

Руководство по эксплуатации

Стэдис

**система для диагностики двигательной патологии
и восстановительного лечения методом биологической обратной связи**

**РЭ089.01.003.000
(2021)**

Содержание

Сокращения и условные обозначения.....	5
Введение.....	6
Назначение и показания к применению.....	7
Цели применения системы.....	8
Группы пациентов.....	8
Противопоказания к применению.....	8
Требования к персоналу.....	10
Меры безопасности при использовании системы.....	10
Возможные побочные эффекты.....	11
1. Описание системы.....	13
1.1. Исполнения системы.....	13
1.2. Устройство и работа системы.....	14
1.2.1. Режим диагностики.....	14
1.2.2. Режим восстановительного лечения методом БОС.....	15
1.3. Назначение органов управления, разъемов и индикаторов.....	16
1.4. Маркировка.....	17
2. Сборка и установка системы.....	19
2.1. Требования к персоналу, производящему сборку и установку системы.....	19
2.2. Выбор помещения и планирование размещения системы.....	19
2.3. Распаковка и проверка комплектности.....	22
2.4. Сборка и подключение к компьютеру.....	23
2.4.1. Установка программного обеспечения.....	23
2.4.2. Сборка системы.....	23
2.4.3. Создание Wi-Fi-сети.....	24
2.4.3.1. Выбор оборудования для создания Wi-Fi-сети.....	24
2.4.3.2. Создание Wi-Fi-сети с помощью Wi-Fi-роутера.....	25
2.4.3.3. Создание Wi-Fi-сети с помощью Wi-Fi-адаптера.....	26
2.4.4. Настройка параметров Wi-Fi-сети в биометрических сенсорах.....	27
2.4.5. Наклейка номеров сенсоров.....	27
2.4.6. Подготовка списка сенсоров и указание их номеров в ПО «Стэдис».....	28
2.4.7. Настройка модели беговой дорожки (тредмила) в ПО «Стэдис» (только для моделей тредмила, поддерживающих внешнее управление от ПК).....	28
2.4.8. Проверка калибровки сенсоров.....	28
3. Использование системы по назначению.....	29
3.1. Подготовка системы к работе.....	29
3.2. Проведение работ с помощью системы.....	30
3.2.1. Режимы работы системы.....	30
3.2.2. Порядок и правила перевода системы из одного режима в другой.....	30
3.2.3. Порядок действий медицинского персонала в режиме диагностики нарушений функции ходьбы.....	31
3.2.4. Порядок действий медицинского персонала в режиме восстановительного лечения патологии ходьбы с БОС.....	35

3.2.5. Порядок действий медицинского персонала в режиме диагностики нарушений функции равновесия и баланса тела	39
3.2.6. Порядок действий медицинского персонала в режиме тренировки равновесия и баланса тела методом БОС	42
3.2.7. Порядок действий медицинского персонала в режиме диагностики нарушений координации и движения в суставах	45
3.2.8. Порядок действий медицинского персонала в режиме тренировки координации и движения в суставах и позвоночнике методом БОС	48
3.2.9. Порядок выключения системы	51
3.3. Возможные неисправности и методы их устранения	51
3.4. Действия в экстремальных ситуациях	55
4. Техническое обслуживание системы	55
4.1. Общие указания	55
4.2. Техническое обслуживание при эксплуатации	56
4.3. Обновление встроенного ПО сенсоров	56
4.4. Дезинфекция	57
4.5. Срок службы системы	58
5. Текущий ремонт системы	58
6. Правила хранения системы	58
7. Консервация системы	59
8. Утилизация системы	59
9. Сведения о приемке, комплектности и упаковке	60
10. Гарантийные обязательства	61
Приложение 1. Основные технические характеристики системы	62
Приложение 2. Состав системы	67
Приложение 3. Помехозащита и помехоустойчивость	77
Приложение 4. Перечень национальных стандартов	81

Сокращения и условные обозначения

БОС — биологическая обратная связь

ЛВС — локальная вычислительная сеть

ПК — персональный компьютер

ПО — программное обеспечение

ЭМГ — электромиография/электромиограмма

ЭМС — электромагнитная совместимость

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем «руководство») представляет собой объединенный документ по эксплуатации и техническому обслуживанию системы для диагностики двигательной патологии и восстановительного лечения методом биологической обратной связи «Стэдис» (в дальнейшем «система»).

Руководство является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем технические характеристики системы.

Внимание!

Не приступайте к работе с системой, не изучив руководство по эксплуатации!

Ваши отзывы и пожелания направляйте на электронную почту:

info@neurosoft.com (коммерческий отдел)

help@neurosoft.com (сервисный центр)

Дополнительную информацию о продукции ООО «Нейрософт» вы можете получить в сети Internet по адресу:

www.neurosoft.com

или по телефонам:

(4932) 59-21-12 (служба технической поддержки)

(4932) 95-99-99

(4932) 24-04-34

Назначение и показания к применению

Система предназначена для объективной диагностики двигательной патологии, контроля динамики ее изменения с помощью биометрических сенсоров и последующего восстановительного лечения методом биологической обратной связи.

Система может использоваться в различных лечебно-профилактических медицинских организациях (больницах, специализированных больницах, госпиталях, диспансерах, поликлиниках, центрах, медико-санитарных частях, санаторно-курортных организациях) и в медицинских организациях особого типа (центрах общественного здоровья и медицинской профилактики, центрах военно-врачебной экспертизы, бюро медико-социальной и судебно-медицинской экспертизы).

К функциональным возможностям системы относятся:

- ведение базы данных (БД) пациентов;
- регистрация при помощи биометрических сенсоров следующих типов данных:
 - акселерометрических;
 - гироскопических;
 - электромиограммы (ЭМГ);
- оценка двигательной функции:
 - оценка функции ходьбы, координации и движения в суставах и позвоночнике по следующим группам параметров:
 - временные;
 - пространственные;
 - кинематические;
 - электромиографические (ЭМГ);
 - оценка функции поддержания равновесия и баланса тела (метод 3D стабиллометрии)
- восстановительное лечение двигательной патологии методом БОС;
- протоколирование результатов диагностики и восстановительного лечения двигательной патологии;
- сохранение данных диагностики и восстановительного лечения двигательной патологии и протоколов в базе данных;

- просмотр и редактирование ранее выполненных диагностики /восстановительного лечения и протоколов.

Цели применения системы

Целями применения системы являются:

- объективная оценка функции ходьбы и реабилитация пациентов с нарушениями ходьбы, связанными с патологией опорно-двигательного аппарата, периферической нервной системы, центральной нервной системы и соматическими заболеваниями.
- объективная оценка и тренировка функции поддержания равновесия и баланса тела у пациентов при заболеваниях или состояниях центральной нервной системы; при заболеваниях или состояниях опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы; при соматических заболеваниях.
- объективная оценка и тренировка координации и движения в суставах и позвоночнике при заболеваниях или состояниях центральной нервной системы; при заболеваниях или состояниях опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы; при соматических заболеваниях.

Группы пациентов

Возрастные ограничения при использовании системы продиктованы возможностями пациента понимать и выполнять команды медицинского персонала. Когнитивные ограничения оцениваются индивидуально лечащим врачом.

При необходимости использования беговой дорожки – ограничение по максимальному весу пациента продиктованы техническими характеристиками используемой беговой дорожки.

При необходимости использования системы разгрузки – ограничение по максимальному весу пациента продиктованы техническими характеристиками используемой системы разгрузки.

Противопоказания к применению

Противопоказания к проведению диагностики нарушений и восстановления функции поддержания равновесия и баланса тела:

- Пациент не может удержать равновесие во время исследования самостоятельно (без средств дополнительной опоры).
- Пациент не может выполнить все необходимые для проведения исследования инструкции.
- Ортостатические реакции – снижение сатурации кислородом гемоглобина артериальной крови, резкое снижение артериального давления (систоли-

ческого АД более 20 мм.рт.ст и/или диастолического АД более 10 мм.рт.ст.).

Противопоказания к проведению диагностики нарушений и восстановления функции координации и движения в суставах и позвоночнике:

- Тяжелое соматическое состояние пациента, угрожающее жизни;
- Острые инфекционные и септические процессы;
- Кома и другие состояния с нарушением сознания;
- Нарушение целостности костных и/или капсульно-связочных структур и/или ауто-трансплантатов и/или иных имплантатов связок в исследуемом суставе и/или позвоночнике, ведущие к нарушению его стабильности;
- Опасность тромбоэмболии.

Абсолютные противопоказания к проведению диагностики нарушений и восстановления функции ходьбы:

- Острый инфаркт миокарда в течение 2 дней с момента развития;
- Нестабильная стенокардия;
- Неконтролируемые нарушения ритма с нарушением гемодинамики;
- Активный эндокардит;
- Тяжелый клинически манифестирующий стеноз аорты;
- Декомпенсированная сердечная недостаточность;
- Легочная эмболия, инфаркт легкого или тромбоз глубоких вен нижних конечностей;
- Активный миокардит или перикардит;
- Острая расслаивающая аневризма аорты;
- Различные заболевания в стадии декомпенсации;
- Физические отклонения, препятствующие выполнению теста с физической нагрузкой.

Относительные противопоказания к проведению диагностики нарушений и восстановления функции ходьбы:

- Установленный гемодинамически значимый стеноз ствола левой коронарной артерии,
- Средней степени или тяжелый стеноз аорты с неустановленной связью стеноза с клинической симптоматикой,
- Тахикардии с неконтролируемой частотой сокращения желудочков,

- Приобретенная атриовентрикулярная блокада высокой градации или полная,
- Гипертрофическая обструктивная кардиомиопатия с высоким градиентом в покое,
- Преходящее нарушение мозгового кровообращения (транзиторная ишемическая атака (ТИА)),
- Психические расстройства, препятствующие сотрудничеству пациента с врачом в ходе проведения процедуры,
- Исходная артериальная гипертензия с уровнем артериального давления >200/110 мм рт. ст.,
- Некомпенсированные состояния, включая тяжелую анемию, электролитные нарушения, гипертиреоз.

Требования к персоналу

Система должна использоваться квалифицированным медицинским персоналом, обученным работе с ней. Оператор должен тщательно изучить руководства пользователя и руководство по эксплуатации системы «Стэдис».

Интерпретация результатов диагностики выявленных двигательных нарушений должна осуществляться специалистами, обладающими знаниями в соответствующих областях.

Восстановительное лечение методом биологической обратной связи в системе «Стэдис» должно проводиться под контролем специалиста, обладающего знаниями и опытом в реабилитации методом БОС.

