись только проведенного сеанса.

§ 6.1. Мониторинг

Помимо основного параметра, по которому строится обратная связь в процессе тренировочного сеанса возможен *мониторинг* других сигналов. Например, во время сеанса ЭМГ можно дополнительно к регистрации ЭМГ включить мониторинг кардио, тогда пульс пациента будет отображаться на экране в процессе сеанса, а результаты сеанса будут содержать запись пульсограммы. Дополнительные сигналы включаются точно так же, как в диагностическом сеансе; блок переключателей описан в § § 4.2.

Графики мониторинга в процессе сеанса отображаются в правой части экрана (см.). Отображение на экране и результаты записи сигналов мониторинга полностью аналогичны диагностическому сеансу, и тоже описаны в § § 4.2.

2. Сеанс ЭЭГ

Целью сеанса ЭЭГ является обучение пациента навыку психоэмоциональной релаксации под контролем параметров ЭЭГ, при котором происходит формирование устойчивого альфа-ритма. Регистрация ЭЭГ производится в переднелобном и затылочном отведениях, как описано в § § 4.2. Тренировка может производиться на повышение или понижение мощности тета-, альфа- или бета-ритма, а также на повышение мощности α -ритма с одновременным понижением θ -ритмов (так называемая «полная обратная связь»).

Вид окна настроек сеанса ЭЭГ показан на рис. 64. Здесь в первую очередь задается продолжительность в минутах. Далее, необходимо указать, по какому полушарию производится тренировка. При регистрации по двум полушариям («ЭЭГ») доступно поле «Управление», в котором можно выбрать, идёт тренировка по левому или по правому полушарию (а по какому полушарию будет производиться мониторинг). При одноканальной регистрации («ЭЭГ») рабочее полушарие выбирается в настройках сигналов переключателя «L» и «R» на рис. 63. И – самое главное – задается цель сеанса, задача, которую должен выполнять пациент.

Далее, выбирается режим обратной связи. В сеансе ЭЭГ таких режимов два. В режиме «Тон» при успешном выполнении упражнения воспроизводится звуковой сигнал, тон которого пропорционален мощности целевого ритма. Этот режим недоступен при полной обратной связи.

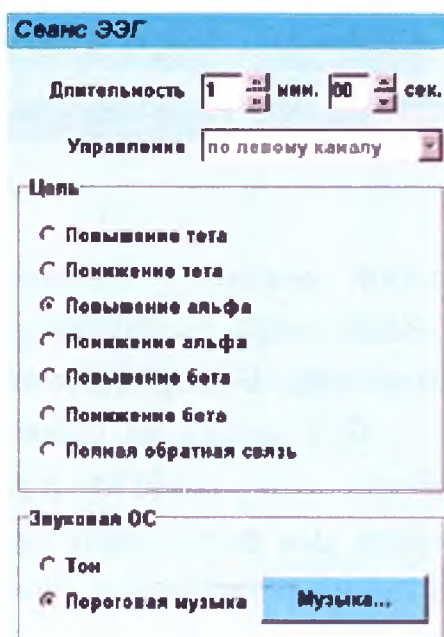


Рис. 64. Настройки сеанса ЭЭГ.

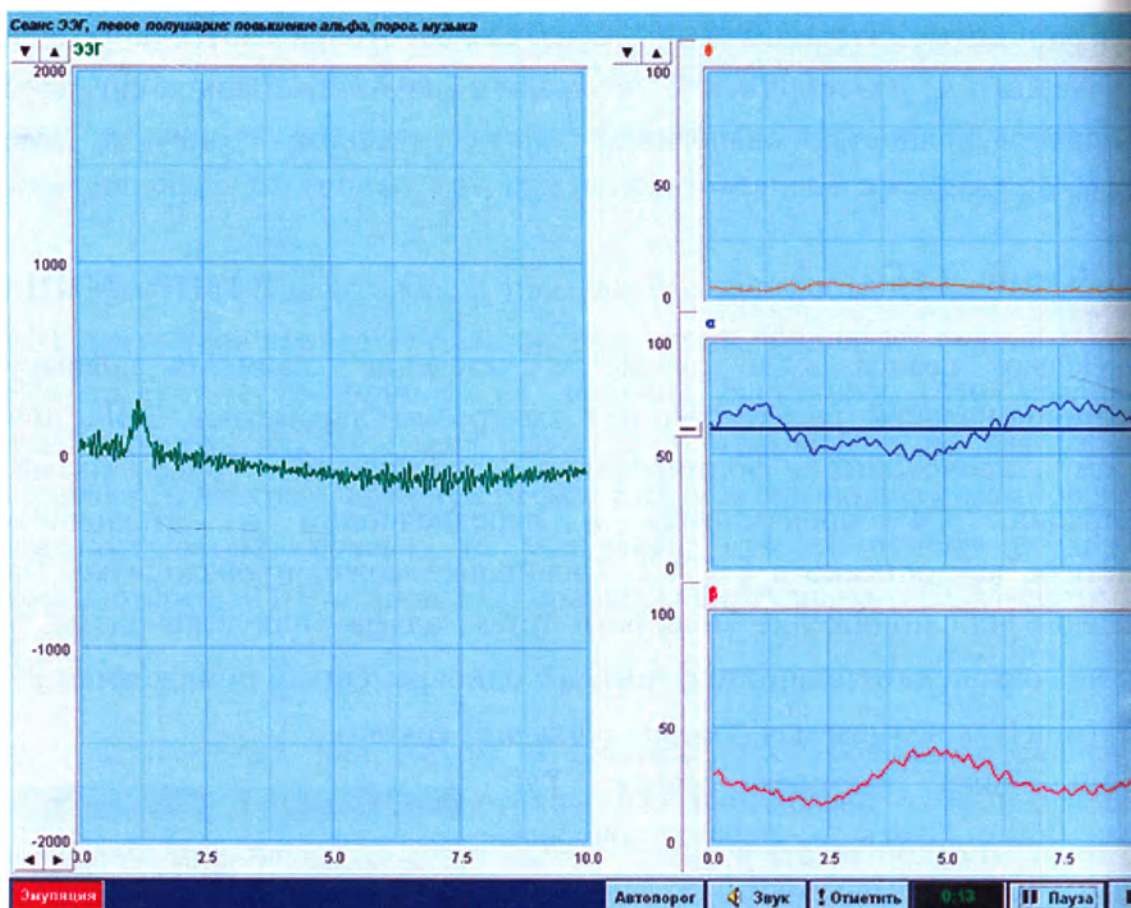


Рис. 65. Сеанс ЭЭГ.

Второй режим – «Пороговая музыка»: музыка звучит на полную громкость при выполнении упражнения, в противном случае становится слышна. Выбор звукового файла описан в § 5.1.

Вид экрана во время сеанса ЭЭГ показан на . Сеанс запущен в режиме «Повышение альфа», и на графике α -ритма отображается отметка порога. Для регулировки порога наведите курсор на кнопку регулировки, показанную на , нажмите левую кнопку мыши, и, не отпуская кнопку, перемещайте мышь вверх или вниз.

Порогами также можно управлять с клавиатуры. Нужный график выбирается с помощью кнопок <Tab> и <Shift + Tab>, после чего одновременное нажатие <Shift + стрелка вверх> и <Shift + стрелка вниз> сдвигает отметку порога. Если на графике два порога (как

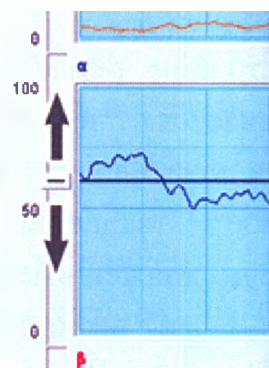


Рис. 66. Регулировка порога.

сеансах ЭМГ-Джекобсон – § § 6.5, и Кардио – § § 6.6), то нижний порог регулируется кнопками *<Ctrl + стрелка вверх>* и *<Ctrl + стрелка вниз>*.

На панели управления в нижней части экрана, помимо кнопок «Пауза», «Стоп» и «Отметить» (описаны в § § 4.3) есть кнопки «Звук» (включает звуковую обратную связь) и «Автопорог». «Автопорог» включает автоматическую настройку порога; ручная установка при этом невозможна.

Регулировка шкал всех графиков производится, как описано в § § 4.3, с помощью кнопок *<стрелка вниз/стрелка вверх>* и *<стрелка влево/стрелка вправо>* у границ графиков.

Результаты сеанса, помимо обычной диаграммы мощностей ритмов матрицы связи между ритмами (см. § § 4.2), содержат записи θ –, α – и β – ритмов, а также порога управляемого ритма (трех порогов в случае ручной обратной связи). Кроме того, по результатам сеанса рассчитывается *успешность сеанса*, которая представляет собой отношение времени, в течение которого пациент выполнял упражнение, к продолжительности сеанса. Значение успешности выводится в поле «Успешность» сеанса.

5.3. Сеанс ЭЭГ Бета

Сеансы ЭЭГ Бета используются при работе с пациентами с нарушением активности и внимания. Предусмотрены семь вариантов тренинга:

- Повышение мощности SMR–ритма (13 – 15 Гц),
- Повышение $\beta 1$ (16 – 21 Гц),
- Понижение θ (4 – 8 Гц),
- Понижение КДВ (коэффициента дефицита внимания, т.е. отношения $\theta/\beta 1$),
- Понижение $\theta + \alpha 1$ (4 – 10 Гц),
- Повышение $\beta 1$ с одновременным понижением θ ,
- Повышение $\beta 1$ с одновременным понижением $\theta + \alpha 1$.

Учтите, что в разных вариантах отличаются *схемы постановки электродов ЭЭГ* (а для некоторых предусмотрено несколько разных схем).

Стратегии выбора варианта тренировки и схемы постановки датчиков описаны в Методических рекомендациях, часть 2.

Окно настроек сеанса ЭЭГ Бета показано на . Здесь первым делом выбирается длительность сеанса и цель тренировки. Далее, для выбранной цели надо указать схему постановки

электродов; для этого

щёлкните мышкой на одном из отведений на схеме справа.

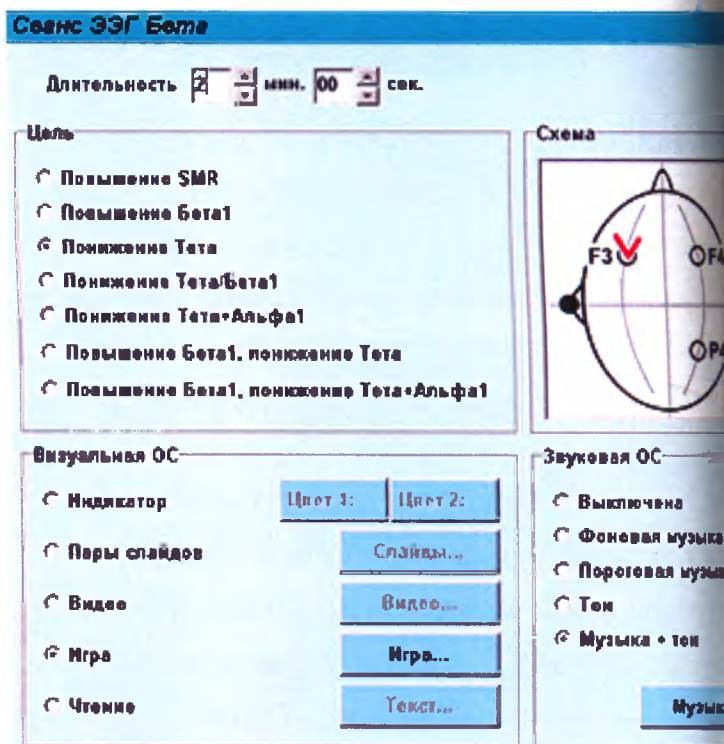


Рис. 67. Настройки сеанса ЭЭГ Бета.

Режимов визуальной обратной связи 5.

– **Индикатор.** На экране отображается столбик, высота которого пропорциональна управляемому ритму (или два столбика в режиме «повышение $\beta 1$, понижение θ » и «повышение $\beta 1$, понижение $\theta + \alpha 1$ »). Столбиков можно выбирать.

– **Пары слайдов.** Методист выбирает пары слайдов, как описано в § 5.3; при успешном выполнении задания один слайд преобразуется в другой, в противном случае смена слайдов приостанавливается.

– **Видео.** При успешном выполнении задачи пациент смотрит видеоролик; если же с заданием пациент не справляется – экран закрывается чёрными полосками, как описано в §§ 5.4.

– **Игра.** Для выбора игры нажмите одноименную кнопку справа. Программой «Нейрокурс» поставляется 6 игр:

- **«Кристалл».** На экране изображена пещера, в которой на стенках растут драгоценные камни. Если пациент не справляется с задачей, рост прекращается.
- **«Ферма».** При правильном выполнении упражнения по экрану движется карандаш, и рисует разных домашних животных. При невыполнении карандаш останавливается.
- **«Лабиринт».** При успешном выполнении задачи шарик катится по лабиринту, при неуспехе – прыгает на месте.
- **«Маленький космолёт» и «Большой космолёт».** При выполнении задания космолёт уворачивается от метеоритов, в противном случае – врежется в них.
- **«Космические гонки».** Космолёт также уворачивается от метеоритов при успехе и врежется в них при неудаче; но кроме космолёта игрока, есть ещё космолёт «противника», который надо обогнать.

– **Чтение.** При успешном выполнении задачи на экран выводится выбранный методистом текст, буква за буквой (про выбор текста см. § § 5.1). Скорость вывода текста можно менять, для этого предназначены кнопки со стрелками под окном с текстом. Именно такой режим показан на рис. 5.1.

Теперь – о режимах звуковой обратной связи. *«Фоновая музыка»* звучит постоянно, вне зависимости от действий пациента; *«Пороговая музыка»* звучит только при успешном выполнении упражнения, и затихает в противном случае. *«Тон»* звучит при неуспехе, напоминая пациенту, что он отвлёкся. *«Музыка + тон»* – при успехе звучит музыка, при невыполнении – тон. Про выбор музыки написано в § § 5.1.

Вид экрана методиста в процессе сеанса показан на рис. 5.2. В нижней части экрана – графики «сырой» ЭЭГ, коэффициента дефицита внимания ($\theta/\beta 1$), ритмов θ (или $\theta + \alpha 1$, если выбран вариант тренировки по этому ритму), MR и $\beta 1$. На графиках тех параметров, по которым идёт управление, отмечены отметки порогов (если нажать кнопку *«Автопорог»*, то ручная регулировка становится невозможна).

Над графиками находится окно обратной связи. При подключении к второму монитору (см. §§ 1.3) точно такое же окно обратной связи будет на экране пациента.

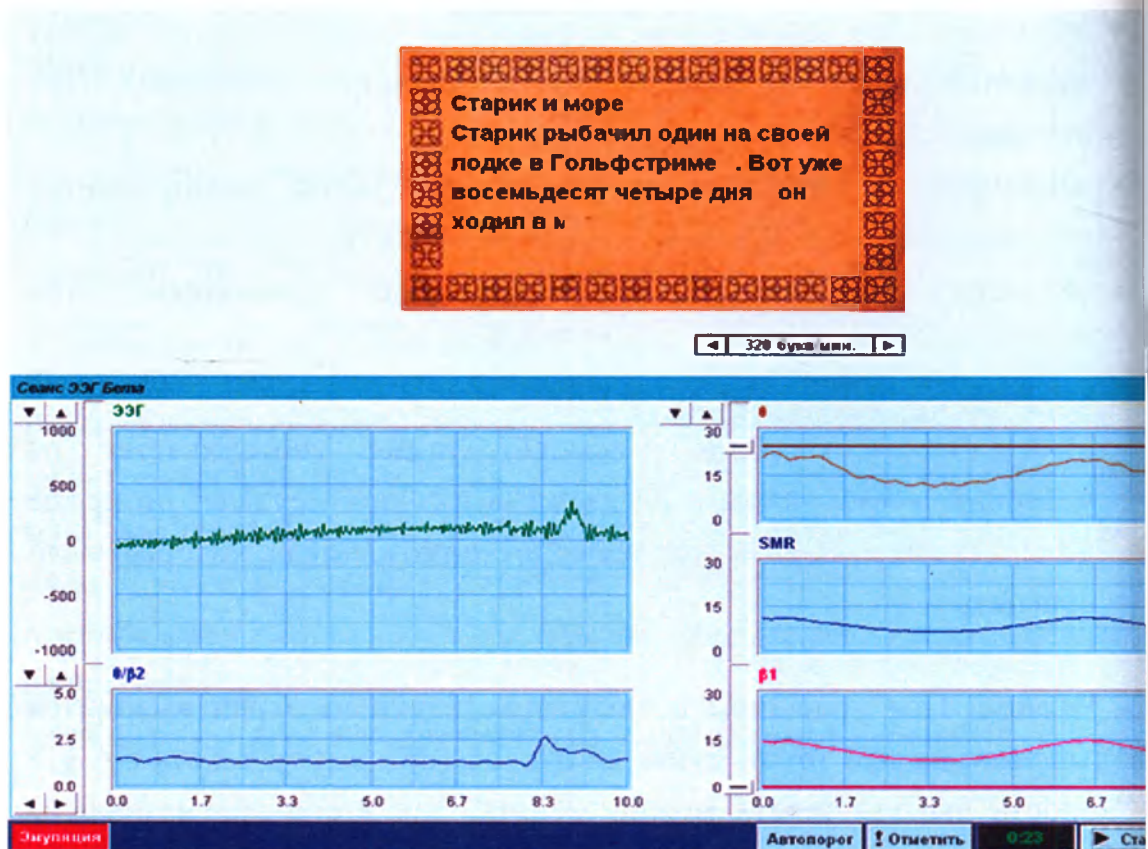


Рис. 68. Сеанс ЭЭГ Бета в режиме «Чтение» (экран врача).

Результаты сеанса – записи всех параметров, которые видны на экране в процессе сеанса, т.е. «сырой» ЭЭГ, θ - (или $\theta + \alpha 1$), SMR- ритмов, и отношения $\theta/\beta 1$. Для тех параметров, по которым осуществляется управление, также записываются пороги. Кроме того, запись сеанса содержит полную диаграмму ритмов (такую же, как в диагностике ЛЭЭГ, см.). По результатам сеанса также рассчитывается значение успешности, которая представляет собой отношение времени, в течение которого пациент выполнял упражнение, к длительности сеанса. Значение успешности выводится в поле описания сеанса.

4. Сеанс ЭМГ

Сеанс ЭМГ проводится для обучения пациента управлять напряжением и расслаблением определенной группы мышц, то есть цель сеанса – либо *повышение*, либо *понижение* амплитуды ЭМГ. В первом случае упражнение считается выполненным, если активность мышцы не установленного порога, во втором случае – наоборот.

Параметры сеанса – длительность, цель (повышение/понижение активности) см. . Звуковая обратная связь имеет три режима – «Фоновая музыка» (выбирается звуковой файл, который звучит независимо от действий пациента), «Тон» (пропорционален амплитуде ЭМГ, звучит только при успешном выполнении упражнения), и «Пороговая музыка» (звучит на полную громкость, когда пациент выполняет упражнение). Про выбор музыкального файла написано в § 5.1.

Рис. 69. Настройки сеанса ЭМГ.

Визуальная обратная связь может иметь пять режимов. В режиме «Индикатор» в центре экрана расположен столбик с отметкой порога, дублирующий график ЭМГ; цвет столбика можно выбирать. В режиме «Слайды» с помощью кнопки «Слайды...» выбирается список слайдов как описано в § 5.2, и в процессе сеанса при выполнении задания происходит циклическая смена слайдов, а при выполнении слайд закрывается чёрными полосками.

Два режима «Пары слайдов» – «Прозрачность» и «Полоса» – описаны в § 5.3. В этом случае выбирается список пар слайдов (с помощью той же кнопки «Слайды...»), и при успешном выполнении упражнения происходит плавный переход от одного слайда пары к

другому, после окончания которого выводится следующая пара. Именно этот режим показан на .

В режиме «Видео» необходимо выполнять задание для того, чтобы смотреть видеоролик. При невыполнении задания экран будет закрываться чёрными полосками. Про выбор видео см. § § 5.4.

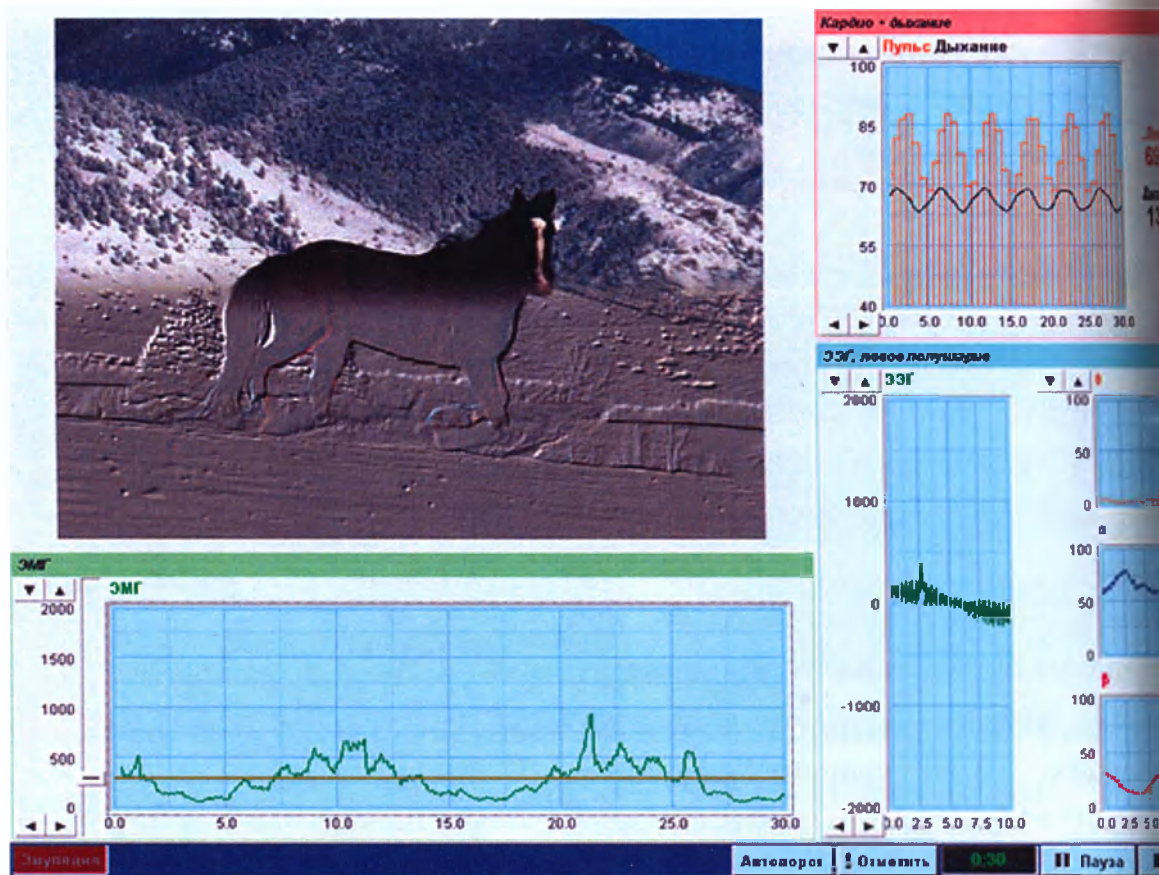


Рис. 70. Сеанс ЭМГ в режиме «Полоса». Включен мониторинг Кардио

Примерный вид экрана в процессе сеанса (режим «Полоса» показан на . В нижней части экрана выводится осциллограмма ЭМГ с отметкой порога и кнопкой регулировки порога, выше расположено окно обратной связи (при подключенном втором мониторе ещё одно окно обратной связи для пациента будет на нём). Обратите внимание, что на этом рисунке показаны еще два окна – Кардио + Дыхание и ЭЭГ, то есть при настройке сеанса был включен мониторинг этих сигналов (см. рис. 6.1). Соответственно, результаты сеанса будут содержать записанные пульсограммы и дыхания, а также результаты ЭЭГ.

На панели управления также есть кнопки «Отметить» (помечает область на графиках зелёной заливкой) и «Автопорог» (включает автоматическую настройку порога, ручная регулировка при этом невозможна). Если при настройке сеанса была выбрана звуковая обратная связь, то на панели управления будет ещё одна кнопка – «Звук».

Результаты сеанса содержат записи амплитуды ЭМГ и порога, по которым рассчитывается *успешность сеанса* (отношение времени, в течение которого упражнение было выполнено, к длительности сеанса).

§ 6.5. Сеанс ЭМГ–Джекобсон

Суть тренировки по методу Джекобсона состоит в том, что в течение коротких промежутков времени («фаз работы», обычно 3 секунды) производится максимально возможное напряжение мышцы с тем, чтобы во время «фазы отдыха» (обычно 5 секунд) достичь максимальной релаксации.

Таким образом, сеанс состоит из чередующихся *фаз работы* и *фаз отдыха* заданной длительности. Устанавливается два порога ЭМГ: во время фазы работы верхний порог должен быть хотя бы один раз превышен, а во время фазы отдыха должен быть хотя бы один переход через нижний порог.

Настройки сеанса (), помимо продолжительности сеанса, включают длительности фаз работы и отдыха (их можно изменять и в процессе сеанса). Звук имеет два режима – «Фоновая музыка» и «Тон». Тон пропорционален амплитуде ЭМГ и звучит только при выполнении упражнения, то есть, во время фазы работы – когда сигнал выше верхнего порога, а во время фазы отдыха – когда сигнал ниже нижнего порога.

Сеанс ЭМГ–Джекобсон

Длительность мин. сек.

Цель

Фаза работы сек.

Фаза отдыха сек.

Визуальная ОС

☒ Индикатор

☒ Мозаика

☒ Головоломка

☒ "Пягушок"

Звуковая ОС

☒ Выключена

☒ Фоновая музыка

☒ Тон

Рис. 71. Настройки сеанса ЭМГ–Джекобсон.

Режимов визуальной обратной связи четыре. В режиме «Индикатор» в окне обратной связи отображается столбик с отметками порогов, дублирующий осциллограмму ЭМГ.

В режиме «Мозаика» окно обратной связи делится по горизонтали на две половины, а каждая делится на квадратики (так же, как на рис. 71). В начале сеанса с помощью кнопок «Цвет 1» и «Цвет 2» (см. рис. 70) выбираются два цвета (к примеру, желтый и синий). При выполнении задания во время фазы работы (превышении верхнего порога) в верхнюю половину экрана добавляется квадратик, закрасенный первым цветом, а при выполнении упражнения на отдыхе (переходе через нижний порог) квадратик закрасенный вторым цветом, добавляется в нижнюю половину. При заполнении экрана упражнение начинается сначала.

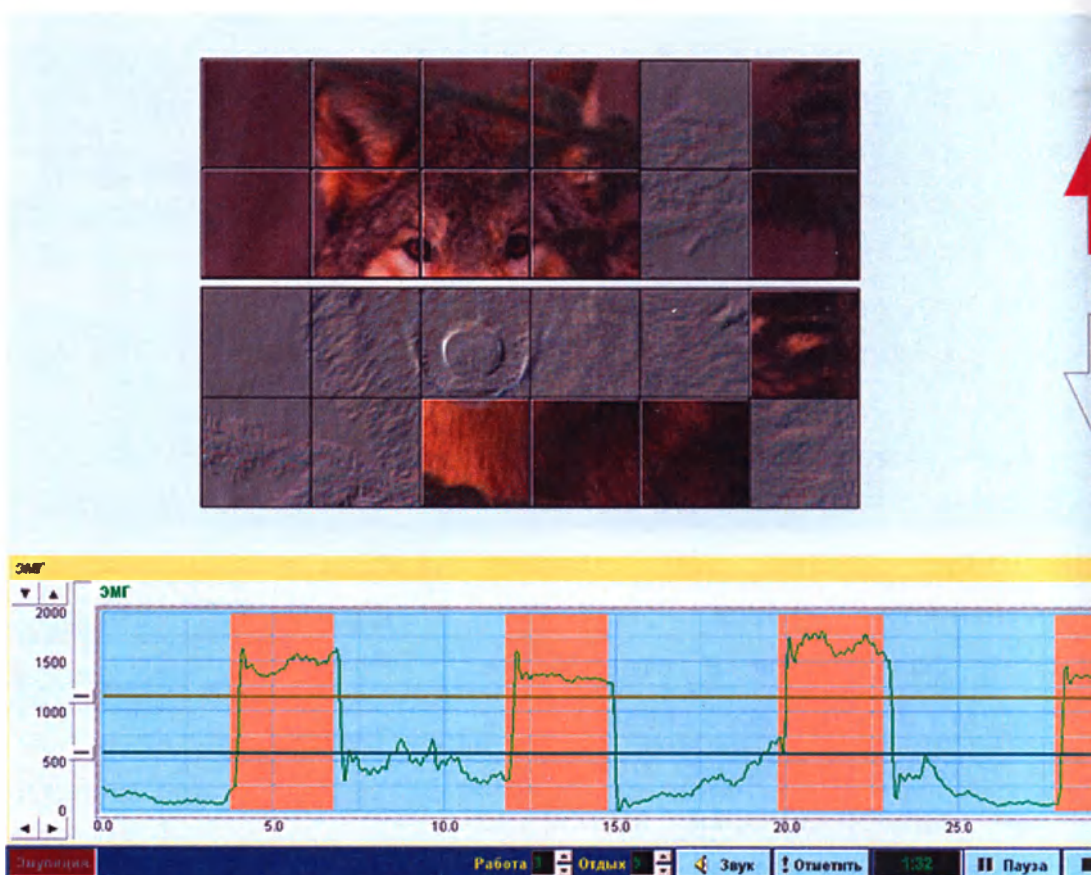


Рис. 72. Сеанс ЭМГ–Джекобсон с обратной связью по «Головоломке».

В режиме «Головоломка» (см. Рис. 36) с помощью кнопки «Слайды...» задаётся список пар слайдов (см. § 5.3). Вначале на экран выводится первый слайд пары, а экран, как и в режиме «Мозаика», делится на две половины. Аналогично режиму «Мозаика».

выполнении фазы в ту или другую часть экрана добавляется квадратик из второго слайда пары. После заполнения экрана ставится следующая пара слайдов.

Последний режим – игра «Лягушонок» (). Во время фазы работы над лягушонком крутится муха, и, если фаза была выполнена (был переход через нижний порог) – то муха садится на соседнюю кувшинку. А по итогам фазы работы лягушонок прыгает; либо на кувшинку с мухой (если фаза работы выполнена) – либо мимо. В верхней части экрана показывается количество съеденных мух.

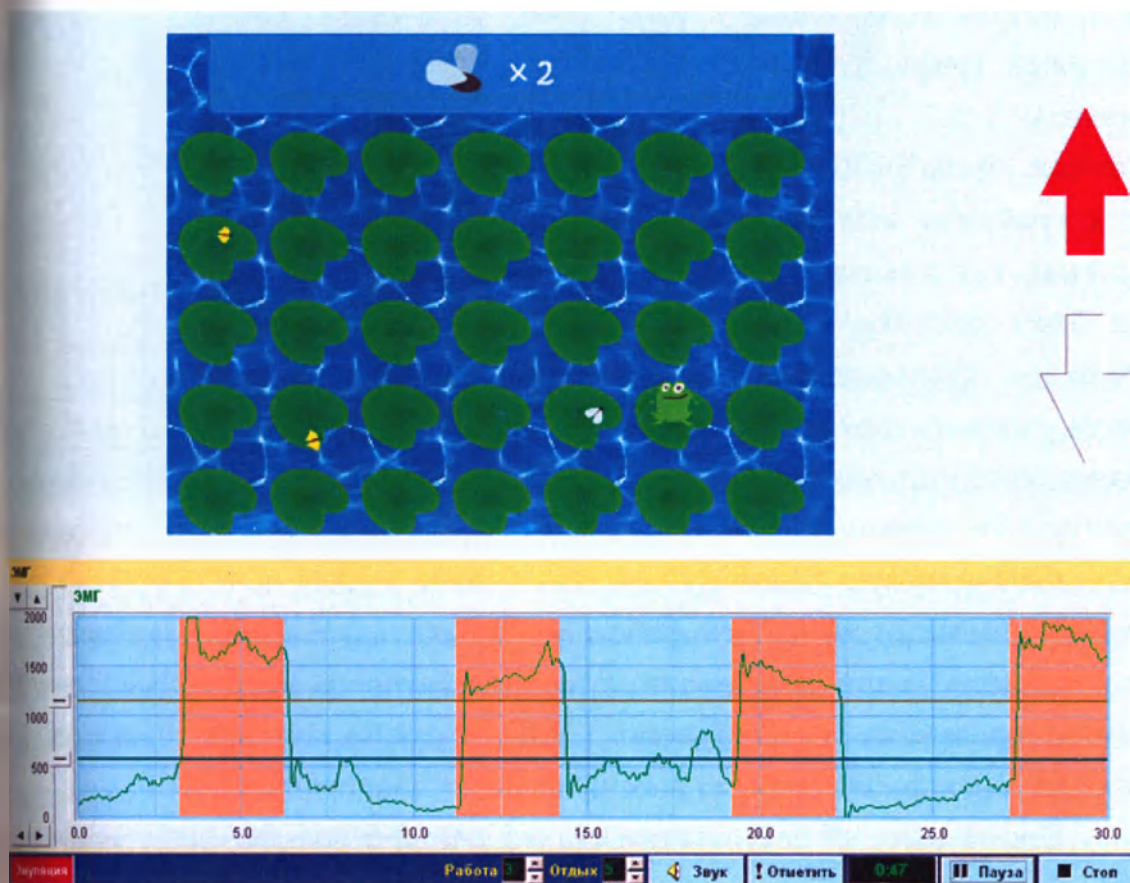


Рис. 73. Сеанс ЭМГ–Джекобсон; игра «Лягушонок».

В процессе сеанса (см.) в нижней части экрана отображается график ЭМГ с двумя отметками порогов. Фазы работы на нем выделены оранжевым. Выше находится окно обратной связи (а если подключен второй монитор – то ещё одно окно обратной связи отображается на нём); справа от него показан стрелочный индикатор, на котором загорается стрелка вверх во время фазы работы, и стрелка вниз во время фазы отдыха.

На панели управления, помимо кнопок «Пауза», «Стоп», «Звук» и «Отметить» (автопорог в этом сеансе не предусмотрен) есть кнопки регулировки длительности фаз работы и отдыха (они показаны на). Кнопки со стрелкой вверх увеличивают длительность соответствующей фазы, кнопки со стрелкой вниз – уменьшают.

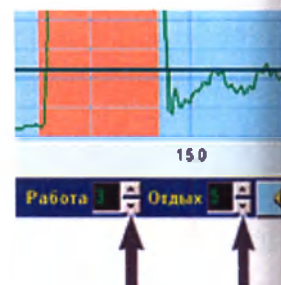


Рис. 74. Регулировка длительности фаз

Результаты сеанса содержат графики ЭМГ, нижнего и верхнего порогов. Фазы работы на этих графиках выделены желтым, как показано на (на этом рисунке также видна светло-зелёная метка, то есть во время сеанса методист нажимал кнопку «Отметить»).

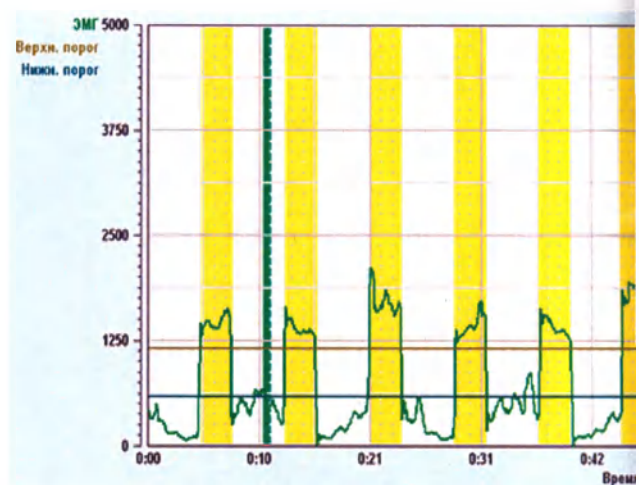


Рис. 75. Результаты сеанса ЭМГ–Джек

По результатам рассчитываются *успешности* работы и отдыха. *Успешность работы* – отношение суммарного времени, в течение которого пациент во время работы превышал верхний порог ЭМГ, к суммарной длительности работы; *успешность отдыха* рассчитывается аналогично.

Кроме того, по результатам сеанса строятся *диаграммы успешности* фаз. Высота каждого столбца диаграммы успешности работы – средняя амплитуда ЭМГ во время соответствующей фазы, если фаза выполнена (верхний порог хотя бы раз превышен); если нет, то отображается красной полосой.

Диаграмма успешности отдыха строится аналогично. На видна фаза работы № 7 не выполнена.

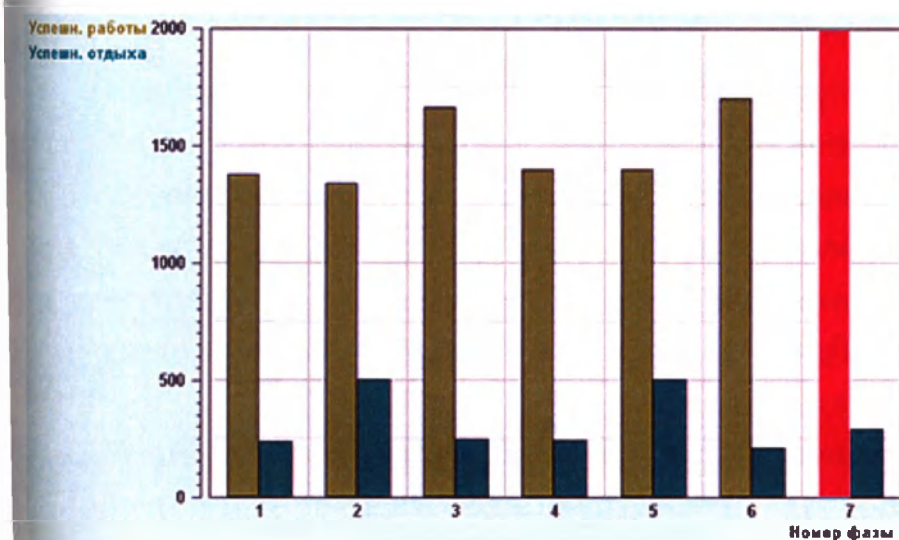


Рис. 76. Диаграммы успешности сеанса ЭМГ–Джекобсон.

6.6. Сеанс Кардио

Сеанс Кардио предназначен для обучения дыханию с заданной формой пульсограммы. В процессе сеанса регистрируется сигнал кардио (зависимость пульса от времени), и задачей пациента является достижение заданного порога пульса на выдохе и верхнего порога на вдохе.

Особенностью сеанса является то, что он состоит из чередующихся фаз *работы и отдыха* длительностью от 1 до 30 минут, причем во время каждой фазы пациенту предъявляется различная аудиовизуальная информация. Таким образом, сеанс производится по заданному протоколу.

Окно настроек сеанса Кардио показано на рис. 6.6. В левой части окна расположен *список фаз*, который изначально (при создании новой точки) не содержит ни одной строки.

Для добавления фазы в протокол нажмите кнопку  («Добавить фазу»). В список будет добавлена фаза работы в режиме «Индикатор». Для удаления фазы используется кнопка  («Удалить фазу»). Изменять порядок

следования фаз можно, во-первых, с помощью кнопок  и  («Переместить фазу вверх» и «Переместить фазу вниз»); а во-вторых, можно нажать левую кнопку мыши на одной строке списка и после этого, не отпуская кнопку, перетащить строку мышью вверх или вниз.

Если предполагается повторное использование протокола в других сеансах, следует записать протокол на диск, для чего предназначены кнопки «Сохранить...» и «Загрузить...». В окне сохранения/загрузки следует ввести имя протокола (или выбрать из уже имеющихся). Протоколы сохраняются в директории *C:/NeuroCourse /Media/CardioLists*.

При выборе фазы справа от списка появляются настройки этой фазы. Все параметры (включая списки слайдов и звуковой файл) устанавливаются для каждой фазы отдельно. Для каждой фазы устанавливается продолжительность в минутах. Если последняя фаза сеанса закончена, а время сеанса еще не истекло, происходит переход к первой фазе. В процессе сеанса всегда возможен принудительный переход к следующей фазе.

Переключатели «Работа» и «Отдых» устанавливают, является ли данная фаза *фазой работы* или *фазой отдыха*. Во время фазы работы задачей пациента является достижение нижнего порога пульса на выдохе, верхнего порога на вдохе.

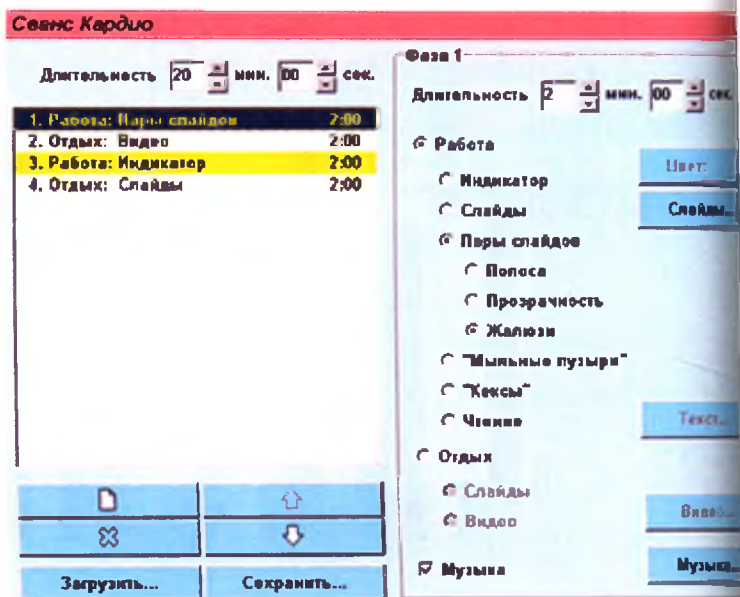


Рис. 77. Редактирование протокола сеанса Кардио

В программе предусмотрено шесть режимов работы:

– **Индикатор.** В центре экрана расположен вертикальный столбик, высота которого пропорциональна текущему значению пульса, причем верхняя граница индикатора соответствует верхнему порогу на графике, а нижняя граница – нижнему. Производится интерполяция пульса между двумя ударами сердца, поэтому положение индикатора изменяется плавно. Цвет индикатора можно выбирать.

– **Слайды.** В этом режиме необходимо с помощью кнопки «Слайды...» (см.) выбрать комплект слайдов. Смена слайда происходит по достижении нижнего порога пульса, поэтому поле «Период» в окне выбора слайдов (см. § 5.2) недоступно. Если же на выдохе нижний порог не был достигнут, а пульс снова начал расти – то слайд закрывается чёрными полосками.

– **Пары слайдов.** С помощью той же кнопки «Слайды...» выбирается список *пар* слайдов (см. § 5.3). Вначале на экран выводится *второй* слайд пары (чёткий, полноцветный). На вдохе по мере увеличения пульса слайд преобразуется в первый слайд пары (нечеткий или с приглушенными цветами), причем степень преобразования пропорциональна значению пульса – см. кадр 1 на . Таким образом, при достижении верхнего порога на экране отображен *первый* слайд пары – см. кадр 2. На выдохе происходит обратное преобразование к полноцветному слайду – кадр 3, и при достижении нижнего порога на экране вновь отображен второй слайд пары – кадр 4. Если нижний порог был достигнут – то в этот момент происходит переход к следующей паре слайдов – кадр 5 на .

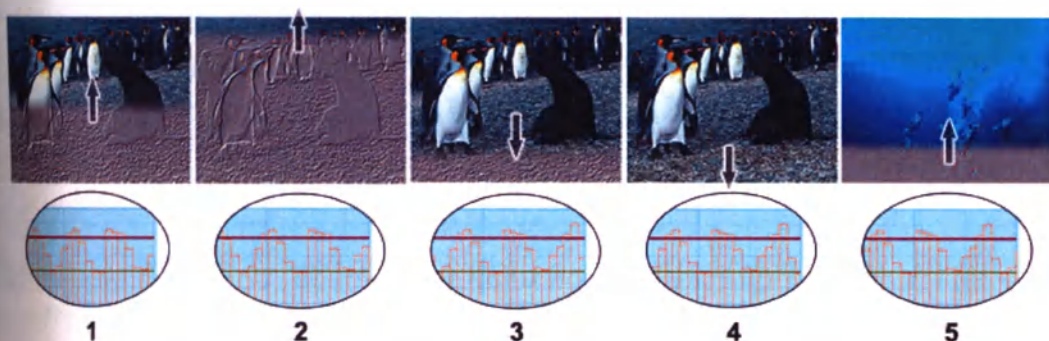


Рис. 78. Преобразование «Полоса» в сеансе Кардио.

Помимо обычных режимов «Прозрачность» и «Полоса», описанных в § 5.3, здесь есть ещё один режим – «Жалюзи». Здесь слайд делится на горизонтальных полос, и на выдохе эти полосы заполняются с левого направо, как показано на рис. 79. Это упражнение предназначено для формирования дыхания с удлинённым, плавным выдохом; поэтому на вдохе при правильном выполнении упражнения картинка не изменяется. Также обратите внимание, что на вдохе пациент должен достигнуть верхнего порога пульса, иначе упражнение не зачитывается.

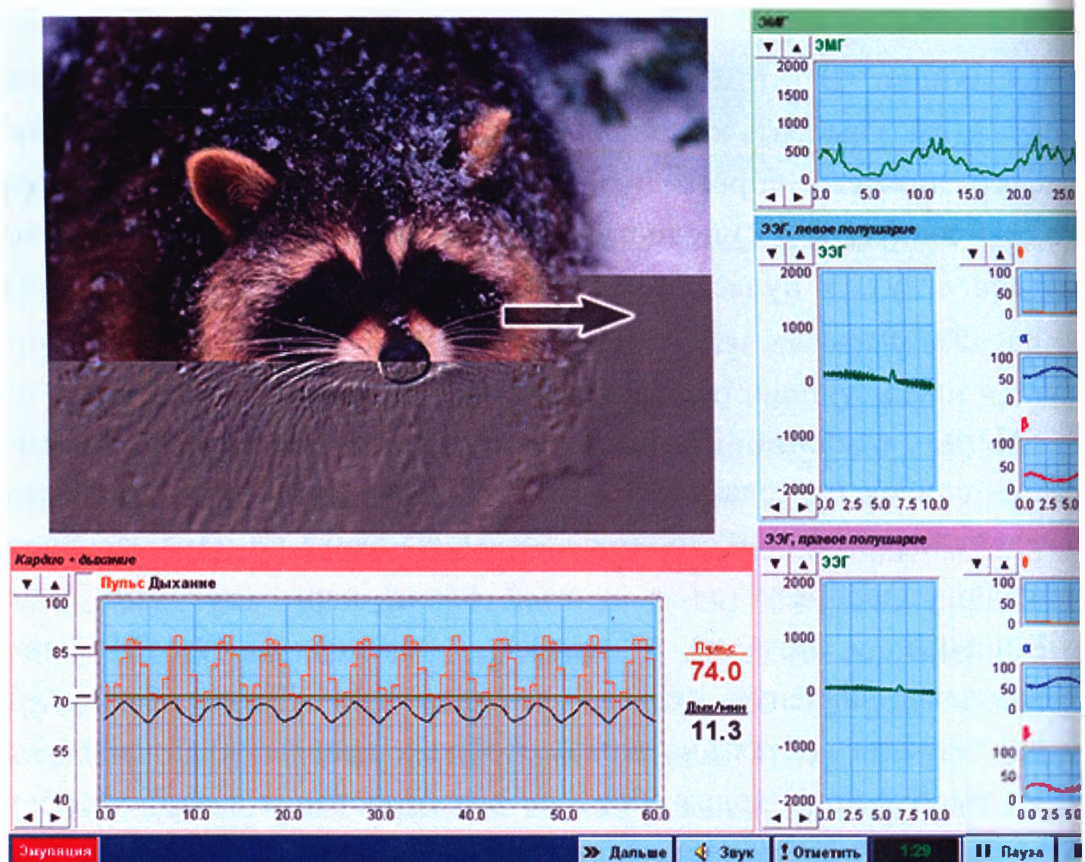


Рис. 79. Сеанс Кардио в режиме «Жалюзи».

– **Игра «Мыльные пузыри».** На выдохе выдувается мыльный пузырь. Если достигнут нижний порог пульса, пузырь отрывается от рамки и летает по экрану; если же нижний порог не был достигнут, пузырь лопается. Здесь также обязательно задавать *верхний* порог пульса. Если пациент на вдохе верхнего порога не достиг, то новый пузырь не появляется. В этом режиме также можно задать список слайдов (см. § 5.3). Если список слайдов не пустой, то слайды будут сменяться с заданным интервалом, а мыльные пузыри будут летать на их фоне. Если же список слайдов пустой, то фон одноцветный.

– **Игра «Кексы».** На экране появляется кусок кекса с зажжённой свечкой; на выдохе пламя свечки отклоняется, и, если был достигнут нижний порог пульса – то свечка гаснет, и появляется новый кекс.

– **Чтение.** В этом режиме пациенту предъявляется текст, разбитый на блоки («фразы»). Задача пациента – на выдохе произносить эти фразы одну за другой. По мере уменьшения пульса на выдохе фраза окрашивается цветом слева направо аналогично режиму «Жалюзи» (см.); если достигнут нижний порог пульса – происходит переход к следующей фразе. *На вдохе* изображение не меняется; при этом для начала работы со следующей фразой пациент должен достигнуть *верхнего* порога пульса. С помощью кнопок со стрелками, расположенных под текстом, методист может листать страницы текста. Выбор текста и фона описан в § 5.2.

Фаза отдыха может иметь один из двух режимов – *слайды* (выбирается список слайдов как описано в § 5.2, демонстрация идет с фиксированным периодом смены слайдов, независимо от действий пациента), или *видео* (см. § 5.4). Если подключен *только один* монитор, то во время фазы отдыха все графики (и пульсограмма, и мониторинг других сигналов) отключаются (хотя регистрация все равно идет), и весь экран занимает область демонстрации слайдов или воспроизведения видео.

Для любой из фаз (за исключением фазы отдыха с воспроизведением видео) может быть включено музыкальное сопровождение. Для этого в настройках соответствующей фазы необходимо включить переключатель «Музыка» (см.) и с помощью кнопки «Музыка...» выбрать звуковой файл, как описано в § 5.1. Музыкальное сопровождение устанавливается для каждой фазы отдельно.

Теперь рассмотрим управление сеансом.

Во время фазы работы в нижней части экрана (см.) находится окно пульсограммы с отметками и кнопками регулировки порогов, справа от которой отображаются текущие значения пульса и количества дыханий в минуту. В верхней части экрана (а если подключен второй монитор – то и на нём) расположено окно обратной связи. Обратите внимание на кнопку «Дальше» в нижней части экрана – с помощью нее происходит принудительный переход на следующую фазу.

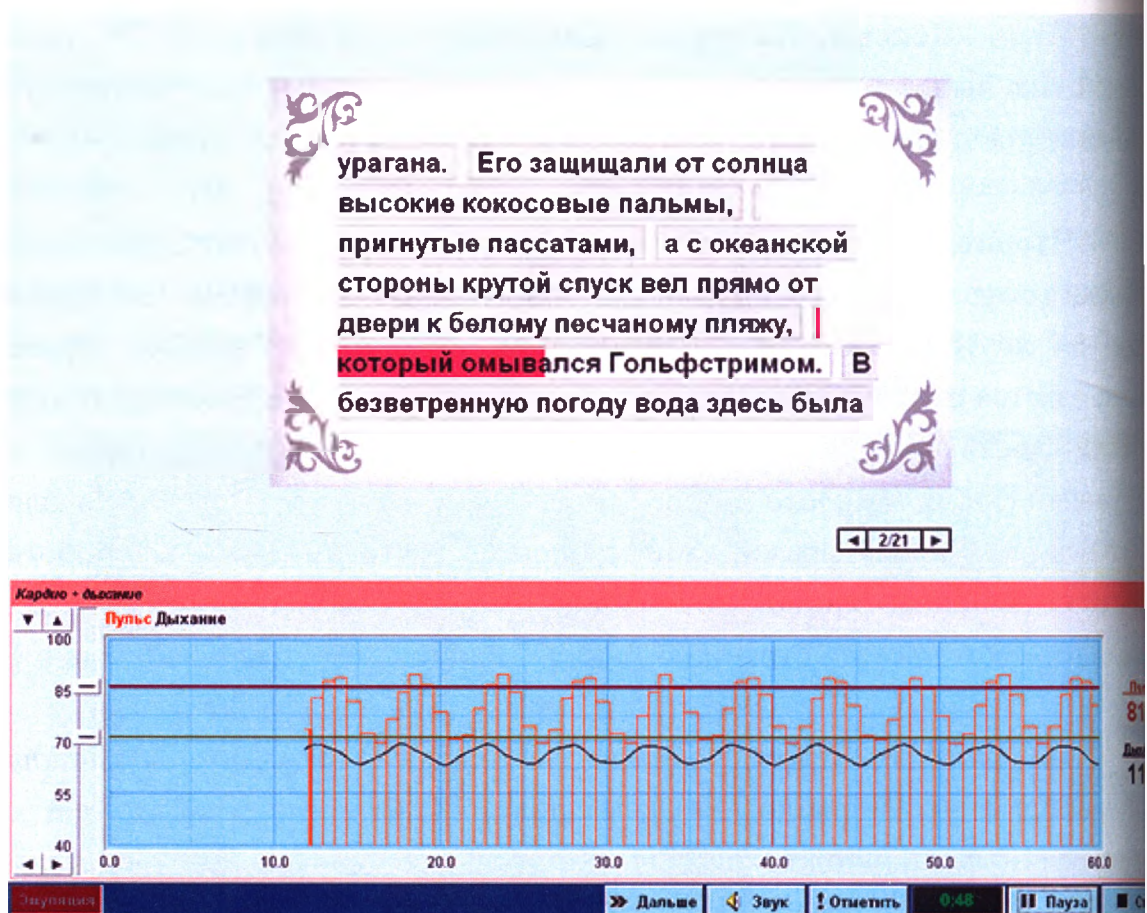


Рис. 80. Сеанс Кардио, режим «Чтение».

Результаты сеанса содержат графики пульсограммы, верхний порог и нижнего порога. Фазы работы на графиках выделены желтым цветом. Статистика (средние значения пульса на вдохе и выдохе, число дыханий в минуту и т.д.) считается по каждой фазе отдельно, и отображается в графе описания сеанса.



**Программное обеспечение
производства ООО «НПФ «Амалтея»
«Комфорт ЛОГО»**

Руководство пользователя.

Благодарим за приобретение «УСО-01» (Индикатор компьютерный полиграфический).
Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данным Руководством прежде, чем начинать работу с устройством.

Программное обеспечение, работающее на «УСО-01» постоянно совершенствуется. В связи с этим, мы оставляем за собой право внесения в программу незначительных изменений без упоминания в документации.

© ООО «НПФ «Амалтея»

Регистрационное свидетельство Российского агентства по патентам и товарным знакам
2013610331

Все торговые марки, используемые в данном документе, являются собственностью владельцев.

Intel, Pentium, Core, Core Duo – зарегистрированные торговые марки Intel Corporation.
Windows, Excel, Internet Explorer – зарегистрированные торговые марки Microsoft.
Adobe и Adobe Flash Player – зарегистрированные торговые марки Adobe Systems Inc.

Содержание

Введение.....	141
Установка программы	143
1.1. Системные требования	143
1.2. Установка программы	143
1.3. Установка драйверов прибора	145
1.4. Программа настройки аппаратуры	146
1.5. Настройка компьютера	147
1.5.1. Электропитание и скринсейверы	147
1.5.2. Экран	147
1.5.3. Воспроизведение звука	148
1.5.4. Запись звука.....	148
1.6. Удаление программы	149
Главное окно и картотека	150
2.1. Выбор карточки	150
2.2. Просмотр и редактирование карточки	151
2.3. Управление картотекой	152
Тесты.....	154
3.1. Анкета «Сенсорные предпочтения».....	155
3.2. Тест «Цветопредпочтение»	156
Результаты сеансов.....	159
Диагностический сеанс	164
5.1. Запуск сеанса	164
5.2. Регистрируемые параметры	165
5.3. Управление сеансом	166
5.4. Прогресс показателей.....	168
6. Ресурсы мультимедиа	172
6.1. Музыка.....	172
6.2. Слайды.....	173
6.3. Видео.....	175
6.4. Папки ресурсов мультимедиа	176
7. Тренировочные сеансы	178
7.1. Мониторинг.....	179

<u>7.2. Сеанс Температура</u>	17
<u>7.3. Сеанс ЭМГ</u>	18
<u>7.4. Сеанс ЭМГ-Джекобсон</u>	18
<u>7.5. Сеанс Кардио</u>	18
<u>7.6. Сеанс Лого</u>	19
<u>7.6.1. Запись голоса</u>	19
<u>7.6.2. Режим «Выдох»</u>	19
<u>7.6.3. Режим «Чтение»</u>	19
<u>7.6.4. Режим «Речь»</u>	20
<u>7.6.5. Режим «Понятийное мышление»</u>	20
Приложения	

ведение

Компьютерная система «Комфорт ЛОГО» предназначена для выра- и навыков саморегуляции на основе метода функционального био- вления. С помощью многофункционального прибора «УСО-01» реги- руется набор физиологических параметров человека. Специалист (ме- ст) дает человеку инструкцию о поведении, позе и действиях во время едур. С помощью компьютерной системы методист получает объек- ую информацию об изменениях физиологических параметров и на ос- нии этого формирует звуковые и визуальные сигналы обратной связи, ые в реальном времени дают обучающемуся информацию о его со- нии.

Программное обеспечение компьютерной системы «Комфорт ЛО- – современный, высокотехнологичный продукт, использующий весь тр мультимедийных возможностей современных компьютерных тех- огий. В связи с этим важно, чтобы пользователь системы в совершен- знал все возможности программы.

Программное обеспечение «Комфорт ЛОГО» имеет простой и по- ый пользовательский интерфейс, обеспечивающий быстрый доступ ко и возможностям программы. Программа обеспечивает управление токанальным прибором, прием и математическую обработку зарегист- рованных прибором физиологических параметров, формирование визу- ых и звуковых сигналов обратной связи в соответствии с заданной ме- жкой. Программа включает в себя картотеку, хранящую сведения обо и пациентах, результаты проведенных сеансов и индивидуальные на- йки сеансов для каждого клиента. Помимо обучающих сеансов, про- ма имеет диагностический режим, позволяющий регистрировать и изировать изменение состояния человека от сеанса к сеансу (так на- аемый прогресс показателей).

Данное руководство пользователя состоит из семи глав. В главе 1 сан процесс установки программы «Комфорт ЛОГО», и настройки ьютера. В главе 0 описано управление картотекой, в главе § 2.3 – вление психологических тестов, Глава 3 – просмотр результатов сеан- ь Глава Глава 4 посвящена диагностическому режиму; подробно рас-

смотрены сигналы, регистрируемые прибором, описано управление ходом сеанса и формирование диаграмм прогресса показателей. В главе Глава 5 рассмотрены ресурсы мультимедиа (слайды, музыка, видео и т. д.), используемые для организации обратной связи в процессе обучающего сеанса. Глава 0 посвящена описанию настроек управления и результатов каждого из обучающих сеансов.

Установка программы

Системные требования

Программное обеспечение «Комфорт ЛОГО» может быть установлено на любой современный компьютер.

Минимальные системные требования следующие:

- процессор Intel Pentium II;
- оперативная память (RAM) 256 Мб;
- не менее 900 Мб свободного места на жестком диске;
- звуковая карта, активные колонки, микрофон;
- устройство чтения компакт-дисков (CD-ROM);
- принтер;
- операционная система Windows XP.

Оптимальные:

- процессор Intel Pentium IV Celeron 1.7;
- оперативная память (RAM) 512 Мб;
- не менее 900 Мб свободного места на жестком диске;
- звуковая карта, активные колонки, микрофон;
- устройство чтения компакт-дисков (CD-ROM);
- монитор 17";
- принтер;
- операционная система Windows XP, Windows Vista или Windows 7.

Установка программы

Перед инсталляцией программы следует убедиться, что на жестком диске свободно не менее 1 Гб.

Для начала инсталляции программы вставьте инсталляционный компакт-диск №1 в CD-ROM. Если на компьютере включен автозапуск

компакт-дисков, через несколько секунд запустится оболочка, позволяющая установить программу. Если этого не произошло, необходимо открыть CD-ROM с помощью «Проводника» или иконки «Мой компьютер» и вручную запустить программу “*Autorun.exe*”.

ВНИМАНИЕ. Нажав на кнопку «Наши проекты», можно ознакомиться с проектами предлагаемыми НПФ «Амалтея».

После того, как вы прочитаете лицензионное соглашение, и введёте имя пользователя и название организации, на которые зарегистрирована программа, надо будет указать, в какую директорию устанавливать программу. По умолчанию это директория *C:\Komfort*; устанавливать в директорию *Program files* **не рекомендуется**, поскольку программа может работать некорректно.

После этого программа скопирует все файлы пакета в указанную директорию, установит необходимые компоненты и создаст иконки в главном меню и на рабочем столе (в дальнейшем запуск программы производится с помощью одной из этих иконок).

В конце установки с диска №1 программа предложит установить дополнительные программы – проигрыватель Flash и драйвер виртуального COM-порта.

Проигрыватель Flash (*Adobe Flash Player ActiveX*) необходим для нормальной работы пакета «Комфорт ЛОГО». Вы можете либо согласиться с установкой (будет поставлен Flash Player версии 10.1 с компакт-диска), либо скачать проигрыватель самостоятельно с сайта www.adobe.com.

ПРИМЕЧАНИЕ. При самостоятельной установке проигрывателя выберите на сайте adobe.com операционную систему “Windows” и браузер “Internet Explorer”. Плагин для Оперы/Файрфокса не подойдёт.

Драйвер виртуального COM-порта необходим для работы с программой «УСО-01». Его установка рассмотрена в следующей главе.

После завершения установки вставьте в CD-ROM диск №2, и повторите все вышеперечисленные действия (указав для установки ту же директорию, которую вы указывали при установке с первого диска).

Установка драйверов прибора

Для работы с прибором «УСО-01» необходим драйвер виртуального COM-порта. Если вы забыли установить драйвер при установке программы «Комфорт ЛОГО», то запустите программу *CP210xVCPInstaller.exe* с установочного диска (она находится в папке *Redist*).

После установки драйвера необходимо настроить COM-порт. Подключите прибор к компьютеру, и убедитесь, что на приборе светится зелёная лампочка. Далее, откройте панель управления Windows (*Пуск/Панель задач/Панель управления*), и запустите приложение «Система». На панели «Оборудование» нажмите кнопку «Диспетчер устройств». В списке устройств найдите раздел «Порты COM и LPT», а в нём – устройство «*Con Labs CP210x USB to UART bridge*». Два раза щёлкните на этом устройстве.

В окне свойств порта выберите вкладку «*Параметры порта*», и нажмите кнопку «*Дополнительно*». Укажите номер COM-порта «*COM1*» или «*COM2*» (если оба этих номера уже заняты, просмотрите какой порт использует эти номера, и назначьте ему другой номер).

ВНИМАНИЕ. Программа «Комфорт ЛОГО» может работать только с портом «*COM1*» или «*COM2*».

Далее, запустите программу настройки аппаратуры (описана ниже) и укажите там тот же номер порта, который вы выбрали для устройства «*Con Labs CP210x USB to UART bridge*».

d. Программа настройки аппаратуры

Чтобы запустить программу настройки, выберите в меню Windows пункт *Пуск/Программы/Комфорт/Настройка аппаратуры*. Откроется окно настроек, показанное на рисунке внизу.

Большинство настроек в этой программе предназначены для обеспечения совместимости со старыми образцами приборов; и менять эти настройки не надо. Но некоторые настройки могут понадобиться.

– **Переключатель «COM1/COM2»** определяет, к какому порту подключен прибор. Если при попытке запустить сеанс программа выдает сообщение «*прибор не обнаружен*», следует проверить, установлены ли драйверы виртуального COM-порта (см. в главе 1.с), какой COM-порт назначен этим драйвером, и совпадает ли номер порта с настройкой в программе.

– **Переключатель «Прибор/Эмуляция».** Эмуляция – демонстрационный режим, при котором отображаемые сигналы генерируются самой программой (прибор при этом может быть не подключен). Используется, например, для обучения работе с программой. При работе с пациентом всегда должен быть включен режим «Прибор»!

– **Проверка сигнала Кардио.** Если этот переключатель включен, на странице «Сеанс/Диагностика» (см. главу Глава 4) появится кнопка «Проверка сигнала кардио», отображающая необработанный график ЭКГ.

– **Длина вдоха/длина выдоха.** Этот параметр используется в сеансе «Лого» (см. 7.f) для задания порога числа выдохов в минуту. Значение по умолчанию – «2» (выдох в два раза длиннее, чем вдох).

– **Калибр.** – калибровочные множители. Их можно регулировать, если амплитуда какого-либо сигнала на графике слишком мала, или слишком велика (а регулировки графиков, описанных в главе § 4.3, уже не помогает). Чем больше значение калибровки, тем больше сигнал на графике.

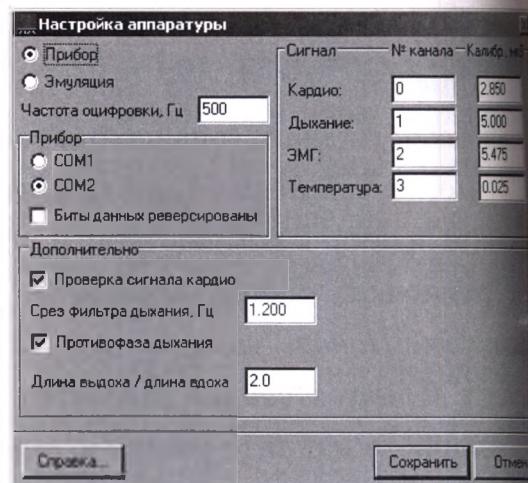


Рис. 81. Программа настройки аппаратуры.

Значения по умолчанию: Кардио – 2.85, дыхание – 5, ЭМГ – 5.475, Температура – 0.025.

Остальные параметры менять **ЗАПРЕЩЕНО**. Значения должны быть следующие:

- Частота оцифровки: 500 Гц.
- Биты данных реверсированы: выключено.
- № канала: Кардио – 0, Дыхание – 1, ЭМГ – 2, Температура – 3.
- Срез фильтра дыхания: 1.2 Гц.

Настройка компьютера.

Для работы программы «Комфорт ЛОГО» может потребоваться предварительная настройка компьютера.

Электропитание и скринсейверы

Обычно при проведении сеанса с компьютером не совершают никаких действий (не нажимают клавиши, не трогают мышку и т.д.). Если на компьютере настроен скринсейвер, то за это время он может включиться и мешать проведению сеанса; поэтому скринсейвер надо выключить.

Для этого откройте панель управления Windows (*Пуск/Настройка/Панель управления*), и запустите приложение «Экран». На вкладке «Заставка» отключите заставку (выберите в списке пункт «[Нет]»), после нажмите кнопку «Питание».

В окне управления питанием установите «отключение дисплея», «отключение дисков» и «ждущий режим» в значение «никогда».

Экран

Программа «Комфорт ЛОГО» рассчитана на работу при разрешении экрана не меньше чем 1024x768 точек, при цветовой палитре High Color (16 bit) или True Color (24/32 bit). Убедитесь, что экран настроен соответ-

ствующим образом (*Пуск/Настройка/Панель управления, Экран, вкладки «Параметры»*).

1.3 Воспроизведение звука

Для формирования звуковых сигналов обратной связи программы «Комфорт ЛОГО» использует две разные системы: за проигрывание музыки отвечает система “*Wave Audio*” («Звук» в русских версиях), а для генерации тонального сигнала (например, в сеансе ЭМГ, описанном в главе 7.с) используется “*Midi*” (или «Синтезатор»). В некоторых случаях может потребоваться отдельная регулировка громкости этих систем.

Для настройки громкости сигналов для этого запустите регулятор громкости (*Пуск/Программы/Стандартные/Развлечения/Громкость*), отрегулируйте громкость каналов «Звук» и «Синтезатор». Если одного из этих устройств в списке нет, выберите пункт меню *Параметры/свойства* и включите соответствующий переключатель.

1.4 Запись звука

В сеансе «Лого» (см. глава 7.f) предусмотрена возможность записи речи пациента. Для этого к компьютеру надо подключить микрофон; микрофон подключается к разъёму, помеченному значком “*MIC IN*” (см. рис. справа).

Для регулировки уровня записи запустите регулятор громкости (*Пуск/Программы/Стандартные/Развлечения/Громкость*), выберите пункт меню *Параметры/Свойства*, и в окне свойств включите режим «Запись». Убедитесь, что помечен переключатель «Микрофон». Обычно не нужно ещё нажимать кнопку «Настройка» – и там включить «Усиление микрофона».

Далее, запустите программу «Звукозапись» (*Пуск/Программы/Стандартные/Развлечения/Звукозапись*). Нажмите кнопку записи и произнесите что-нибудь в микрофон, после чего прослушайте записанный фрагмент. При необходимости отрегулируйте уровень записи.

Удаление программы

Для удаления программы «Комфорт ЛОГО» откройте панель управления (*Пуск/Настройка/Панель управления*) и запустите компонент «*Установка и удаление программ*». На странице «*Установка/удаление*» в списке программ выберите строку «Комфорт ЛОГО» и нажмите кнопку «*Добавить/удалить...*».

ВНИМАНИЕ! При удалении программы уничтожаются только используемые файлы и ресурсы мультимедиа. Картотека и результаты сеансов остаются на жестком диске. Их можно удалить вручную.

2. Главное окно и картотека

После запуска программы «Комфорт ЛОГО» на экране отображается главное окно. Его вид приведен на Рис. 82. В верхней части расположен строка с логотипом, кнопками минимизации окна и выхода из программы. Чуть ниже отображается имя человека, с которым ведется работа. В самой нижней части окна расположены закладки, осуществляющие переключение между страницами главного окна. Этих страниц четыре:

	О программе	общая информация о программе;
	Картотека	выбор клиента и редактирование карточки;
	Результаты	результаты проведенных сеансов;
	Сеанс	проведение нового сеанса.

Сразу после запуска программы отображается первая страница. Вторая и четвертая недоступны до тех пор, пока не выбрана карточка клиента. То есть, первое, что необходимо сделать, это перейти на страницу «Картотека» (щелкнув на соответствующей закладке) и выбрать (создать) карточку пациента, с которой будет производиться вся дальнейшая работа.

В картотеке хранится вся информация о клиентах (пациентах). В начале работы с пациентом для него создается карточка, в которой будут храниться общие сведения (такие как имя, домашний адрес, диагноз), результаты тестов, записи проведенных сеансов и настройки сеансов.

Для управления картотекой и просмотра общих сведений предназначена страница «Картотека», общий вид которой приведен на Рис. 83.

а. Выбор карточки

В левой части страницы расположен список карточек всех пациентов. При выборе карточки имя пациента отображается в строке в верхней части экрана, как показано на Рис. 82. Карточка при этом становится активной, то есть при последующем просмотре записей сеансов и проведении новых сеансов вся работа идет именно с этой карточкой.

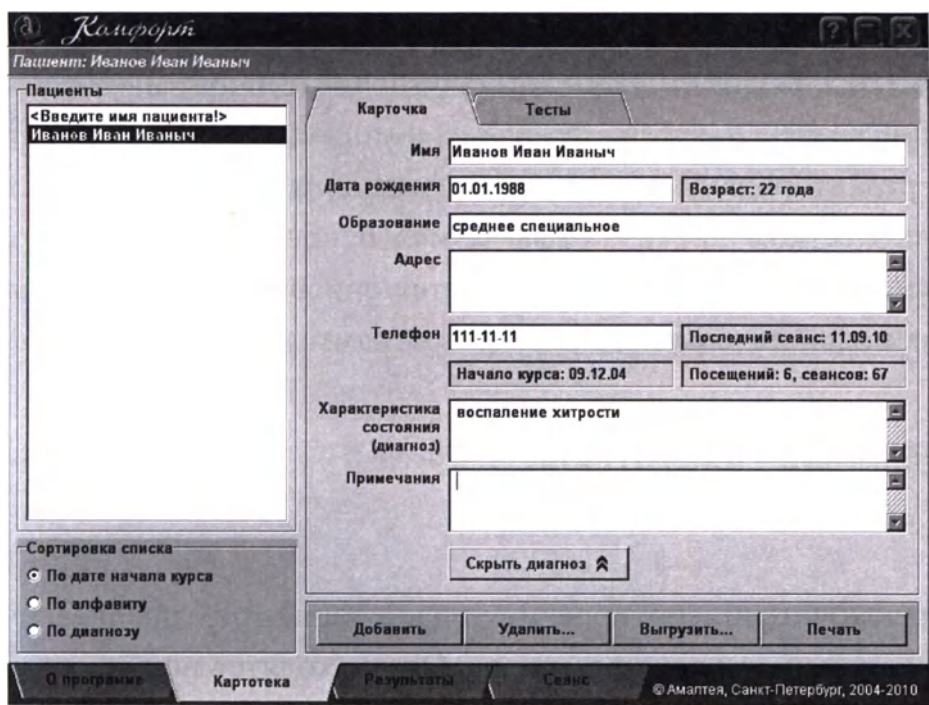


Рис. 82. Страница «Картотека», общие сведения.

Просмотр и редактирование карточки

После выбора карточки ее содержимое отображается справа от списка карточек пациента состоит из двух страниц. Первая страница (собственная «Карточка») содержит общие сведения о человеке:

- имя;
- дата рождения и возраст;
- образование;
- домашний адрес и телефон;
- дата начала курса, дата проведения последнего сеанса, общее число проведенных сеансов;
- характеристика состояния (диагноз);
- примечания.

Для «Диагноз» и «Примечания» можно скрыть, нажав кнопку «Скрыть диагноз».

Вторая страница картотеки «Тесты» содержит результаты проведенных тестов, которые описаны в главе § 2.3.

Можно редактировать все данные карточки, за исключением полей «возраст» (рассчитывается по дате рождения), и полей «начало курса» «последний сеанс» и «всего сеансов», которые заполняются автоматически. При редактировании данных все изменения сразу же заносятся в базу данных на жестком диске. Графы «имя» и «диагноз» следует заполнять обязательно, так как по ним сортируется список пациентов. Содержимое остальных полей не влияет на работу программы.

с. Управление картотекой

Переключатели сортировки списка пациентов предназначены для облегчения поиска карточки в списке. Они находятся под списком пациентов. Возможна сортировка списка:

- по дате начала лечения (по порядку создания карточек);
- по имени пациента (по алфавиту, в порядке возрастания);
- по диагнозу (по алфавиту, в порядке возрастания).

Для добавления в список нового пациента следует нажать кнопку «Добавить карточку» в нижней части страницы. При этом в списке пациентов появится еще одна строка, которой соответствует пустая карточка (заполнена только графа «начало лечения»). В графы «имя» и «диагноз» только что созданной карточки внесены напоминания о том, что эти поля заполнять обязательно.

При необходимости удаления карточки пациента (курс лечения закончен, повторного курса не требуется, ни одна из записей сеансов не может больше понадобиться), следует нажать кнопку «Удалить карточку». При этом также удаляются результаты всех проведенных для данного пациента сеансов.

ВНИМАНИЕ! Операция «Удаление карточки» *необратима!* Вся информация о пациенте будет утеряна.

Кнопка «Печать карточки» предназначена для печати сведений о клиенте. После нажатия на эту кнопку появится стандартный диалог операционной системы Windows, позволяющий осуществить выбор принтера, который будет производиться печать.

3. Тесты

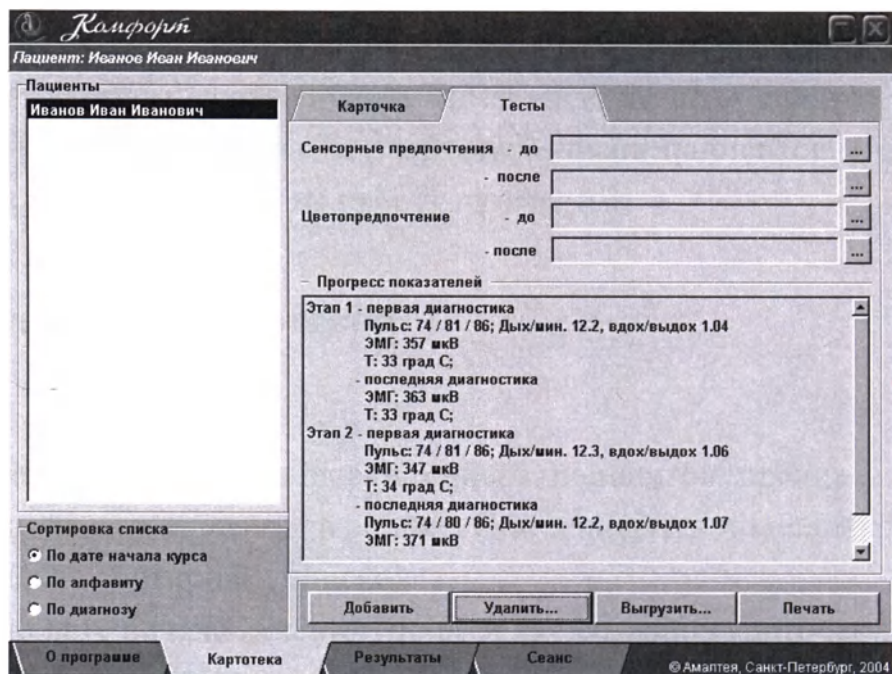


Рис. 83. Страница тестов.

Для проведения тестов и просмотра их результатов необходимо щелкнуть на закладке «Тесты» в верхней части карточки (см. Рис. 83). Общий вид страницы «Тесты» приведен на Рис. 83. В программе существует два вида тестов – анкета «Сенсорные предпочтения» и тест «Цветопредпочтение». Тесты обычно проводятся два раза – перед началом работы с пациентом и после завершения подготовки, поэтому под результатами этих тестов отведено по две строки. Для проведения тестов предназначены кнопки «...» в каждой строке.

Кроме того, в нижней части страницы «Тесты» приводятся в сжатом виде данные прогресса лечения, а именно – результаты первой и последней диагностики за каждый этап лечения. Полный доступ к результатам диагностических сеансов и диаграммам прогресса лечения производится со страницы «Результаты» (см. главы Глава 3 и Глава 4).

Рассмотрим подробнее проведение каждого из тестов.

Анкета «Сенсорные предпочтения»

При аппаратной работе с обратной связью важен выбор вида сигнала, воздействующего на анализаторы, поэтому необходимо заранее определить структуру репрезентативной системы пациента.

При нормальном развитии всех органов чувств человек ориентируется на информацию, проходящую по одному или двум доминирующим сенсорным каналам. Основных сенсорных каналов у человека четыре – слуховой (слуховой), визуальный (зрительный), кинестетический (тактильный), к которому также присоединяются ощущения органов осязания и обоняния), и цифровой (восприятие посредством создания умозрительной модели). Выявление ведущего сенсорного канала позволяет определить вид сигнала обратной связи, который будет наилучшим образом восприниматься пациентом, а следовательно, оптимизировать процесс вырабатывания навыков посредством функционального биоуправления.