Меры безопасности при использовании системы



Не приступайте к работе с системой, не изучив руководства по эксплуатации системы и других изделий, входящих в комплект поставки.



В целях обеспечения безопасности и исключения возможности поражения электрическим током медицинского персонала или пациента медицинскому персоналу **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- работать с системой, установка которой произведена с нарушением порядка, определенного настоящим руководством;
- подключать к электродным разъемам любые изделия, не входящие в комплект поставки системы;
- вскрывать изделия системы;
- работать с системой при открытых корпусах изделий

системы;

- подключать электроды, установленные на пациенте, к защитному заземлению или к другим проводящим поверхностям;
- погружать изделия системы в воду или другие растворы;
- допускать эксплуатацию системы детьми;
- ронять и повреждать изделия системы.

Если изделия системы были повреждены, возвратите их производителю для ремонта и/или калибровки согласно разделу 10 «Гарантийные обязательства» настоящего руководства. Не используйте систему, если предполагаете наличие какого-либо повреждения.



В целях обеспечения безопасности и исключения возможности поражения электрическим током медицинского персонала или пациента медицинскому персоналу **НЕОБХОДИМО**:

- всегда тщательно проверять изделия системы на наличие повреждений корпусов, изоляции кабелей, контактов и других повреждений;
- производить очистку и дезинфекцию изделий системы многократного использования после проведения каждой процедуры в соответствии с установленными нормами;
- перед проведением очистки отключать электропитание и кабели всех изделий системы от электрической сети.



Изготовитель не несет никакой ответственности за любой ущерб здоровью людей и материальный ущерб, причиненный по вине пользователя, обслуживающего персонала, медицинского персонала.

Использование системы допускается только под постоянным присмотром медицинского персонала.

Возможные побочные эффекты

Внимание!

Перед использованием системы проинформируйте пациента о возможных побочных эффектах.

1. При использовании системы возможны побочные эффекты, связанные с применением беговой дорожки (тредмила) и системы разгрузки веса тела пациента. Перед началом использования необходимо ознакомиться с руко-

- водствами по эксплуатации беговой дорожки (тредмила) и системы разгрузки веса тела пациента.
2. При выполнении диагностики и восстановительного лечения пациентов с нарушениями функции ходьбы и баланса тела существует риск падения пациента и получения в результате этого травм. Примите все стандартные меры для предупреждения падений. Если остаточный риск падения пациента остается неприемлемым, используйте систему разгрузки веса тела пациента.
 3. При использовании системы в редких случаях возможны раздражение кожных покровов и аллергические реакции на компоненты средств, применяемых для подготовки кожи пациента, и на клеящую и рабочую поверхность электродов.
 4. В результате длительной фиксации сенсоров лентами возможно преходящее покраснение кожных покровов под лентами, не требующее медицинского вмешательства.

Описание системы

1.1. Исполнения системы

Исполнения системы представлены в табл. 1.

Таблица 1. Варианты исполнения системы

№	Наименование исполнения	Описание исполнения
1	Тренажер для оценки и восстановления функции ходьбы с биологической обратной связью	Позволяет осуществлять объективную оценку функции ходьбы с помощью биометрических сенсоров и ее восстановление посредством метода биологической обратной связи (обучение правильной ходьбе). Обучение происходит в увлекательных игровых средах.
2	Лаборатория анализа походки	Профессиональная система для объективной оценки функции ходьбы. Позволяет провести анализ функции ходьбы более чем по 25 различным параметрам, включая углы движения в суставах. Одновременно может использовать до 12 инерциальных сенсоров.
3	Система для диагностики функции ходьбы	Система для объективной оценки функции ходьбы. Позволяет легко и быстро оценить состояние функции по основным группам параметров (временным, пространственным, кинематическим и ЭМГ). Одновременно может использовать до 6 инерциальных сенсоров.
4	Система стабилотрии	Система для объективной оценки сенсорного, сознательно-го и/или рефлекторного двигательного контроля равновесия и подвижности у пациентов. Реализует метод 3D стабилотрии.
5	Тренажер для оценки и восстановления равновесия и баланса с БОС	Позволяет осуществлять объективную оценку функции поддержания равновесия и баланса тела пациентов с помощью биометрических сенсоров и ее тренировку посредством метода биологической обратной связи. Имеется возможность тренировать функцию сохранения равновесия при выполнении повторяющихся движений. Тренировки происходят в увлекательных игровых средах.
6	Система для оценки движений в суставах	Система для объективной оценки координации и движения в суставах и позвоночнике. Позволяет выполнить оценку по временным, пространственным, кинематическим параметрам, а также по данным ЭМГ.
7	Тренажер координации движений и двигательной активности с БОС	Позволяет осуществлять объективную оценку координации и движения в суставах и позвоночнике, а также их тренировку посредством метода биологической обратной связи. Целями тренировок могут быть: улучшение координации, увеличение диапазона движений, повышение скоростных показателей. Тренировки проходят в увлекательных игровых средах.
8	Лаборатория биомеханики	Главное исполнение, объединяющее в себе все остальные исполнения. Позволяет осуществлять объективную диагностику двигательной патологии, контроль динамики ее изменения и последующее восстановительное лечение методом биологической обратной связи.

1.2. Устройство и работа системы

Максимальная архитектура системы (исполнение 8) представлена на рис. 1.

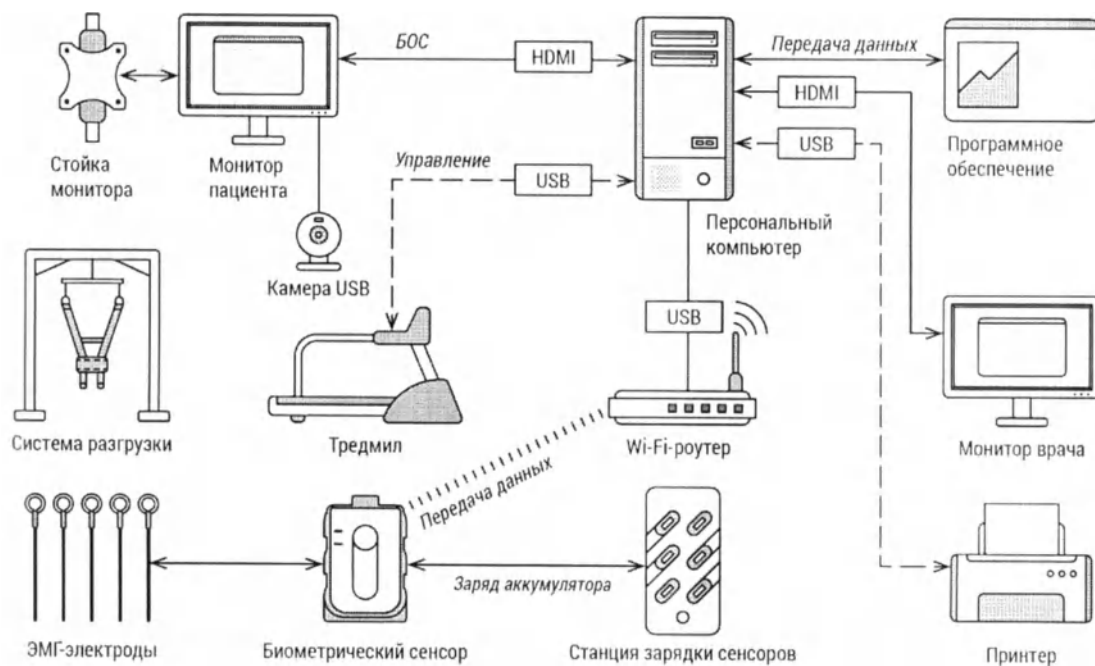


Рис. 1. Архитектура системы «Стэдис»

Система «Стэдис» поддерживает два режима работы:

- режим диагностики;
- режим восстановительного лечения методом БОС.

1.2.1. Режим диагностики

Работа системы в режиме диагностики осуществляется согласно схеме, приведенной на рис. 2.

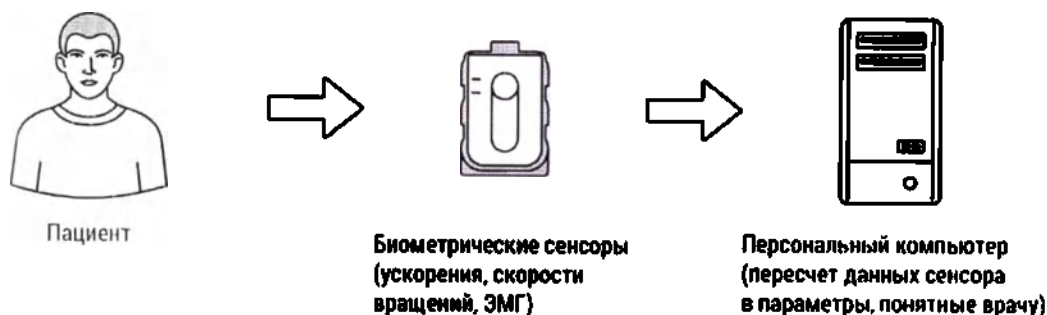


Рис. 2. Схема работы системы в режиме диагностики

В зависимости от исполнения системы различают три варианта режима диагностики:

1. диагностика нарушений функции ходьбы;

2. диагностика нарушений функций равновесия и баланса тела;
3. диагностика нарушений координации и движения в суставах и позвоночнике;

Для диагностики нарушений функции ходьбы пациента используются минимум два биометрических сенсора, которые устанавливаются на его нижние конечности в области наружной лодыжки. Также могут устанавливаться дополнительные сенсоры (до 12 шт.) для регистрации работы мышц, углов сгибаний в суставах и движений корпуса при ходьбе.

Для регистрации параметров равновесия и баланса используется минимум один биометрический сенсор, который устанавливается на крестец пациента.

Для диагностики нарушений координации и движения в суставах и позвоночнике используются два сенсора, один из которых крепится на дистальный, а другой на проксимальный сегменты, соответствующие исследуемому суставу.

Крепление сенсоров производится с помощью эластичных лент и держателей. Сенсоры регистрируют три типа данных: ускорения по трем осям, скорости вращения по трем осям и ЭМГ по двум дифференциальным каналам.

Зарегистрированные сенсорами данные передаются по протоколу Wi-Fi в персональный компьютер (ПК) для хранения и обработки (см. руководство по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс»). Программное обеспечение, установленное на ПК, преобразует данные сенсоров в понятную для врача форму, а именно во временные, пространственные и кинематические параметры, а также параметры ЭМГ. Полученные данные не требуют дальнейшей обработки врачом и могут напрямую использоваться для анализа имеющихся нарушений и построения заключений.