Для определения репрезентативной системы используется «Методика определения структуры репрезентации сенсорных систем», разработанная И. В. Васильевой. Эта методика позволяет выделить пациентов, акцентированных по аудиальному, визуальному, кинестетическому или цифровому каналам.

Для проведения теста необходимо нажать кнопку «...» на строке результатов в карточке пациента (см. Рис. 83). На экране появится окно, показанное на Рис. 84.

Тест заключается в том, что пациенту предлагается 8 вопросов, на каждый из которых предлагается 6 пар вариантов ответов. В каждой паре необходимо выбрать один вариант ответа, включив соответствующий переключатель.

После того, как все ответы на один вопрос выбраны, можно нажать кнопку «Далее >» и перейти к следующему вопросу. По окончании теста

Анкета "Сенсорные предпочтения"

Выберите один вариант в каждой паре ответов.

Вопрос 1 из 8: Чтобы разобраться в незнакомой обстановке, я обычно:

☐ В	Смотрю	Слушаю	☐ А
☐ А	Слушаю	Полагаюсь на внутреннее чувство	☐ К
☐ К	Полагаюсь на внутреннее чувство	Конструирую модель ситуации	☐ Д
☐ Д	Конструирую модель ситуации	Смотрю	☐ В
☐ В	Смотрю	Полагаюсь на внутреннее чувство	☐ К
☐ А	Слушаю	Конструирую модель ситуации	☐ Д

Далее >

Отмена

Рис. 84. Анкета «Сенсорные предпочтения»

производится подсчет выборов по всем типам модальностей и отображается «сенсорный профиль», то есть выраженность (в процентах) аудиального (А), визуального (В), кинестетического (К) и дигитального (Д) каналов. Получаемые «сенсорные профили» могут относиться к одному из основных типов:

- доминантный тип – явное преобладание одного или двух из сенсорных каналов при равномерной выраженности всех остальных;
- дефицитный тип – явное «отвержение» одного из сенсорных каналов при равномерной выраженности всех остальных (возможно также сочетание отвержения одного канала с доминантной выраженностью другого);
- равномерный тип – равномерная выраженность всех сенсорных каналов.

После окончания теста и расчета сенсорного профиля можно записать результаты теста в карточку пациента.

ВНИМАНИЕ! Если тест «Сенсорные предпочтения» уже проводился ранее, запись в картотеку уничтожит результаты предыдущего теста!

в. Тест «Цветопредпочтение»

Данный тест основан на методике «Цветовой выбор М. Люшера». Данный тест применяется как индикатор изменения психофизиологического и эмоционального состояния пациента. Результатами теста являются суммарное отклонение от аутогенной нормы (СО) и вегетативный коэффициент (ВК).

Показатель СО основывается на понятии аутогенной нормы цветных предпочтений и является эталонным индикатором нервно-психического благополучия. Процедура численной оценки степени удаленности цветных предпочтений от аутогенной нормы предложена А. Юрьевым. Показатель ВК, введенный К. Шипошем, отображает энергетическую установку испытуемого и свидетельствует о состоянии вегетативной нервной системы. Использование методики «Цветовой выбор Люшера» позволяет исследовать индивидуальные особенности эмоциональ-

ностного резерва, объективизировать данные об эмоциональном состоянии пациента, выбрать оптимальную индивидуальную стратегию ведения психокоррекционной работы.

Обычно тест «Цветопредпочтение» проводится два раза – перед началом работы и после завершения подготовки, поэтому в программе предусмотрены две графы для результатов этого теста.

Стимульный материал теста – пронумерованные от 0 до 7 цветные точки. Эти карточки методист предъявляет клиенту (раскладывает на листе бумаги в произвольном порядке). Человеку предлагается сделать выбор «самой приятной» цветной карточки, после чего эта карточка убирается. Далее предлагается сделать такой же выбор из оставшихся цветов, и так до последней карточки. Порядок выбранных цветов фиксируется вводом в программу. Процедура выбора карточек может повторяться несколько раз (от 1 до 3 раз на усмотрение методиста).

Для перехода к окну обработки результатов теста необходимо в карточке пациента (см. Рис. 83) нажать кнопку «...»

Появится окно от строки результатов. Окно обработки результатов содержит таблицу, состоящую из 3 строк (3 выбора) и 8 столбцов (8 цветных карточек в каждом выборе) – см. Рис. 6. Если щелкнуть мышкой на клетке таблицы, появится список номеров карточек. Каждая строка таблицы отображает один выбор пациента, то есть в строке таблицы необходимо в соответствии с выбором человека расставить номера карточек. Если на основании сделанных выборов невозможно установить итоговую позицию какого-либо цвета (в разных строках этот цвет расположен на разных местах), расчет невозможен, и необходимо провести еще один выбор.

После нажатия кнопки «Ок» автоматически производится расчет весового коэффициента и стандартного отклонения. Значения коэффициента ВК ниже 0.8 (в «сырых» баллах) свидетельствуют о сниженной активности, астеничности, значения выше 1.2 – состояние возбуждения, по-

Тест "Цветопредпочтение"

Занесите в строки таблицы номера выбранных цветowych карточек:

Место цвета в наборе	Предпочитаемый	Нейтральный	Неприятный	Отвергаемый				
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 выбор	<нет>							
2 выбор	<нет>							
3 выбор	1							
	2							
	3							
	4							
	5							

Ok

Отмена

Рис. 85. Окно теста «Цветопредпочтение»

вышенной активности, от 0.8 до 1.2 – оптимальный уровень энергетической мобилизованности организма. Значение коэффициента СО считается оптимальным в пределах до 10-14, а показатели выше этого значения свидетельствуют о наличии внутреннего напряжения, конфликта.

Показатели ВК и СО отображаются в окне результатов теста, как «сырых», так и в стандартных баллах (в скобках). Результаты можно записать в картотеку, причем результаты ранее проведенного теста будут уничтожены.

Результаты сеансов



В картотеке хранятся результаты всех проведенных сеансов. После ора пациента становится доступна страница «Результаты», с помощью которой можно просматривать записи всех сеансов, проведенных для выного клиента. Общий вид этой страницы показан на Рис. 9.

– **Выбор сеанса для просмотра.** В левой части страницы расположен список всех проведенных сеансов. Сеансы, соответствующие разным ам лечения (см. ниже), отображаются разными цветами. Каждая чка содержит название сеанса, дату и время его проведения. При вые строки в списке результаты сеанса отображаются в окне просмотра ва от списка.

– **Информация о выбранном сеансе.** В нижней части страницы вытс описание сеанса (номер этапа, длительность, список зарегистриннных параметров для диагностического сеанса, или тип обратной свяля обучающего сеанса) и графа примечаний, в которую методист мо-



Рис. 86. Страница «Результаты»

жет записать краткие комментарии по данному сеансу. Чуть выше находится кнопка «Запись речи», позволяющая прослушать записи голоса пациента (если во время сеанса такие записи, конечно, были сделаны). Подробнее про запись речи см. в главе 1..5.

– **Область просмотра и панель управления.** В центральной части страницы расположена область просмотра результатов, в которой отображаются графики зарегистрированных в процессе сеанса параметров. В верхней части области просмотра расположены полоса прокрутки и панель управления просмотром, которая содержит следующие кнопки:

-  - увеличение масштаба просмотра
-  - уменьшение масштаба просмотра
-  - маркировка выделенной области
-  - снятие маркировки
-  - переключатель удаления артефактов
-  - выбор графиков для просмотра

Рассмотрим подробнее управление просмотром результатов.

– **Выбор графиков для просмотра.** Для выбора графиков для просмотра необходимо нажать самую правую из кнопок на панели управления (см. Рис. 10А). При этом выпадает список всех зарегистрированных в процессе сеанса параметров, в котором галочкой помечены видимые графики. Щелчком на одной из строчек списка (Рис. 10В) можно включить или выключить этот график. Так, на Рис. 10 и Рис. 11 показана запись сеанса, содержащая графики электромиограммы (ЭМГ) и порога ЭМГ, причем оба отображаются на экране. Если щелкнуть мышью как показано на Рис. 10 В, график порога ЭМГ будет выключен.

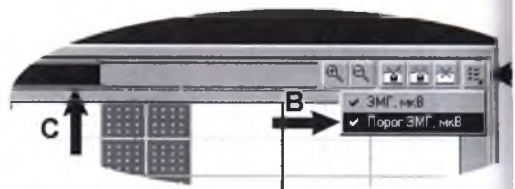


Рис. 87. Выбор графиков для просмотра

– **Прокрутка и масштабирование.** Для прокрутки графиков (выбо-агмента просмотра) необходимо нажать левую кнопку мыши на по-прокрутки слева от панели управления как показано на Рис. 10С, после не отпуская кнопку, перемещать мышь влево или вправо. Графики в при этом будут прокручиваться. Для изменения масштаба просмотра т первые две кнопки на панели управления («+» и «-»). На Рис. 11 для отра выбрана первая половина сеанса.

– **Курсор и выделение.** Курсор используется для просмотра чис-х значений параметров. Для установки курсора следует нажать на ле левую кнопку мыши, при этом значения всех видимых парамет-ображаются под графиками. Так, на Рис. 11 курсор установлен на от-0'10.66'' сек. При движении мыши с нажатой левой кнопкой проис-выделение области на графиках. Выделенная область закрашивается м.

– **Удаление артефактов.** Для удаления артефактов (выбросов на ках, связанных, к примеру, со смещением электродов или их некаче-й установкой), предназначены три кнопки панели управления: ировка», «снятие маркировки» и «удаление артефактов». Чтобы по-ь некоторую область как артефакт, необходимо выделить эту об- после чего нажать кнопку «маркировка». Область будет закрашена ым. Для отмены пометки яется область, после че- жимается «снятие мар- ки». При нажатии кноп- дание артефактов» все ги, закрашенные крас- вырезаются. Повторное ие этой кнопки возвра- графики в исходное со- ие. К примеру, на Рис. мечена как артефакт об- от 0'03.55'' до 0'07.11'', на нажатии кнопки «уда-

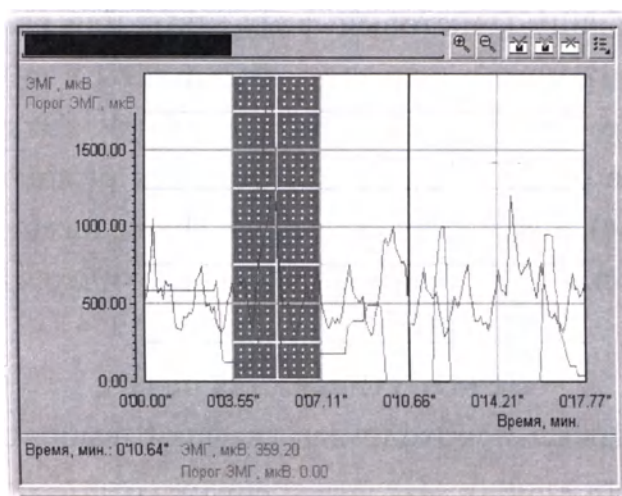


Рис. 88. Область просмотра результатов.

ление артефактов» она будет вырезана.

– **Этап лечения.** В некоторых случаях курс коррекции разбивается на несколько этапов. При этом необходимо вести статистическую обработку результатов сеансов по каждому этапу отдельно (статистическая обработка описана в главе 5.d). Для того, чтобы приписать запись сеанса какому-либо этапу лечения, необходимо нажать кнопку «Этап лечения» под списком сеансов (см. Рис. 9). На экран выводится диалоговое окно, держащее список этапов (с 1 по 8), причем каждый этап обозначается своим цветом. После выбора этапа строка этого сеанса закрашивается тем же цветом указанного этапа.

В списке сеансов можно выбрать и несколько строк сразу. Если нажать левую кнопку мыши на какой-либо строке, строка будет выделена. Если потом нажать клавишу <Shift> и щелкнуть левой кнопкой на другой строке, будут выделены все строки между первой и второй. Если удерживать <Ctrl> и щелкнуть мышью на строке списка, к выделению будет добавлена только эта строка. При изменении этапа лечения изменение касается всех выделенных сеансов.

– **Экспорт сеанса.** Экспорт предназначен для переноса результатов сеанса в другую программу для последующей обработки. Для математической обработки в программах типа Microsoft Excel используется запись в таблицу (текстовый файл, .txt). Для включения графиков сеанса в документ можно сохранить результаты в виде картинки (растровое изображение, .bmp). После нажатия кнопки «Экспорт сеанса» появляется диалоговое окно, в котором выбирается режим экспорта (таблица или изображение), и задается имя файла. После нажатия кнопки «Ок» файл экспортируется в директорию *Komfort\Exports*.

– **Печать сеанса.** Для печати результатов сеанса следует сделать необходимыми графиками, выбрать нужный фрагмент сеанса и нажать кнопку «Печать сеанса». Печать производится на тот принтер, который помечен как «используемый по умолчанию» с использованием текущих настроек принтера. Для изменения параметров печати следует

зовать стандартные средства Windows (пункт *Настройка/Принтеры* в меню Windows). При печати на черно-белый принтер не рекомендуется печатать более двух-трех графиков одновременно, так как графики в печати будут трудно различимы.

– **Удаление сеанса.** Для удаления сеанса (или нескольких сеансов, в списке выделена не одна строка) служит кнопка «Удалить сеанс».

ВНИМАНИЕ! Удаление сеансов *необратимо!* Вся информация будет потеряна.

5. Диагностический сеанс

Диагностический сеанс предназначен для определения общего состояния человека, проверки эффективности применения тех или иных коррекционных методов и наблюдения за изменением параметров в процессе коррекции – обучения. Сеанс заключается в регистрации выбранного набора сигналов в течение заданного промежутка времени (обычно 5 мин).

а. Запуск сеанса

Для запуска сеанса необходимо после выбора карточки клиента (глава 0) перейти на страницу «Сеанс». В левой части этой страницы (Рис. 12) находится список всех доступных типов сеансов, под списком расположены переключатели регистрируемых сигналов, справа – настройки сеанса. В левом нижнем углу находится кнопка «Начать сеанс», на которую запускает сеанс с выбранными настройками.

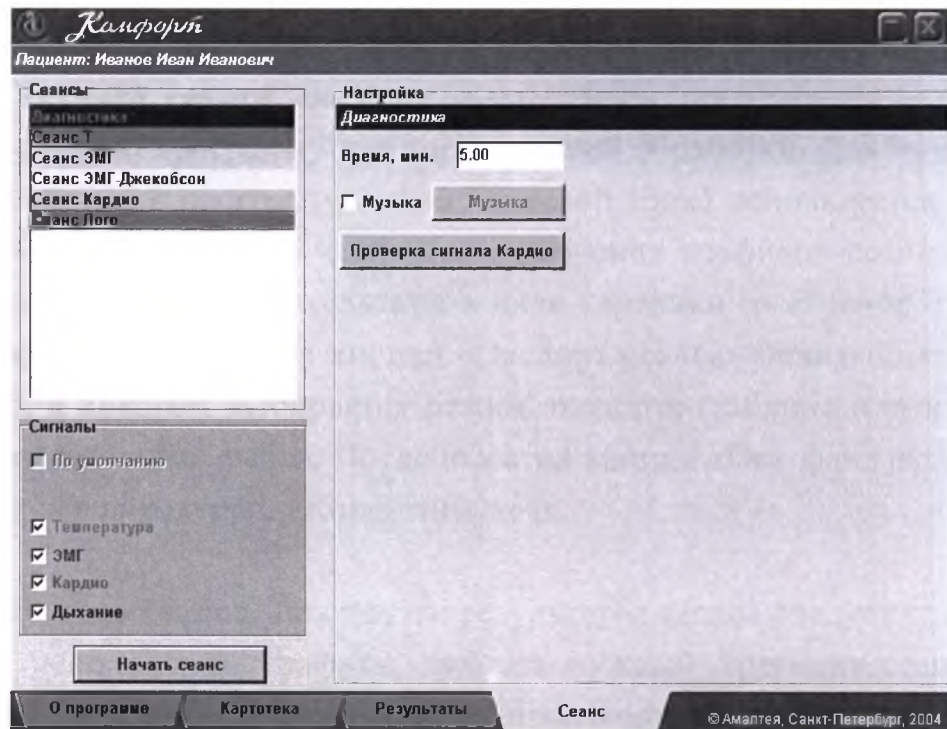


Рис. 89. Страница настройки и запуска сеанса.

В списке сеансов следует выбрать строчку «Диагностика» (самую нижнюю). Настройки диагностического сеанса включают в себя только продолжительность сеанса и выбор музыкального сопровождения. Поэтому перейдем сразу к выбору регистрируемых сигналов.

Регистрируемые параметры

Программа «Комфорт ЛОГО» обеспечивает регистрацию следующих параметров:

- уровень мышечного напряжения (ЭМГ);
- показатели сердечной деятельности (Кардио);
- показатели дыхания (Дыхание),
- периферическая температура (Т).

Рассмотрим эти параметры подробнее.

– **ЭМГ.** Регистрируется огибающая электромиограммы. Результаты график зависимости амплитуды ЭМГ от времени (частота дискретизации Гц) и среднее значение за сеанс, которое отображается в графе описания сеанса (см. глава Глава 3).

– **Кардио.** Регистрируется зависимость частоты сердечных сокращений от времени (пульсограмма). Результаты – кривая пульсограммы, средний минимальный пульс (на выдохе), средний пульс, средний максимальный пульс (на вдохе). Если не была включена регистрация дыхания, то по пульсограмме также рассчитывается число дыханий в минуту и отношение длины вдоха к длине выдоха. Все численные параметры выводятся в графе описания сеанса.

– **Дыхание.** Зависимость объема грудной клетки от времени определяется по изменению импеданса между электродами ЭКГ. Результаты – кривая дыхания, число дыханий в минуту и отношение длины вдоха к длине выдоха. Регистрация дыхания возможна только при включенной регистрации Кардио.

– **Периферическая температура.** Регистрируется зависимость периферической (снимаемой дигитально) температуры от времени. Резуль-

таты – температурная кривая и вычисляемое среднее значение за сеанс, которое отображается в графе описания сеанса.

с. Управление сеансом

Итак, перед началом диагностического сеанса необходимо выбрать регистрируемые сигналы. Для этого в «Настройке сигналов» (см. Рис. 14) под списком сеансов необходимо поместить необходимые пункты. На Рис. 14 выбраны все возможные сигналы – ЭМГ, Кардио + Дыхание, Температура.

После настройки сигналов следует проверить подключение прибора и установить электроды (первым всегда должен крепиться референтный электрод). После нажатия кнопки «Начать сеанс» в течение 5 секунд будет произведена проверка прибора, после чего начнется регистрация сигналов.

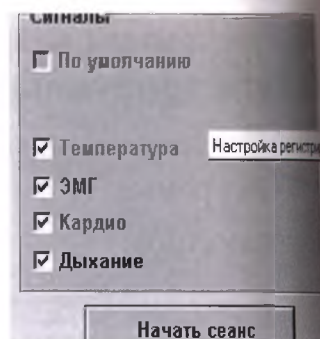


Рис. 90. Выбор регистрируемых сигналов.

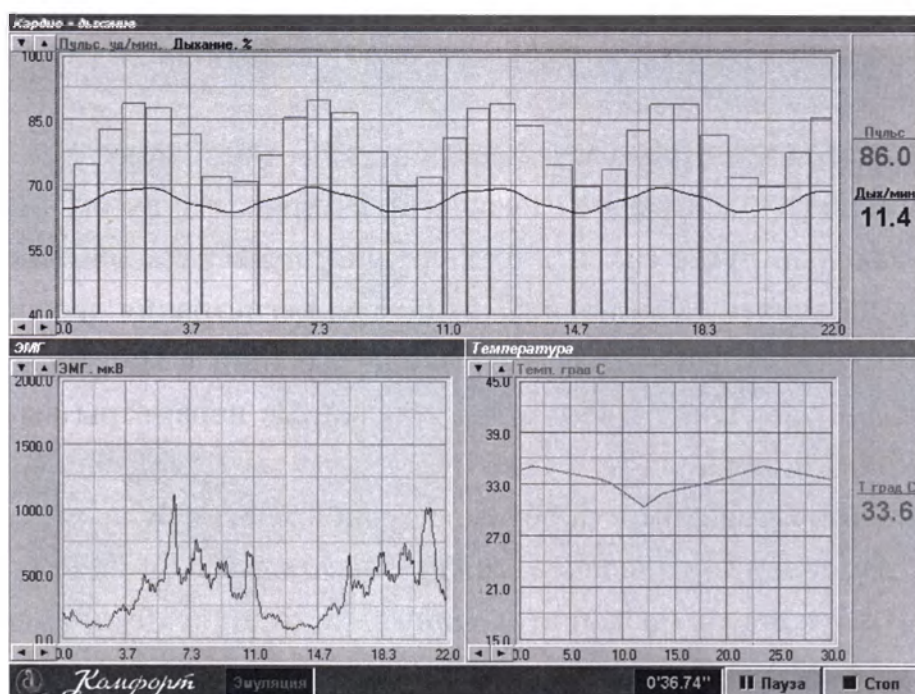


Рис. 91. Диагностический сеанс (включены все сигналы).

Вид экрана во время диагностического сеанса приведен на Рис. 1. На экране отображаются три окна регистрации сигналов – Кардио + Д

е, ЭМГ, Температура. Это соответствует настройкам, приведенным на 14. Если при настройке сеанса какие-то сигналы были отключены, программы этих сигналов не отображаются.

В нижней части экрана расположена панель управления. На ней на- таймер, показывающий прошедшее с начала сеанса время, а также ки временной приостановки («Пауза») сеанса и досрочного прекра- я («Стоп») сеанса. После окончания времени сеанса, заданного при оijke (см. главу § 5.1), или при нажатии кнопки «Стоп», выводятся ьтаты этого сеанса (см. глава Глава 3).

Каждый из графиков, отображаемых на экране, имеет кнопки регу- ки масштаба. В левом верхнем углу каждого окна (см. Рис. 16А) нахо- кнопки регулировки вертикальной шкалы. При нажатии кнопки со кой вверх будет происходить увеличение верхнего предела верти- кой шкалы до максимального значения, то есть, график будет стано- я более мелким. Стрелка вниз уменьшает предел (укрупняет график). ки регулировки скорости развертки (см. Рис. 16В) находятся у левого его угла графика.

Кнопка со стрелкой вправо замедляет раз- у (увеличивает правый предел шкалы), ка влево ускоряет развертку. Кроме того, ьлять разверткой и вертикальной шкалой о и с клавиатуры. Для этого следует с по- ю клавиш <Tab> и <Shift + Tab> выбрать ый график (вокруг него будет нарисована ька), после чего кнопками <стрелка влево> и ьлка вправо> можно регулировать развертку, ьпками <стрелка вверх> и <стрелка вниз> - у.

Рассмотрим подробно каждый из графиков (см. Рис. 15).

– **Кардио + Дыхание.** Обе кривых отображаются на одном графике, ем каждый удар сердца отмечается на пульсограмме вертикальной ой. Кнопки регулировки вертикальной шкалы относятся к пульсо- ме; масштаб кривой дыхания фиксирован. Справа от графика отобра- ся текущее значение пульса и количество дыханий в минуту (по ре- татам последнего зарегистрированного дыхательного цикла).

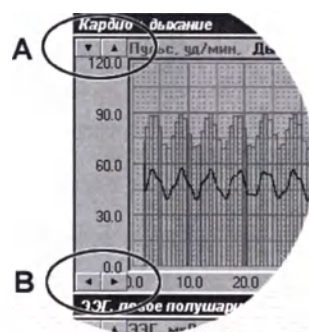


Рис. 92. Регулировка масштаба графика.

- ЭМГ. Отображается один график.
- **Периферическая температура.** Отображается один график.

d. Прогресс показателей

По результатам проведенных диагностических сеансов рассчитывается прогресс показателей. Диаграммы прогресса показателей могут предоставлять информацию об эффективности применения тех или иных коррекционных приемов, а также об общей динамике состояния человека. Вид окна прогресса показан на Рис. 93.

При построении диаграмм прогресса за день могут учитываться следующие параметры:

- минимальный пульс;
- средний пульс;
- максимальный пульс;
- амплитуда ЭМГ;
- периферическая температура;

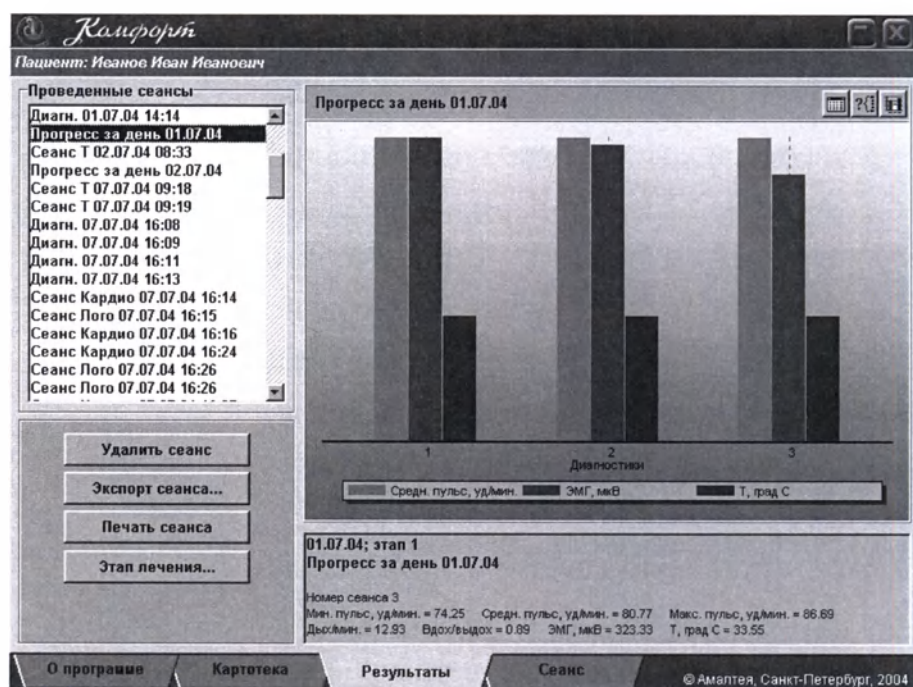


Рис. 93. Вид окна прогресса.

- дыхание/мин (число дыханий в минуту);

- вдох/выдох (отношение длительности вдоха к длительности выдоха);

В правом верхнем углу окна прогресса расположены три управляющие кнопки, которые позволяют изменить вид представления диаграмм и задать параметры для отображения на диаграммах.



Представление прогресса показателей в табличном виде



Выбор параметров для отображения на диаграммах



Переключение между режимами отображения диаграмм (столбики или графики).

При выборе представления прогресса показателей в табличном виде отображаются все зарегистрированные параметры. Кнопка с изображением таблицы остается нажатой. При этом становятся недоступными:

- кнопка выбора параметров для отображения,
- кнопка переключения между режимами отображения,
- окно со списком проведенных сеансов.

Для возврата в режим отображения графиков или столбиков необходимо отжать кнопку с изображением таблички. Все недоступные элементы управления опять станут доступными.

При нажатии на кнопку выбора параметров отображения появится окно, в котором перечислены регистрируемые параметры (см. Рис. 94). При выборе необходимо установить флажок напротив соответствующего параметра. После выбора параметров надо нажать на кнопку «Выбор». Графики или диаграммы будут перерисованы.

Прогресс параметров возможно распечатать. Распечатка будет состоять из 2-х страниц. На первой странице будет представлен результат в виде таблицы, на второй в виде графика или стол-

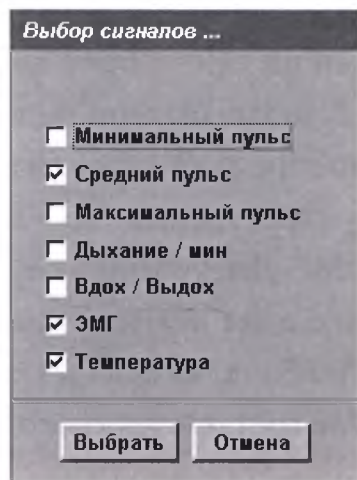


Рис. 94. Выбор параметров.

биков, в зависимости от того, какой был выбран режим отображения диаграмм.

Существуют две группы прогресса параметров – *прогресс за день* и *прогресс за этап*. Рассмотрим их подробнее.

– **Прогресс за день.** Показывает изменение параметров состояния пациента в течение одного дня (одного посещения). Обычной практикой является проведение, по меньшей мере, двух диагностических сеансов за посещение – в начале (до коррекционных/тренировочных сеансов) и по окончанием работы. Таким образом, по диаграммам прогресса за день можно судить об эффективности сеансов проведенных в этот день. В зависимости от необходимости, возможно проведение и большего количества диагностических сеансов в течение одного посещения.

Диаграмма прогресса за день строится автоматически и добавляется в список результатов сеансов сразу после последнего сеанса, проведенного в этот день. Примерный вид такой диаграммы приведен на Рис. 17. Здесь видно, что 12 июля был проведен диагностический сеанс, после него – тренировка по методике ЭМГ-Джекобсон, после чего еще одна диагностика. Диаграмма прогресса за день содержит две группы столбцов, каждая из которых отображает пульс и амплитуду ЭМГ в течение соответствующего диагностического сеанса.

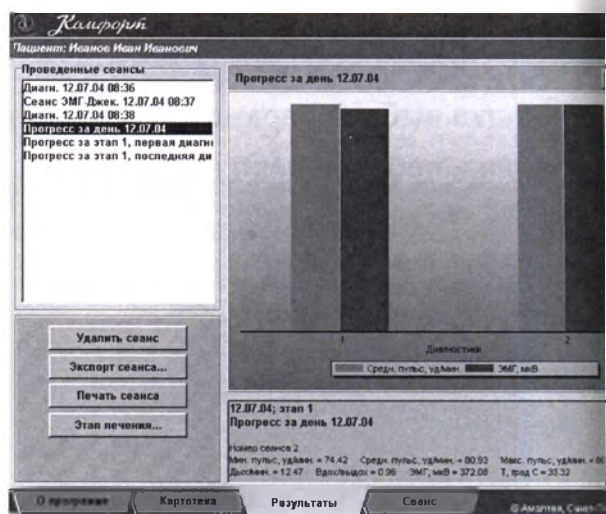


Рис. 95. Прогресс за день.

– **Прогресс за этап.** Показывает динамику параметров состояния человека от визита к визиту. Также строится автоматически, с использованием тех же параметров, что и прогресс за день. Прогрессы по всем этапам добавляются в конец списка результатов (см. Рис. 17). Для каждого из этапов строится две диаграммы: одна – по первым за день диагностическим

сеансам («Прогресс за этап, первая диагностика»), вторая – по последним («Прогресс за этап, последняя диагностика»).

Если процесс работы с клиентом не разбит на этапы (курс состоит из однотипных сеансов, направленных на выработку какого-то одного навыка), прогресс за этап 1 является прогрессом за весь курс. Как только какой-то из диагностических сеансов приписывается к другому этапу (о том, как это сделать – см. в главе Глава 3), в списке сеансов появляются еще две строки, отображающие прогресс за новый этап.

Максимально возможное число проведенных диагностических сеансов за день, первых и последних диагностик за этап принято равным 100.

6. Ресурсы мультимедиа

Прежде, чем перейти к описанию лечебных сеансов, следует отметить, что правильный выбор аудиовизуальной информации, предъявляемой человеку в процессе сеанса, во многом определяет успех коррекции/тренировки. В программе «ЛОГО» для организации обратной связи в процессе сеанса используется большой спектр возможностей мультимедиа, таких как воспроизведение музыки и видео, преобразование двумерных изображений. Так как блоки настройки аудиовизуальной обратной связи являются общими для всех сеансов, имеет смысл рассмотреть их в начале описания коррекционных/тренировочных сеансов.

а. Музыка

В большинстве сеансов для организации звуковой обратной связи может использоваться воспроизведение музыкального файла. Когда человек выполняет поставленное методистом задание, воспроизведение идет с нормальной громкостью, в противном случае музыка затихает, и становится еле слышна. Кроме того, во всех сеансах (даже в диагностическом) существует режим фоновой музыки, когда музыка звучит постоянно, независимо от действий человека.

Вид окна выбора музыки показан на Рис. 19. В древовидном списке отображена структура каталогов с музыкальными файлами. Чтобы открыть один из подкаталогов следует щелкнуть на символе «+» рядом со строчкой. Далее в подкаталоге следует выбрать нужный звуковой файл. Так, на Рис. 19 открыт подкаталог Kitaro, в нем выбран файл Kitaro-01. Кнопки в нижней части («пуск/пауза/стоп») предназначены для прослушивания выбранного файла. Если все три кнопки серые (недоступны), то либо 1) в списке выбран не файл, а подкаталог, 2) файл испорчен, 3) система воспроизведения звука неисправна.



Рис. 96. Выбор звукового файла.

Слайды

Во многих сеансах используется обратная связь по демонстрации слайдов. В этом случае смена слайдов приостанавливается, если пациент выполняет задание. В сеансах «Кардио» (глава 7.e) и «Лого» (глава 7.f) демонстрация слайдов без обратной связи также используется во время сеанса.

Окно выбора и редактирования списка слайдов показано на Рис. 97. В левой части расположен древовидный список папок и слайдами, справа от него находится список слайдов, выбранных для демонстрации во время сеанса. Для добавления слайда следует

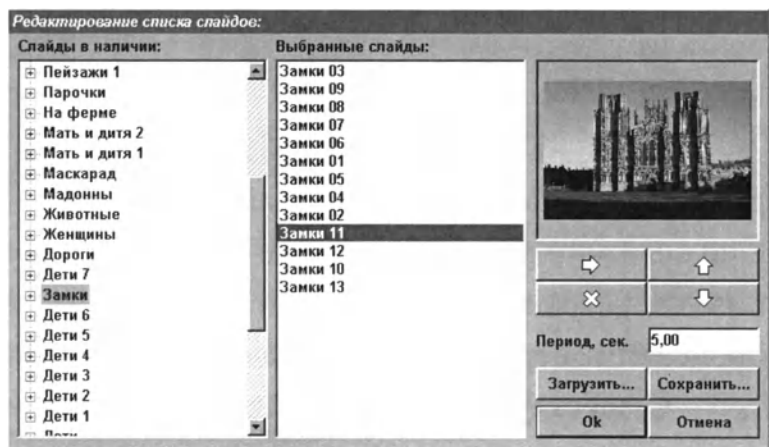


Рис. 97. Редактирование списка слайдов.

добавить слайд в списке «Слайды в наличии» (при этом он отобразится в окне просмотра справа), и нажать кнопку ➞ («Добавить слайд»). Другой способ – дважды нажать левую клавишу мыши на слайде. Слайд будет добавлен в список. Если при выборе слайда в окне просмотра появляется сообщение «[Нет картинки]», то либо выбран каталог, а не слайд, либо слайд поврежден. Добавлять в список можно также целый каталог (при условии, что в этом каталоге содержатся *только слайды*, т.е. в нём нет других каталогов). Для удаления слайда из списка используется кнопка ✕ («Удалить слайд»).

ВНИМАНИЕ! Максимально возможное количество выбираемых слайдов – 30 на одну фазу сеанса.

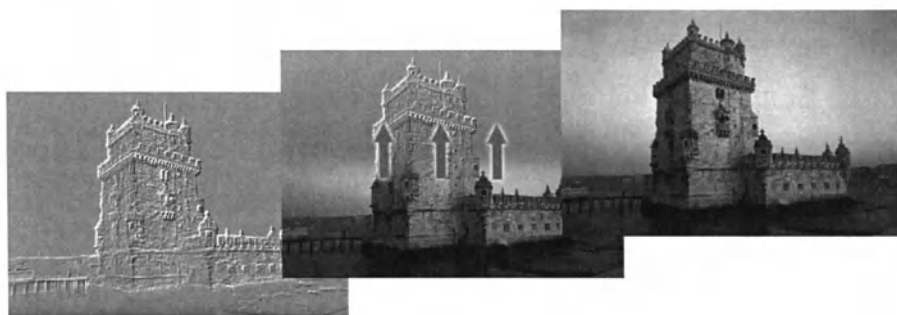
Для изменения порядка слайдов в списке следует выделить строку в списке «Выбранные слайды» и переместить ее в нужную позицию с помощью кнопок ⬆ и ⬇ («Переместить слайд вверх» и «Переместить слайд вниз»).

Поле «Период» задает период смены слайдов во время сеанса. Демонстрация слайдов происходит циклически, то есть, после последнего слайда снова выводится первый, и демонстрация начинается сначала.

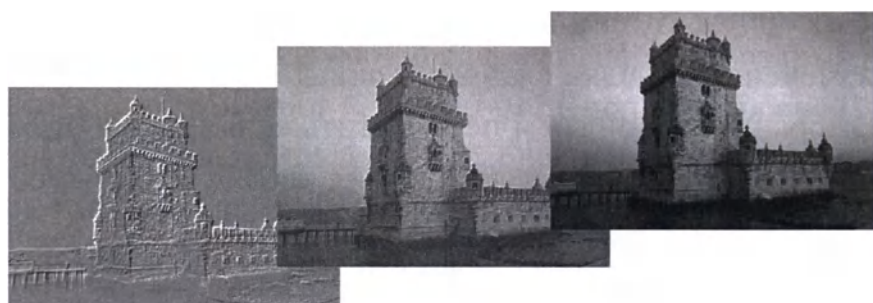
После нажатия кнопки «Ок» список слайдов сохраняется в файл конфигурации сеанса, и окно закрывается. Если предполагается повторное использование списка в других сеансах, следует записать список в отдельный файл, для чего предназначены кнопки «Сохранить...» и «Загрузить...». В окне сохранения/загрузки следует ввести имя списка (или выбрать из уже имеющихся).

Один из видов обратной связи – *преобразования* слайдов. В этом режиме используются *пары* слайдов, например, чёткая резкая фотография и её нечёткий размытый вариант. В процессе сеанса при выполнении задания одна картинка преобразуется в другую. По окончании преобразования происходит переход к следующей паре слайдов.

Существует несколько видов преобразований. Первый – это «*Полупрозрачность*», при котором на границе между двумя слайдами расположена полупрозрачная полоса, которая перемещается снизу вверх, или сверху вниз, или слева направо (в зависимости от типа сеанса и режима обратной связи).

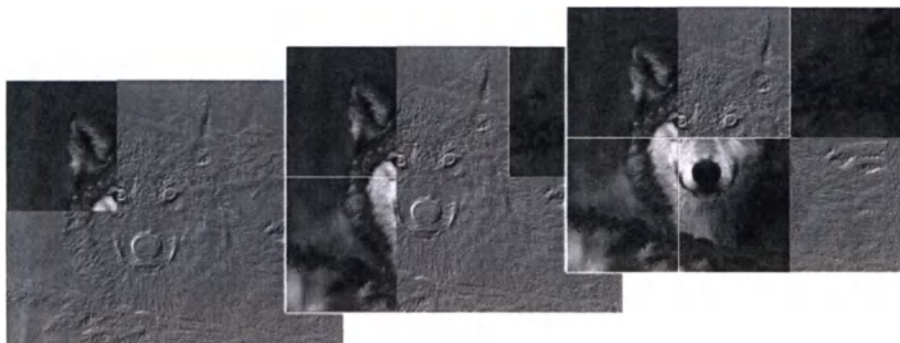


Следующий вид *преобразования* – это «*Прозрачность*», когда картинка плавно проступает на фоне другой:



В преобразовании «Слайды» (используется в сеансах «Кардио») кар-
и просто сменяют друг друга при правильном выполнении задания.