1.2.2. Режим восстановительного лечения методом БОС

Реабилитационный эффект системы основан на методе биологической обратной связи, а именно на предоставлении пациенту посредством внешней цепи обратной связи информации о состоянии функции ходьбы, либо функции движения в суставах/позвоночнике, либо функции поддержания равновесия и баланса тела во время тренировки.

Работа системы в режиме тренировки с БОС осуществляется согласно схеме, приведенной на рис. 3.

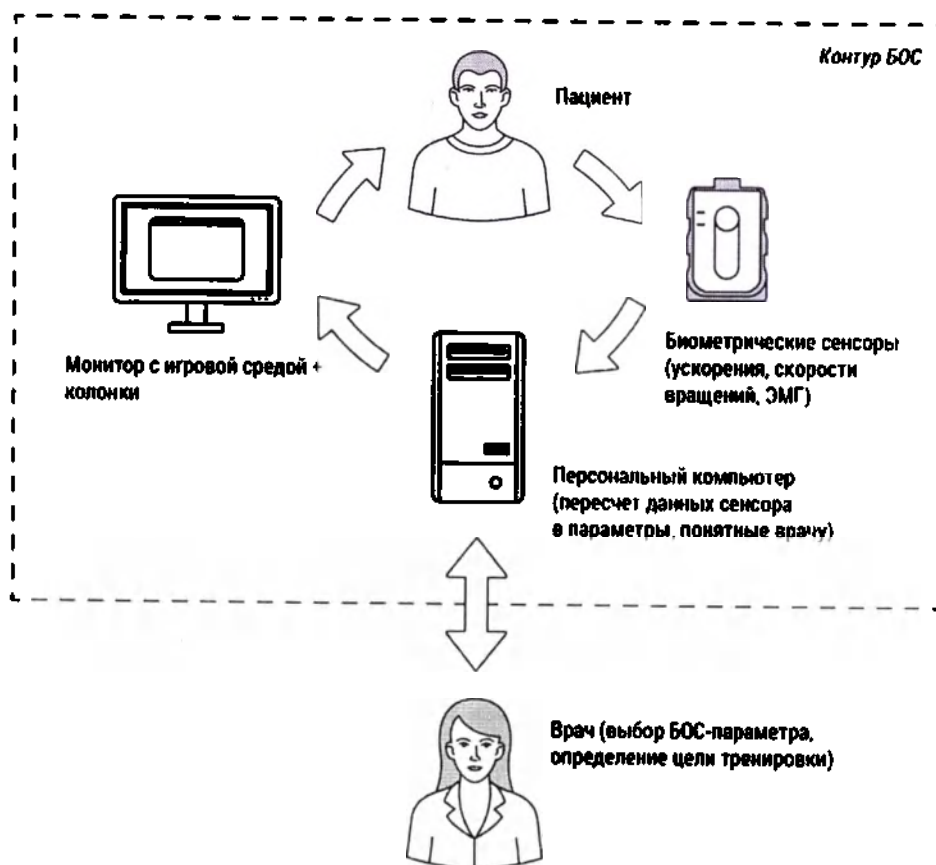


Рис. 3. Схема работы системы в режиме тренировки с БОС

Основное отличие данного режима от режима диагностики состоит в добавлении в схему работы дополнительного элемента, который осуществляет предоставление биологической обратной связи пациенту и тем самым замыкает контур БОС.

В режиме восстановительного лечения методом БОС зарегистрированные сенсорами данные передаются по протоколу Wi-Fi в ПК, где они преобразуются в понятную для пользователя форму (временные, пространственные и кинематические параметры, а также параметры ЭМГ) и отображаются на экране оператора. Оператор системы отслеживает полученные данные и, в случае необходимости, корректирует задачу пациента с тем, чтобы улучшить состояние тренируемой функции (ходьбы, баланса, либо движения в суставах). Пациент получает обратную связь по зрительным и слуховым каналам передачи информации. Для этого применяется монитор с встроенными звуковыми колонками. Может использоваться как явная форма БОС (параметры тренируемой функции выдаются на экран пациента в числовой форме), так и неявная форма БОС (в виде взаимодействия пациента с игровым миром).

1.3. Назначение органов управления, разъемов и индикаторов

Назначение органов управления, разъемов и индикаторов представлено в соответствующих руководствах по эксплуатации биометрических сенсоров, беговой дорожки (тредмила) и системы разгрузки веса тела пациента.

1.4. Маркировка

На рис. 4 приведен образец маркировки биометрического сенсора.

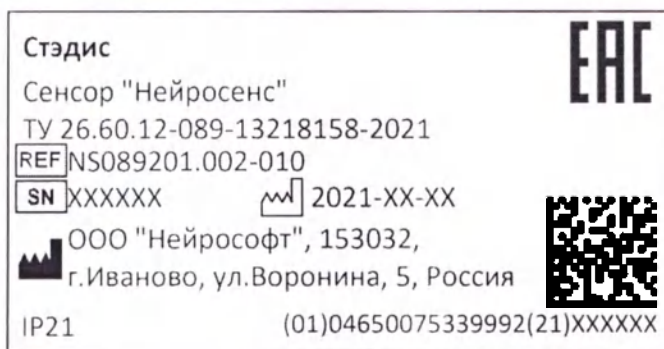


Рис. 4. Образец маркировки биометрического сенсора

Расшифровка значений символов на маркировке:

-  — единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза
-  — рабочие части типа BF по ГОСТ Р МЭК 60601-1.
-  — внимание: обратитесь к эксплуатационным документам.
-  — номер по каталогу по ГОСТ Р ИСО 15223-1.
-  — серийный номер по ГОСТ Р ИСО 15223-1.
-  — дата изготовления по ГОСТ Р ИСО 15223-1.
-  — наименование и адрес производителя по ГОСТ Р ИСО 15223-1.
-  — степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254.

Оборудование идентифицировано кодом формата GS1-128, включающим в себя код GTIN и серийный номер (рис. 5).

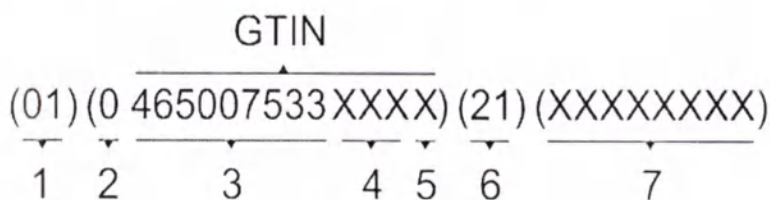


Рис. 5. Цифровой текст кода GS1-128

- 1 — идентификатор устройства GTIN.
- 2 — начальная цифра.
- 3 — префикс предприятия.
- 4 — ссылочный номер предмета торговли.
- 5 — контрольная цифра.
- 6 — идентификатор серийного номера.
- 7 — серийный номер.

GTIN — глобальный номер предмета торговли (товара или услуги), используемый для его идентификации. Присваивается любому предмету торговли (товару или услуге), который может быть оценен, заказан или на который может быть выставлен счет в любой точке цепи поставки.

Для обеспечения автоматического считывания информации код GS1-128 присутствует на маркировке в формате DataMatrix (рис. 6).



Рис. 6. Код DataMatrix

DataMatrix — двумерный матричный штрихкод, представляющий собой черно-белые элементы или элементы нескольких различных степеней яркости, обычно в форме квадрата, размещенные в прямоугольной или квадратной группе. Код DataMatrix описывается стандартом ISO/IEC 16022:2006.

Для декодирования информации об изделии код DataMatrix может быть считан сканером или камерой смартфона как двумерное изображение.

2. Сборка и установка системы

2.1. Требования к персоналу, производящему сборку и установку системы

Сборка и установка системы должны производиться лицом, уполномоченным на это предприятием-изготовителем, или техническим персоналом медицинского учреждения, в котором будет эксплуатироваться оборудование. Следует учитывать, что правильность монтажа системы определяет как безопасность ее использования, так и качество работы. Далее по тексту требования к сборке и установке, определяющие безопасность системы, будут выделены **жирным курсивом**.

2.2. Выбор помещения и планирование размещения системы

Прежде чем приступить к сборке и установке системы, необходимо выбрать место ее расположения с учетом разводки цепи электропитания и защитного заземления в помещении, где будет эксплуатироваться оборудование, а также ознакомиться со следующими требованиями и рекомендациями.

Требования и рекомендации к размещению оборудования:

- При наличии беговой дорожки (тредмила) (исполнения: 1–3, 8) требования и рекомендации по ее размещению должны быть взяты из соответствующего руководства по эксплуатации. Требования могут меняться в зависимости от модели беговой дорожки (тредмила).
- При наличии системы разгрузки веса тела пациента (исполнения: 1–5, 8) требования и рекомендации по ее размещению должны быть взяты из соответствующего руководства по эксплуатации. Требования могут меняться в зависимости от модели системы разгрузки веса тела пациента.
- Рекомендуется размещать систему на максимально возможном удалении от силовых кабелей, распределительных щитов и различного мощного электро-технического оборудования, способного излучать электромагнитные поля промышленной частоты.
- Рекомендуется размещать веб-камеру таким образом, чтобы она регистрировала действия пациента на протяжении всей процедуры диагностики /восстановительного лечения методом БОС. Стандартные варианты размещения камеры: вид спереди (установка камеры со стороны монитора для биологической обратной связи) и вид сбоку.

- Если планируется выполнять диагностику нарушений функции ходьбы без тредмила (исполнения 2, 3 и 8), размеры помещения должны позволять совершать пациенту не менее 8 шагов по прямой.
- Не допускается размещение системы в непосредственной близости (менее 5 метров) с излучающим коротковолновым или микроволновым терапевтическим оборудованием. Это может привести к его нестабильной работе.
- В среде, окружающей пациента (в радиусе 1.5 метра), должны располагаться только изделия системы, являющиеся медицинскими изделиями, то есть соответствующие требованиям безопасности, предъявляемым к медицинским приборам и аппаратам (ГОСТ Р 50267.0 или ГОСТ Р МЭК 60601-1), либо изделия, подключенные исключительно с использованием разъезывающего устройства, отвечающего вышеуказанным требованиям.

Требования к сети электропитания:

- Требования по подключению беговой дорожки (тредмила) и системы разгрузки веса тела пациента к сети электропитания должны соответствовать требованиям, изложенным в соответствующих руководствах по эксплуатации.
- Категорически запрещается использовать электросети, в которых совмещены нейтраль и защитное заземление.
- Во избежание риска поражения электрическим током изделия системы должны подсоединяться только к сетевому питанию, имеющему защитное заземление.
- Недопустимо применение многорозеточных сетевых удлинителей без дополнительных мер защиты. Дело в том, что вероятный разрыв линии защитного заземления многорозеточного сетевого удлинителя приведет к суммированию токов утечки до опасных значений.
- Перед установкой изделий системы необходима обязательная проверка электриком качества трехполюсных розеток и целостности линии защитного заземления.
- В случае подключения изделий системы к нескольким трехполюсным розеткам следует убедиться в том, что они заземлены на один и тот же контур защитного заземления. При несоблюдении данного требования есть большая вероятность протекания по соединительным кабелям изделий системы выравнивающего электрического тока силой в несколько десятков ампер, что может привести к выходу оборудования из строя.

Требования при подключении персонального компьютера к локальной вычислительной сети (ЛВС):

- Во избежание риска поражения электрическим током ПК может подключаться к ЛВС по стандарту 10/100/1000-BaseT-Ethernet только в случае, если ЛВС соответствует требованиям безопасности, предъявляемым к медицинским приборам и аппаратам (ГОСТ Р 50267.0 или ГОСТ Р МЭК 60601-1), либо исключительно с использованием развязывающего устройства, отвечающего вышеуказанным требованиям.

Типовые схемы подключения ПК к LAN (в максимальном исполнении N8) приведены на рис. 7, рис. 8, рис. 9.

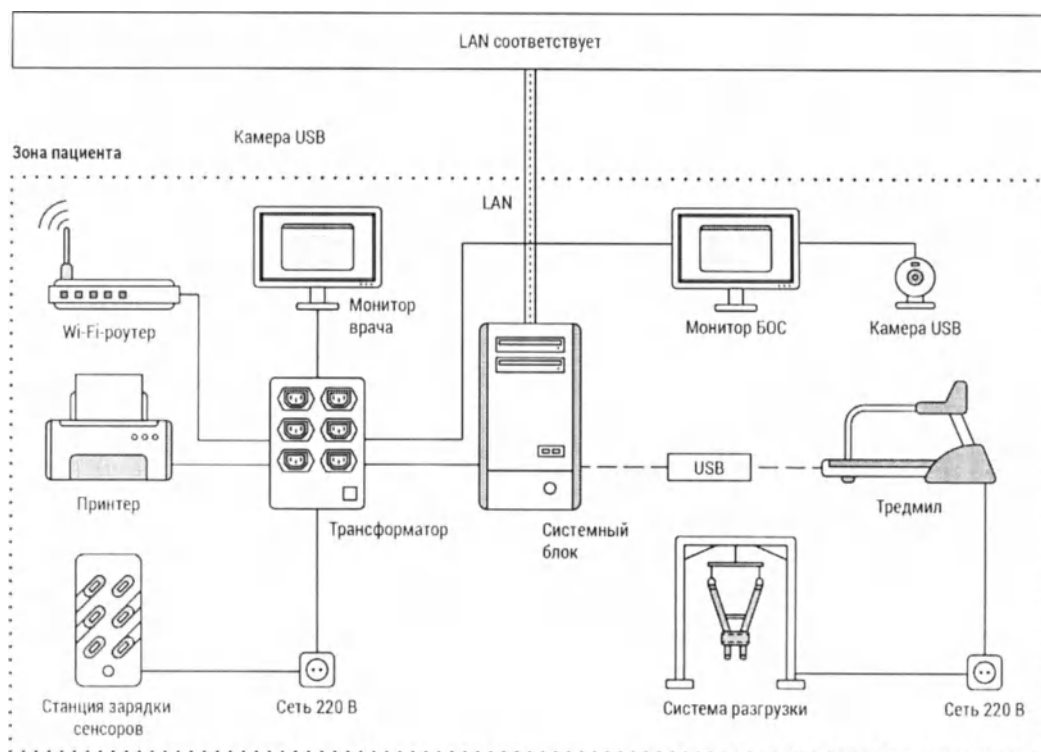


Рис. 7. Схема подключения ПК к LAN, соответствующей требованиям безопасности, в случае размещения ПК в зоне пациента

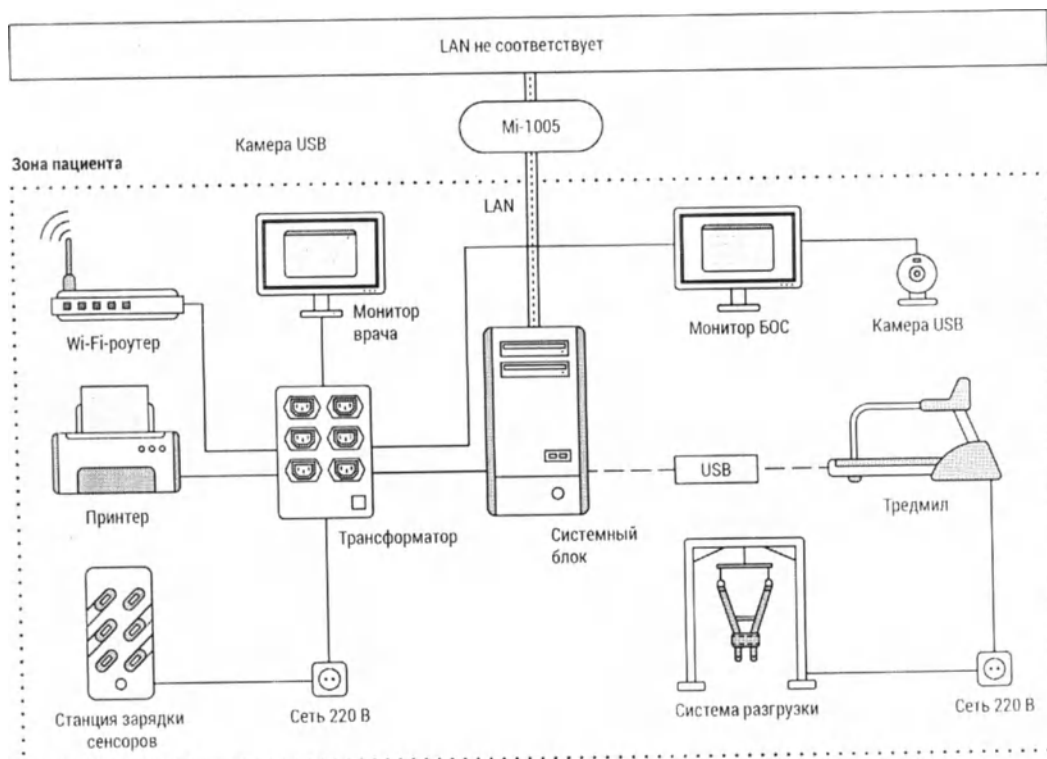


Рис. 8. Схема подключения ПК к LAN, не соответствующей требованиям безопасности, в случае размещения ПК в зоне пациента

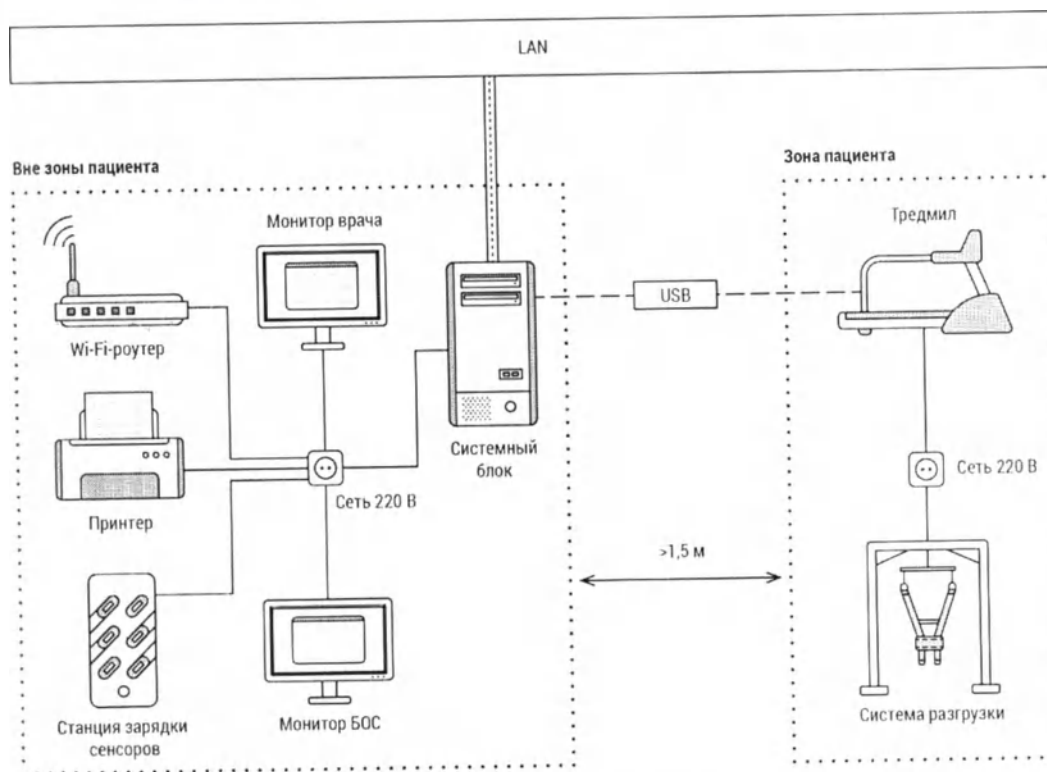


Рис. 9. Схема подключения ПК к LAN, если компьютерная техника вынесена из зоны пациента

2.3. Распаковка и проверка комплектности

Если коробки с изделиями системы находились в условиях повышенной влажности или пониженной температуры, резко отличающейся от рабочей, выдержите изделия в помещении при нормальных условиях в течение 24 часов.

Вскройте коробки и извлеките изделия системы. Обязательно проверьте комплектность на соответствие отчету об упаковывании на медицинское оборудование.

Изделия вычислительной техники, упакованные в отдельные коробки, вскройте в соответствии с эксплуатационной документацией на эти изделия.

Произведите внешний осмотр изделий системы и убедитесь в отсутствии внешних повреждений.

2.4. Сборка и подключение к компьютеру

2.4.1. Установка программного обеспечения

В случае приобретения системы совместно с ПК, она поставляется с предварительно установленным и настроенным программным обеспечением (ПО) «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»). Если вы приобретаете систему без ПК, то установите на компьютер следующее ПО:

- исполнения 1–3, 8 — ПО «Стэдис»;
- исполнения 4, 5, 8 — ПО «Стэдис-Баланс»;
- исполнения 6–8 — ПО «Стэдис-Кинематика»;

с электронного носителя, входящего в комплект поставки. Предварительно ознакомьтесь с соответствующим разделом руководства пользователя ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»).

Внимание!