В сеансах «Температура» (глава 7.b) и «ЭМГ-Джекобсон» (глава 7.d)
пользуется режим «Мозаика», при котором один слайд замещает другой
слайдам:



В сеансе «Лого» используется ещё один режим преобразования
ов – «Жалюзи». При этом слайд делится на шесть горизонтальных
на выдохе одна из полос закрашивается слева направо, а после за-
ния выдоха происходит переход к следующей полосе:



Несмотря на то, что для преобразований выбираются *пары* слайдов,
выбора слайдов точно такое же, как было показано на Рис. 20 (просто в
цен только один слайд из каждой пары). Отличие только в том, что
ных сеансов и разных режимов слайд выбираются из разных дирек-
подробнее см. в главе 6.d).

Видео

В некоторых сеансах используется режим обратной связи по вос-
сложению видео, при котором воспроизведение изображения остано-
вля, когда пациент не выполняет задание. Кроме того, видео без об-
связи используется на фазе отдыха сеанса «Кардио» и «Лого».

Вид окна выбора видео приведен на Рис. 21. При выборе файла в списке в правом нижнем углу появляется окно воспроизведения с кнопками управления («старт/пауза/стоп»), в противном случае файл либо испорчен, либо записан в формате, для которого не установлен кодек (к примеру, Intel Video). Сведения об установке программ видеосжатия см. в документации Windows.

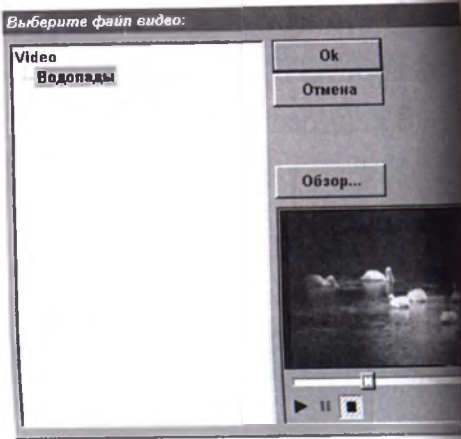


Рис. 98. Окно выбора видео

Кнопка «Обзор...» предназначена для загрузки видеофайла, не входящего в комплект поставки программ. Например, видео с компакт-диска. Следует учитывать, что скорость воспроизведения при этом ограничена параметрами CD-ROMа, что в некоторых случаях резко замедляет работу программы. В таких случаях можно попробовать скопировать файл на жесткий диск.

d. Папки ресурсов мультимедиа

Все ресурсы мультимедиа расположены в папке «Media» основного каталога программы «Комфорт» (обычно C:\Komfort\Media).

Папка	Назначение
Audio	Звуковые файлы (см. глава § 5.1)
CardioLists	Шаблоны сеанса Кардио (см. глава 7.е)
ConceptualThinking	Пары слайдов для режима «Лого – Понятное мышление» (см. глава 1..9).
ConceptualThinkingLists	Сохранённые списки слайдов для режима – Понятийное мышление».
CSlides	Слайды для режима «Температура – Калейдоскоп» (см. глава 7.б).
CSlidesList	Сохранённые списки слайдов для сеанса температура – Калейдоскоп».
Games	Игры для сеанса Кардио (7.е).

<i>LogoLists</i>	Шаблоны сеанса Лого (7.f).
<i>Pairs</i>	Пары слайдов для режимов «Преобразования» сеансов ЭМГ (7.c), ЭМГ – Джекобсон (7.d) и Кардио (7.e).
<i>PairLists</i>	Сохранённые списки слайдов для режимов «Преобразования».
<i>PairsLogo</i>	Пары слайдов для сеанса «Лого» (7.f).
<i>PairsMozaic</i>	Пары слайдов для режима «Температура – Мозаика» (7.b).
<i>PairsMozaicList</i>	Сохранённые списки слайдов для режима «Температура – Мозаика».
<i>Reading</i>	Тексты для режима «Лого – Чтение» (1..7).
<i>ReadingBackgrounds</i>	Виды подложек для режима «Лого – Чтение».
<i>Resources</i>	Служебные файлы.
<i>Slides</i>	Слайды (§ 5.2).
<i>SlideLists</i>	Сохранённые списки слайдов.
<i>Video</i>	Файлы видео (6.c).

7. Тренировочные сеансы

Тренировочные сеансы используются для обучения человека навыкам саморегуляции с помощью функционального биоуправления. В каждом из сеансов обратная связь строится по одному из сигналов, регистрируемых системой. В зависимости от того, попадает ли измеряемый параметр в заданный методистом диапазон (выполняет ли тренирующийся поставленную задачу), программа генерирует визуальные и звуковые сигналы обратной связи.

Для запуска сеанса следует перейти на страницу «Сеанс» и выбрать в списке сеансов нужную строчку. Справа от списка появится окно настроек выбранного сеанса. Так, на Рис. 22 показан вид страницы «Сеанс» при выбранной строчке «Сеанс ЭМГ». После установки нужных параметров следует подключить электроды и нажать кнопку «Начать сеанс» в левом нижнем углу экрана. После загрузки всех ресурсов мультимедиа (загрузка может занять несколько минут!) и проверки аппаратуры начинается сеанс, а настройки сеанса будут записаны в карточку. При следующем запуске этого же клиента (при следующем выборе его карточки) для каждого из сеансов будут восстановлены настройки, которые использовались в прошлый раз.

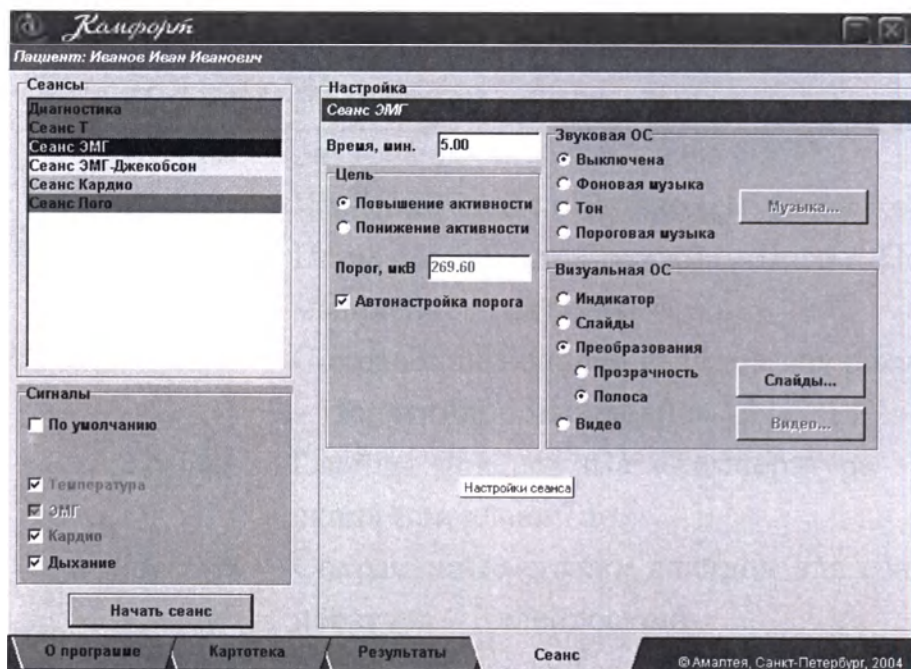


Рис. 99. Запуск сеанса.

После окончания сеанса (по истечении заданного времени или при окончном завершении по нажатию кнопки «Стоп») программа перейдет на страницу «Результаты» и отобразит запись только что проведенного сеанса.

Мониторинг

Помимо основного параметра, по которому строится обратная связь, в процессе сеанса возможен мониторинг других сигналов. К примеру, во время сеанса ЭМГ можно дополнительно к регистрации ЭМГ включить мониторинг кардио, тогда пульс пациента будет отображаться на экране в процессе сеанса, а результаты сеанса будут содержать запись пульсограм-

В блоке переключателей сигналов страницы «Сеанс» (см. глава § 4.3) для тренировочных сеансов обычно установлен флажок «По умолчанию», то есть, регистрируется только основной параметр. Так, на Рис. 23 приведены настройки по умолчанию для сеанса ЭМГ: сигнал ЭМГ включен, остальные выключены, причем изменение настроек невозможно. Если, к примеру, необходимо включить мониторинг кардио, необходимо сначала снять флажок «По умолчанию», после чего станет доступным подключение других сигналов.

Графики мониторинга в процессе сеанса отображаются в правой части экрана. Отображение на экране и результаты записи сигналов мониторинга полностью аналогичны диагностическому сеансу и описаны в главе § 4.2.

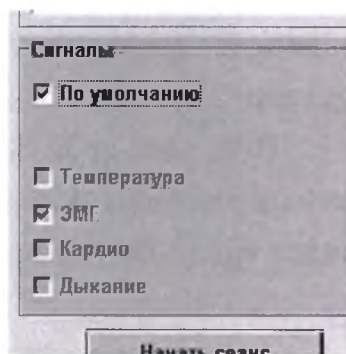


Рис. 100. Настройка сигналов для тренировочного сеанса

Сеанс Температура

Сеанс «Температура» проводится для обучения человека навыку произвольного повышения периферической температуры, поэтому задание

во всех вариантах проведения температурного тренинга – повышение значений периферической температуры.

Параметры сеанса – длительность, цель, значение порога температуры, автонастройка порога, задание тренинга. Звуковая обратная связь имеет три режима – выключена, фоновая музыка (выбирается

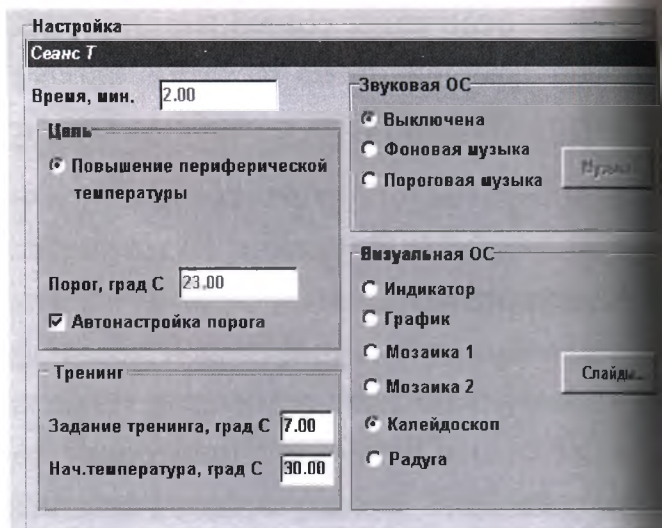


Рис. 101. Настройки сеанса «Температура»

звуковой файл, который звучит независимо от действий человека), и пороговая музыка (звучит на полную громкость, когда тренирующийся выполняет задание). Про выбор музыкального файла написано в главе § 5.1

Вид экрана в процессе проведения сеанса зависит от выбранного режима визуальной обратной связи. Так, в режиме «Индикатор» экран выглядит как показано на Рис. 102.

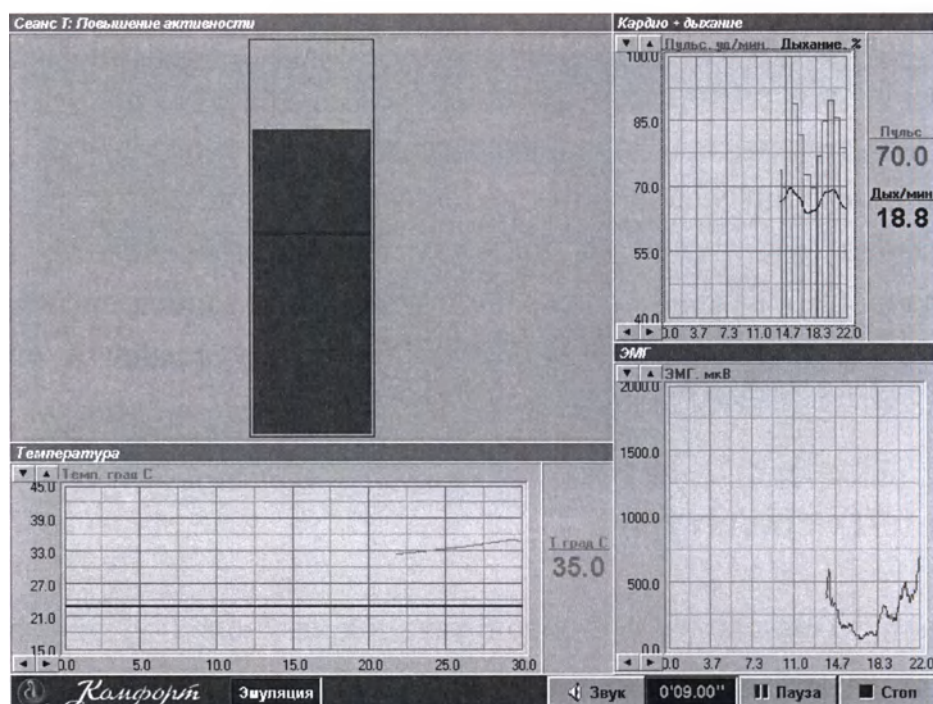


Рис. 102. Вид экрана в режиме «Температура – Индикатор».

В нижней части экрана выводится график температуры с отметкой порога и ползунок регулировки порога (ползунок отсутствует, если включена автонастройка порога). Над графиком расположено окно обратной связи; в режиме «Индикатор» это столбец температуры с отметкой порога. Обратите внимание, что на этом рисунке показаны еще два окна — «Кардио/Дыхание» и «ЭМГ», то есть, при настройке сеанса был включен мониторинг этих сигналов (см. глава § 6.1). Соответственно, результаты сеанса будут содержать записи пульсограммы, дыхания и ЭМГ.

Помимо режима «Индикатор», предусмотрены ещё пять режимов обратной связи. Так, в режиме «График» окно обратной связи имеет вид рисунка, показывающего изменение температуры за заданный период времени (рис. 103):

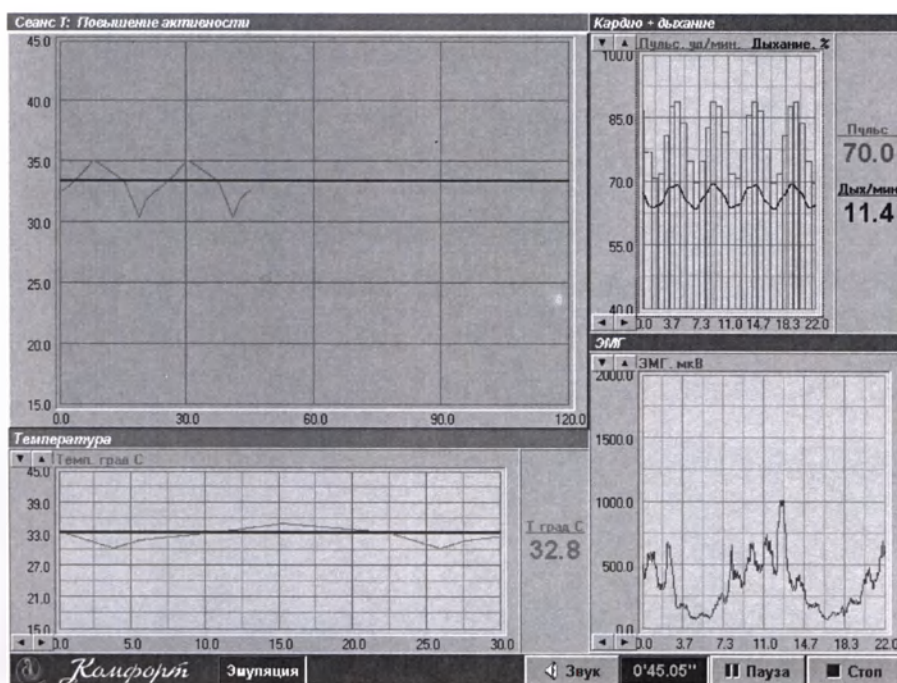


Рис. 103. Вид окна сеанса «Температура» в режиме «График».

В режимах «Мозаика 1» и «Мозаика 2» сигнал обратной связи формируется по значению температуры через каждые 10 секунд тренинга. Если среднее значение температуры на следующем 10-секундном интервале превышает значение установленного порога, то открывается часть слайда. Каждой части слайда присвоено определённое количество баллов. В течение сеанса на правой стороне формы обратной связи ведется подсчет на



Рис. 104. Сеанс «Температура». Режим «Мозаика 1».

бранных баллов (сумма баллов открытых частей слайда). После окончания сеанса на экран выдается окно с общей суммой набранных баллов. Режимы «Мозаика 1» и «Мозаика 2» отличаются только размерами и формами открываемых частей слайдов (см. Рис. 104). Слайды для режимов «Мозаика» берутся из папки *Komfort\Media\PairsMosaic*.

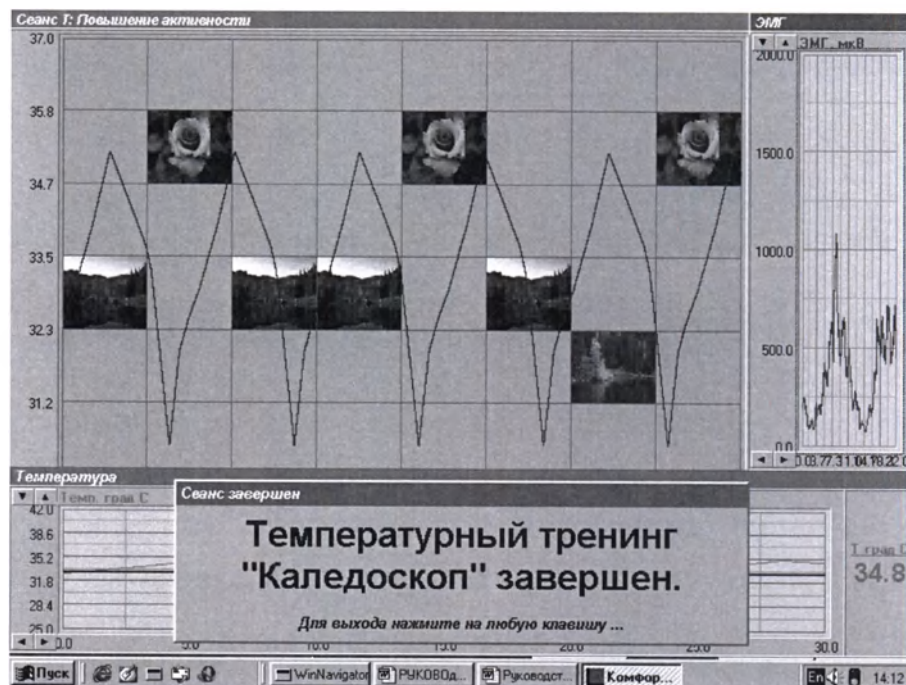


Рис. 105. Сеанс «Температура». Режим «Калейдоскоп».

В режиме «Калейдоскоп» окно поделено на 6 строк и 8 столбцов (см. 105); каждый столбец соответствует 15 секундам сеанса (а полная длительность сеанса фиксирована и равна 2 минутам). Каждые 15 секунд появляется один слайд, причём в той строке, где в этот момент находится пик температуры. Для этого режима необходимо задать 6 слайдов; слайды выбираются из папки *Komfort\Media\CSlides*.

В режиме «Радуга» форма обратной связи представляет собой графические изменения температуры во времени, но экран под графиком закраши-

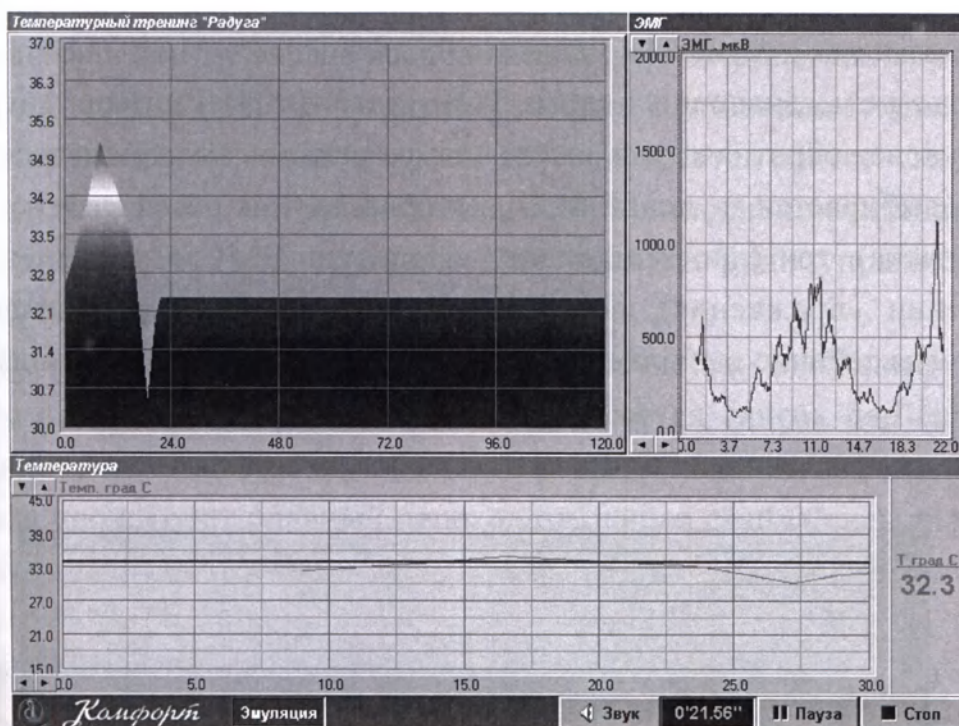


Рис. 106. Сеанс «Температура». Режим «Радуга».

вается цветами радуги, от синего (низкая температура) к красному (высокая температура). См. Рис. 106:

В температурных режимах «Калейдоскоп» и «Радуга» необходимо предварительно выставить параметры настроек «Задание тренинга» и «Начальная температура» (см. Рис. 101) (см. также Методическое пособие). Автоуправление в этих режимах включается автоматически, ручное управление по-прежнему недоступно.

с. Сеанс ЭМГ

Сеанс ЭМГ проводится для обучения человека управлять сокращением и расслаблением определенной группы мышц, то есть, цель сеанса – либо повышение, либо уменьшение амплитуды ЭМГ.

Параметры сеанса – длительность, цель, значение порога ЭМГ, автонастройка порога (см. Рис. 107). Звуковая обратная связь имеет четыре режима – выключена, фоновая музыка (выбирается звуковой файл, который звучит независимо от действий человека), тон (пропорционален амплитуде ЭМГ, звучит только при выполнении упражнения), пороговая музыка (звучит на полную громкость, когда задание выполнено). О выборе музыкального файла написано в главе § 5.1.

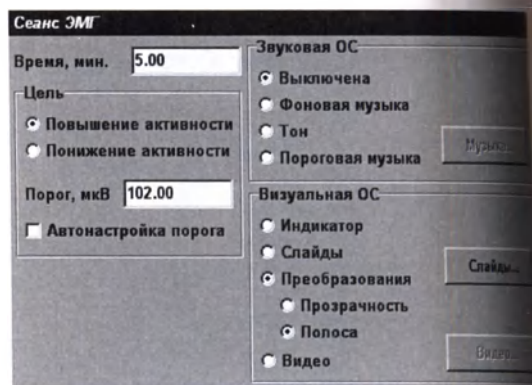


Рис. 107. Настройка сеанса ЭМГ.

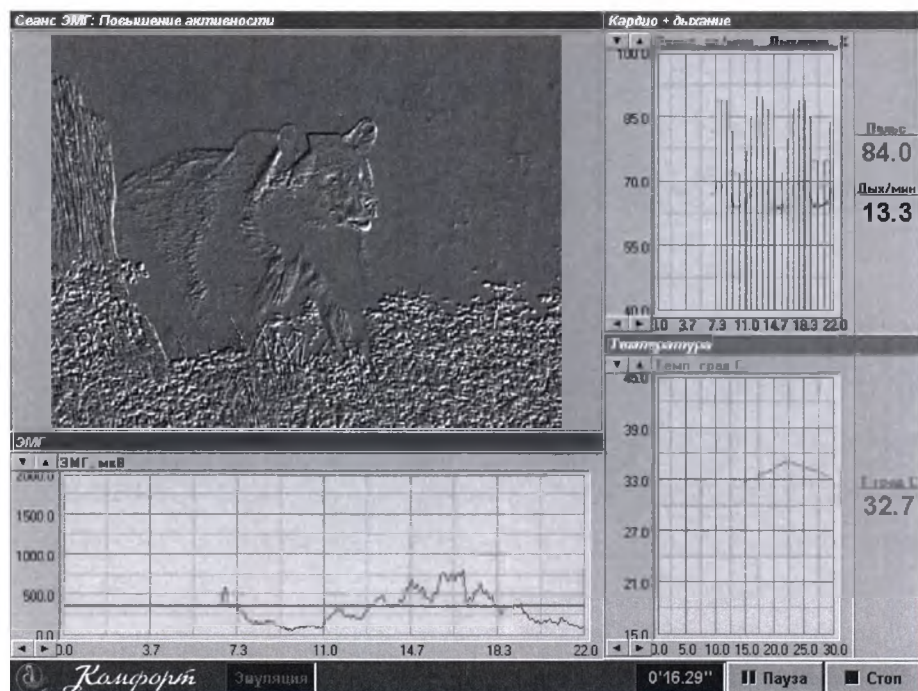


Рис. 108. Сеанс ЭМГ: Преобразования – Полоса. Включен мониторинг Кардио + Дыхание.

Примерный вид экрана в процессе сеанса показан на Рис. 108. В верхней части экрана выводится осциллограмма ЭМГ с отметкой порога и кнопкой регулировки порога (кнопки нет, если включена автонастройка порога), выше расположено окно обратной связи. Обратите внимание, что на этом рисунке показаны еще два окна – Кардио + Дыхание, то есть, при начале сеанса был включен мониторинг этих сигналов (см. глава § 6.1). Соответственно, результаты сеанса будут содержать записи пульсограммы и кривой дыхания.

Визуальная обратная связь может иметь пять режимов. В режиме «Индикатор» в центре экрана расположен столбик с отметкой порога, дублирующий график ЭМГ. В режиме «Слайды» с помощью кнопки «Слайды» окна настроек сеанса (см. Рис. 107) выбирается список слайдов как описано в главе § 5.2, и в процессе сеанса при выполнении задания происходит циклическая смена слайдов. При невыполнении упражнения она останавливается.

Два режима «Преобразование»: «Прозрачность» и «Полоса» – также описаны в главе § 5.2. В этом случае выбирается список пар слайдов (с помощью той же кнопки «Слайды...»), и при успешном выполнении упражнения происходит плавный переход от одного слайда пары к другому, после окончания, которого выводится следующая пара. Именно этот режим показан на Рис. 108.

В режиме «Видео» необходимо выполнять задание для того, чтобы воспроизведение видеофайла не останавливалось. Звуковая обратная связь должна быть выключена (поскольку система воспроизведения звука занята воспроизведением звуковой дорожки видеофайла).

Результаты сеанса содержат записи амплитуды ЭМГ и порога с частотой выборки 10 Гц, по которым рассчитывается успешность сеанса (отношение времени, в течение которого упражнение было выполнено, к длительности сеанса).

d. Сеанс ЭМГ-Джекобсон

Суть тренировки по методу Джекобсона состоит в том, что в течение коротких промежутков времени («фаз работы», обычно 3 сек.) производится максимально возможное напряжение мышцы с тем, чтобы во время «фазы отдыха» (обычно 5 сек.) достичь максимальной релаксации. Таким образом, сеанс состоит из чередующихся фаз работы и отдыха заданной длительности; устанавливается два порога ЭМГ, и во время фазы работы величина сигнала должна быть хотя бы один раз превышена, а во время фазы отдыха должна быть хотя бы один переход через нижний порог.

Настройки сеанса (Рис. 109), помимо продолжительности сеанса, включают значения верхнего и нижнего порогов, и длительности фаз работы и отдыха. Автонастройки порогов нет. Длительности фаз можно менять в процессе сеанса. Звук имеет три режима: выключен, фоновая музыка и тон. Тон пропорционален амплитуде ЭМГ и звучит только при выполнении упражнения, то есть, во время фазы работы – когда сигнал превышает верхний порог, а во время фазы отдыха – когда ниже нижнего.

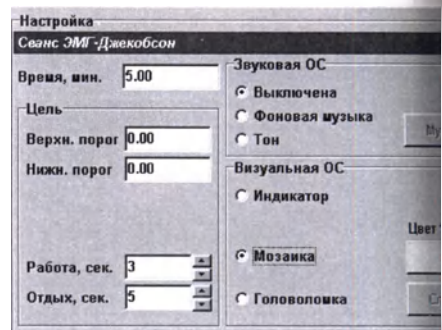


Рис. 109. Настройки сеанса ЭМГ-Джекобсон.

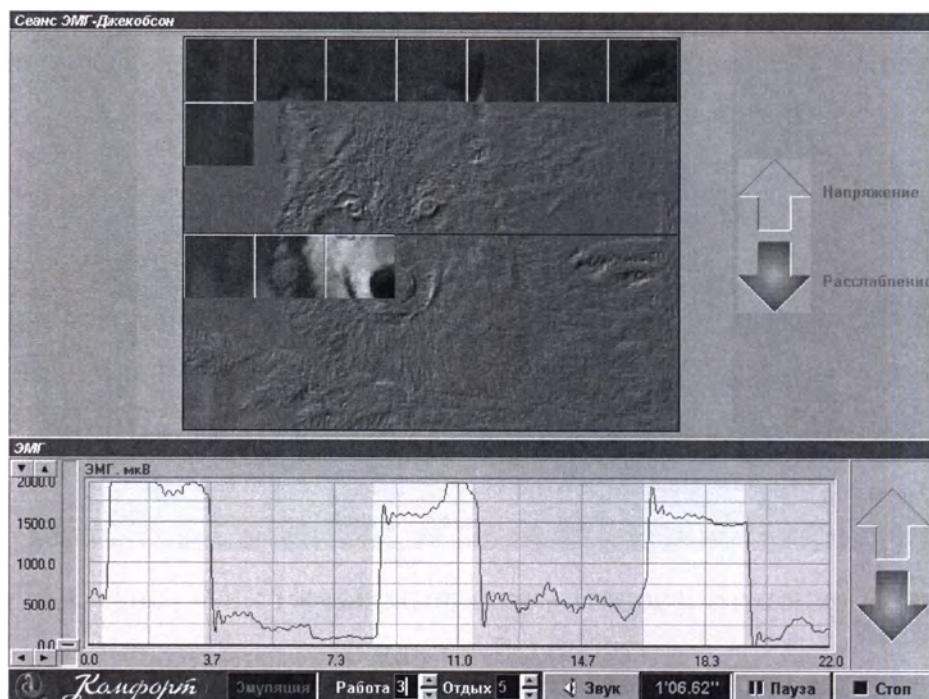


Рис. 110. Сеанс ЭМГ-Джекобсон с обратной связью по «Головоломке» (Puzzle).

В процессе сеанса (см. Рис. 110) в этой части экрана показан график ЭМГ с отметками порогов. Фазы работы на выделены желтым цветом (на рисунке выделены четыре такие фазы). Справа от графика – стрелочный индикатор, на котором

показывается стрелка вверх во время фазы работы, и стрелка вниз во время фазы отдыха. В верхней части экрана находится окно обратной связи, рядом с которым – еще один такой же стрелочный индикатор.

Для регулировки длительности фаз в процессе сеанса предназначены кнопки в нижней строке, показанные на Рис. 111. Кнопки со стрелкой вверх увеличивают длительность соответствующей фазы, кнопки со стрелкой вниз – уменьшают.

Режимов визуальной обратной связи три. В режиме «Индикатор» в окне обратной связи отображается столбец с двумя отметками порогов, представляющий осциллограмму ЭМГ. В режиме «Мозаика» окно обратной связи делится по горизонтали на две половины, а каждая делится на квадраты (так же, как на Рис. 110). Перед началом сеанса с помощью кнопок «1» и «Цвет 2» (см. Рис. 109) выбирается два цвета (к примеру, желтый и синий). При выполнении задания во время фазы работы (превышение верхнего порога) в верхнюю половину экрана добавляется квадратик, окрашенный первым цветом, а при выполнении упражнения на отдыхе (ходо через нижний порог) квадратик, окрашенный вторым цветом, добавляется в нижнюю полови-

После заполнения экрана мозаикой выполнение начинается снова.

В режиме «Головоломка» с помощью кнопки «Слайды...» на экран выводится перечень пар слов (см. глава § 5.2). В начале сеанса на экран выводится первый слайд пары, а экран, как в режиме «Мозаика», делится на



Рис. 111. Регулировка длительности фаз.

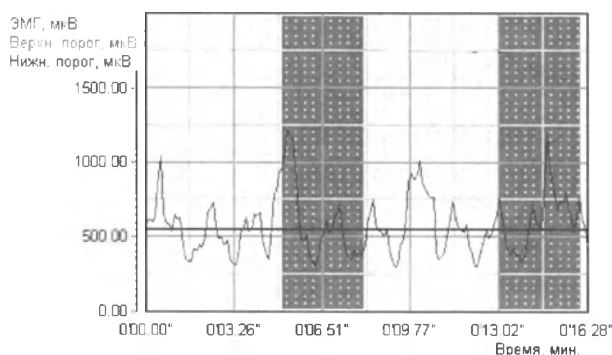


Рис. 112. Результаты сеанса ЭМГ-Джекобсон.

две половины. Аналогично режиму «Мозаика», при выполнении фазы в или другую часть экрана добавляется квадратик из второго слайда пары. После заполнения экрана ставится следующая пара слайдов.

Результаты сеанса содержат графики ЭМГ, нижнего и верхнего порогов, записанные с частотой 10 Гц. Фазы работы на этих графиках выделены желтым (на рис. тёмным), как показано на Рис. 112. По результатам рассчитываются успешности работы и отдыха: успешность работы есть отношение суммарного времени, в течение которого пациент во время фаз работы превышал верхний порог ЭМГ, к суммарной длительности фаз работы. Успешность отдыха рассчитывается аналогично.

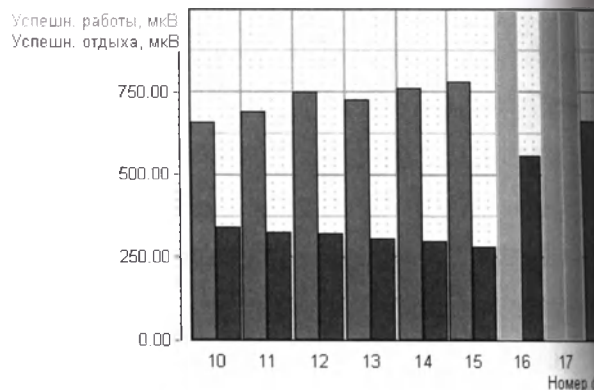


Рис. 113. Диаграммы успешности сеансов ЭМГ-Джекобсон.

Кроме того, по результатам сеанса строятся диаграммы успешности фаз. Высота каждого столбца диаграммы успешности работы равна средней амплитуде ЭМГ во время соответствующей фазы, если фаза была полнена (верхний порог хотя бы раз превышен); если нет, фаза отображается красным столбцом на всю высоту окна результатов. Диаграмма успешности отдыха строится аналогично. На Рис. 113 видно, как амплитуда ЭМГ на отдыхе падала от фазы к фазе, а успешность работы росла, вплоть до фазы 15, когда пациента что-то отвлекло, и он перестал выполнять упражнение. Фаза работы 16 и обе фазы 17 не выполнены.

е. Сеанс Кардио

Сеанс Кардио предназначен для обучения человека диафрагмальному (или другому, в зависимости от методики) дыханию с заданной формой пульсограммы. В процессе сеанса регистрируется сигнал Кардио (зависимость пульса от времени), и задачей человека является достижение нижнего порога пульса на выдохе и верхнего порога на вдохе.

Особенностью сеанса является то, он состоит из чередующихся фаз работы и отдыха длительностью от 1 до 5 минут, причем во время разных фаз пациенту предъявляется различная аудиовизуальная информация. Таким образом, сеанс производится по заданному протоколу.

Окно настроек сеанса Кардио показано на Рис. 114. Устанавливается полная продолжительность сеанса, и верхний и нижний пороги пульса. Пороги можно изменять и в процессе сеанса; автоматика порогов невозможна.

Все остальные органы управления окна настроек предназначены для редактирования протокола сеанса.

В левой части окна расположен список фаз, который изначально (при создании карточки пациента) не содержит ни одной строки. Для добавления фазы в протокол нажмите кнопку  («Добавить фазу»). В списке будет добавлена фаза работы в режиме «Индикатор»; после этого вы можете изменить тип фазы с помощью переключателей справа.

Для удаления фазы используется кнопка . Изменять порядок следования фаз можно, с помощью кнопок  и  («Переместить фазу вверх» и «Переместить фазу вниз»).

Если предполагается повторное использование протокола в других сеансах, следует записать протокол на диск, для чего предназначены кнопки «Сохранить...» и «Загрузить...». В окне сохранения/загрузки следует ввести имя протокола (или выбрать из уже имеющихся).

Фазы работы и отдыха в списке отображаются разным цветом (фазы работы – желтые). При выборе строки в списке справа от списка появляются настройки соответствующей фазы. Все параметры (включая списки изображений и звуковой файл) устанавливаются для каждой фазы отдельно.

Для каждой фазы в первую очередь устанавливается продолжительность фазы в минутах. Если последняя фаза сеанса закончена, а время сеанса не истекло, происходит переход к первой фазе. В процессе сеанса все-

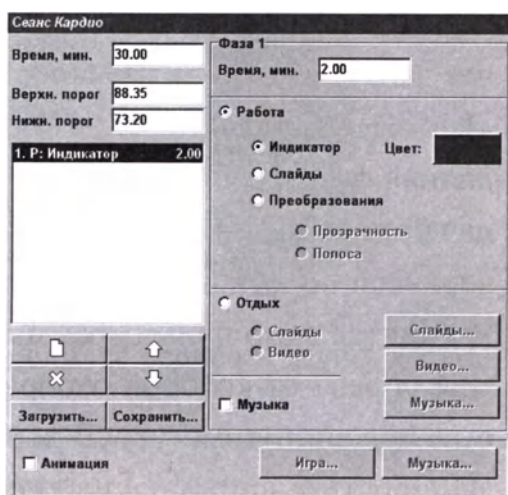


Рис. 114. Редактирование протокола сеанса Кардио.

гда возможен досрочный переход к следующей фазе. Следует помнить, что загрузка следующей фазы может занимать до 30 сек.

Переключатели «Работа» и «Отдых» устанавливают, является ли данная фаза *фазой работы* или *фазой отдыха*. Во время *фазы работы* задачей пациента является достижение нижнего порога пульса на выдохе и верхнего порога на вдохе. При этом в нижней части экрана (см. Рис. 114) находится окно пульсограммы с отметками и кнопками регулировки порогов, справа от которой отображаются текущие значения пульса и количества дыханий в минуту. В верхней части расположено окно обратной связи. Обратите внимание на кнопку «Дальше» в нижней части экрана – с помощью нее происходит досрочный переход на следующую фазу.

Режимов обратной связи четыре. В режиме «Индикатор» (показан на Рис. 115) в центре экрана расположен вертикальный столбец, высота которого пропорциональна текущему значению пульса, причем верхняя граница индикатора соответствует верхнему порогу на графике, а нижняя граница – нижнему. Производится интерполяция пульса между двумя ударами сердца, поэтому положение индикатора изменяется плавно. Цвет индикатора выбирается перед началом сеанса с помощью кнопки «Цвет» параметров фазы (см. Рис. 114).