В случае отсутствия электронного носителя вы всегда можете скачать последнюю версию дистрибутива программы с нашего сайта по адресу <https://neurosoft.com/ru/support#update>. Для доступа к файлам нужно ввести имя и пароль, который вы можете получить в коммерческом отделе ООО «Нейрософт».

2.4.2. Сборка системы

Выполняйте сборку системы (рис. 1) в следующей последовательности:

1. Соберите рабочее место врача, включающее в себя: ПК (монитор, системный блок, роутер, принтер, клавиатуру, мышь) и станцию зарядки биометрических сенсоров. Подключение станции зарядки сенсоров к ПК осуществляйте в соответствии с инструкциями, приведенными в руководстве по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс».
2. При наличии беговой дорожки (исполнения 1-3, 8) выполните сборку и установку беговой дорожки (тредмила) в соответствии с инструкциями, приве-

денными в руководстве по эксплуатации беговой дорожки (тредмила). Если используется модель беговой дорожки (тредмила), поддерживающая внешнее управление от ПК, то подключите ее к ПК при помощи специального USB-кабеля.

3. При наличии системы разгрузки веса тела пациента (исполнения 1-5, 8) выполните сборку и установку в соответствии с инструкциями, приведенными в руководстве по эксплуатации системы. Размещайте систему разгрузки веса тела пациента таким образом, чтобы она позволяла разгружать вес пациента во время ходьбы по беговой дорожке (при ее наличии).
4. Для исполнений 4, 5, 8 в целях повышения уровня безопасности пациента установите поручни отдельностоящие (при наличии), закрепив их к полу при помощи болтов, поставляемых с ними.
5. Для исполнений 1, 5, 7, 8 установите стойку/ настенное крепление и монитор для биологической обратной связи. Если в систему входит беговая дорожка (тредмил), монитор расположите на расстоянии не менее 1.5 метров от нее. Монтаж стойки/настенного крепления и крепление к ним монитора осуществляйте в соответствии с инструкциями, приведенными в руководствах по эксплуатации стойки/настенного крепления и монитора. Подключите монитор для биологической обратной связи к свободному выходу видеокарты ПК при помощи кабеля HDMI.
6. Подключите к сети электропитания развязывающий трансформатор (если он входит в состав системы).
7. Подключите к сети электропитания: ПК, беговую дорожку (тредмил) (при наличии), систему разгрузки веса тела пациента (при наличии), монитор БОС, станцию зарядки сенсоров. Подключение производите в соответствии с инструкциями, приведенными в руководствах по эксплуатации соответствующих устройств. Если подключаемая компьютерная техника не соответствует требованиям безопасности, предъявляемым к медицинским приборам и аппаратам (ГОСТ Р МЭК 60601-1), то подключайте ее к сети электропитания через развязывающий трансформатор.

2.4.3. Создание Wi-Fi-сети

Для передачи данных биометрических сенсоров в ПК должна быть создана беспроводная Wi-Fi-сеть. Если вы приобрели систему с услугой монтажа, то Wi-Fi-сеть уже создана нашими специалистами и никаких дальнейших действий не требуется.

В противном случае следуйте нижеприведенным инструкциям.

2.4.3.1. Выбор оборудования для создания Wi-Fi-сети

Wi-Fi-сеть может быть создана с использованием различного оборудования. Рекомендуемые варианты приведены в табл. 2.

Таблица 2. Рекомендуемые варианты оборудования для создания Wi-Fi-сети

Оборудование	Плюсы	Минусы	Когда следует использовать
Wi-Fi-роутер	• Большая зона покрытия • Большая стабильность передачи данных • Возможность выбора канала работы	• Требуется Wi-Fi-роутер	Основной способ создания сети. Обязателен, когда: • есть проблемы с качеством сигнала (слабый сигнал, наличие различных препятствий и т. д.) • в месте расположения системы имеется множество других Wi-Fi-сетей
Wi-Fi-адаптер	• Быстрое создание сети • Не требуется роутер (достаточно встроенного Wi-Fi-адаптера)	• Меньшая зона покрытия • Нельзя выбирать канал работы	Если отсутствует Wi-Fi-роутер

Внимание!

Мы рекомендуем использовать отдельную Wi-Fi-сеть, созданную специально для системы «Стэдис». Использование сетей, в которых работают другие сетевые устройства, может существенно снизить стабильность передачи данных биометрических сенсоров.

2.4.3.2. Создание Wi-Fi-сети с помощью Wi-Fi-роутера

Для создания Wi-Fi-сети с помощью роутера выполните следующие действия:

1. Зайдите в веб-интерфейс роутера. Информация о том, как это сделать, приведена в инструкции к роутеру. Если инструкция к роутеру отсутствует, осмотрите корпус устройства: часто параметры для входа приведены на наклейке на нижней панели роутера.
2. В открывшемся веб-интерфейсе роутера сделайте следующее:
 - В поле «Имя Wi-Fi-сети (SSID)» введите желаемое имя Wi-Fi-сети, с которой будут работать биометрические сенсоры.
 - В поле «Пароль» введите желаемый пароль к Wi-Fi-сети.
 - В поле «Режим» выберите «802.11bgn» или «11bgn».
 - Установите ширину канала равной 20 МГц.
 - Выберите желаемый Wi-Fi-канал в поле «Канал». Для выбора подходящего Wi-Fi-канала рекомендуется использовать любое приложение для анализа

Wi-Fi-сетей (пример анализа сетей показан на рис. 10). Бесплатные версии данных приложений можно найти в Интернете.

Используя приложение, проанализируйте распределение Wi-Fi-сетей по каналам и выберите канал с наименьшим уровнем сигнала других точек доступа. На приведенном рисунке это каналы 3, 4, 8 и 9. При выборе канала также рекомендуется избегать частичного перекрытия с сильным сигналом (более -70 dBm).

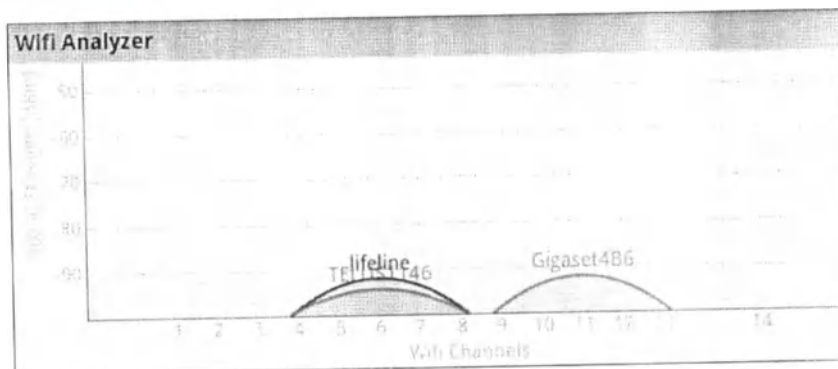


Рис. 10. Пример анализа распределения Wi-Fi-сетей по каналам

Внимание!

Названия вышеуказанных полей ввода могут отличаться у различных производителей роутеров. В случае необходимости обратитесь к соответствующему техническому руководству на роутер.

Если есть возможность управления прочими точками доступа, присутствующими на графике каналов, рекомендуется уменьшить их ширину канала до 20 МГц и уменьшить их мощность сигнала. В большинстве случаев они не изменяются при установке оборудования и их стандартные значения установлены максимальными.

2.4.3.3. Создание Wi-Fi-сети с помощью Wi-Fi-адаптера

Если у вас установлена операционная система Windows 10, вы можете создать Wi-Fi-сеть с помощью встроенного Wi-Fi-адаптера. Для этого необходимо, чтобы компьютер уже был подключен к произвольной сети Ethernet, Wi-Fi или мобильной сети.

Если ПК подключен к сети, для создания точки доступа нужно выполнить следующие действия:

1. Нажмите на кнопку «Пуск» ().
2. Нажмите на кнопку «Параметры» ().

3. Выберите раздел «Сеть и интернет» ().
4. Выберите пункт «Мобильный хот-спот».
5. Нажмите на кнопку «Изменить» и укажите желаемые «Имя сети» и «Сетевой пароль».
6. Включите «Мобильный хот-спот» путем нажатия на соответствующую кнопку (тумблер).

Внимание!

При создании Wi-Fi-сети через интерфейс Windows 10 вы не сможете выбрать номер Wi-Fi-канала. Он будет выбран автоматически, что в случае неудачного выбора может приводить к проблемам (задержки, обрывы и т. д.) передачи данных биометрических сенсоров.

Данный вариант создания Wi-Fi-сети рекомендуется к использованию только в случае невозможности создания сети с помощью роутера.

2.4.4. Настройка параметров Wi-Fi-сети в биометрических сенсорах

Чтобы биометрические сенсоры могли передавать данные по беспроводному интерфейсу Wi-Fi, в них должны быть прописаны настройки Wi-Fi-сети, с которой они должны работать. Если вы приобрели систему в составе с роутером, то данные настройки уже выполнены нашими специалистами и никаких дальнейших действий не требуется. Если вы приобрели систему без роутера, то вам необходимо самостоятельно прописать настройки Wi-Fi-сети в биометрические сенсоры (см. руководство пользователя ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»).

2.4.5. Наклейка номеров сенсоров

Перед началом использования системы рекомендуется пронумеровать биометрические сенсоры при помощи наклеек с номерами от 1 до 12. Это упростит процедуру их поиска при проведении диагностики и восстановительного лечения методом БОС.

Наклейте на корпуса сенсоров желаемые номера так, как показано на рис. 11.

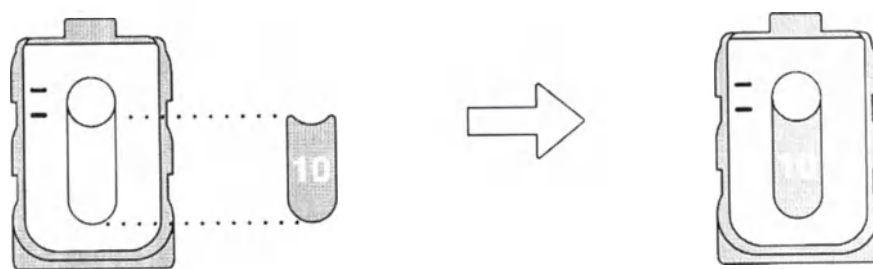


Рис. 11. Наклейка номера на сенсор

Внимание!

Чтобы избежать путаницы, номера сенсоров не должны совпадать между собой.

2.4.6. Подготовка списка сенсоров и указание их номеров в ПО «Стэдис»

После наклейки номеров на сенсоры сформируйте список сенсоров, с которым будет работать ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»), и укажите в программе, какой порядковый номер был присвоен каждому сенсору (см. руководство пользователя ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»)).