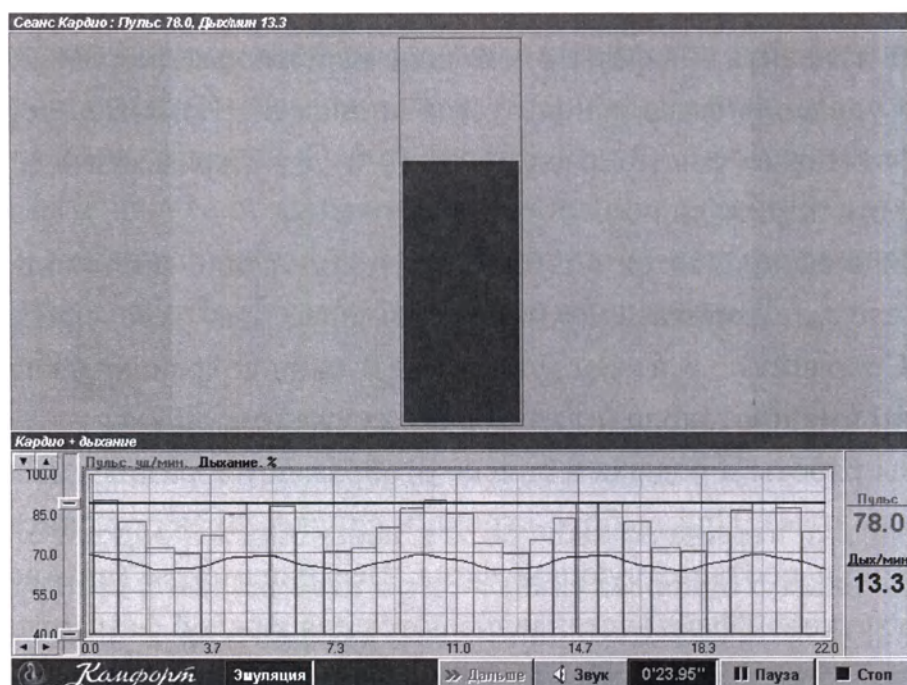


Рис. 115. Сеанс Кардио. Показана фаза работы в режиме «Индикатор». Дополнительно включена регистрация дыхания.

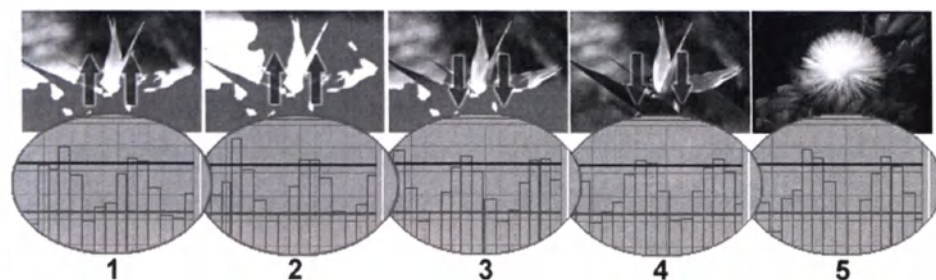


Рис. 116. Преобразование «Полоса» в случае сеанса Кардио.

В режиме «Слайды» необходимо с помощью кнопки «Слайды...» выбрать комплект слайдов, как описано в главе § 5.2. Смена слайда происходит по достижении нижнего порога пульса, поэтому поле «Период» в выборе слайдов недоступно.

В режимах «Преобразования – Прозрачность» и «Полоса» с помощью той же кнопки «Слайды...» выбирается список *пар* слайдов (см. глава 6.с). Вначале на экран выводится второй слайд пары (полноцветный). На вдохе по мере увеличения пульса слайд преобразуется в первый слайд пары (четкий или искажённый), причем степень преобразования пропорциональна значению пульса – см. кадр 1 на Рис. 116. Таким образом, при достижении верхнего порога на экране отображен первый слайд пары – кадр 2. На выдохе происходит обратное преобразование (к полноцветному слайду) – кадр 3, и при достижении нижнего порога на экране отображен второй слайд пары – кадр 4. В этот момент (разумеется, если нижний порог был достигнут) происходит переход к следующей паре слайдов – кадр 5 на Рис. 116.

Фаза отдыха может иметь один из двух режимов – слайды (выбор списка слайдов как описано в главе § 5.2, демонстрация идет с фиксированным периодом смены слайдов независимо от действий человека), видео (см. глава 6.с). Все графики (пульсограмма, мониторируемые параметры) во время фазы отдыха не выводятся на экран (хотя регистрация ведется), и весь экран занимает область демонстрации слайдов или воспроизведения видео.

Для любой из фаз (за исключением фазы отдыха с воспроизведением видео) может быть включено музыкальное сопровождение. Для этого в настройках соответствующей фазы необходимо включить переключатель «Музыка» (см. Рис. 114) и с помощью кнопки «Музыка...» выбрать звуковую дорожку.

вой файл, как описано в главе § 5.1. Музыкальное сопровождение уст
навливается для каждой фазы отдельно.

Результаты сеанса содержат графики пульсограммы, верхнего
нижнего порогов. Фазы работы на графиках выделены желтым.

Кроме этого в сеансе «Кардио» существует режим «Игра». При
боре этого режима блокируются окна редактирования фаз и выбора реж
мов фаз. Окно продолжительности сеанса в этом режиме также не испол
зуется. Для выбора игры необходимо нажать на кнопку «Анимация». На
экране появится окно со списком доступных игр. После выбора игры
необходимо нажать на кнопку «Ок». После этого название выбранной иг
появится рядом с надписью «Игра». Дополнительно можно выбрать к и
звуковой файл. Выбор файла осуществляется также как и в других реж
мах.

Режим «Игра» в сеансе «Кардио» представляет игровой вари
тренинга, где сигнал визуальной обратной связи представлен в виде раз
тия мультипликационного сюжета. Развитие каждой фазы мультфиль
связано со значениями пульса: анимация происходит при выполнении
дания и снижении пульса на выдохе. При невыполнении задания – есл
выдохе не достигнуто значение нижнего порога, в мультфильме еще
повторяется пройденная фаза.

Настройка значений порогов производится так же, как и в реж
«Кардио».

Возможно включение фонового музыкального сопровождения
выше).

f. Сеанс Лого

Сеанс «Лого» включает в себя ряд взаимосвязанных режимов, п
назначенных для поэтапного формирования, оптимизации, и корре
навыков диафрагмального дыхания (как без речевых нагрузок, так
процессе них), артикуляции, голосообразования, эмоционал
окрашенной, свободной и без избыточных психофизиологических за
речи, понятийного мышления, речевого поведения, психоэмоциональ
и функционального состояния в целом.

большинстве режимов сего сигнал обратной связи влияет *только фазу выдоха* (фазу вдоха). Поэтому к трем в режиме «Лого» при- после формирования на- диафрагмального (диафраг- реберного) дыхания, для используется сеанс Кардио ва 7.е).

сеанс Лого, так же, как и се- дио, состоит из чередую- фаз длительностью от 1 до т.е. производится по задан-

от протоколу. Управление протоколом такое же, как и в сеансе Кардио, отрено в главе 7.е; но *режимы работы* отличаются.

обратите внимание, что в окне настроек сеанса Лого (Рис. 117), по- установки верхнего и нижнего порога пульса, задаётся *минимальная ность выдоха* (есть ещё регулятор «количество выдохов в мину- он связан с регулятором «длина выдоха», т.е. при изменении одно- ения меняется и другое). Упражнение в сеансе Лого считается вы- ным, если

на вдохе пульс достиг верхнего порога, на следующем выдохе пульс достиг нижнего порога, и длительность выдоха была больше, чем установленный порог выдоха.

пороги пульса и длины выдоха изменять и в процессе проведения (см. Рис. 118А, В). Рядом выводят- ения длины выдоха и количества в в минуту, измеренные по по- му зарегистрированному дыхатель- циклу. Также обратите внимание,

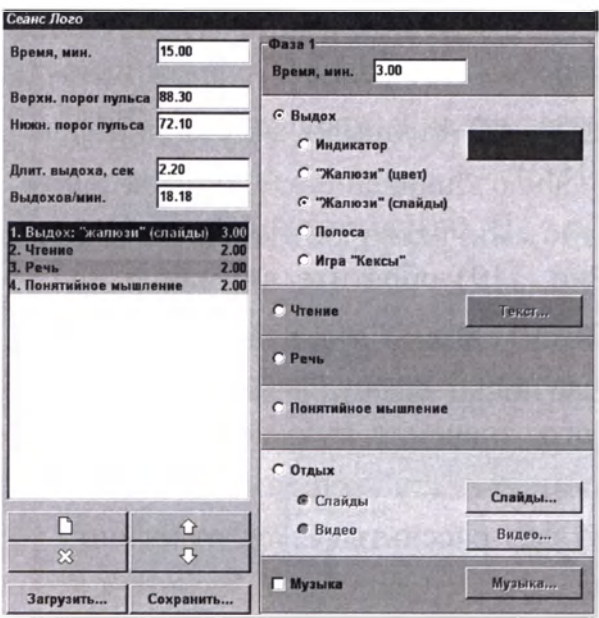


Рис. 117. Настройки сеанса Лого.

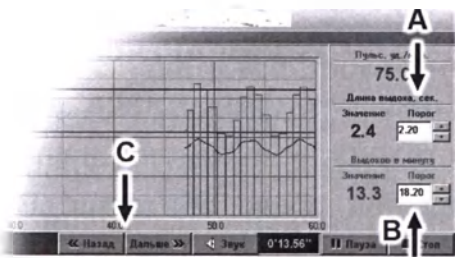


Рис. 118. Управление сеансом Лого.

что в процессе сеанса возможен переход не только к следующей фазе, но и к предыдущей (Рис. 118С).

В результатах сеанса (см. Рис. 119) обратите внимание на то, что каждая из фаз подписана в верхней части графика. Кроме того, значения пульса и средняя длительность выдоха для каждой из фаз рассчитывается отдельно; все эти значения отображаются в поле описания сеанса под графиками.

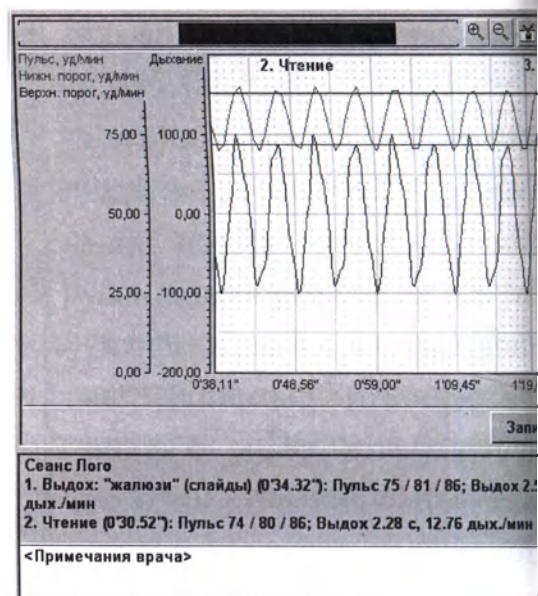


Рис. 119. Результаты сеанса Лого

Режимы сеанса Лого разбиты на пять групп:

– **Режим «Выдох»** (см. 1..6) предназначен для формирования навыка дыхания с удлиненным, плавным выдохом, его развития, тренировки, и подготовки обучаемого к чтению текстов различной сложности. Напомню, что тренировка *вдоха* в этом режиме уже не производится; предполагает, что обучаемый *уже* владеет навыком диафрагмального (диафрагмально-реберного) дыхания (т.е. прошел курс сеансов Кардио).

– **Режим «Чтение»** (см. 1..7) предназначен для поэтапного формирования, развития, оптимизации, коррекции и тренинга навыков артикуляции, фонации, речевого дыхания, дикции и свободной, эмоционально окрашенной речи без избыточных психофизиологических усилий, а также уверенного речевого поведения.

– **Режим «Речь»** (см. 1..8) используется для адаптации новых коммуникативных стереотипов дыхания, голосообразования, речи, речевого поведения, психоэмоционального и речевого поведения в окружающей среде обитания. В отличие от режима «Чтение», здесь нет предъявления текстового материала, ни обратной связи; производится регистрация пульса обучаемого – и запись его голоса.

– **Режим «Понятийное мышление»** (см. 1..9) предназначен для развития и тренировки у детей дошкольного и младшего школьного возраста (в числе с задержками речевого и психического развития) познавательной функции, понятийного мышления, логики, ассоциативного мышления, а также зрительного пространственного восприятия различных образов, образов, фигур, форм, сюжетов и цветов.

– **Режим «Отдых».** Оба режима отдыха («Слайды» и «Видео») полностью аналогичны режимам отдыха сеанса Кардио, которые были рассмотрены в главе 7.е.

Запись голоса

Прежде, чем перейти к подробному рассмотрению всех режимов сеанса Лого, следует отметить, что в режимах «Чтение», «Речь» и «Понятийное мышление» возможна *запись голоса* обучающегося, так что перед проведением сеанса имеет смысл убедиться, что микрофон подключен и настроен (глава 1..4).

Во время проведения сеанса при запуске фазы «Чтение», «Речь» или «Понятийное мышление»

на нижней части экрана отображается панель записи голоса (см. Рис. 120). В течение каждой из фаз можно сделать несколько записей; в списке они так и отображаются – по фазам. Каждую из записей можно прослушать; для этого предназначены кнопки «Пуск/Пауза/Стоп» в нижней части панели.

Обратите внимание, что, если для фазы была задана *фоновая музыка*, то можно включить в каждой из фаз сеанса, так же, как и в сеансе Кардио, то при начале записи музыка автоматически выключится.

При просмотре результатов можно также прослушать все проведённые звукозаписи; для этого предназначена кнопка «*Запись речи*» в окне результатов (см. Рис. 119). При нажатии этой кнопки выводится та же панель со списком записей; возможности записать новый файл при этом нет, есть возможность удалить любую из записей, или сохранить её в заданную папку под заданным именем.

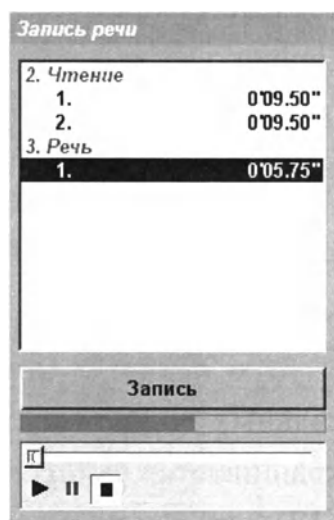


Рис. 120. Панель записи речи.

При удалении сеанса (см. глава Глава 3) все звукозаписи также удаляются.

1..6 Режим «Выдох»

Режим «Выдох» предназначен для формирования дыхания с удельным, плавным выдохом, его развития, тренировки, и подготовки обучающегося к чтению текстов различной сложности. Тренировка *вдоха* в этом режиме не производится, обратная связь подкрепляет только фазу выдоха. Предполагается, что обучаемый *уже* владеет навыком диафрагмально-реберного дыхания.

Режимов обратной связи пять.

– **Индикатор.** Режим полностью аналогичен режиму «Индикатор сеанса Кардио (см. глава 7.е).

– **Жалюзи (цвет).** Окно обратной связи делится на шесть горизонтальных полос. На выдохе, по мере уменьшения пульса, одна из полос окрашивается выбранным цветом (кнопка выбора цвета индикатора на клавише 117) слева направо. Если достигнут нижний порог пульса и длина выдоха оказалась больше установленного порога длительности, то на следующем выдохе будет закрашиваться следующая полоса.

ВНИМАНИЕ. На *вдохе* изображение не меняется! Также учтите, поскольку конец вдоха (и начало выдоха) регистрируется по перепадению *верхнего* порога пульса, верхний порог надо установить таким образом, чтобы он достигался. В противном случае изображение на экране не будет меняться вообще!

– **Жалюзи (слайды).** Аналогичен режиму «Жалюзи (цвет)», но вы-
отся пары слайдов (см. главу § 5.2). Экран точно так же делится на
ь горизонтальных полос, и на выдохе в одной из полос первый слайд
меняется на второй. Когда закрашены все шесть полос, на экран вы-
ется следующая пара слайдов.

Пары слайдов берутся из папки *Komfort\Media\PairsLogo* (см. главу

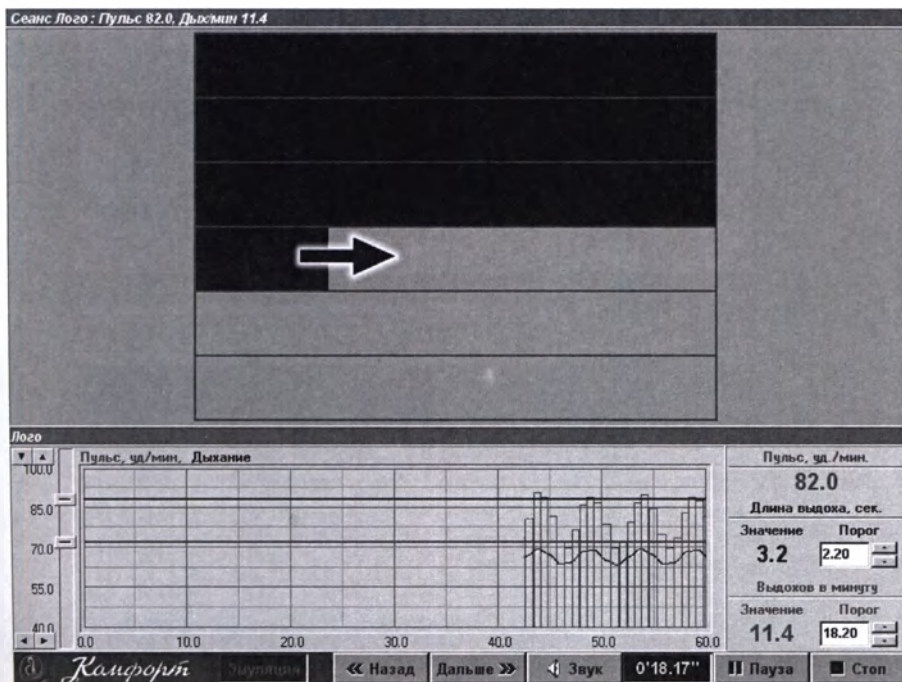


Рис. 121. Фаза «Жалюзи (цвет)».

– **Полоса.** То же самое, но полоса только одна (на всю высоту слай-
). Когда эта (единственная) полоса закрашена, выводится следующая па-
слайдов.

– **Игра «Кексы».** На экране показан кекс со свечкой. На выдохе
тамя свечи отклоняется вправо; если нижний порог пульса и порог длины
ыдоха достигнуты, то свечка гаснет, и на следующем вдохе появляется
едующий кекс. В верхней части экрана показывается число успешно за-
нутых свечек.

В любом из этих режимов можно так же, как и в сеансе Кардио, брать фоновую музыку (см. главу § 5.1).

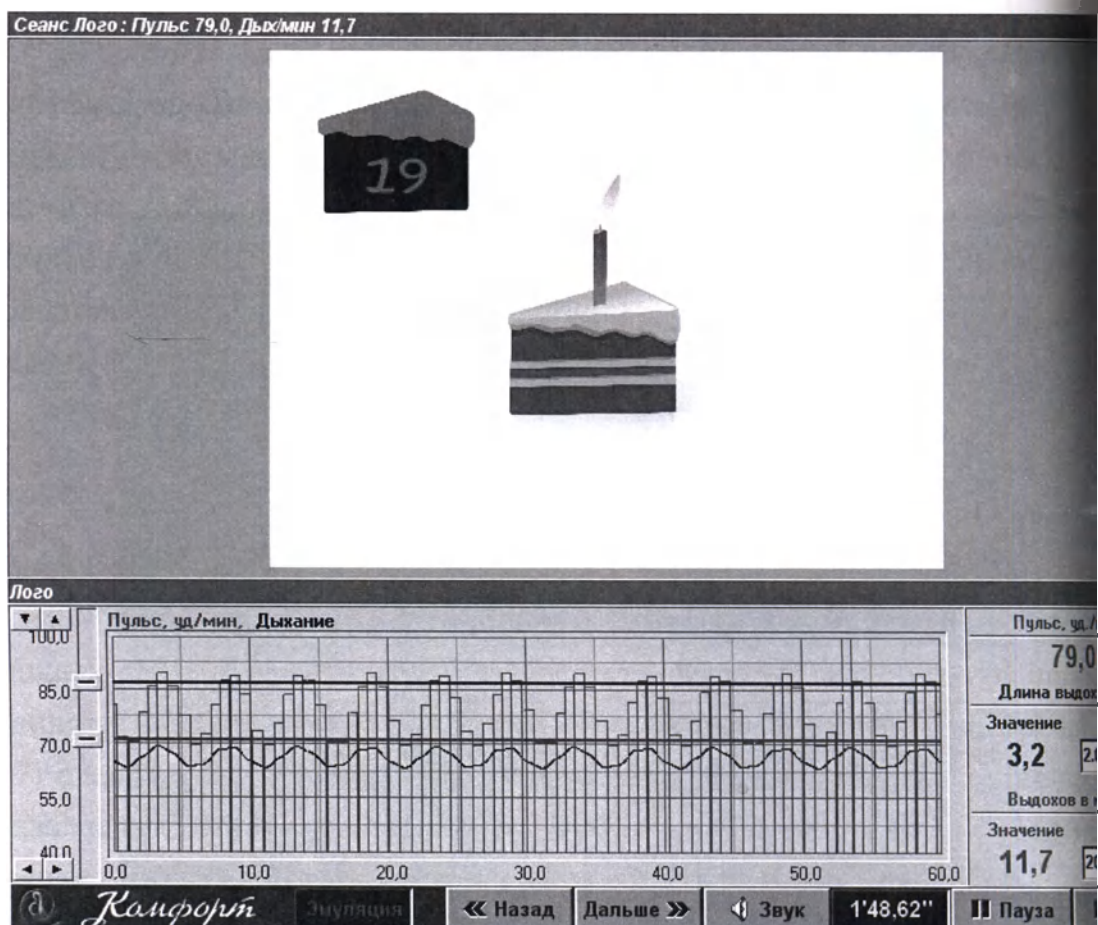


Рис.122. Игра «Кексы».

1..7 Режим «Чтение»

Этот режим предназначен для поэтапного формирования, развития, оптимизации, коррекции и тренинга навыков артикуляции, фонации, правильного дыхания, дикции и свободной, эмоционально окрашенной речи, избавления от избыточных психофизиологических усилий, а также уверенного речевого поведения.

В режиме «Чтение» обучаемому предъявляется текст, разбитый на блоки («фразы»). Задача пациента – на выдохе (предполагается, что дышать с удлинённым выдохом **пациент уже обучен!**) произносить эти фразы.

одну за другой. По мере уменьшения пульса на выдохе фраза закрашивается цветом слева направо аналогично режиму «Жалюзи» (см. Рис. А); и, если достигнуты нижний порог пульса **и** порог длины выдоха – происходит переход к следующей фразе.

В процессе сеанса методист может указать, с какой фразы продолжить чтение: для этого достаточно щёлкнуть мышкой на фразе. С помощью кнопок со стрелками (Рис. 123В) можно также листать страницы тек-

Также в процессе сеанса возможна запись голоса пациента.

Окно выбора текста показано на Рис. 124. В левой части окна нахо-

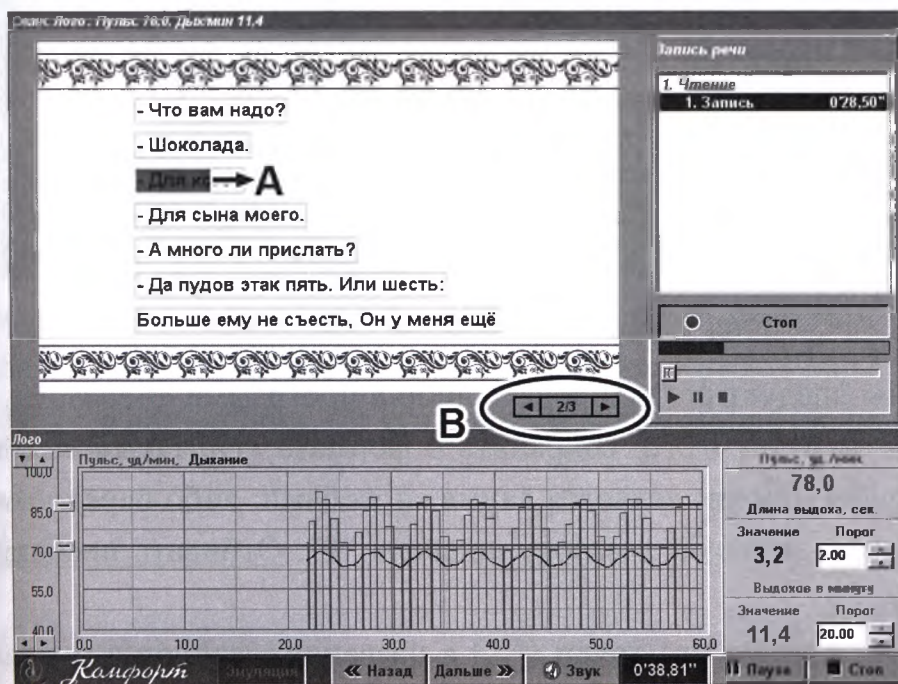


Рис. 123. Режим «Чтение».

находится список всех текстов в папке *Komfort\Media\Reading*. Видно, что тексты сгруппированы по сложности – отдельные звуки, слоги, слова, фразы, далее вплоть до длинных неадаптированных текстов.

Чтобы добавить текст в список либо выделить текст в левом списке нажмите кнопку ⇨, либо сделайте двойной щелчок на тексте в левом списке. Кнопка ✕ удаляет текст из списка выбранных, а с помощью кнопок ⇧ и ⇩ можно поменять порядок следования текстов.

Также можно выбрать фон, на котором будет выводиться текст, указать число строк в окне (от 4 до 12). Чем меньше строк в окне, тем больше размер буквы.

И – несколько слов про подготовку текстов. Методист может добавлять в библиотеку свои тексты; для этого надо поместить текстовые файлы в одну из подпапок *Komfort\Media\Reading*.

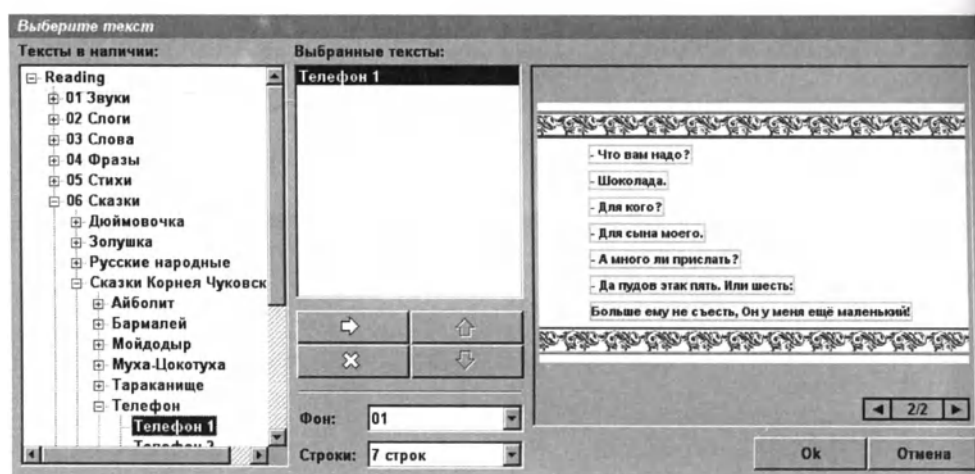


Рис. 124. Выбор текстов для чтения.

Тексты следует редактировать либо в программе «Блокнот», либо в случае работы в *MS Word*, сохранять в формате «Обычный текст». Разбивка на фразы (блоки) делается двумя способами: либо переносом строки (<Enter>), либо вставкой в строку символа “#”. Отбивать пробелами символ не надо.

Имейте в виду, что точки (“.”) в названиях файлов и именах папок недопустимы, программа «не увидит» файлы, в названиях которых есть точка.

1.8 Режим «Речь»

Этот режим используется для адаптации новых динамических реотипов дыхания, голосообразования, речи, речевого состояния и психоэмоционального и речевого поведения в окружающую социальную среду обитания.

Обратная связь в этом режиме отсутствует. Для этого режима выбрана просто набор слайдов (как описано в главе § 5.2), которые демонстрируются пациенту с фиксированным периодом. Пациент говорит на заданную методистом тему, поддерживая при этом паттерн дыхания, который обучился в предыдущих сеансах. Программа регистрирует пульс пациента, и – по выбору методиста – может записывать голос.

Режим «Понятийное мышление»

Этот режим предназначен для развития и тренировки у детей дошкольного и младшего школьного возраста (в том числе с задержками речевого и психического развития) познавательной функции, понятийного мышления, логики, ассоциативного мышления, а также зрительного пространственного восприятия различных объектов, образов, фигур, форм, цветов и цветов.

Режим «Понятийное мышление» во всём аналогичен режиму «Жанры (слайды)», описанному в главе 1.6, за исключением того, что пары слайдов берутся из папки *Komfort\Media\ConceptualThinking*. Слайды, предназначенные для этого режима, сгруппированы по темам «Количество», «Понятие-образ», «Пространство» и «Цвет». Каждая пара слайдов состоит из некоего изображения – и его словесное описание (см. например Рис. 1.1).



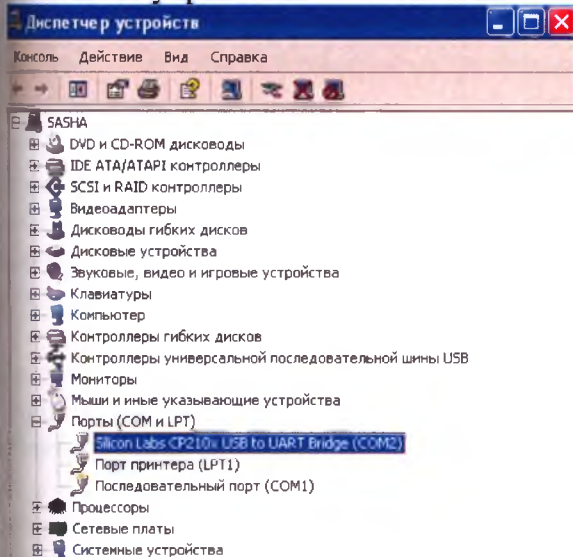
Рис. 125. Режим «Понятийное мышление».

В этом режиме также возможна запись речи пациента.

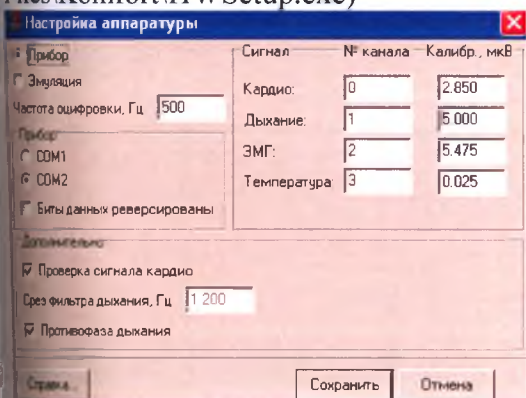
Приложение 1

В случае, если при первом запуске программа выдает сообщение: **«Прибор не обнаружен»**, проделайте следующие действия:

Запустите «Диспетчер Устройств». (Нажав кнопку «Пуск», далее → «Настройка» → «Панель управления» → «Система» → «Диспетчер устройств»)



В «Диспетчере устройств» выберите пункт «Порты (COM и LPT)». Если при подключенном к системному блоку приборе в списке устройств нет «Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge» то проверьте настройку системы на предмет корректной работы USB портов (обратитесь к Вашему системного администратору) и правильность подключения прибора к системному блоку. Если устройство есть убедитесь что, в скобках указан номер порта (COM1) или (COM2). Номер должен совпадать с номером COM-порта на жестком диске (C:\Program Files\Komfort\HWSetup.exe)

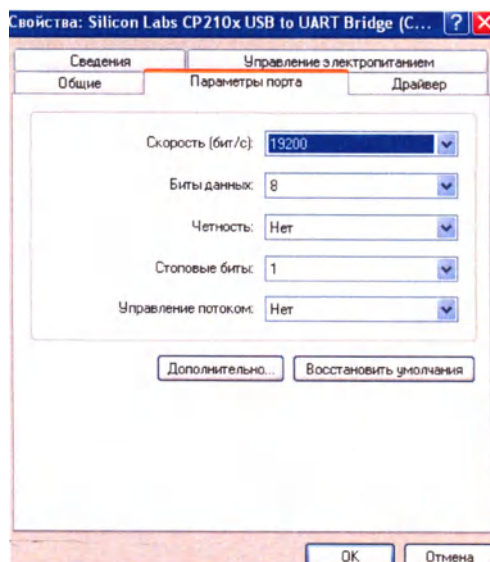


Если номер не совпадает, то выполните следующие действия:

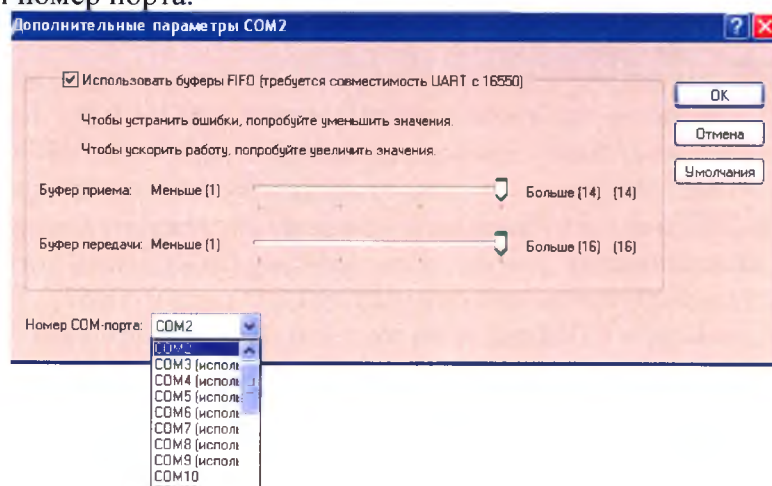
Одинарным щелчком правой кнопки мыши на пункте «Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge» вызовите контекстное меню и выберите пункт «Свойства».

Появится меню «Свойства: Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge»

Прейдите на закладку «Параметры порта» и нажмите кнопку «Дополнительно»



Появится окно «Дополнительные параметры COM»
Нажмите выпадающий список «Номер COM-порта» и выберите необходимый номер порта.



Нажмите кнопку «OK» и закройте все окна.

11. Перезапустите программу.
12. Прибор готов к работе.

Приложение 2

Медиа ресурсы программы находятся в директории Диск C:\Komfort\Media\

и того, чтобы добавить ресурсы в программу используйте папку Media

ЗВУК: Добавьте скопированные ранее музыкальные файлы в формате **mp3** (любые, которые вы хотите добавить в программу) в папку **Audio**

ВИДЕО: Добавьте скопированные ранее видео файлы в формате **.avi** в папку **Video**

КАРТИНКИ на ОТДЫХ и режим работы «Слайды»: Добавьте скопированные ранее картинки в формате **jpg** в папку Slides

КАРТИНКИ на РАБОТУ (режимы «Полоса» и «Прозрачность»: Добавьте подготовленные (ниже) файлы в необходимую папку (в зависимости от режима, для которого Вы готовите пары слайдов).

Как подготовить пары слайдов для рабочих сеансов:

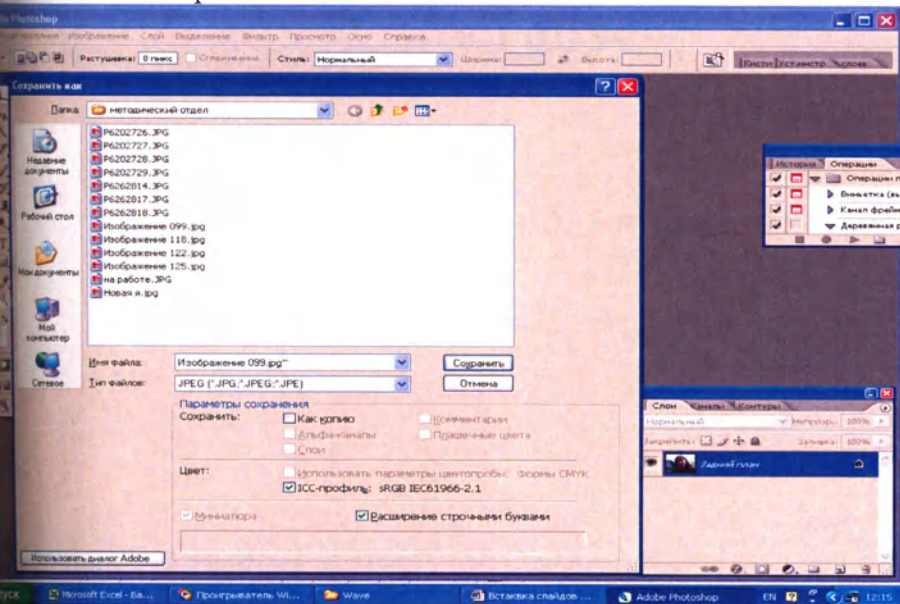
Для того, чтобы добавить картинки для рабочих фаз необходимо преобразовать слайды в пары слайдов.

Для этого используйте программу Adobe Photoshop

Выберите интересующую Вас картинку (используйте формат **jpg**) и откройте её при помощи указанной программы.

На закладке «Фильтр» выберите «Галерея фильтров». Выберите понравившийся тип фильтрации. (Таким образом картинка будет закрываться во время рабочего сеанса)

Далее «Файл/Сохранить как...» У Вас появится окно:



В графе ИМЯ ФАЙЛА появится название данной картинки. Перед сохранением необходимо в расширение файла добавить значок ~ после расширения (Данный значок находится на клавише «Ё», для этого необходимо перейти на латинский шрифт и нажать Shift) Например. Исходная картинка имела название «Изображение 099.jpg», тогда новая картинка с наложенным фильтром будет иметь название «Изображение 099.

Далее подготовленные пары слайдов необходимо вставить в нужную папку.

Приложение 3

Открытие текстовых файлов для работы в MS Excel

1. Откройте файл типа Excel
2. Выберите «Файл» -> «Открыть»
3. Появляется диалог открытия документа. Тип файлов устанавливаем «Все файлы»
4. Выберите необходимый файл (файл с сохраненными результатами в формате *.txt)
5. После выбора нужного файла появляется диалог «Мастера текстов». Формат исходных данных выбираем «фиксированной ширины». Нажимаем кнопку «Далее».
6. После этого появляется окошко «Образец разбора данных». В верхней части окна находится инструкция по работе с этим окном.
7. Затем нажимаем кнопку «Далее» и «Готово». Текстовый файл открыт в MS Excel.



**Программное обеспечение
производства ООО «НПФ «Амалтея»**

«Тонус»

Руководство пользователя.

Благодарим за приобретение «УСО-01» дикатор компьютерный полиграфический. Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данным Руководством прежде, чем начать работу с устройством.

Программное обеспечение, работающее на «УСО-01» постоянно совершенствуется. В связи с этим, мы оставляем за собой право внесения в программу незначительных изменений без упоминания в документации.

© ООО «НПФ «Амалтея»

Регистрационное свидетельство Российского агентства по патентам и товарным знакам
№ 2013610329

Все торговые марки, используемые в данном документе, являются собственностью владельцев.

Intel, Pentium, Core, Core Duo – зарегистрированные торговые марки Intel Corporation.

Windows, Excel, Internet Explorer – зарегистрированные торговые марки Microsoft.

Adobe и Adobe Flash Player – зарегистрированные торговые марки Adobe Systems Inc.

авление

1. Установка и запуск программы.....	211
1. Системные требования	211
2. Установка программы.....	211
3. Настройка компьютера	213
4. Удаление программы	213
2. Картотека.....	215
3. Результаты сеансов.....	219
4. Диагностические сеансы.....	224
1. Схема постановки датчиков	225
2. Протокол диагностического сеанса	226
3. Запуск сеанса	227
4. Управление сеансом.....	229
5. Результаты диагностики ЭМГ	231
6. Диагностика дыхания	233
5. Тренировочные сеансы	236
1. Выбор аудиовизуальных материалов.....	237
5.1.1. Музыка.....	237
5.1.2. Слайды.....	237
5.1.3. Пары слайдов	239
5.1.4. Видео.....	240
5.1.5. Игра	241
2. Тренировка ЭМГ	242
5.2.1. Виды упражнений.....	243
5.2.2. Протокол тренировочного сеанса.....	245
5.2.3. Управление сеансом	246
5.2.4. Результаты тренировки	248
5.2.5. Режимы обратной связи	249
5.3. Тренировка дыхания	252

Введение

Программное обеспечение «Тонус» предназначено для обучения навыкам саморегуляции, и коррекции нарушенных функций опорно-двигательного аппарата посредством тренировки правильных двигательных навыков. Обучение и коррекция основаны на применении метода функционального биоуправления с биологической обратной связью.

Диагностические и тренировочные сеансы проводятся с помощью специального оборудования – индикатора компьютерного полиграфического УСО-01. При помощи этого индикатора регистрируются показатели физиологических параметров обучаемого. Программное обеспечение «Тонус» управляет индикатором УСО-01, принимает зарегистрированные физиологические параметры и осуществляет их математическую обработку и далее, на основании этих параметров и в соответствии с заданной методикой, формирует визуальные и звуковые сигналы обратной связи. Оператор комплекса «Тонус» – врач или методист – объясняет пациенту методику тренировки, подбирает аудиовизуальные материалы, предъявляемые во время тренировочного сеанса, после чего – в процессе сеанса – регулирует выдачу сигналов обратной связи путём регулировки порогов физиологических параметров.

Программное обеспечение «Тонус» включает в себя картотеку, хранящую сведения обо всех проведённых сеансах, их результаты, и индивидуальные настройки тренировок для каждого пациента. Помимо собственно тренировочных сеансов, программа имеет диагностические режимы, позволяющие регистрировать и анализировать изменения физиологических показателей от сеанса к сеансу (так называемые *диаграммы процесса*).

Программное обеспечение «Тонус» – современный, высокотехнологичный продукт, использующий широкий спектр мультимедийных возможностей компьютерных технологий. Вместе с тем, ПО «Тонус» имеет простой, понятный и удобный пользовательский интерфейс, обеспечивающий быстрый доступ ко всем своим ресурсам.

• Установка и запуск программы

○ Системные требования

Компьютер, на который будет установлено программное обеспечение «Тонус», должен удовлетворять следующим требованиям:

Минимальные:

- процессор Intel Pentium IV 1.8 ГГц;
- оперативная память (RAM) 256 Mb;
- не менее 900 Mb свободного места на жестком диске;
- звуковая карта и активные колонки;
- устройство чтения компакт-дисков (CD-ROM);
- монитор 15’’;
- принтер;
- операционная система Window 8 и выше.

Оптимальные:

- процессор Intel Core Duo 2.4 ГГц;
- оперативная память (RAM) 1Gb;
- не менее 900 Mb свободного места на жестком диске;
- звуковая карта и активные колонки;
- устройство чтения компакт-дисков (CD-ROM);
- монитор 17’’;
- принтер;
- операционная система Windows 8 и выше.

○ Установка программы

Перед установкой программы убедитесь, что на жестком диске свободно не менее 900 Мб. Вставьте установочный компакт-диск «Тонус» в CD-ROM. Если на компьютере включен автозапуск компакт-дисков, то через несколько секунд запустится программа-установщик; если же этого

не произошло, откройте CD-ROM с помощью «Проводника» или икон «Мой компьютер», и вручную запустите программу “Setup.exe”.

Ознакомьтесь с Лицензионным соглашением, укажите, какому пользователю и какой организации принадлежит право на использование этого экземпляра системы. Далее, укажите директорию, в которую следует установить программу. По умолчанию программа ставится в директорию *Tonus*, и, чаще всего, менять этот путь нет необходимости.

ВНИМАНИЕ! Не рекомендуется ставить программу в директорию “Program files”, так как под операционными системами Windows V и Windows 7 это может привести к нестабильной работе программы!

После того, как программа-установщик скопирует все необходимые файлы в указанную директорию, она предложит установить две дополнительные программы – драйвер виртуального COM-порта, и проигрыватель Adobe Flash.

Драйвер виртуального COM-порта необходим для подключения прибора УСО-01. Если драйвер не установить, то при попытке проведения сеанса программа не сможет получать данные с прибора, и сеанс запускается в режиме «эмуляции» (см. □ о). Если вы забыли установить этот драйвер при установке программы, вы можете установить его вручную, запустив программу *CP210xVCPInstaller.exe* с установочного диска (она находится в папке *Redist*).

Проигрыватель Adobe Flash (*Adobe Flash Player ActiveX*) необходим для некоторых тренировочных сеансов. Вы можете либо согласиться с установкой (будет поставлен Flash Player версии 10.1 с компакт-диска), либо скачать проигрыватель самостоятельно с сайта www.adobe.com.

ВНИМАНИЕ! При самостоятельной установке проигрывателя выберите на сайте www.adobe.com операционную систему “Windows” и браузер “Internet Explorer”. Плагин для Оперы/Файрфокса не подойдет.

При установке плеера с компакт-диска «Тонус» вы можете получить сообщение «*Ошибка! На вашем компьютере уже установлена более новая версия Flash!*» В этом случае вы можете проигнорировать это сообщение; программа «Тонус» будет работать нормально.

После завершения установки ярлыки для запуска программы появятся на рабочем столе Windows, и в главном меню (*Пуск/Программы/Тонус*).

○ Настройка компьютера

Перед запуском программы может понадобиться настройка компьютера.

Во-первых, программа рассчитана на разрешение экрана не менее 1024x768 точек, при цветовой палитре *True Color (24/32 bit)*. Убедитесь, что экран настроен соответствующим образом (*Пуск/Панель управления, Экран, Настройка разрешения экрана*).

Далее, необходимо отключить скринсейверы и запретить отключение монитора. При проведении сеанса с компьютером обычно не совершают никаких действий (не нажимают клавиши, не трогают мышку и т.д.); этого может сработать скринсейвер, что помешает проведению сеанса. Откройте панель управления Windows (*Пуск/Панель управления*), запустите приложение «Персонализация», выберите пункт «Заставка» и отключите её (выберите в списке пункт «[Нет]»). Далее, нажмите кнопку «Изменить параметры электропитания», щелкните «Настройку отключения сплея», и в обоих списках «Отключать дисплей» и «Переводить компьютер в ждущий режим» выберите пункт «Никогда».

Далее, настройте громкость динамиков. Для этого щелкните значок динамика в правом нижнем углу панели задач, и отрегулируйте уровень.

○ Удаление программы

Для удаления программы выберите в Главном меню пункт *Пуск/Программы/Тонус/Удаление программы*.

ВНИМАНИЕ! При удалении программы уничтожаются только используемые файлы и ресурсы мультимедиа. Картотека и результаты сеансов хранятся на жестком диске. Их можно потом удалить вручную.

• Картотека

После запуска программы «Тонус» на экране отображается главное (см.). В верхней части расположена строка с логотипом, кнопками минимизации окна и выхода из программы. Чуть ниже отображается имя пациента, с которым ведётся работа. В самой нижней части окна расположены вкладки, осуществляющие переключение между страницами главного окна. Этим страниц четыре:

- О программе,
- Картотека,
- Результаты,
- Сеанс.

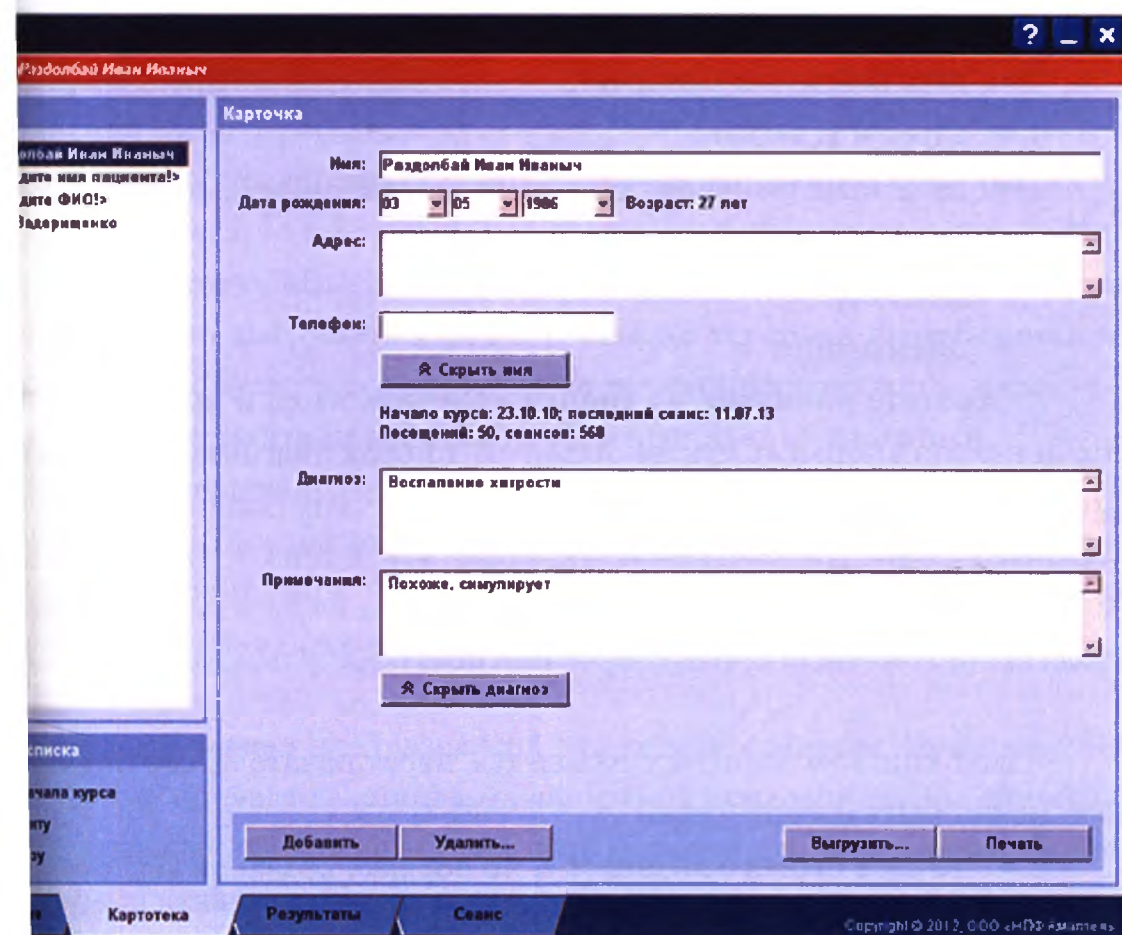


Рис. 126. Страница «Картотека».

Сразу после запуска программы отображается первая страница с информацией о программе. Третья и четвертая страницы – «Результат» и «Сеанс» – недоступны до тех пор, пока не выбрана карточка. Το первое, что необходимо сделать, это перейти на страницу «Карточка» (щелкнув на соответствующей закладке) и выбрать карточку, с которой будет производиться вся дальнейшая работа.

В левой части страницы «Карточка» расположен список всех карточек. При выборе карточки её номер и имя клиента отображаются в верхней части экрана, как показано на рисунке. Карточка при этом становится активной, то есть при последующем просмотре записей сеансов и назначении новых сеансов вся работа идет именно с этой карточкой.

После выбора карточки ее содержимое отображается справа от списка. Карточка содержит следующие сведения о пациенте:

- номер карточки,
- имя,
- дата рождения и возраст,
- адрес и телефон,
- дата начала курса, дата проведения последнего сеанса, число проведенных сеансов,
- диагноз,
- примечания.

Обратите внимание на кнопки «Скрыть имя» и «Скрыть диагноз». Если нажата кнопка «Скрыть диагноз», то поля диагноза и примечания не отображаются на экране и не выводятся на печать. Если же нажата кнопка «Скрыть имя», то программа скрывает все имена в списке; в строке отображается только номер карточки, и на печать имя также не выводится (в том числе при экспорте или печати результатов сеанса – с

Под списком карточек находятся переключатели сортировки. Список может быть отсортирован

- по дате первого визита (т.е. по порядку создания карточек);
- по алфавиту (т.е. по имени);
- по диагнозу.

Поскольку список карточек сортируется по имени и по диагнозу, эти данные следует заполнять *всегда*. Сортировка работает, даже если имя или диагноз скрыты.

Для добавления в список новой карточки нажмите кнопку «Добавить» в нижней части страницы (см.). В списке карточек появится еще одна строка, которой соответствует пустая карточка (заполнена только данными создания карточки). В графы «имя» и «диагноз» только что созданной карточки внесены напоминания о том, что эти поля заполнять обязательно.

При необходимости удаления карточки (курс коррекции закончен, повторного курса не требуется, ни одна из записей сеансов не может больше понадобиться), следует нажать кнопку «Удалить». При этом так удаляются результаты всех проведенных с этим клиентом сеансов.

ВНИМАНИЕ! Удаление карточки **НЕОБРАТИМО!** Вся информация о клиенте будет утеряна.

Если же вы предполагаете, что карточка когда-нибудь в будущем может понадобиться, то вы можете не удалять её, а *выгрузить в архив*. Для этого нажмите кнопку «Выгрузить» в нижнем ряду. Программа спросит, в какую директорию выгружать карточку; обычно карточки выгружаются в *Tonus/Archive*. После этого карточка будет скопирована в эту директорию (вместе с результатами всех сеансов), и пропадёт из картотеки.

Чтобы вернуть карточку в базу, откройте архивную директорию (*C:/Tonus/Archive*) в «Проводнике», найдите там нужную карточку (они имеют папки с именами типа “00000023”, то есть, называются по номерам карточек), – и вручную скопируйте эту папку в *C:/Tonus/Base*.

Кнопка «Печать» предназначена для печати карточки. При нажатии на эту кнопку появится стандартный диалог операционной системы Windows, позволяющий осуществить выбор принтера, на который будет производиться печать.

Имейте в виду, что, если нажата кнопка «Скрыть имя», то имя пациента не будет напечатано (будет только номер карточки).

• Результаты сеансов

После выбора карточки становится доступна страница «Результаты», с помощью которой можно просматривать записи всех сеансов, проводимых для этого клиента. Общий вид этой страницы показан на рис. 127.

Отметим, что в программе «Тонус» предусмотрено несколько различных типов сеансов, предназначенных для коррекции разных видов нарушений. Поэтому для каждого из сеансов указывается *схема постановки электродов ЭМГ* (например, «Локтевой сустав», «Кисть», и т.д.; подробнее см. приложение 1). Далее, при работе с каждой из групп мышц, в зависимости от решаемой задачи, могут применяться различные виды тренировки – «Статическая», «Попеременное сокращение», «Тренировка взаимодействия» и т.д. (подробнее об этом см. приложение 2). Поэтому в списке проведенных сеансов (он виден на рис. 127 слева) в каждой строке указывается

- дата и время проведения сеанса,
- тип тренировки («статическая», «динамическая» и т.д.),

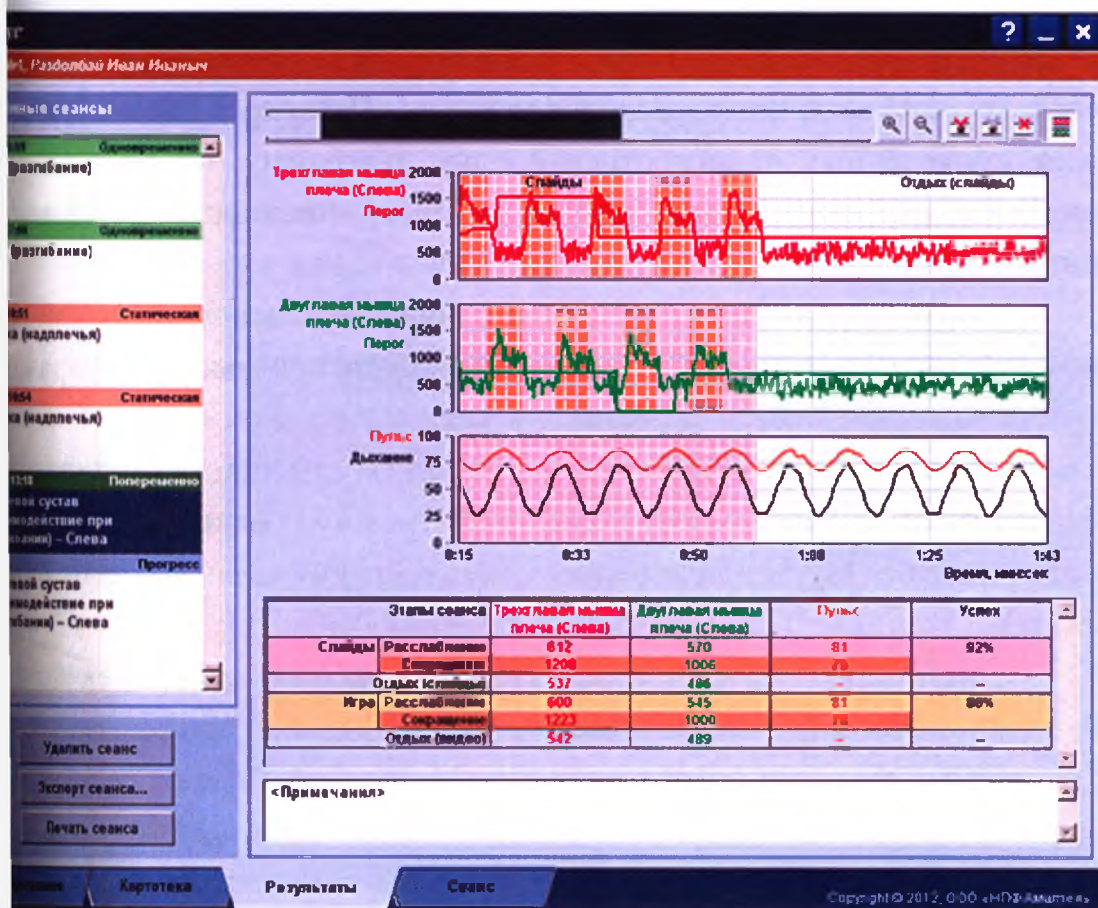


Рис. 127. Страница «Результаты»

- и схема постановки электродов («кисть», «коленный сустав», «осанка»...).

Когда вы выбираете строку в списке сеансов, справа от него показаны графики всех зарегистрированных параметров, а ниже – таблица средних значений, и текстовое поле, в которое вы можете ввести свои примечания (они сохраняются в картотеке).

Поскольку сеансы обычно состоят из нескольких упражнений («этапов»), эти «этапы» – и на графиках, и в таблице средних, – выделены цветной заливкой. В свою очередь, некоторые этапы могут состоять из чередующихся *фаз сокращения и расслабления*, и средние значения для этих фаз рассчитываются отдельно. Так, на виден *этап тренировки* обратной связью по демонстрации слайдов (розовая заливка), и *этап дыхания* (белая заливка); а во время тренировки оранжевым отмечены *фазы сокращения*.

Видам тренировок, «этапам» и «фазам» будет посвящен 0.

Обратите внимание на самую последнюю строчку в списке сеансов – «Прогресс». В процессе коррекционного курса обычно проводится несколько *диагностических сеансов* (см. □). «Прогресс» сводит результаты всех проведённых «диагностик» в одну диаграмму, по которой можно оценивать изменение состояния пациента и успешность выбранных реабилитационных методик.

Поскольку диагностика также проводится с определённой схемой постановки датчиков (т.е. на определённой группе мышц), диаграммы прогресса тоже получается несколько, по каждой из схем отдельно. Поэтому при выборе строчки «Прогресс» появляется ещё один, дополнительный список – для какой схемы отобразить диаграмму прогресса (на Рис. 128 виден слева внизу; в нём выбрана схема «Тазобедренный сустав (отведение)»).

Диагностики обычно состоят из нескольких упражнений, позволяющих оценить функционирование мышц пациента при разных условиях (для разных схем эти упражнения разные; см. □о). Соответственно, и диаграммы прогресса будут содержать средние амплитуды ЭМГ по каждому из этих упражнений. Например, на Рис. 128 показана средняя амплитуда



Рис. 128. Диаграммы прогресса

«в покое», и при «отведении» в тазобедренном суставе слева и справа *с сопротивлением* или без него.

Диагностическим сеансам для разных групп мышц посвящена □.

Над графика-
находится па-
управления и
оса прокрутки.
пки  и  на
й панели управ-
ют масштабом
монитора; если
жать кнопку ,
(«увеличить»), то

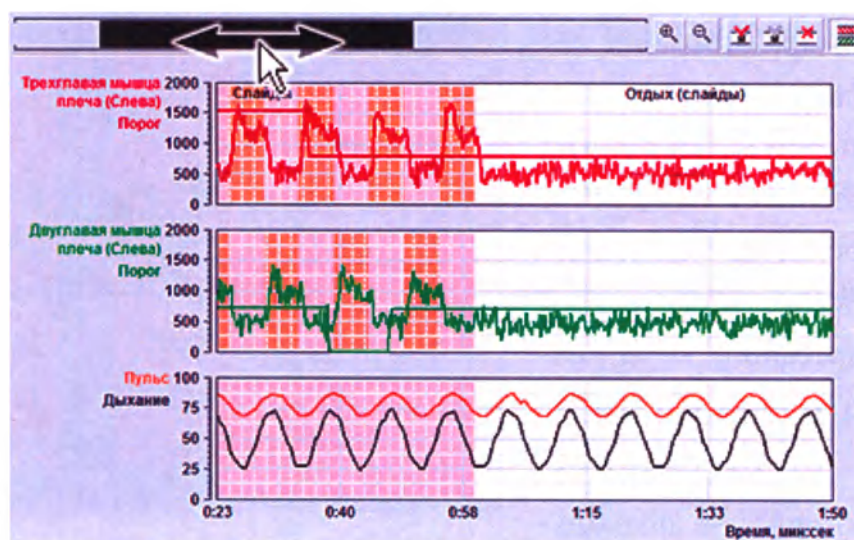


Рис. 129. Прокрутка графиков.

на графике будет более подробно показана меньшая часть сеанса.

Для прокрутки графика либо «подцепите» левой кнопкой мышки полосу прокрутки над графиком (как показано на), либо подцепите правой кнопкой сам график – и перемешайте мышью.

Если же, как показано на , зажать на графике не правую кнопку мыши, а левую, – то вы выделите область на графике. Выделенная область может быть помечена как «артефакт»; для этого нажмите кнопку . Если после пометки артефакта нажать кнопку , то все артефакты будут «вырезаны» из графиков, будут пересчитаны таблицы средних значений (они находятся под графиками), и, если артефакт удалить из диагностического сеанса, то будут перестроены диаграммы прогресса (см. □о).

Операция удаления артефактов обратима: повторное нажатие кнопки  вернёт все «вырезанные» области на место. Пометку можно снять: для этого выделите область, содержащую помеченный артефакт – и нажмите кнопку .

И, наконец, кнопка  позволяет просматривать

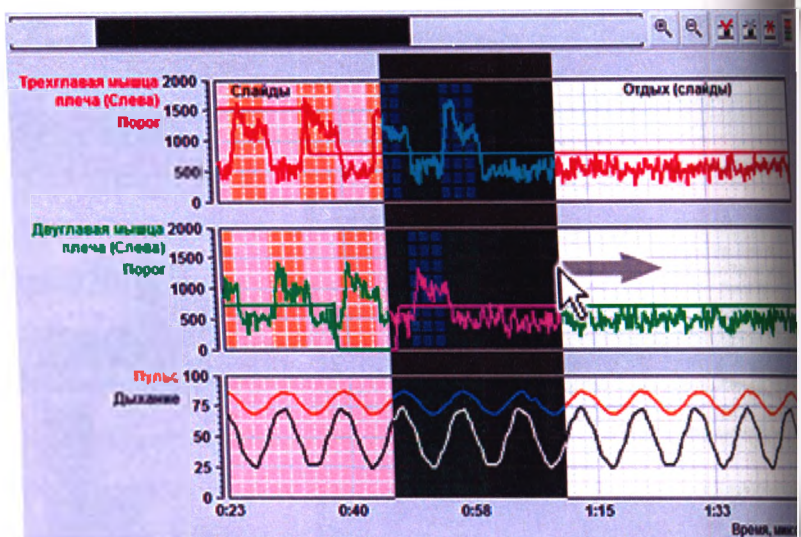


Рис. 130. Выделение области.

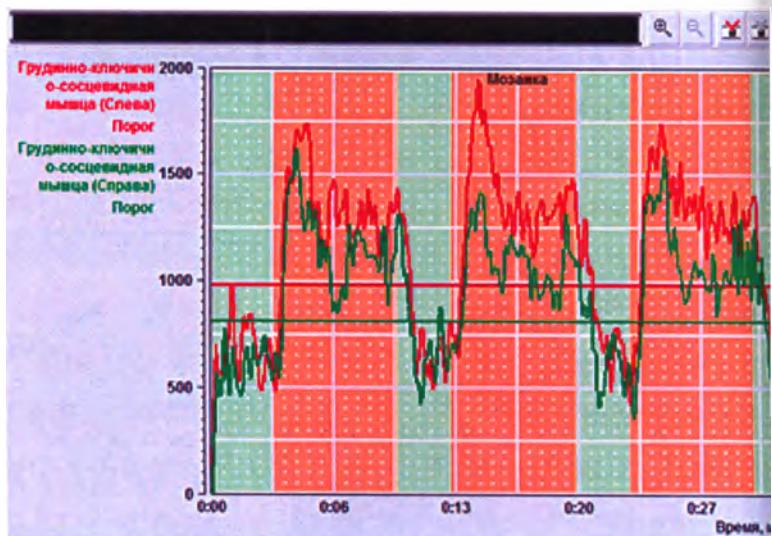


Рис. 131. Просмотр графиков на одной шкале

ки обоих каналов ЭМГ на одной шкале, как показано на . Если же нажать на эту кнопку ещё раз, то графики снова будут отображаться одним из двух способов, как на Рис. 129 и .

При необходимости вы можете экспортировать результаты сеанса в файл, который будет включен в отчет или для математической обработки; для этого предназначена кнопка «Экспорт сеанса» (на Рис. 128 – слева внизу). Этот файл содержит графики (точнее, тот их фрагмент, который виден на экране), таблицу средних значений, и примечания. Файл имеет формат *.rtf*, может быть открыт в программах *WordPad* (входит в стандартный комплект *Windows*) или *Microsoft Word*. Таблицу средних значений можно с помощью копирования-вставки перенести в *Microsoft Excel* для математической обработки.

Имейте в виду, что если был включен «анонимный режим» (т.е. нажата кнопка «Скрыть имя» в картотеке – см. □), то и в экспортированном файле имя пациента будет забито звездочками.

Для печати результатов нажмите кнопку «Печать сеанса» слева. На печать выводится тот фрагмент графиков, который в данный момент виден на экране; в «анонимном режиме» имя пациента также не печатается.

И, наконец, кнопка «Удалить сеанс» позволяет удалить результаты, если они не нужны.

ВНИМАНИЕ! Удаление сеансов **НЕОБРАТИМО!** Вся информация будет потеряна.

В списке сеансов можно выбрать и несколько строк сразу. Если нажать левую кнопку мыши на какой-либо строчке, строчка будет выделена. Затем нажать клавишу *<Shift>* и щелкнуть левой кнопкой на другой строчке, будут выделены все строки между первой и второй. Если удерживать клавишу *<Ctrl>* и щелкнуть мышью на строчке списка, к выделению будет добавлена только эта строчка. Соответственно, при нажатии кнопки «Удалить сеанс» удалены будут все выбранные.

• **Диагностические сеансы**

Диагностические сеансы предназначены для определения общего состояния пациента, проверки эффективности применения тех или иных коррекционных методов, и наблюдения за изменением состояния клиента в процессе тренировки.

Диагностический сеанс заключается в регистрации уровня биоэлектрической активности мышц (т.е. амплитуды ЭМГ), по одному или двум каналам. Чаще всего регистрация производится в разных условиях, при выполнении разных *упражнений* (например, «сгибание кисти», или «отведение бедра»); и на выполнение каждого упражнения отводится несколько секунд. Напомним, что программа «Тонус» предназначена для работы с *разными* группами мышц (т.е. с разными *схемами постановки датчиков ЭМГ*), и для каждой из схем этот набор упражнений свой.

Помимо тренировок мышц, программа «Тонус» позволяет про

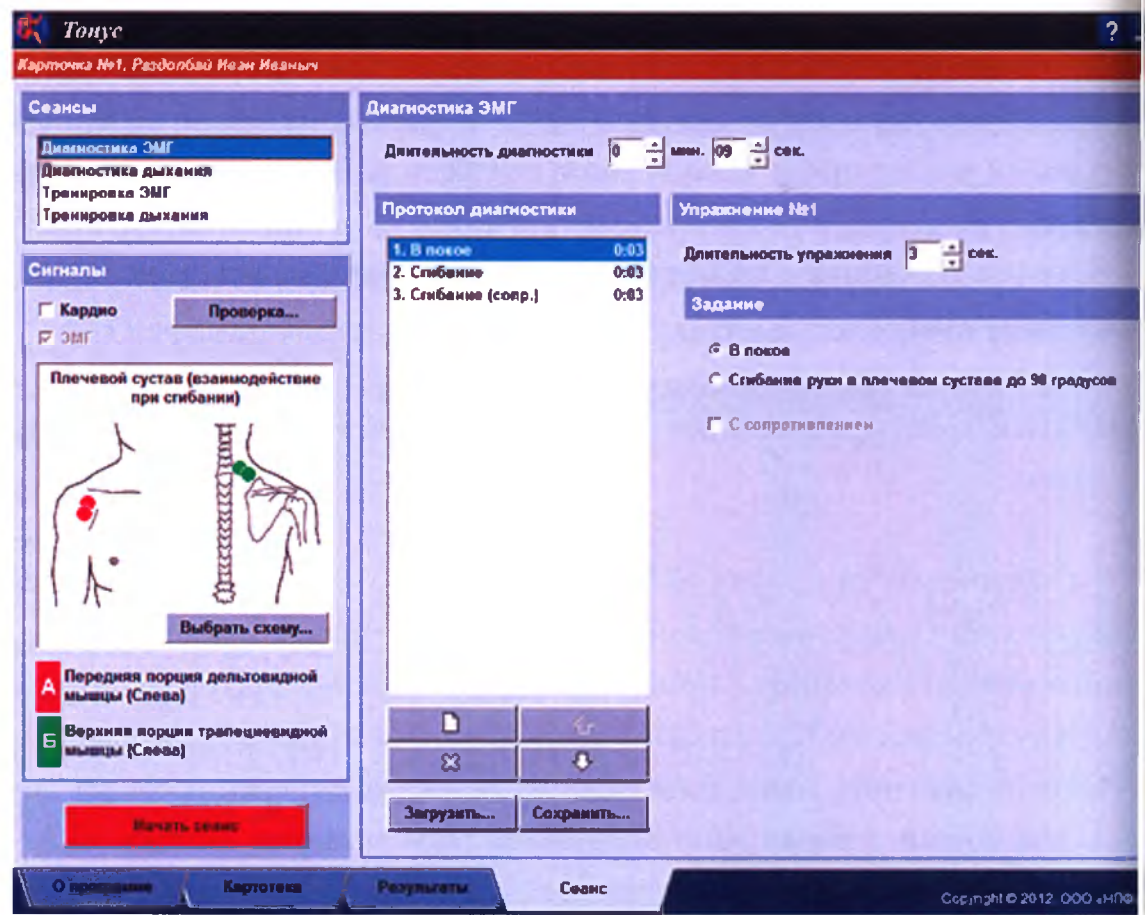


Рис. 132. Настройки диагностического сеанса.

тренировки дыхания с контролем пульса, что может быть важно при снижении пациента общему расслаблению (а также расслаблению определенных групп мышц). Поэтому, помимо диагностик ЭМГ, в программе рассмотрен и режим «Диагностика дыхания», предназначенный для тренировки полученных пациентом навыков. Эта диагностика заключается в регистрации пульса, и объема грудной клетки (т.е. кривой дыхания) пациента, обычно – в течение одной минуты.

Все эти режимы и будут рассмотрены в этой главе.

Для запуска диагностического сеанса необходимо сперва выбрать карточку пациента; после этого станет доступна последняя страница программы – «Сеанс»; её вид показан на рисунке 133. Слева вверху расположен список сеансов; всего сеансов четыре –

- Диагностика ЭМГ,
- Диагностика дыхания,
- Тренировка ЭМГ,
- Тренировка дыхания.

Для запуска диагностики выберите в этом списке любую строчку.

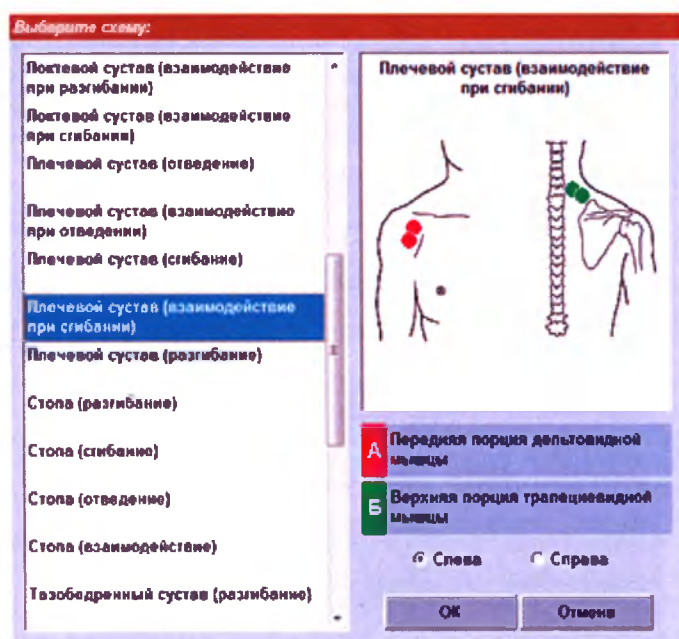


Рис. 133. Выбор схемы постановки датчиков.

○ Схема постановки датчиков

Первым делом необходимо выбрать, состояние каких мышц нас интересует, т.е. какова схема постановки датчиков ЭМГ. Эта схема показана слева в середине; на ней красными и зелёными кружками отмечены места, в которых следует установить электроды канала “А” (красный) и “Б” (зелёный) индикатора УСО-01; а чуть ниже подписаны названия мышц, с которыми производится работа.

Чтобы сменить схему, щелкните мышкой на этом рисунке (или нажмите кнопку «*Выбрать схему*» на). Вид окна выбора схемы показан на . Слева расположен список всех предусмотренных в программе схем, а справа от него показана выбранная схема. Обратите внимание, что при тренировке взаимодействия мышц-агонистов и антагонистов необходимо указать, с какой стороны тела мы собираемся работать – с *левой* или с *правой* (именно такой случай показан на); а при работе с симметричными мышцами можно выбрать – работаем ли мы с левой стороной тела, с правой, или с обеими сразу (Рис. 134).

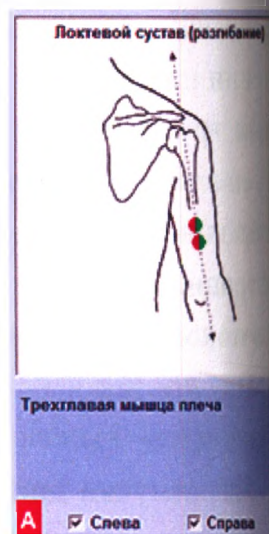


Рис. 134. Выбор симметричных мы

Имейте в виду, что список упражнений для каждой из схем *свой*, и настройки сеансов (как диагностических, так и тренировочных) сохраняются для каждой *схемы* *отдельно*. Например, если на начальном этапе лечения вы работали по схеме «*Разгибание в локтевом суставе*» (и настроили все сеансы соответствующим образом), а в дальнейшем переключились на тренировку «*Взаимодействия при разгибании в локтевом суставе*» – то при необходимости вы всегда можете вернуться к первой схеме, и настройки сеансов восстановятся.

○ **Протокол диагностического сеанса**

После того, как вы выбрали сеанс и указали схему постановки чечиков, нужно составить *протокол сеанса*, т.е. *список упражнений*, которые пациенту предстоит выполнить в процессе диагностики. На *настройках* протокола видна в правой части экрана; рассмотрим её подробнее.

При первом визите пациента список упражнений (на Рис. 134 слева) пуст. Если нажать кнопку , то в списке упражнений появится новая строка; после этого выберите *задание* (список заданий – справа) и *укажите длительность* упражнения (справа сверху). Нажав кнопку , вы можете удалить упражнение; а с помощью кнопок  и  вы можете переместить выбранное упражнение вверх или вниз.

Протокол диагности-
втоматически запоми-
ся в карточке пациен-
если же вы планируете
пользовать один прото-
для *нескольких* пациен-
то вы можете записать
окол на диск (нажмите
ку «*Сохранить*» под
ком упражнений), – а
м, в другой карточке,
зистить ранее сохранён-
протокол (кнопка «*За-
ить*»).

○ Запуск сеанса

После того, как вы выбрали схему и составили протокол диагности-
как описано в предыдущем параграфе), установите датчики ЭМГ как
ано на рисунке в левой части экрана (см. Рис.

Обратите внимание, что, плюс к регистра-
ЭМГ, вы можете включить регистрацию
са, и объёма грудной клетки (т.н. «*кривой*
ания»); для этого предназначен переключач-
«*Кардио*» над схемой постановки датчиков
же виден на Рис. 136). Регистрация пульсо-
имы и кривой дыхания может быть полезна
контроля общего состояния пациента; к при-
у, для выявления избыточного психоэмоцио-
ного напряжения в процессе диагностики
Г. В программе «Тонус» предусмотрен и от-
ный режим «*Диагностика дыхания*»; он бу-
рассмотрен в □о.

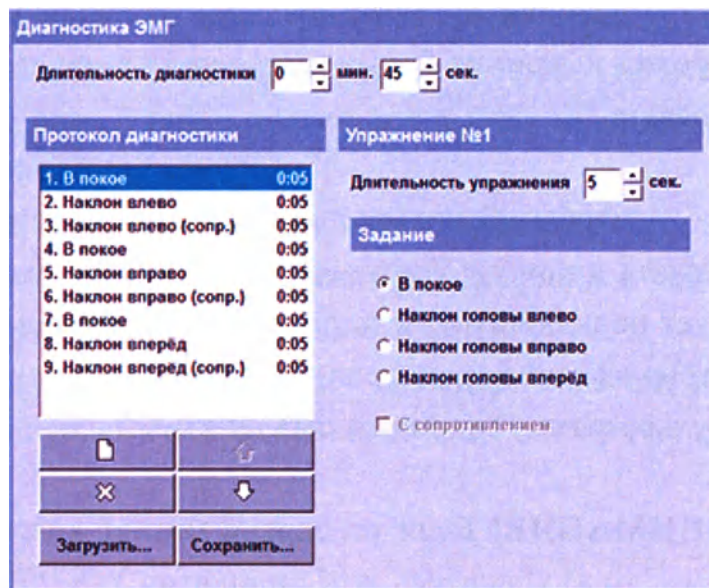


Рис. 135. Протокол диагностики ЭМГ.



Рис. 136. Запуск сеанса.

Датчики пульса и дыхания ставятся на запястья пациента: жёлтый провод и один из белых – на левую руку, а красный и второй белый – на правую.

Чтобы убедиться в правильности постановки электродов вы можете нажать кнопку «Проверка» над схемой (см. Рис. 136). Программа попытается подключиться к индикатору УСО-01, и отобразит графики всех регистрируемых параметров (т.е. оба канала ЭМГ, электрокардиограмму, пульсограмму и кривую дыхания).

ВНИМАНИЕ! Если на экране мигает красная надпись «Прибор не найден», то а) убедитесь, что индикатор УСО-01 действительно подключен к компьютеру, и б) установлены драйверы индикатора, как описано в инструкции.

Окно проверки сигнала показано на Рис. 137. На экране отображаются графики обоих каналов электромиограммы (ЭМГ) – «Канал А» и «Канал Б», электрокардиограмма («ЭКГ»), определённый по ЭКГ ритм (оранжевые столбики на нижнем графике), и кривая дыхания. Записи параметров при этом не ведётся, и продолжительность проверки ничем не ограничена.