2.4.7. Настройка модели беговой дорожки (тредмила) в ПО «Стэдис» (только для моделей тредмила, поддерживающих внешнее управление от ПК)

При наличии беговой дорожки (исполнения 1-3, 8), необходимо настроить модель беговой дорожки.

Чтобы ПО «Стэдис» могло управлять беговой дорожкой (тредмилом), входящей в состав системы, укажите в программе название модели беговой дорожки (тредмила) и номер COM-порта для связи с ней (см. руководство пользователя ПО «Стэдис»). Выполнение данного пункта является обязательным для тредмилов, не имеющих отдельного пользовательского терминала.

2.4.8. Проверка калибровки сенсоров

После сборки системы убедитесь, что калибровка биометрических сенсоров не была сбита во время транспортировки. Для этого выполните проверку калибровки сенсоров так, как указано в руководстве пользователя ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»).

Внимание!

Будьте внимательны и аккуратны при работе с биометрическими сенсорами. Не допускается бросать сенсоры, ударять и ронять их. Неаккуратное обращение с сенсорами может стать причиной сбоя их калибровки и даже привести к поломке.

3. Использование системы по назначению

3.1. Подготовка системы к работе

Климатические условия эксплуатации системы представлены в табл. 5.

Перед включением питания необходимо убедиться, что корпуса изделий системы не имеют видимых механических повреждений, которые могут вызвать опасность.

Включение питания и апробирование системы

1. Включите питание ПК, станции зарядки сенсоров, беговой дорожки (при наличии), системы разгрузки веса тела пациента (при наличии), монитора БОС и роутера. Включение питания выполняйте в соответствии с руководствами по эксплуатации соответствующих устройств.
2. Установите биометрические сенсоры в станцию зарядки.
3. Дождитесь загрузки операционной системы ПК.
4. Запустите на компьютере ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика») (см. руководство пользователя ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»)).
5. После запуска ПО должна появиться стартовая страница программы. Отсутствие на ней всплывающих окон с предупреждениями о найденных проблемах означает, что система функционирует нормально и готова к работе.

3.2. Проведение работ с помощью системы

3.2.1. Режимы работы системы

Система имеет 2 режима работы:

- режим диагностики;
- режим восстановительного лечения методом БОС;

Каждый из этих режимов в свою очередь подразделяется по назначению (табл.3):

- ходьба;
- баланс и равновесие тела;
- координация и движение в суставах и позвоночнике;

Таблица 3. Доступность режимов работы в различных вариантах исполнения системы

Режимы		Исполнения							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Диагностика	Ходьба	x	x	x					x
	Баланс				x	x			x
	Движение в суставах						x	x	x
Восстановительное лечение методом БОС	Ходьба	x							x
	Баланс					x			x
	Движение в суставах							x	x

3.2.2. Порядок и правила перевода системы из одного режима в другой

Перевод системы из одного режима в другой не требует специальных действий с аппаратурой. Выбор режима работы осуществляется на стартовой странице ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика») нажатием на соответствующую кнопку (см. руководство пользователя ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»)).

3.2.3. Порядок действий медицинского персонала в режиме диагностики нарушений функции ходьбы

Для проведения диагностики нарушений функции ходьбы выполните следующие действия:

1. Зарядите аккумуляторы биометрических сенсоров (см. руководство по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс»). Требуемый уровень заряда сенсоров зависит от продолжительности этапа диагностики. Рекомендуется, чтобы световой индикатор, показывающий текущий заряд аккумулятора сенсора, светился желтым или зеленым цветом.
2. Выберите диагностический режим работы системы. Для этого на стартовой странице ПО «Стэдис» нажмите кнопку «Новая оценка» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис»). При запуске оценки ходьбы не забудьте выбрать нужный шаблон записи либо используйте шаблон по умолчанию.
3. Создайте новую карточку пациента или выберите существующую карточку (см. руководство пользователя ПО «Стэдис»).
4. Подготовьте пациента к проведению оценки ходьбы:
 - Закрепите сенсоры на голених пациента так, чтобы нижний край сенсора находился над наружной лодыжкой (см. рис. 12). Установка данных сенсоров является обязательной при проведении оценки ходьбы.

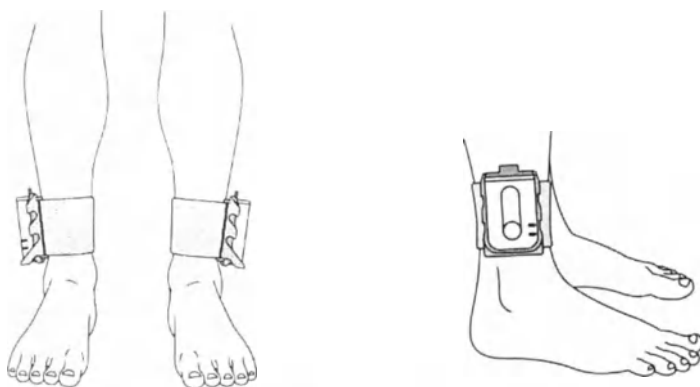


Рис. 12. Способ крепления сенсоров на голених пациента

Внимание!

Неправильное расположение сенсоров на голених может привести к ошибкам в расчете временных и пространственных параметров ходьбы. Не допускается поднимать сенсоры вверх, вдоль малоберцовой кости.

- Закрепите дополнительные сенсоры на теле пациента, если это необходимо. Правильное расположение сенсоров будет показано во вкладке «Конфигурация» ПО «Стэдис» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис»). Установка данных сенсоров не является обязательной, но позволяет получить дополнительную информацию о функции ходьбы.

Внимание!

Сенсоры должны быть закреплены достаточно надежно, чтобы избежать их смещения во время ходьбы. Смещение сенсоров во время ходьбы может приводить к погрешностям в расчетах параметров ходьбы.

- Наложите электроды, если требуется регистрация ЭМГ. Рекомендуемое положение электродов указано в руководстве пользователя ПО «Стэдис». В случае использования многоразовых электродов выполните следующие действия:
 - в местах установки электродов протрите кожу пациента спиртовым раствором;
 - используйте электродную пасту, входящую в комплект поставки, для обеспечения надежного контакта и фиксации электродов с кожей;
 - в случае необходимости дополнительно зафиксируйте электроды с помощью пластыря.

В случае использования одноразовых электродов никаких специальных действий по обработке кожи пациента и закреплению электродов не требуется.

Внимание!

Каждый сенсор позволяет регистрировать ЭМГ по одному или двум каналам. Полный перечень мышц, с которых доступна регистрация ЭМГ, представлен в руководстве пользователя ПО «Стэдис».

- Подключите ЭМГ-кабели к сенсорам, с которых планируется регистрация ЭМГ (рис. 13). Подключите ЭМГ-кабели к электродам, учитывая, что пара «красный/черный» — это «+/-» 1-го ЭМГ-канала, пара «желтый/фиолетовый» — это «+/-» 2-го ЭМГ-канала, зеленый — заземляющий электрод.

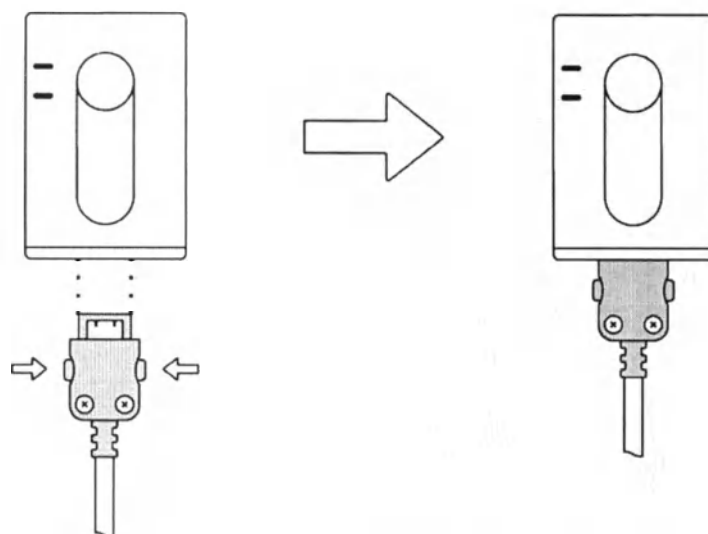


Рис. 13. Схема подключения ЭМГ-кабеля к биометрическому сенсору

- Включите питание всех сенсоров, установленных на пациенте. Информация о включении питания сенсоров приведена в руководстве по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс».
5. Выберите конфигурацию оборудования для проведения оценки ходьбы во вкладке «Конфигурация» ПО «Стэдис» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис»). В данной вкладке выполните следующие действия:
- Укажите порядковые (не серийные!) номера сенсоров, установленных на пациенте, если это необходимо.
 - Убедитесь, что программа смогла подключиться к выбранным сенсорам, а заряд их аккумуляторов и уровень Wi-Fi-сигнала достаточны для проведения оценки ходьбы.
 - Если планируется регистрация ЭМГ, то:
 - укажите, с каких биометрических сенсоров планируется регистрация ЭМГ;
 - укажите названия мышц, с которых производится регистрация ЭМГ по 1-му и 2-му каналу каждого сенсора; сопоставьте расположение электродов на экране ПК с их расположением на пациенте, чтобы убедиться, что мышцы были указаны верно;
 - проведите контроль качества наложения ЭМГ-электродов (измерение подэлектродного импеданса) для каждого сенсора, регистрирующего ЭМГ.
6. Пройдите процедуру калибровки (см. руководство пользователя ПО «Стэдис»). Предварительно дайте пациенту команду принять одну из стартовых поз и сохранять неподвижность в течение всей процедуры калибровки.

7. Оцените параметры ходьбы пациента во вкладке «Оценка» ПО «Стэдис» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис»). В данной вкладке выполните следующие действия:
 - Выберите продолжительность оценки ходьбы (рекомендуемое значение — 2 минуты). Итоговые значения параметров ходьбы будут средними значениями за данный промежуток времени.
 - Задайте нужную скорость тредмила. Учитывайте, что в случае ее изменения во время процедуры оценки ходьбы таймер времени сбрасывается и процедура начинается сначала.
 - Дождитесь окончания процедуры. Во время процедуры контролируйте состояние оборудования на экране ПК (наличие связи с беговой дорожкой (тредмилом) и сенсорами, оставшийся уровень заряда аккумуляторов сенсоров, уровень Wi-Fi-сигнала и т. д.).
8. По завершении процедуры оценки автоматически откроется вкладка «Просмотр (Оценка)». В данной вкладке можно просмотреть выполненную оценку ходьбы и создать ее протокол (см. руководство пользователя ПО «Стэдис»). Создайте протокол, внесите в него изменения, если это необходимо, и отправьте протокол на печать. Подробная информация о работе с протоколом содержится в руководстве пользователя ПО «Стэдис».
9. Сохраните выполненную оценку ходьбы в базе данных.
10. Снимите сенсоры и электроды с пациента. Выполните следующие действия:
 - Выключите сенсоры (см. руководство по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс»).
 - Отсоедините ЭМГ-кабели от электродов, наклеенных на пациента (если используются одноразовые электроды), либо открепите многоразовые электроды от кожи пациента, предварительно сняв фиксирующие пластыри.
 - Отсоедините ЭМГ-кабели от сенсоров.
 - Снимите с пациента фиксирующие ленты вместе с держателями и сенсорами в них.
 - Снимите одноразовые электроды с пациента. Одноразовые электроды утилизируйте в соответствии с разделом 8 «Утилизация». В случае использования многоразовых электродов очистите их от электродной пасты и продезинфицируйте согласно разделу 4.4 «Дезинфекция».
 - Выньте сенсоры из держателей и установите их в станцию зарядки сенсоров.
 - После использования продезинфицируйте ЭМГ-кабели и держатели сенсоров (см. раздел 4.4 «Дезинфекция»).

3.2.4. Порядок действий медицинского персонала в режиме восстановительного лечения патологии ходьбы с БОС

Для проведения тренировки ходьбы с БОС выполните следующие действия:

1. Зарядите аккумуляторы биометрических сенсоров (см. руководство по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс»). Требуемый уровень заряда сенсоров зависит от продолжительности тренировки. Рекомендуется, чтобы световой индикатор, показывающий текущий заряд аккумулятора сенсора, светился желтым или зеленым цветом.
2. Выберите режим работы восстановительное лечение методом БОС. Для этого на стартовой странице ПО «Стэдис» нажмите кнопку «Новая тренировка» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис»). При запуске тренировки ходьбы не забудьте выбрать нужный шаблон записи либо используйте шаблон по умолчанию.
3. Создайте новую карточку пациента или выберите существующую карточку (см. руководство пользователя ПО «Стэдис»).
4. Подготовьте пациента к проведению тренировки:
 - Закрепите сенсоры на голених пациента так, чтобы нижний край сенсора находился над наружной лодыжкой (см. рис. 14). Установка данных сенсоров является обязательной при проведении тренировки.

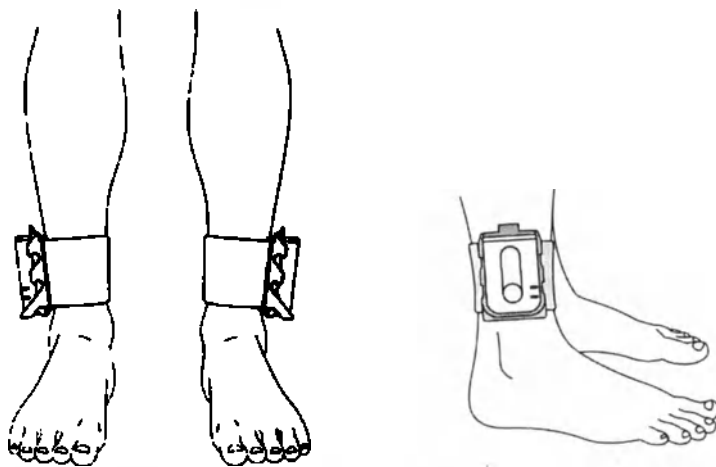


Рис. 14. Способ крепления сенсоров на голених пациента

Внимание!

Неправильное расположение сенсоров на голеньях может привести к ошибкам в расчете временных и пространственных параметров ходьбы. Не допускается поднимать сенсоры вверх, вдоль малоберцовой кости.

- Если в качестве БОС предполагается использовать данные, регистрируемые со спины пациента (движения корпуса пациента при ходьбе или ЭМГ с мышц спины), или углы сгибания в суставах, закрепите дополнительные сенсоры так, как это показано во вкладке «Конфигурация» ПО «Стэдис» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис»).

Внимание!

Сенсоры должны быть закреплены достаточно надежно, чтобы избежать их смещения во время ходьбы. Смещение сенсоров во время ходьбы может приводить к погрешностям в расчетах параметров ходьбы.

- Если в качестве БОС предполагается использовать данные ЭМГ, наложите электроды на кожу пациента. Рекомендуемое положение электродов указано в руководстве пользователя ПО «Стэдис». В случае использования многоразовых электродов выполните следующие действия:
 - в местах установки электродов протрите кожу пациента спиртовым раствором;
 - используйте электродную пасту, входящую в комплект поставки, для обеспечения надежного контакта и фиксации электродов с кожей;
 - в случае необходимости дополнительно зафиксируйте электроды с помощью пластыря.

В случае использования одноразовых электродов никаких специальных действий по обработке кожи пациента и закреплению электродов не требуется.

Внимание!

Каждый сенсор позволяет регистрировать ЭМГ по одному или двум каналам. Полный перечень мышц, с которых доступна регистрация ЭМГ, представлен в руководстве пользователя ПО «Стэдис».

- Подключите ЭМГ-кабели к сенсорам (если требуется регистрация ЭМГ), с которых планируется регистрация ЭМГ (рис. 13). Подключите ЭМГ-кабели к электродам, учитывая, что пара «красный/черный» — это «+/-» 1-го ЭМГ-

канала, пара «желтый/фиолетовый» — это «+/-» 2-го ЭМГ-канала, зеленый — заземляющий электрод.

- Включите питание всех сенсоров, установленных на пациенте. Информация о включении питания сенсоров приведена в руководстве по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс».
5. Выберите конфигурацию оборудования для проведения тренировки во вкладке «Конфигурация» ПО «Стэдис» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис»). В данной вкладке выполните следующие действия:
- Укажите порядковые (не серийные!) номера сенсоров, установленных на пациенте, если это необходимо.
 - Убедитесь, что программа смогла подключиться к выбранным сенсорам, а заряд их аккумуляторов и уровень Wi-Fi-сигнала достаточны для проведения тренировки.
 - Если планируется регистрация ЭМГ, то:
 - укажите, с каких биометрических сенсоров планируется регистрация ЭМГ;
 - укажите названия мышц, с которых производится регистрация ЭМГ по 1-му и 2-му каналу каждого сенсора; сопоставьте расположение электродов на экране ПК с их расположением на пациенте, чтобы убедиться, что мышцы были указаны верно;
 - проведите контроль качества наложения ЭМГ-электродов (измерение подэлектродного импеданса) для каждого сенсора, регистрирующего ЭМГ.
6. Пройдите процедуру калибровки (см. руководство пользователя ПО «Стэдис»). Предварительно дайте пациенту команду принять одну из стартовых поз и сохранять неподвижность в течение всей процедуры калибровки.
7. Оцените параметры ходьбы пациента во вкладке «Оценка» ПО «Стэдис» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис»). В данной вкладке выполните следующие действия:
- Выберите продолжительность оценки ходьбы (рекомендуемое значение — 2 минуты). Итоговые значения параметров ходьбы будут средними значениями за данный промежуток времени.
 - Задайте нужную скорость тредмила. Учитывайте, что в случае ее изменения во время процедуры оценки параметров ходьбы таймер времени сбрасывается и процедура начинается сначала.
 - Запустите процедуру оценки ходьбы и дождитесь ее окончания. Во время процедуры контролируйте состояние оборудования на экране ПК (наличие

связи с беговой дорожкой (тредмилом) и сенсорами, оставшийся уровень заряда аккумуляторов сенсоров, уровень Wi-Fi-сигнала и т. д.).

8. По завершении процедуры оценки параметров ходьбы выберите параметр, который будет использоваться в качестве БОС во время тренировки (см. руководство пользователя ПО «Стэдис»). Параметры ходьбы, не попадающие в область нормы или с выраженной асимметрией по левой и правой стороне, будут подсвечены как рекомендуемые для выбора.
9. Проведите тренировку с БОС во вкладке «Тренировка» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис»). В данной вкладке выполните следующие действия:
 - Выберите продолжительность тренировки. Данный выбор зависит от множества факторов (вида заболевания, состояния больного, проводимой терапии и т. д.) и должен быть индивидуальным для каждого пациента.
 - В ходе тренировки при необходимости вносите корректировки в целевые значения БОС-параметра для левой и/или правой стороны. Данные корректировки также являются индивидуальными и должны учитывать особенности конкретного пациента, цель тренировки и т. д.
 - Контролируйте в ходе тренировки состояние оборудования (заряд аккумуляторов сенсоров, уровень Wi-Fi-сигнала, наличие «обрывов» ЭМГ-каналов, получение данных с сенсоров и т. д.). При необходимости завершите тренировку досрочно.
 - Контролируйте состояние пациента во время тренировки. Изображение с видеокамеры позволяет наблюдать пациента в реальном времени, даже если он находится вне зоны видимости.
 - Контролируйте состояние прочих параметров ходьбы пациента (отличных от БОС-параметра ходьбы). Решение о вмешательстве в тренировку в случае ухудшения прочих параметров ходьбы принимает оператор системы (система выполняет сигнальную функцию).
10. По завершении процедуры тренировки ходьбы автоматически откроется вкладка «Просмотр (Тренировка)». В данной вкладке можно просмотреть выполненную тренировку и создать ее протокол (см. руководство пользователя ПО «Стэдис»). Создайте протокол, внесите в него изменения, если это необходимо, и отправьте протокол на печать. Подробная информация о работе с протоколом содержится в руководстве пользователя ПО «Стэдис».
11. Сохраните выполненную тренировку ходьбы и закройте окно протокола.
12. Снимите сенсоры и электроды с пациента. Выполните следующие действия:
 - Выключите сенсоры (см. руководство по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс»).

- Отсоедините ЭМГ-кабели от электродов, наклеенных на пациента (если используются одноразовые электроды), либо открепите многоразовые электроды от кожи пациента, предварительно сняв фиксирующие пластыри.
- Отсоедините ЭМГ-кабели от сенсоров.
- Снимите с пациента фиксирующие ленты вместе с держателями и сенсорами в них.
- Снимите одноразовые электроды с пациента. Одноразовые электроды утилизируйте в соответствии с разделом 8 «Утилизация». В случае использования многоразовых электродов очистите их от электродной пасты и продезинфицируйте согласно разделу 4.4 «Дезинфекция».
- Выньте сенсоры из держателей и установите их в станцию зарядки сенсоров.
- После использования продезинфицируйте ЭМГ-кабели и держатели сенсоров (см. раздел 4.4 «Дезинфекция»).