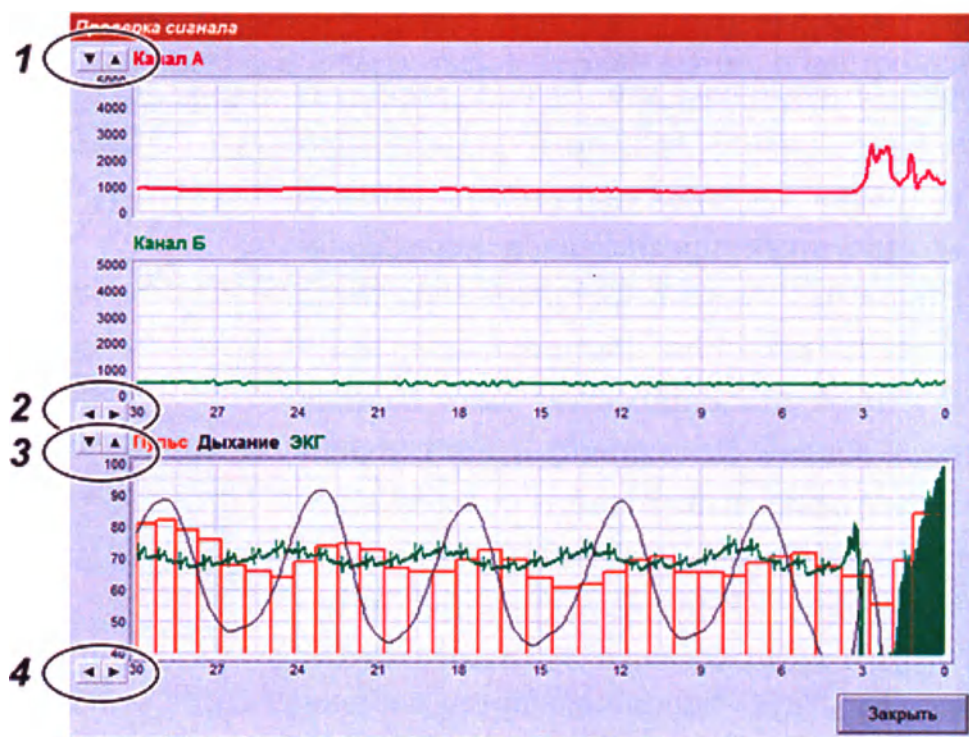


Рис. 137. Проверка сигнала.

ена; так что, в случае, если какие-то из датчиков не очень хорошо ус-
овлены (высокий уровень шумов в канале, отсутствие реакции на дей-
ия пациента, неправильное определение пульса, и т.д.), вы можете пе-
авить электроды не выключая «проверку».

При необходимости вы можете отрегулировать чувствительность
алов ЭМГ и пульса кнопками у верхнего левого края графиков (“1” и
на Рис. 137), а также скорость развёртки (кнопки “2” и “4”).

И, наконец, когда регистрация сигналов идёт должным образом, за-
ите окно проверки сигнала и нажмите красную кнопку *«Начать сеанс»*
Рис. 136).

○ Управление сеансом

Как уже упоминалось, диагностика ЭМГ проходит по *заданному*
токолу, т.е. состоит из набора *упражнений*. Поэтому, первое, что появ-
я на экране после нажатия кнопки *«Начать сеанс»* – это окно с инст-
иями для пациента, поясняющими, какое упражнение сейчас предсто-
выполнять. И, до тех пор, пока вы не нажмёте зелёную кнопку
арт!» (см. Рис. 138), запись сигналов не начнётся; то есть, у пациента
точно времени, чтобы принять исходную позу и получить все необ-
мые разъяснения.

Обратите внимание на красную надпись *«Прибор не найден»* в ниж-
части окна. При нормальной
те с пациентом такой надпи-
е должно быть; если же она
илась – то проверьте под-
чение индикатора УСО-01, и
итесь, что драйверы индика-
а установлены (см. □о). Про-
ма может работать и без
бора, в режиме *«эмуляции*
сигналов», – но этот режим ис-
зуется *только* для демонст-
ии возможностей программы

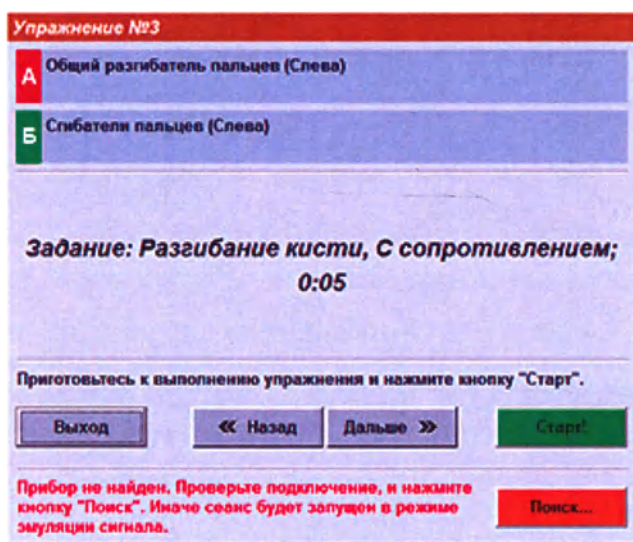


Рис. 138. Инструкции для пациента.

и для обучения операторов. При тренировке пациента применение эмуляции **недопустимо**.

После нажатия кнопки «Старт!» начинается запись сигналов. Примерный вид экрана во время сеанса показан на . Большую часть экрана занимают графики регистрируемых параметров – оба канала ЭМГ, и канал *Кардио*, т.е. пульс и кривая дыхания (если при настройке сеанса запись *Кардио* не была включена, то этого графика не будет; см. □о). Справа от графиков расположена панель управления, с кнопками «Далее» (переход к следующему упражнению), «Пауза» (приостановка сеанса) и «Стоп» (ручное прекращение сеанса и переход к результатам).

Запись сигналов производится в течение нескольких секунд; длительность упражнения задаётся в протоколе сеанса, как описано в □о. В истечении этого времени запись сигналов приостанавливается, и на экран выводится описание следующего упражнения (Рис. 138); при нажа

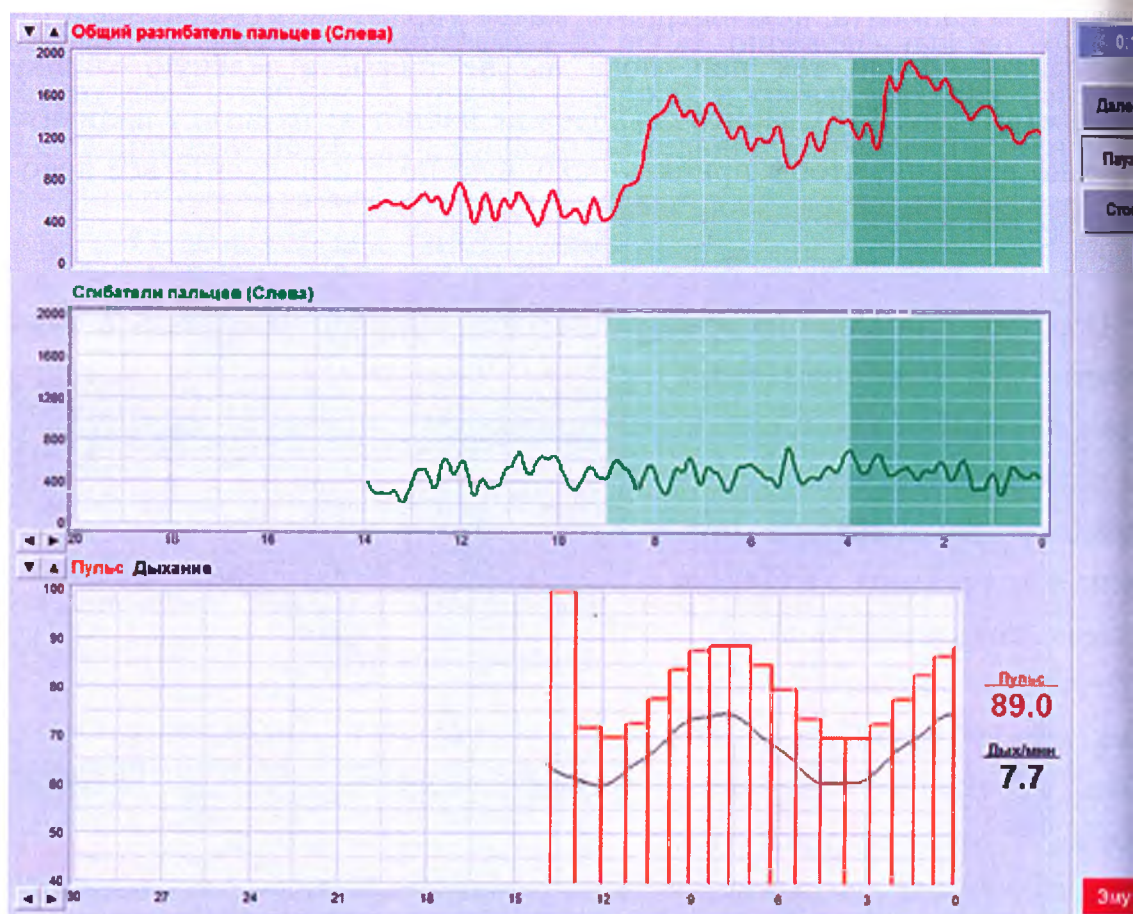


Рис. 139. Диагностика ЭМГ.

и «Старт!» запись возобновляется. После как выполнено последнее упражнение, на выводятся результаты сеанса (□).

На графиках каждое из упражнений отмечено цветной заливкой; на видно, что к данному моменту два упражнения уже полностью выполнены, и подходит к концу третье. Такими же упражнения будут выделены и в ре-татах сеанса, и в таблице средних значений (□).

Для регулировки чувствительности канала скорости развёртки служат кнопки у ле-края графиков. Кнопки в верхнем углу («1»

ис. 140) регулируют чувствительность: при нажатии кнопки со стрел-вверх увеличивается верхний предел вертикальной шкалы, то есть, как становится более мелким. Стрелка вниз уменьшает предел (укруп-график). В нижнем углу («2» на Рис. 140) – кнопки регулировки ско-и развертки. Кнопка со стрелкой вправо замедляет развертку, стрелка о её ускоряет.

Кроме того, управлять чувствительностью и разверткой можно и с иатуры. Для этого следует с помощью клавиш <Tab> и <Shift + Tab> ать нужный график (вокруг него будет нарисована рамочка), после кнопками <стрелка влево> и <стрелка вправо> можно регулировать ертку, а кнопками <стрелка вверх> и <стрелка вниз> – чувствитель-ть.

○ Результаты диагностики ЭМГ

После завершения диагностического сеанса на экран выводятся его ультаты. На Рис. 141 видно, что каждое из упражнений отмечено на фиках цветной заливкой, причём, цвет тот же, что и во время сеанса (□). таблице значений средних строчки, соответствующие упражнениям, же выделены теми же цветами.

При удалении артефактов (см. □) средние значения автоматически есчитываются.



Рис. 140. Регулировка чувствительности и развёртки.

Обратите внимание, что, плюс к средним значениям, в таблице указан коэффициент реципрокности, т.е. отношение активности мышцы-антагониста к активности агониста. Этот коэффициент рассчитывается во всех диагностиках взаимодействия мышц (например, «взаимодействие при разгибании кисти», показанное на Рис. 141); при работе же с симметричными мышцами (например, «разгибание кисти слева и справа») рассчитывается коэффициент асимметрии. Подробнее об этих параметрах можно прочитать в Методических рекомендациях.

Для того, чтобы оценить изменение состояния пациента в процессе лечения, выберите в списке сеансов

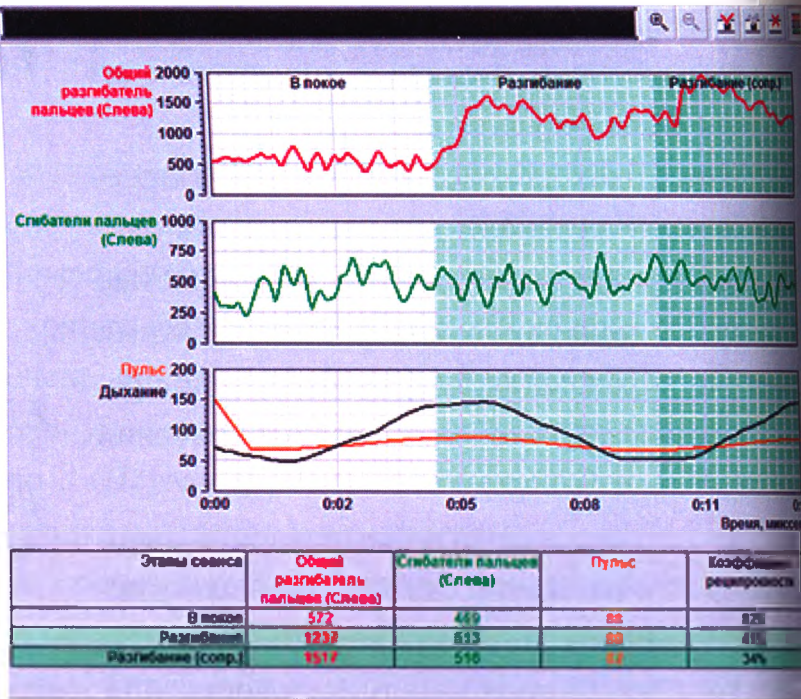


Рис. 141. Результаты диагностики ЭМГ.



Рис. 142. Пример диаграмм прогресса.

одную строчку – «Прогресс» (см. ☐); после чего в появившемся списке «прогрессов» выберите нужную схему.

Пример диаграмм приведён на Рис. 142. Здесь видны две группы столбцов, соответствующие двум разным диагностикам (даты проведения вынесены снизу под графиками). Каждый из столбцов в группе соответствует одному упражнению. Если одна из диагностик была прервана (т.е. проведены не все упражнения), или если вы изменили *протокол диагностики* (см. ☐), то в группе будут не все столбцы. Поэтому менять протокол диагностики в процессе работы с одним пациентом **не рекомендуется**. Диаграммы прогресса строятся по таблицам средних значений; то есть, если нажать кнопку  («удалить артефакты») справа вверху, то печатаются и все таблицы средних, и диаграммы прогресса.

Разумеется, и результаты одного сеанса, и диаграммы прогресса можно экспортировать в файл *.rtf* или вывести на печать; подробнее см. ☐.

○ Диагностика дыхания

И, наконец, рассмотрим диагностику дыхания.

Цель тренировки дыхания (ей будет посвящена ☐) – обучить пациента общему психоэмоциональному расслаблению, что может способствовать расслаблению определённых групп мышц (например, надплечий). В процессе контролируется пульс пациента, и задача обучаемого – поддерживать плавное, глубокое дыхание, достигая верхнего порога пульса на вдохе и нижнего порога на выдохе (пороги задёт методист). *Диагностика дыхания* в этом случае используется для контроля состояния пациента и проверки устойчивости выработанного навыка.

Для запуска диагностики дыхания перейдите на страницу «Сеанс», и выберите соответствующую строчку в списке сеансов (см. ☐). Никакого «подсказочного блока сеанса» здесь нет; единственная настройка – длительность сеанса (рекомендуется одна минута). При необходимости контроля состояния мышц вы можете дополнительно включить и регистрацию ЭМГ, по одному или двум каналам – и по *любой* схеме.

Запуск и проведение сеанса также аналогичны диагностике ЭМГ (за исключением того, что в диагностике дыхания нет «упражнений»). Вы также устанавливаете электроды, при необходимости пользуясь «Проверкой сигнала», – после чего нажимаете кнопку «Начать сеанс» (см. □о). После проверки подключения прибора (им, что при работе с пациентом использование «эмуляции» недопустимо!) открывается окно сеанса, с такими же кнопками «Пауза» и «Стоп» и такими же регулировками чувствительности и развёртки графиков (см. □о) – а после завершения сеанса на экран выводятся его результаты.

Как видно на Рис. 143, таблица средних значений содержит

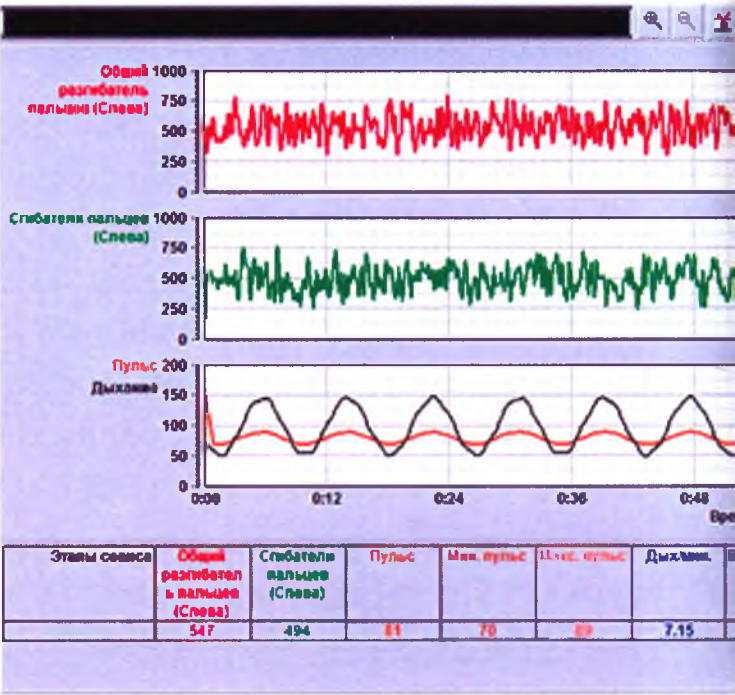


Рис. 143. Результаты диагностики дыхания

ним, что при работе с пациентом использование «эмуляции» недопустимо!) открывается

окно сеанса, с такими же кнопками «Пауза» и «Стоп» и такими же регулировками чувствительности и развёртки графиков (см. □о) – а после завершения сеанса на экран выводятся его результаты.

Как видно на Рис. 143, таблица средних значений содержит



Рис. 144. Прогресс диагностик дыхания

ёрнутую статистику пульса и дыхания пациента в процессе диагно-
■ – *средний пульс, средний максимальный пульс на вдохе и средний*
максимальный пульс на выдохе, число дыханий в минуту, и отношение дли-
дыха к длине выдоха (подробнее об интерпретации этих параметров
по прочесть в Методических рекомендациях). Эти параметры также
исчисляются при удалении артефактов.

Прогресс диагностик дыхания – самая последняя строка в списке
прессов (см. □); пример показан на Рис. 144. Здесь также присутствуют
параметры из развёрнутой статистики; а вот средние значения ЭМГ в
пресс дыхания *не включаются*, даже если в процессе сеанса велась ре-
рация ЭМГ. Если вам нужно оценивать изменение активности мышц
сеанса к сеансу, то используйте «*диагностику ЭМГ*».

Про экспорт и печать результатов – см. □.

• Тренировочные сеансы

Тренировочные сеансы программы «Тонус» реализуют метод коррекционного биоуправления с биологической обратной связью. Метод заключается в том, что, в случае, если пациент правильно выполняет поставленное методистом задание (т.е. удерживает амплитуду ЭМГ выше установленного порога, или достигает нижнего порога пульса на вращении ручки) – то программа выдаёт ему положительное подкрепление: на экране появляется новый кусочек мозаики, обезьянка ловит мячик, и т.д. Если пациент задание *не* выполняет, то подкрепление не выдаётся: обезьянка пропускает гол, космолёт врежется в астероид, и т.д.

В программе «Тонус» реализован целый ряд методик тренировки мышц, позволяющий адаптировать программу коррекционного биоуправления особенностям каждого пациента. Плюс к этому, режим *тренировки дыхания*, обучающий общему расслаблению, может использоваться на завершающем этапе курса для снятия избыточного психоэмоционального напряжения.

В большинстве случаев тренировочные сеансы (и тренировки дыхания) состоят из чередующихся *этапов тренировки* (когда пациент выполняет поставленное методистом упражнение, а программа выдаёт ему сигналы обратной связи) – и *этапов отдыха*, когда изображение на экране от действий пациента не зависит. Длительность каждого из этапов составляет обычно несколько минут. *Протокол сеанса* (количество этапов, их длительность, режимы обратной связи и набор аудиовизуальных сигналов) составляет методист перед началом сеанса; протокол сохраняется в карточке пациента.

Отметим, что правильный выбор стимульных материалов, чередующихся при формировании сигналов обратной связи, крайне важен для успеха тренировки. Например, пациенту среднего возраста, проходящего послеоперационную реабилитацию, вряд ли будет интересно «играть в футбол с обезьянкой»; тогда как для ребёнка младшего школьного возраста этот сюжет может быть вполне применим. Поэтому прежде, чем перейти к описанию конкретных тренировочных сеансов, рассмотрим аудиовизуальных материалов.

○ Выбор аудиовизуальных материалов

И в тренировке дыхания, и во всех типах тренировки ЭМГ, используется один и тот же набор аудиовизуальных материалов: это *музыка, пары слайдов, видео и игры*. Программа «Тонус» поставляется с собственной мультимедийной библиотекой, позволяющей подобрать подходящий стимульный материал для каждого конкретного случая. Помимо методист может добавлять в программу и *свои собственные мате-*

▪ Музыка

В большинстве тренировочных сеансов включается *музыкальное сопровождение*. Вид окна выбора музыки показан на рис. 145; в нем перечислены все звуковые файлы, расположенные в папке *C:/Tonus/Media/*. При необходимости, вы можете положить в эту же папку и свои звуковые файлы (форматы *.wav* или *.mp3*).

Кнопки «Пуск/Стоп» в нижней части предназначены для прослушивания выбранного файла. Если эти кнопки серые (неактивны), то либо в списке выбран не файл, либо файл испорчен.

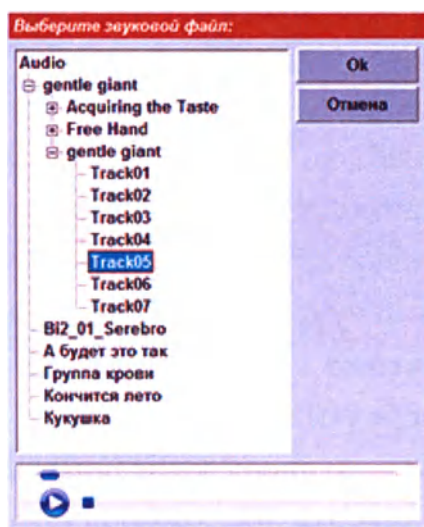


Рис. 145. Выбор музыки.

▪ Слайды

Во всех тренировочных сеансах возможна обратная связь по *демонстрации слайдов*. В этом режиме, если пациент выполняет поставленное задание (т.е. удерживает амплитуду ЭМГ выше заданного порога или достигает нижнего порога пульса на выдохе), то программа демонстрирует ему следующий слайд. Если же задание не выполняется, то экран закрывается чёрными полосками, как показано на рис. 146.

Кроме того, в каждом из сеансов предусмотрены *этапы отдыха* (когда происходящее на экране не зависит от действий пациента), и на отдыхе можно включить демонстрацию слайдов во весь экран.

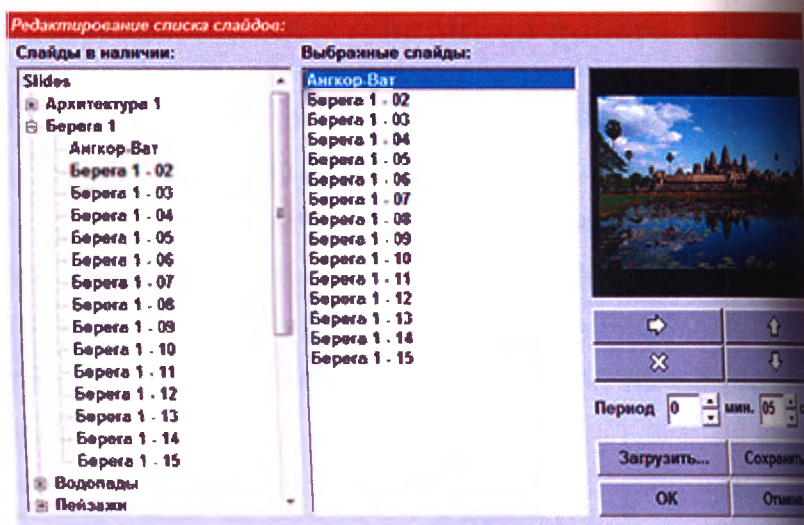


Рис. 146. Редактирование списка слайдов.

Окно редактирования списка слайдов показано на . Слева расположен список ВС слайдов, которые есть в наличии в папке *C:/Tonus/Media/Slides*. Выберите картинку в левом списке, и нажмите кнопку , чтобы добавить эту картинку в список «Выбранные слайды». Таким же способом можно добавлять и целую папку со слайдами (при условии, что в этой папке содержатся только слайды, т.е. в ней нет других каталогов). Кнопки  и  меняют порядок слайдов в списке, кнопка  удаляет слайд из списка выбранных.

Список выбранных слайдов автоматически сохраняется в карту пациента, для каждой схемы и каждого типа сеанса *отдельно*. Если вы хотите использовать тот же список в тренировке по *другой* схеме (или и все с другим пациентом), то вы можете сохранять его на диск (нажав кнопку «Сохранить»), потом перейти к настройкам другого сеанса, открыть окно выбора слайдов – и загрузить сохранённый список (нажав «Загрузить»; см.). Сохранённые списки слайдов находятся в папке *C:/Tonus/Media/SlideLists*.

В тренировках ЭМГ и в *этапах отдыха* также задаётся период показа слайдов (поле «Период» на); в тренировках дыхания (где смена слайдов происходит на каждом выдохе пациента) «период» не используется.

Если вы хотите использовать с программой свои слайды, положите их в папку *C:/Tonus/Media/Slides*. Слайды должны быть в формате .jpg. Кроме того, если название файла начинается с символа подчёркивания, то слайд не будет показан.

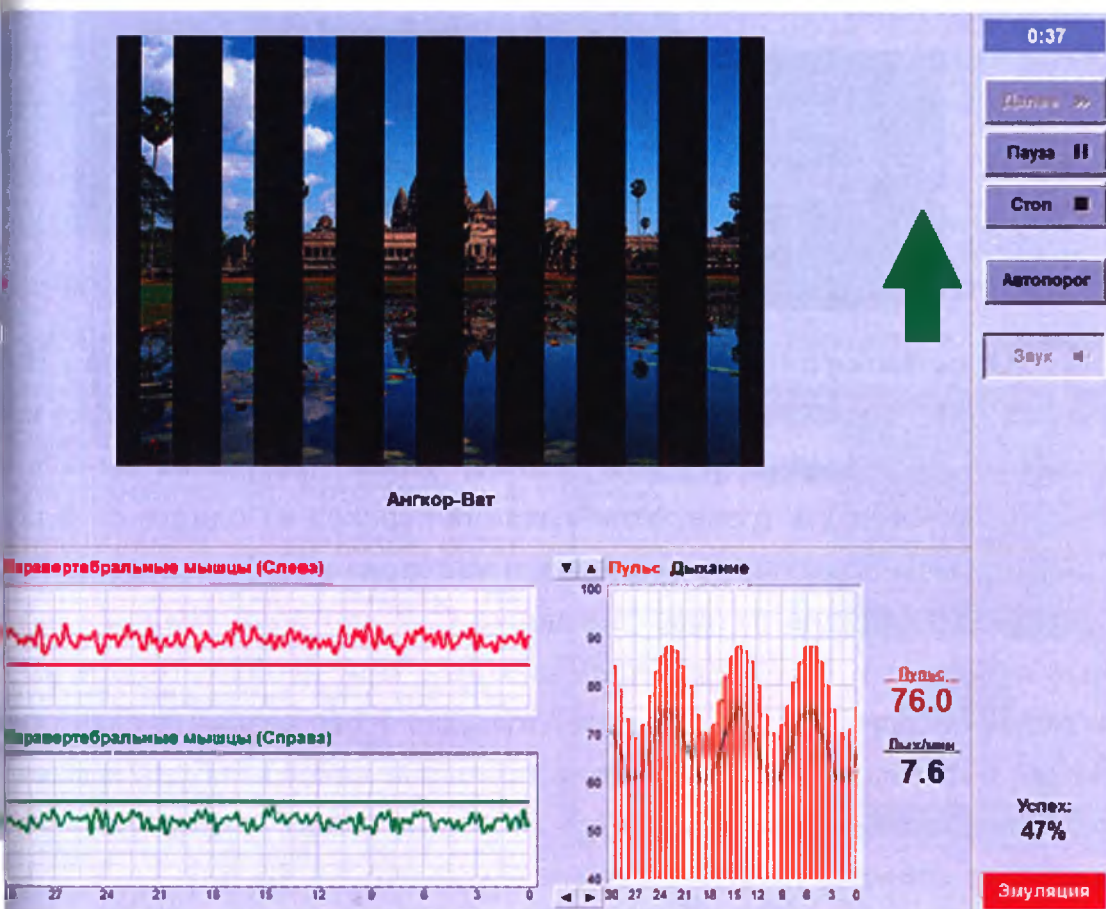


Рис. 147. Статическая тренировка ЭМГ в режиме «Слайды»
(дополнительно включена регистрация Кардио).

, то это название будет отображаться под слайдом. Так, слайд, показанный на , называется “_Ангкор-Ват.jpg”.

▪ Пары слайдов

Целый ряд режимов обратной связи («Мозаика» в тренировках ЭМГ, «Мозаика», «Прозрачность» и «Жалюзи» в тренировке дыхания) использует пары слайдов. В каждой из пар один слайд – мутный или блеклый, а второй – чёткий и яркий. Первоначально на экран выводится первый, мутный слайд; при успешном выполнении упражнения он замещается на второй – либо по кусочкам, как в режиме «Мозаика», либо плавно, как в тренировке дыхания:



Окно выбора пар слайдов выглядит точно так же, как на . В тренировках ЭМГ также задаётся «период смены слайдов» (т.е. сколько времени пациенту надо выполнять упражнение, чтобы программа выдала новый кусочек мозаики); в тренировке дыхания переход от одного слайда к другому привязан к дыханию пациента, и «период» не используется.

Пары слайдов находятся в папке *C:/Tonus/Media/Pairs* (а сохранённые списки – в *C:/Tonus/Media/PairsList*). При необходимости вы можете добавить и свои пары слайдов. Для этого возьмите слайд (изображение в формате *.jpg*), откройте с помощью какого-нибудь графического редактора (например, *Adobe Photoshop* или *Gimp*), «размойте» его (понижьте яркость, либо примените какой-нибудь фильтр...), и сохраните файл, с тем же именем и также в формате *.jpg* – но приписав к расширению символ “~” (т.е. должна получиться пара файлов с именами “картинка.jpg” и “картинка.jpg~”). Получившуюся пару слайдов поместите в папку *C:/Tonus/Media/Pairs*.

■ Видео

В тренировках ЭМГ используется режим обратной связи по *выведению видео*, при котором видео закрывается чёрными полосками, когда обучаемый *не* выполняет задание (аналогично слайду на). Кроме видео без обратной связи может использоваться на *этапах отдыха*.

Видеоролики с программой «Тонус» *не поставляются*; вы можете использовать свои собственные видеозаписи (в т.ч. проигрывать видео с DVD-диска). В программе используется стандартный диалог открытия файла Windows.

В случае, если вы хотите воспроизводить видео с DVD, то в диалоге выбора файла найдите на DVD папку *VIDEO_TS*, а в ней – файлы с именами

оде *VTs_01_1.VOB*; это и есть сами видеоролики. Файл с номером *VTs_01_0.VOB*) брать не надо: в нём обычно содержится меню диска, в программе «Тонус» не работает.

■ Игра

Во всех тренировочных сеансах возможна обратная связь по некоему сюжету: при правильном выполнении упражнения паровозик, лягушка прыгает с кувшинки, космический корабль увертывается от метеоритов, а при неправильном – паровозик остаётся, лягушка прыгает на кувшинку, космолёт во что-то врезается, и т.д. Обратите внимание, что для тренировки в режиме «Игра» на компьютере должен быть установлен проигрыватель *Flash*; о том, как его установить, см. □ о.

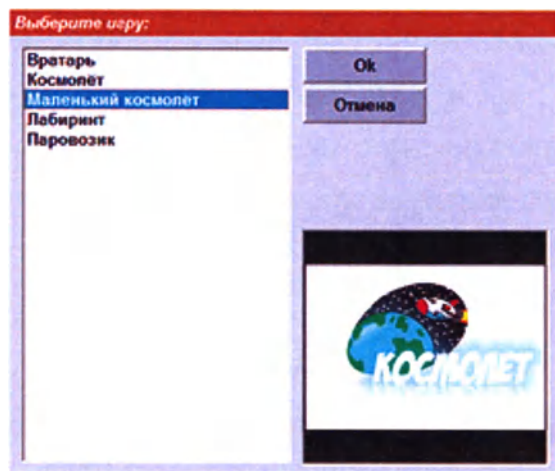


Рис. 148. Выбор игры.

Окно выбора игр показано на рис. 148. Слева здесь расположен список игр, доступных в данном режиме тренировки. Обратите внимание, что в разных сеансах список игр разный. С программой «Тонус» поставляются следующие игры:

- **«Космолёт»** и **«Маленький космолёт»**: при правильном выполнении упражнения (амплитуда ЭМГ выше установленного порога) космолёт увертывается от метеоритов, в противном случае – в них врезается.
- **«Вратарь»**: при выполнении упражнения обезьянка ловит мяч, в противном случае – пропускает гол.
- **«Паровозик»**: паровозик едет при выполнении упражнения, и останавливается, когда упражнение не выполнено.
- **«Лабиринт»**: при удержании амплитуды ЭМГ выше порога шаблон движется по лабиринту.
- **«Царевна-лягушка»**: эта игра предназначена для тренировки в режиме «Попеременное сокращение» (о видах тренировки см. □ о □). Эк-

ран разделён на две части, левая соответствует левой стороне тела (например, левой руке), правая – правой. При выполнении упражнения ляг на соответствующей стороне экрана прыгает с кувшинки на кувшинку.

Следующие две игры предназначены для *тренировки дыхания* (рис. 148):

- **«Кексы»:** на экране появляется кекс с зажжённой свечкой. На вдохе пламя свечи отклоняется; при правильном выполнении выдоха (пламя в минимуме достиг нижнего порога) свечка гаснет, и появляется новый кекс; при неудаче свечка продолжает гореть.

- **«Мыльные пузыри»:** на выдохе выдувается мыльный пузырь. Если пульс достиг нижнего порога – то пузырь отрывается от рамки и летит по экрану; если же порог не был достигнут, то пузырь лопается.

○ Тренировка ЭМГ

Тренировочные сеансы используются для обучения клиента принципам саморегуляции с помощью функционального биоуправления. В каждом из сеансов обратная связь строится по одному из сигналов, регистрируемых системой. В зависимости от того, попадает ли измеряемый параметр в заданный оператором диапазон (выполняет ли клиент поставленную задачу), программа генерирует визуальные и звуковые сигналы обратной связи.

Перед началом тренировки ЭМГ необходимо выбрать карточку клиента (см. ☐); после этого станет доступна страница «Сеанс». В списке сеансов слева вверху (см. Рис. 149) выберите строчку «Тренировка ЭМГ».

Далее, так же, как и в диагностическом сеансе (см. ☐), необходимо указать, с какими именно мышцами будет производиться работа, нажать кнопку «Выбрать схему...» (на Рис. 149 слева в середине) – выбрать схему постановки датчиков ЭМГ, как описано в ☐ о.

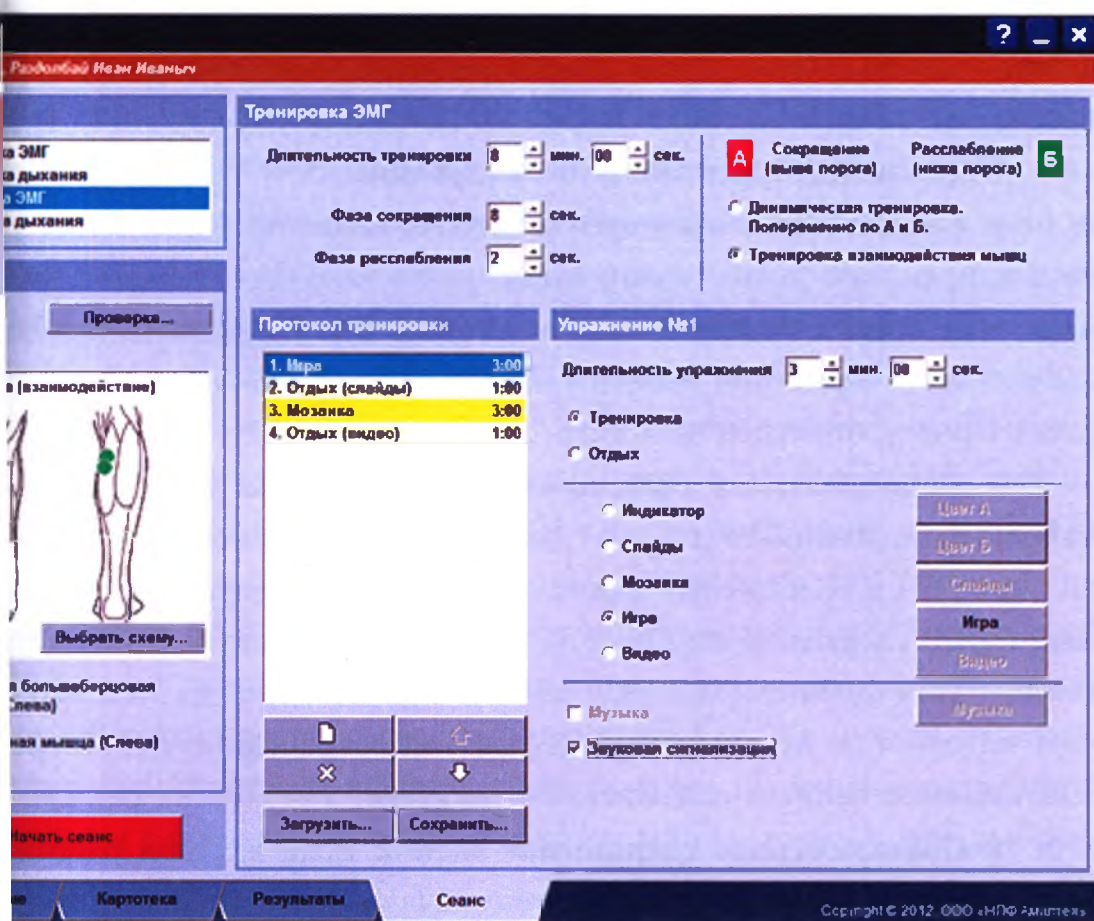


Рис. 149. Запуск тренировки ЭМГ.

Обратите внимание, что здесь, так же, как и в диагностике ЭМГ, включить регистрацию пульса и кривой дыхания (переключатель «*Дыхание*») на Рис. 149 слева, чуть выше схемы постановки датчиков). Также можете нажать кнопку «*Проверка*» и удостовериться, что датчики вложены правильно (см. □о).

■ Виды упражнений

Для разных групп мышц в программе «Тонус» предусмотрены различные наборы упражнений, и настройки тренировочного сеанса будут зависеть, в зависимости от выбранной схемы. Обратите внимание, что тройки запоминаются, и, если вы в процессе работы с пациентом и схему постановки датчиков (например, перешли от «тренировки попеременного сокращения мышц справа и слева» к «тренировке взаимо-

действия»), а потом вернулись к прежней схеме, – то настройки восстанавливаются.

Упражнения предусмотрены следующие:

- **Статическая тренировка.** Задача пациента – постоянно удерживать напряжение неких мышц выше установленного методистом порога (или ниже порога, в зависимости от схемы). Эти упражнения предназначены для схем коррекции осанки («Надплечья», «Спина» и «Взаимодействие»). Пример приведён на стр. 234.

- **Одноканальная динамическая тренировка.** При работе с метричными мышцами (см. □о) можно выбрать только один канал – “А” или “Б”, и только одну мышцу – «слева» или «справа». Задачей пациента будет удержание активности этой мышцы выше заданного порога в течение всей фазы сокращения; её длительность, от 5 до 30 секунд, определяет методист. В перерывах между фазами сокращения, т.е. во время расслабления, пациент отдыхает. См. например Рис. 154 на стр. 250.

- **Одновременное сокращение мышц.** Если же, при работе с метричными мышцами, выбраны оба канала ЭМГ, то задача пациента – удерживать напряжение обеих мышц (и левой, и правой) выше заданных порогов (пороги регулируются отдельно), в течение всей фазы сокращения. Во время фаз расслабления пациент также отдыхает.

- **Попеременное сокращение мышц.** Здесь пациент сокращает мышцы попеременно, то с левой стороны, то с правой; и длительность фазы – только одна: пока работает левая мышца – правая отдыхает, и наоборот (см. например Рис. 155 на стр. 251). Также это упражнение можно использовать при тренировке мышц-антагонистов, например, при попеременном сгибании и разгибании в коленном суставе.

- **Тренировка взаимодействия мышц.** Этот режим предназначен для работы с мышцами-антагонистами. Во время фазы сокращения пациент должен удерживать напряжение мышцы-агониста (например, переднюю мышцу бедра, при сгибании в колене) выше заданного порога, а напряжение антагониста (например, двуглавой мышцы бедра) – ниже порога, опять же, регулируются отдельно). Во время фаз расслабления пациент отдыхает. Пример приведён на Рис. 151 на стр. 247.

■ Протокол тренировочного сеанса

Вне зависимости от выбранной схемы, сеанс ЭМГ обычно состоит из следующих этапов тренировки и отдыха, длительностью по нескольку минут. Во время этапов тренировки пациент выполняет одно из предложенных выше упражнений, а во время этапа отдыха – отдыхает; на экране при этом демонстрируются слайды или видеоролик.

Таким образом, после выбора схемы и типа тренировки (переключения типа тренировки показаны на Рис. 150 справа сверху), необходимо задать протокол сеанса, то есть, задать этапы тренировки и отдыха. Настройка протокола (см. Рис. 150) в целом аналогично диагностике (см. Рис. 140): при нажатии кнопки [] в списке упражнений появится номер упражнения, после чего вы можете выбрать тип упражнения («Тренировка» или «Отдых») и режим обратной связи (список режимов – справа; режимы обратной связи подробно рассматриваются в Рис. 140), и указать длительность упражнения (справа сверху). Нажав кнопку [X], вы можете удалить упражнение; а с помощью кнопок [↑] и [↓] вы можете переместить выбранное упражнение

вверх или вниз.

Перед началом за-
седания сеанса вы
можете указать
длительности
сокращения и
расслабления
вверху на
Рис. 150); во вре-
мени сеанса их так-
же можно отрегу-
лировать.

Обратите
внимание на пе-
реключатели «Му-
зыка» и «Звуковая
анализация»

Рис. 150. Протокол тренировки ЭМГ.

справа внизу на Рис. 150. Во время большинства упражнений (кроме «Видео» и некоторых «Игр») можно включить фоновую музыку; про выбор звукового файла написано в § 5.1. Что касается «звуковой сигнализации», она звучит, когда пациент неправильно выполняет упражнение.

Протокол тренировки автоматически запоминается в карточке пациента. Если же вы планируете использовать один протокол для нескольких пациентов, то вы можете записать протокол на диск (нажмите кнопку «Сохранить» под списком упражнений), – а потом, в другой карточке, загрузить ранее сохранённый протокол (кнопка «Загрузить»).

■ Управление сеансом

Итак, после того, как вы выбрали *схему постановки датчиков и упражнения*, и составили *протокол тренировки*, нажмите кнопку «Начать сеанс» (на Рис. 149 слева внизу). Перед началом сеанса, так же, как и в диагностике (□о), на экране появится окно с инструкциями для пациента (оно было показано на Рис. 138 на стр. 229). Программа попытается подключиться к прибору УСО-01; если это не получится, будет выведено сообщение «Прибор не найден» (в этом случае проверьте подключение прибора к компьютеру, и убедитесь, что установлены драйверы – см. □о). Напомним, что при работе с пациентом такой надписи **не должно быть**. Режим «эмуляции» предназначен *только для обучения* работе с программой!

И, наконец, когда подключение к прибору установлено, нажмите кнопку «Старт!» в окне с инструкциями.

Примерный вид экрана во время тренировочного сеанса показан на Рис. 151. В верхней части экрана расположено окно обратной связи, вид зависит от выбранного режима тренировки (на Рис. 151 показан режим «Игра»). Ниже расположены графики регистрируемых сигналов – огибающих каналов ЭМГ, пульса, и кривой дыхания (если, конечно, при настройке сеанса была включена регистрация пульса – см. выше). Цветным фоном графиков ЭМГ выделены *фазы сокращения*.

Обратите внимание на тонкую разделительную полосу между окном обратной связи и графиками; если навести мышь на эту полосу

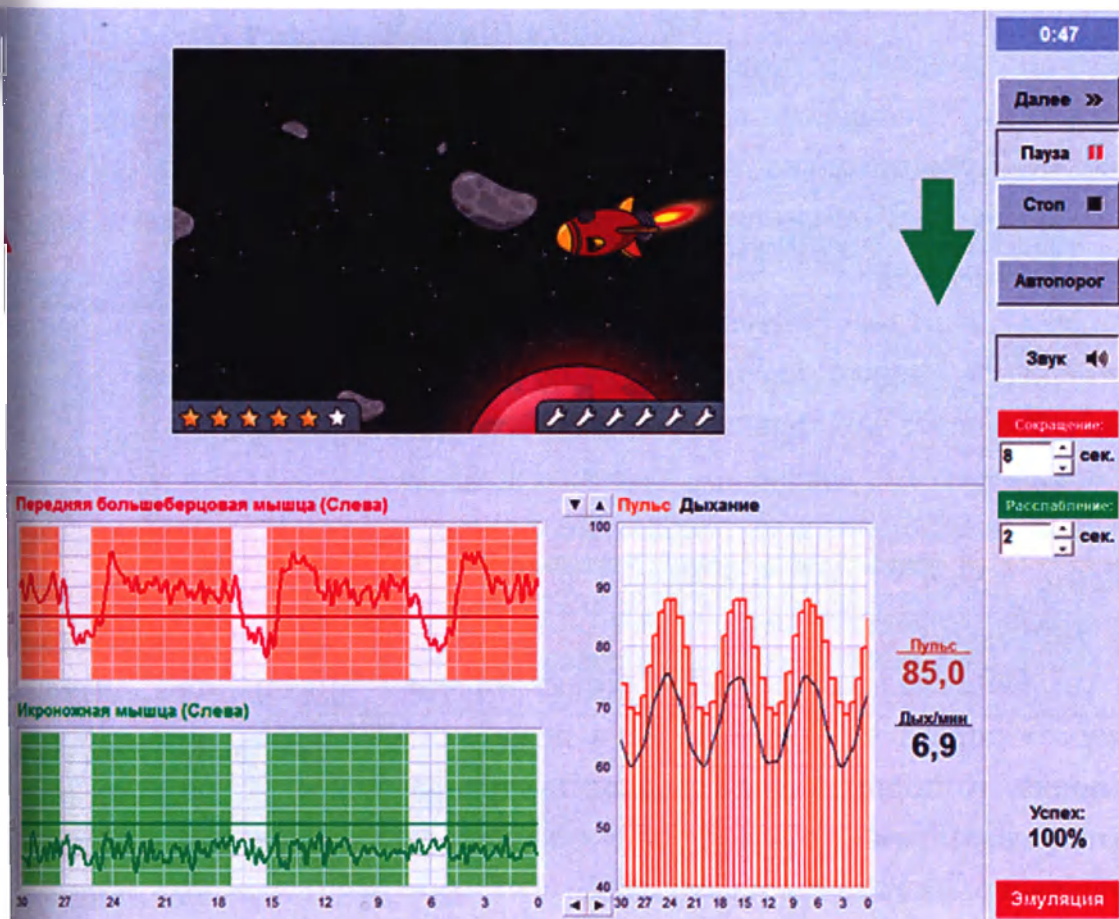


Рис. 151. Тренировка взаимодействия мышц в режиме «Игра».

Дополнительно включена регистрация Кардио.

В левую кнопку и тянуть вверх или вниз, то можно изменить размер обратной связи.

Для регулировки чувствительности каналов и скорости развёртки нажатием кнопочки у левого края графиков. Кнопки в верхнем углу («1» на Рис. 152) регулируют чувствительность: при нажатии кнопки со стрелкой вверх увеличивается верхний предел вертикальной шкалы, то есть, график становится более мелким. Стрелка вниз уменьшает предел (укрупняет график). В нижнем углу («4» на Рис. 152) – кнопки регулировки скорости развёртки. Кнопка со стрелкой вправо замедляет развёртку, стрелка влево ускоряет.

Кроме того, управлять чувствительностью и развёрткой можно и с клавиатуры. Для этого следует с помощью клавиш *<Tab>* и *<Shift + Tab>* выбрать нужный график (вокруг него будет нарисована рамочка), после

чего кнопками <стрелка влево> и <стрелка вправо> можно регулировать развертку, а кнопками <стрелка вверх> и <стрелка вниз> – чувствительность.

Для настройки порогов ЭМГ предназначены ползунки “2” и “3” на Рис. 152. Наведите мышь на ползунок, нажмите левую кнопку, и тащите вверх или вниз. Пороги можно менять и с клавиатуры; для этого выберите нужный график с помощью клавиш <Tab> и <Shift + Tab>, после чего нажимайте <Shift + стрелка вверх> и <Shift + стрелка вниз>.

Обратите внимание на кнопку «Авто-порог» справа на Рис. 151. Если нажата эта кнопка, то пороги обоих каналов настраиваются *автоматически*, и ручная регулировка невозможна (это показано, например, на Рис. 154 на стр. 250).

Также в правом ряду на Рис. 151 видны кнопки регулировки фаз вращения и расслабления (если в данном упражнении *есть* фазы, т.е. не *статическая* тренировка); так что изменять длительность фаз можно прямо во время сеанса.

Кнопка «Звук» включает и выключает звуковое сопровождение (новую музыку и звуковую сигнализацию), «Пауза» приостанавливает сеанс, «Далее» – досрочный переход к следующему упражнению, «Стоп» – прекращение сеанса и вывод результатов. Также обратите внимание, что в правом нижнем углу на Рис. 151 показывается «успех» тренировки, процент времени, в течение которого пациент выполнял поставленное задание.

■ Результаты тренировки

После завершения сеанса (т.е. когда истекло время, заданное при настройке сеанса – Рис. 150, или была нажата кнопка «Стоп» – Рис. 151) экран выводится страница результатов (см. □). Пример результатов

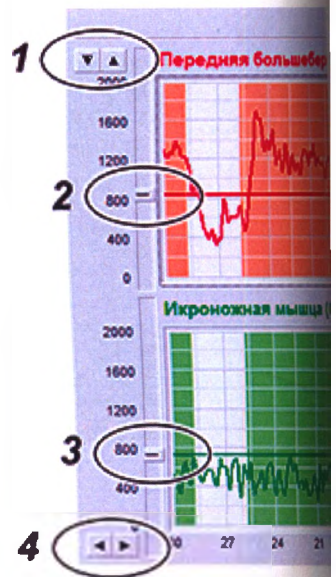


Рис. 152. Управление масштабом графиков, регулировка порогов.

Рис. 153.

упражнения
подписаны
фиках; фазы
чения и рас-
нения выде-
цветом, так
к во время
В таблице
х (под гра-
и) приведе-
ачения ам-
ы ЭМГ по
фазам каж-
из упражне-
ам же, если
включена
рация Кар-
отображают

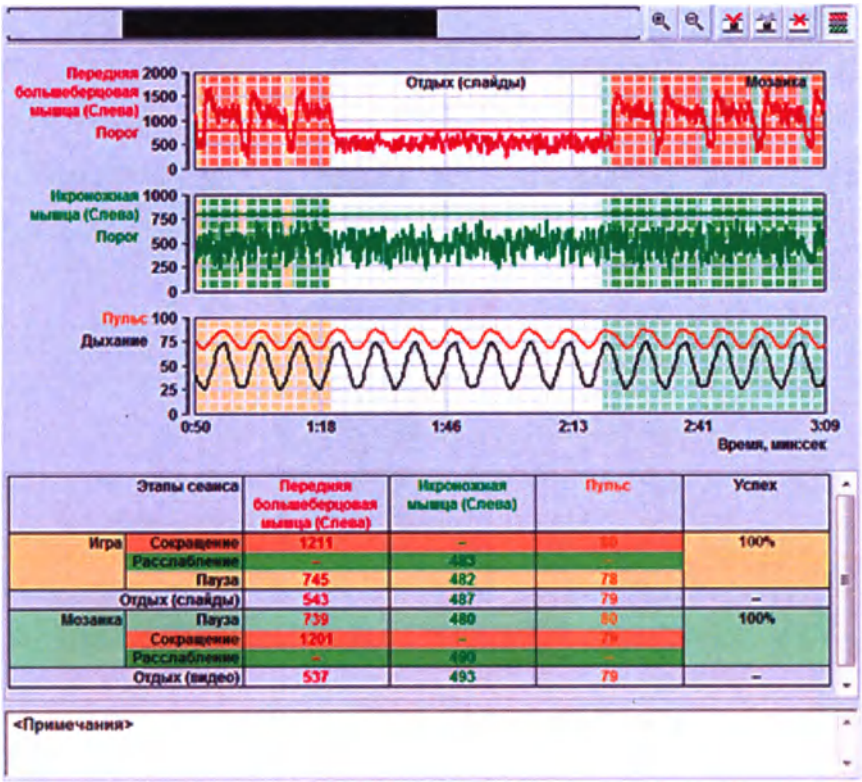


Рис. 153. Результаты тренировки ЭМГ
(дополнительно включена регистрация Кардио).

дние значения пульса. Последний столбец таблицы – значение «успеха», т.е. сколько времени пациент справлялся с поставленной методической задачей.

При удалении артефактов (см. □) таблица средних пересчитывается.

■ Режимы обратной связи

Для тренировки ЭМГ предусмотрены следующие режимы обратной

- **Индикатор.** На экране отображается столбик, высота которого пропорциональна амплитуде ЭМГ в выбранном канале (если же выбран каналный режим тренировки, то столбиков будет два – один для канала “А” и другой для канала “Б”). Цвет столбика можно выбирать; для каждого упражнения предназначены кнопки «Цвет» в окне настройки сеанса (см. Рис. 154). На столбике выводится отметка порога, так что пациент видит, выполняет он упражнение или нет. Рядом со столбиком расположена стрелка, указывающая на порог.

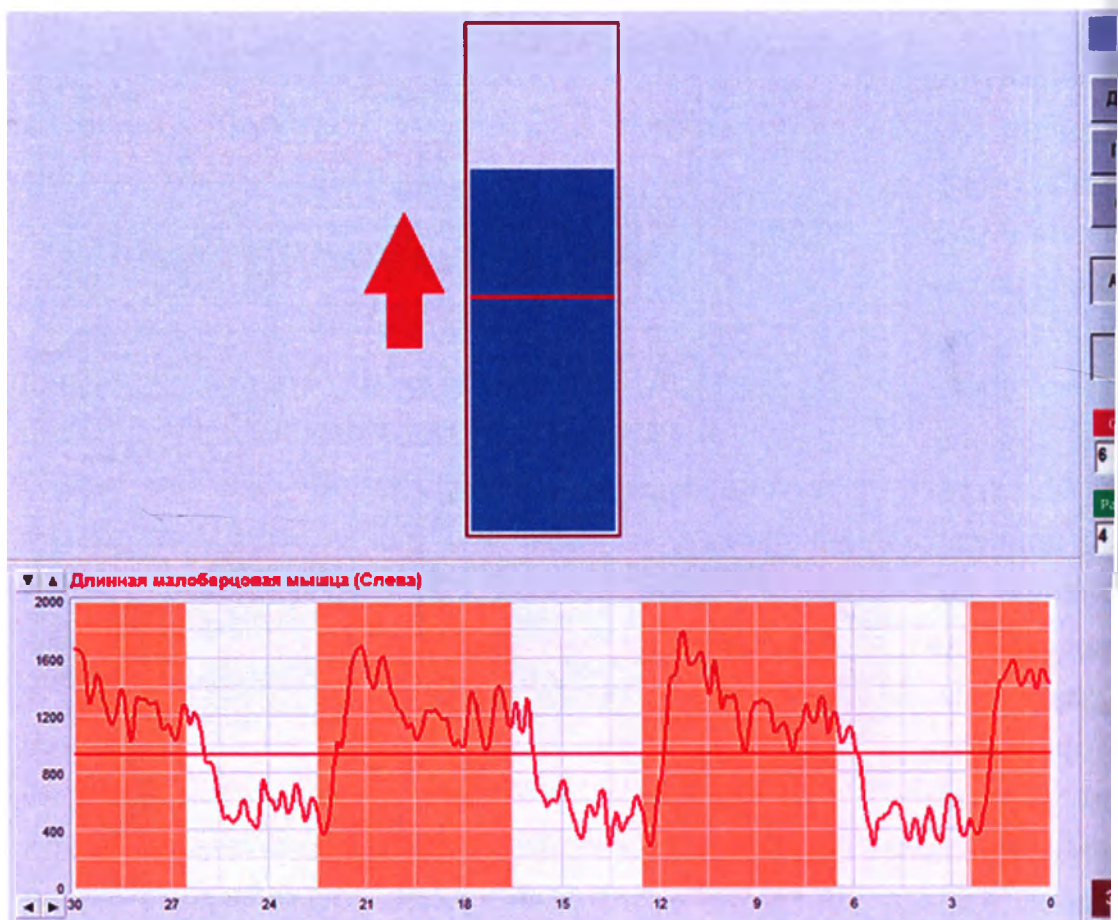


Рис. 154. Одноканальная тренировка ЭМГ в режиме «Индикатор»

лочка, которая загорается, когда пациенту надо напрягать соответствующую мышцу.

Пример экрана в режиме «Индикатор» приведён на Рис. 154. Обратите внимание, что на этом рисунке *нет* графиков пульса и кривой дыхания, т.е. регистрация Кардио *не была включена*. Также здесь нажата «Автопорог», и на графике ЭМГ нет кнопки ручной регулировки порога настраивается *автоматически*.

- **Слайды.** Перед началом сеанса методист выбирает списков, как описано в § 5.2. Во время сеанса, при *правильном* выполнении, слайды сменяются с установленным периодом. Если же задание *не выполнено* – то слайд закрывается чёрными полосками, как показано на Рис. 147 на стр. 239.

Мозаика. Здесь выбирается список *пар* слайдов (см. § 5.3). Сперва проводится блеклый слайд; при правильном выполнении упражнения несколько секунд (*период* задаёт методист при выборе списка) появляется новый кусочек мозаики, а при неправильном выполнения ничего не происходит.

выбрана *попеременная* тренировка (как показано на Рис. 155), тренировка выглядит немного по-другому. Экран делится на две части, при выполнении упражнения по каналу “А” (обычно это «слева») кусочек мозаики появляется в левой половине экрана, а при выполнении по каналу “Б” в правой половине. Стрелочки у краёв экрана подсказывают, какую именно мышцу сейчас следует напрягать.

На Рис. 155 видно, что порог для канала “Б” установлен слишком высоко, пациент с заданием не справляется; поэтому в правой половине экрана меньше кусочков.

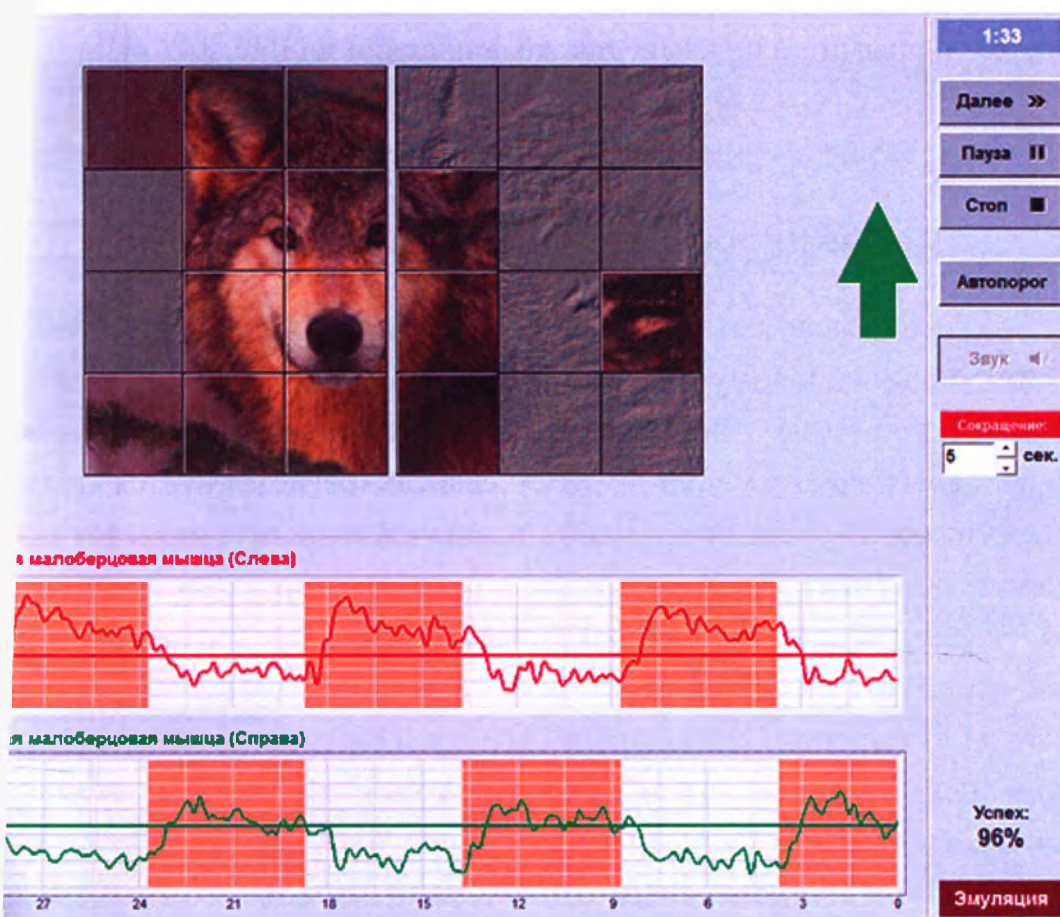


Рис. 155. Попеременная тренировка в режиме «Мозаика».

• **Игра.** Примерный вид экрана в режиме «Игра» был приведён на Рис. 151 на стр. 247. Перед началом сеанса методист выбирает игру, описанную в [о]; и в процессе сеанса, при правильном выполнении упражнения, пациенту выдаётся положительное подкрепление – паровозик, шарик катится по лабиринту, космолёт уворачивается от метеоритов,

Имейте в виду, что в разных видах тренировки (т.е. в *статической, попеременной, тренировке взаимодействия мышц* и т.д.) доступны разные игры (список игр приведён в [о]). Кроме того, некоторые игры имеют своё собственное музыкальное сопровождение, и выключатель «Музыка» на Рис. 150 может быть недоступен. Звуковую сигнализацию (которую слышит, если пациент не справляется с упражнением) включать можно в

• **Видео.** Здесь, перед началом сеанса, методист выбирает на видео ролик (видеофайлы с программой «Тонус» не поставляются). Во время сеанса, если пациент не выполняет упражнение, то видео загорается чёрными полосками, так же, как слайд на Рис. 147 на стр. 239.

«Музыку» в этом режиме тоже включать нельзя, воспроизводится звуковая дорожка видеоролика; звуковую сигнализацию включать можно

○ Тренировка дыхания

Тренировки дыхания предназначены для обучения пациента психоэмоциональному расслаблению, что может быть полезно на подготовительном этапе лечения, перед тем, как переходить к расслаблению определённых групп мышц. В этих сеансах регистрируется пульс (зависимость пульса от времени), и задачей пациента является достижение нижнего порога пульса на выдохе, и верхнего порога на вдохе.

Для запуска тренировки дыхания выберите карточку пациента [о]), перейдите на страницу «Сеанс», и в списке сеансов слева вверху (Рис. 156) выберите последнюю строчку. Обратите внимание, что в дополнение к регистрации пульса и кривой дыхания, тоже можно включить регистрацию ЭМГ, и выбрать схему простановки датчиков (см. [о]). Это можно использовать для наблюдения за фоновой активностью определённых мышц в процессе тренировки дыхания.

овка дыхания также состоит из чередующихся *этапов тренировки* длительностью от 1 до 30 минут, т.е. проводится по *за-токолу*. Редактирование протокола аналогично тренировке: нажатии кнопки  в списке упражнений появится новая строка, вы можете выбрать *тип упражнения* («Тренировка» или «Отдых» обратной связи (список режимов – справа), и указать *длительность упражнения* (справа сверху). Нажав кнопку , вы можете удалить упражнение; а с помощью кнопок  и  вы можете переместить упражнение вверх или вниз.

Протокол тренировки дыхания также автоматически запоминается в памяти пациента. Если же вы планируете использовать один протокол для нескольких пациентов, то вы можете записать протокол на диск (нажав кнопку «Сохранить» под списком упражнений), – а потом, в программе, загрузить ранее сохранённый протокол (кнопка «Загрузить»

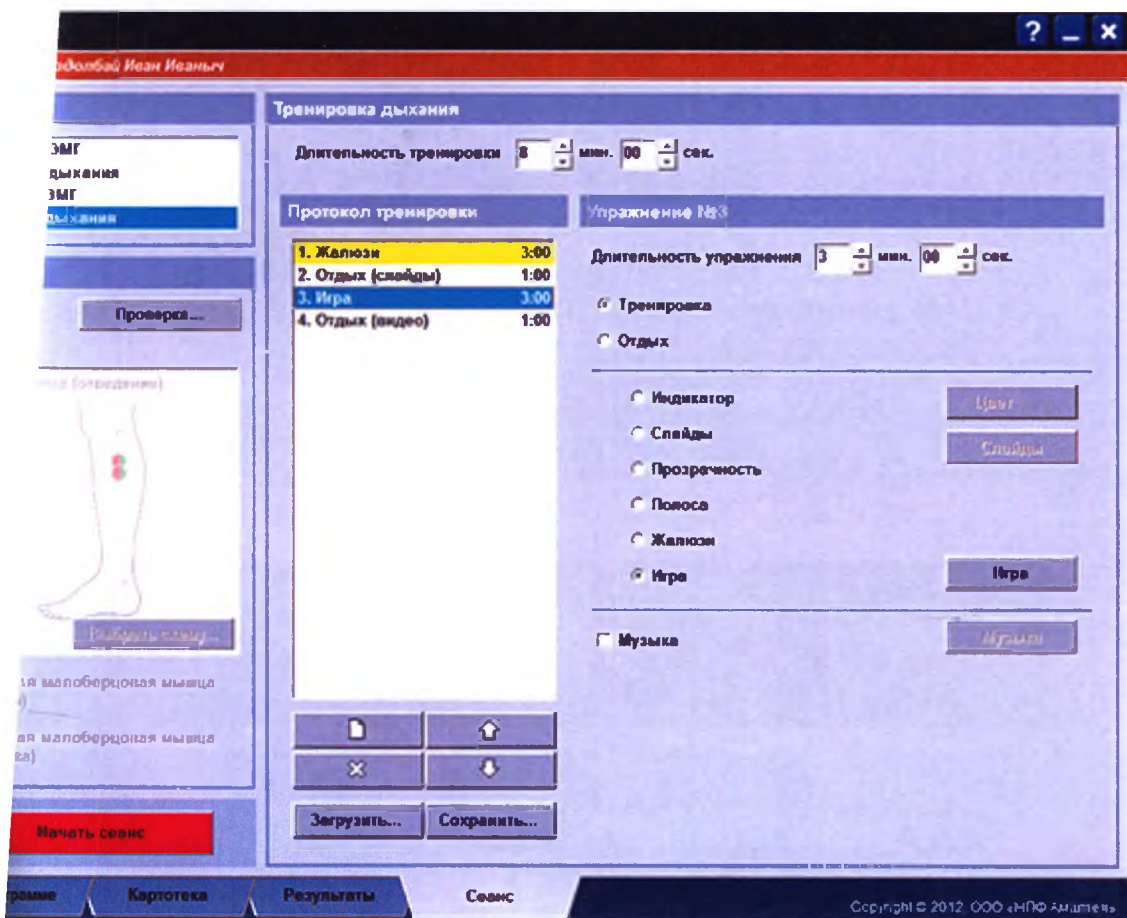


Рис. 156. Настройки тренировки дыхания.

Режимы обратной связи следующие:

- **Индикатор.** На экране отображается столбик, высота которого пропорциональна пульсу. Верхний край столбика соответствует верхнему порогу пульса (пороги настраивает методист), а нижний край – нижнему порогу; т.е. на вдохе столбик должен быть заполнен, а на выдохе – нет. Цвет столбика можно выбрать перед началом сеанса; для этого предназначена кнопка «Цвет» на Рис. 156.

Кнопки регулировки порогов видны у левого края графика пульса на Рис. 158; настройка порогов аналогична тренировке ЭМГ (□о□), т.е. наведите мышь на ползунок, нажмите левую кнопку и тащите вверх или вниз, либо выберите график с помощью клавиш <Tab> и <Shift + Tab>, после чего нажимайте <Shift + стрелка вверх> и <Shift + стрелка вниз>.

- **Слайды.** Перед началом сеанса методист выбирает список слайдов, как описано в § 5.2. Смена слайда происходит по достижении нижнего порога пульса, поэтому поле «Период» в окне выбора слайдов не работает. Если же на выдохе нижний порог не был достигнут, а пульс начал расти – то слайд закрывается чёрными полосками, так же, как описано на Рис. 147 на стр. 239.

- **Прозрачность и Полоса.** Перед началом сеанса выбирается список пар слайдов (см. § 5.3). Вначале на экран выводится второй слайд пары (чёткий, полноцветный). На вдохе, по мере увеличения пульса, слайд преобразуется в первый слайд пары (нечеткий или с приглушенными

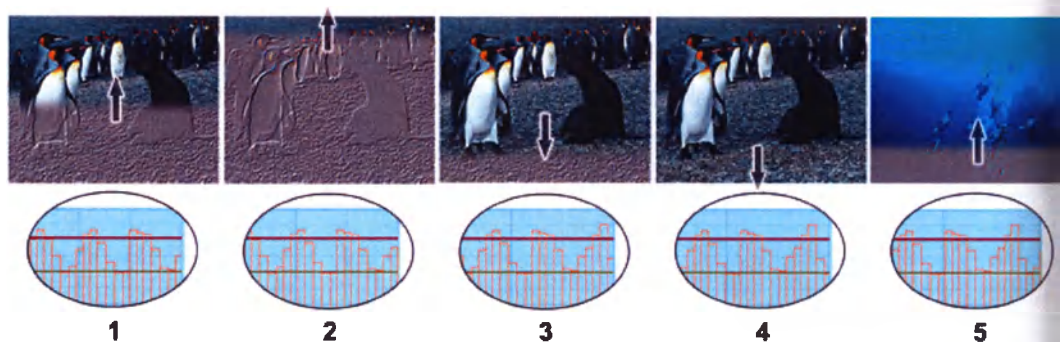


Рис. 157. Тренировка дыхания в режиме «Полоса».

ем степень преобразования пропорциональна значению пульса на . Таким образом, при достижении верхнего порога на экране *первый* слайд пары – см. кадр 2. На выдохе происходит образование к полноцветному слайду – кадр 3, и при достижении порога на экране вновь отображен второй слайд пары – кадр 4. Когда порог был достигнут – то в этот момент происходит переход к следующей паре слайдов – кадр 5 на .

Жалюзи. Ещё один режим, использующий пары слайдов (§ 5.3). Экран делится на 6 горизонтальных полос, и на выдохе эти полосы закрываются слева направо, как показано на Рис. 158. Это упражнение предназначено для формирования дыхания с удлиненным, плавным выдохом. На вдохе при правильном выполнении упражнения картинка движется. Также обратите внимание, что на вдохе тренирующийся

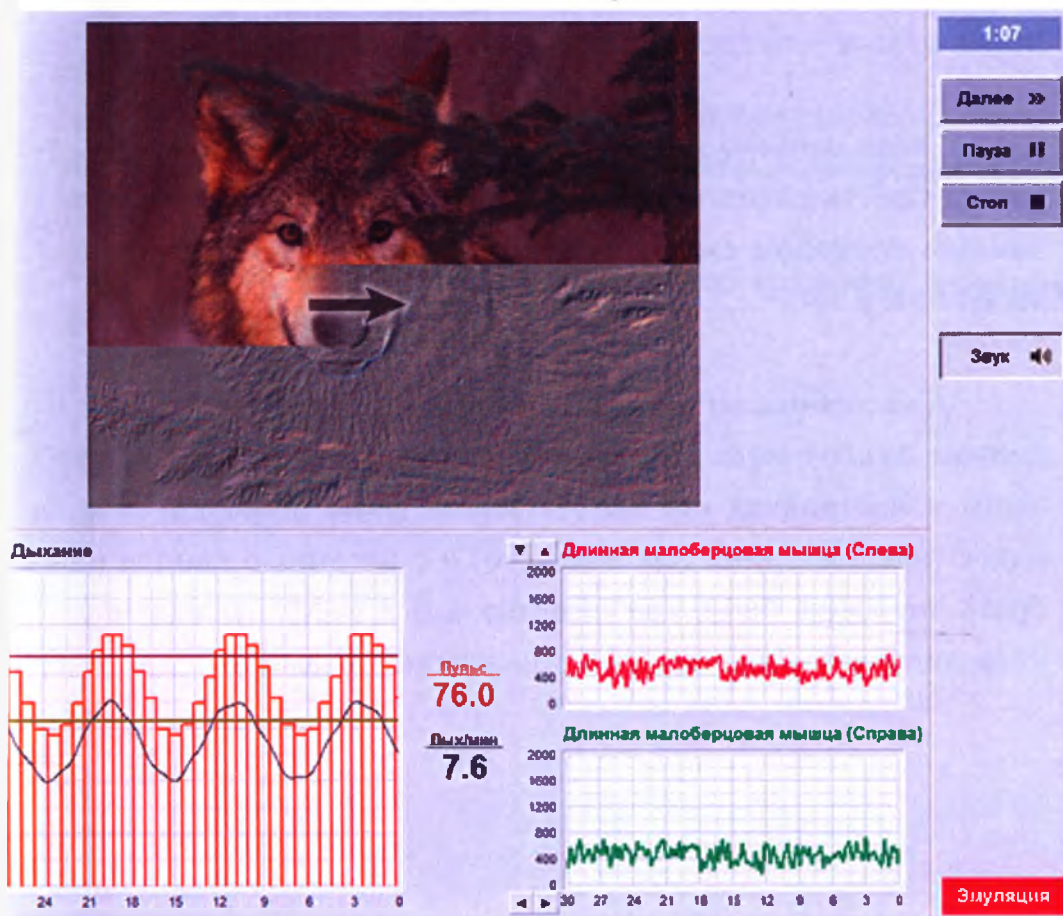


Рис. 158. Тренировка дыхания в режиме «Жалюзи». Дополнительно включена регистрация ЭМГ.

должен достигать *верхнего* порога пульса, иначе упражнение не зачитывается.

- **Игра.** Обратная связь по игровому сюжету (см. □о□). По-смотрено две игры – «*Мыльные пузыри*» и «*Кексы*». В игре «*Мыльные пузыри*» на выдохе выдувается мыльный пузырь, и, если достигнут нижний порог пульса, то пузырь отрывается от рамки и летает по экрану. Если же нижний порог не был достигнут – то пузырь лопается. Здесь обязательно задавать *верхний* порог пульса; если клиент на вдохе *верхний* порога не достиг, то новый пузырь не появляется. В этом режиме можно задать список слайдов (см. § 5.2); слайды будут сменяться с заданным интервалом, а мыльные пузыри будут летать на их фоне. Если список слайдов пустой, то фон одноцветный.

В игре «*Кексы*» на экране появляется кусок кекса с зажжённой свечкой; на выдохе пламя свечки отклоняется, и, если был достигнут нижний порог пульса – то свечка гаснет, и появляется новый кекс.

Этап отдыха может иметь один из двух режимов – *слайды* (если задан список слайдов как описано в § 5.2, демонстрация идет с фиксированным периодом смены слайдов, независимо от действий клиента) или *видео* (см. § 5.4).

Для любого из упражнений (за исключением отдыха с воспроизведением видео) может быть включено музыкальное сопровождение. Этого в настройках соответствующей фазы необходимо включить переключатель «*Музыка*» (см. Рис. 156) и с помощью кнопки «*Музыка...*» выбрать звуковой файл, как описано в § 5.1. Музыкальное сопровождение устанавливается для каждого упражнения отдельно.

Результаты
са содержат
ики пульсо-
имы, верхнего
ога и нижнего
ога, и запись
ой дыхания.
и была вклю-
и регистрация
, то графики
также ото-
каются в ре-
татах трени-
и (именно
й случай по-
н на Рис. 159.
ажнения на
иках выделе-
разными цве-
и, и теми же цветами отмечены строчки со средними значениями в
ице под графиком.

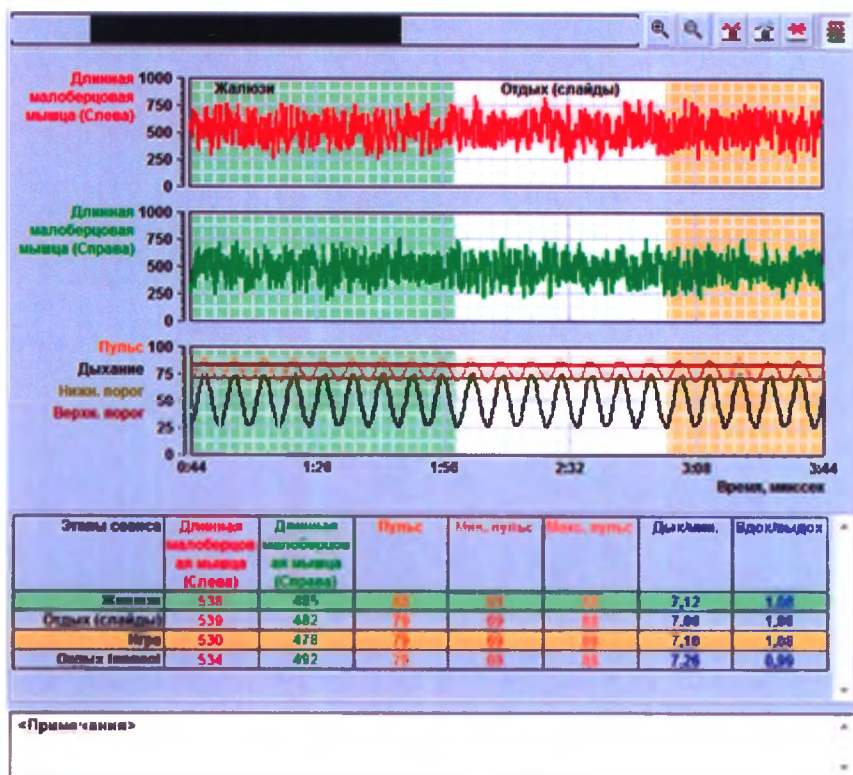


Рис. 159. Результаты тренировки дыхания
(дополнительно включена регистрация ЭМГ).