3.2.5. Порядок действий медицинского персонала в режиме диагностики нарушений функции равновесия и баланса тела

Для проведения оценки функции равновесия и баланса тела выполните следующие действия:

1. Зарядите аккумуляторы биометрических сенсоров (см. руководство по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс»). Требуемый уровень заряда сенсоров зависит от продолжительности этапа оценки. Рекомендуется, чтобы световой индикатор, показывающий текущий заряд аккумулятора сенсора, светился желтым или зеленым цветом.
2. Выберите диагностический режим работы системы. Для этого на стартовой странице ПО «Стэдис-Баланс» нажмите на кнопку «Новая оценка» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Баланс»). При запуске оценки баланса не забудьте выбрать нужный шаблон записи, либо используйте шаблон по умолчанию.
3. Создайте новую карточку пациента или выберите существующую карточку (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Баланс»).
4. Подготовьте пациента к проведению оценки параметров баланса:
 - Закрепите сенсор на крестце пациента так, как показано на рис. 15. Установка данного сенсора является обязательной при проведении оценки параметров баланса.

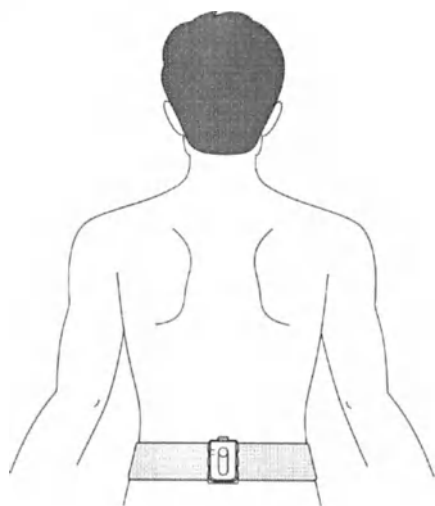


Рис. 15. Способ крепления сенсора на крестце пациента

- Закрепите дополнительные сенсоры на теле пациента, если этого требует методика исследования. Правильное расположение сенсоров будет показано во вкладке «Расположение сенсоров» ПО «Стэдис-Баланс» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Баланс»).

Внимание!

Сенсоры должны быть закреплены достаточно надежно, чтобы избежать их смещения во время оценки баланса. Смещение сенсоров во время оценки баланса может приводить к погрешностям в расчетах параметров баланса.

- Включите питание всех сенсоров, установленных на пациенте. Информация о включении питания сенсоров приведена в руководстве по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс».
5. Выберите конфигурацию оборудования для проведения оценки параметров баланса во вкладке «Конфигурация» ПО «Стэдис-Баланс» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Баланс»). В данной вкладке выполните следующие действия:
- Укажите порядковые (не серийные!) номера сенсоров, установленных на пациенте, если это необходимо.
 - Убедитесь, что программа смогла подключиться к выбранным сенсорам, а заряд их аккумуляторов и уровень Wi-Fi-сигнала достаточны для проведения оценки параметров.

Внимание!

В случае, если есть вероятность падения пациента во время проведения оценки баланса, используйте систему динамической разгрузки веса.

Во избежание падения предупредите пациента о возможности держаться за поручни в случае потери равновесия.

6. Пройдите процедуру калибровки (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Баланс»). Предварительно дайте пациенту команду принять стартовую позу и сохранять неподвижность в течение всей процедуры калибровки.

Внимание!

Процедура калибровки должна проходить в тех же условиях, в которых затем будет проводиться процедура оценки параметров баланса. Например, если планируется оценка баланса с использованием коврика для снижения проприоцептивной чувствительности, то пациент должен стоять на нем уже во время процедуры калибровки. Если планируется оценка функции при закрытых глазах пациента, то глаза должны быть закрыты уже на этапе прохождения калибровки.

Внимание!

Во избежание аллергических реакций не допускается вставать на коврик для снижения проприоцептивной чувствительности босиком.

7. Проведите инструктаж пациента. Инструкции будут отображаться в панели «Инструкции для пациента» во вкладке «Калибровка» ПО «Стэдис-Баланс».
8. По завершении калибровки пациента откроется вкладка «Оценка» и начнется онлайн расчет параметров равновесия и баланса. Во время процедуры контролируйте состояние оборудования в панели «Сенсоры» (наличие связи с сенсорами, оставшийся уровень заряда аккумуляторов сенсоров, уровень Wi-Fi-сигнала и т. д.).
9. По завершении процедуры оценки баланса автоматически откроется вкладка просмотра оценки. В данной вкладке можно просмотреть выполненную оценку баланса и создать ее протокол (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Баланс»). Создайте протокол, внесите в него изменения, если это необходимо, и отправьте протокол на печать. Подробная информация о работе с протоколом содержится в руководстве пользователя ПО «Стэдис-Баланс».
10. Сохраните выполненную оценку параметров баланса в базе данных.
11. Снимите сенсоры и электроды с пациента. Для этого выполните следующие действия:

- Выключите сенсоры (см. руководство по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс»).
- Снимите с пациента фиксирующие ленты вместе с держателями и сенсорами в них.
- Выньте сенсоры из держателей и установите их в станцию зарядки сенсоров.

После использования держатели сенсоров (см. раздел 4.4 «Дезинфекция»).

3.2.6. Порядок действий медицинского персонала в режиме тренировки равновесия и баланса тела методом БОС

Для проведения тренировки баланса методом БОС выполните следующие действия:

1. Зарядите аккумуляторы биометрических сенсоров (см. руководство по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс»). Требуемый уровень заряда сенсоров зависит от продолжительности тренировки. Рекомендуется, чтобы световой индикатор, показывающий текущий заряд аккумулятора сенсора, светился желтым или зеленым цветом.
2. Выберите режим восстановительного лечения методом БОС. Для этого на стартовой странице ПО «Стэдис-Баланс» нажмите на кнопку «Новая тренировка» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Баланс»). При запуске тренировки баланса не забудьте выбрать нужный шаблон записи либо используйте шаблон по умолчанию.
3. Создайте новую карточку пациента или выберите существующую карточку (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Баланс»).
4. Подготовьте пациента к проведению тренировки:
 - Закрепите сенсор на крестце пациента при помощи фиксирующей ленты так, как показано на рис. 16. Установка сенсора является обязательной при проведении тренировки баланса.

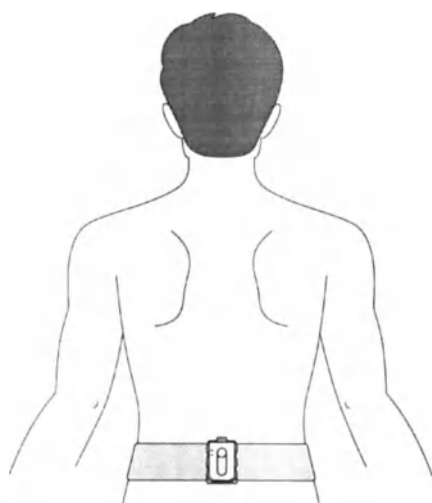


Рис. 16. Способ крепления сенсора на крестце пациента

- Закрепите дополнительные сенсоры на теле пациента, если этого требует методика тренировки, так, как это показано во вкладке «Расположение сенсоров» ПО «Стэдис-Баланс» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Баланс»).

Внимание!

Сенсоры должны быть закреплены достаточно надежно, чтобы избежать их смещения во время тренировки баланса. Смещение сенсоров во время тренировки баланса может приводить к погрешностям в расчетах параметров баланса.

- Включите питание всех сенсоров, установленных на пациенте. Информация о включении питания сенсоров приведена в руководстве по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс».
5. Выберите конфигурацию оборудования для проведения тренировки во вкладке «Конфигурация» ПО «Стэдис-Баланс» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Баланс»). В данной вкладке выполните следующие действия:
- Укажите порядковые (не серийные!) номера сенсоров, установленных на пациенте, если это необходимо.
 - Убедитесь, что программа смогла подключиться к выбранным сенсорам, а заряд их аккумуляторов и уровень Wi-Fi-сигнала достаточны для проведения тренировки.
 - Выберите игровую среду в панели «Игровая среда» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Баланс»).

Внимание!

Выбор игровой среды определяет, какая именно коррекция функции равновесия и баланса тела будет осуществляться. Подробную информацию об имеющихся игровых средах можно найти в руководстве пользователя ПО «Стэдис-Баланс».

6. Пройдите процедуру калибровки (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Баланс»). Предварительно дайте пациенту команду принять стартовую позу и сохранять неподвижность в течение всей процедуры калибровки.

Внимание!

Процедура калибровки должна проходить в тех же условиях, в которых затем будет проводиться процедура тренировки. Например, если планируется тренировка баланса с использованием коврика для снижения проприоцептивной чувствительности, то пациент должен стоять на нем уже на этапе прохождения калибровки.

Внимание!

Во избежание аллергических реакций не допускается вставать на коврик для снижения проприоцептивной чувствительности босиком.

7. Проведите инструктаж пациента. Задача пациента зависит от выбора игровой среды и будет отображаться в панели «Инструкции для пациента» во вкладке «Калибровка» ПО «Стэдис-Баланс».
8. По окончании процедуры калибровки на мониторе БОС появится окно с обратным отсчетом и начнется тренировка с БОС.
 - В ходе тренировки при необходимости вносите корректировки в задачу пациента. Данные корректировки являются индивидуальными и должны учитывать особенности конкретного пациента, цель тренировки и т. д.
 - Контролируйте в ходе тренировки состояние оборудования (заряд аккумуляторов сенсоров, уровень Wi-Fi-сигнала, получение данных с сенсоров и т. д.). При необходимости завершите тренировку досрочно.
9. По завершении процедуры тренировки баланса автоматически откроется вкладка «Просмотр (Тренировка)». В данной вкладке можно просмотреть выполненную тренировку и создать ее протокол (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Баланс»). Создайте протокол, внесите в него изменения, если это необходимо, и отправьте протокол на печать. Подробная информация о работе с протоколом содержится в руководстве пользователя ПО «Стэдис-Баланс».
10. Сохраните выполненную тренировку баланса и закройте окно протокола.
11. Снимите сенсоры и электроды с пациента. Выполните следующие действия:

- Выключите сенсоры (см. руководство по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс»).
- Снимите с пациента фиксирующие ленты вместе с держателями и сенсорами в них.
- Выньте сенсоры из держателей и установите их в станцию зарядки сенсоров.
- После использования продезинфицируйте держатели сенсоров (см. раздел 4.4 «Дезинфекция»).

3.2.7. Порядок действий медицинского персонала в режиме диагностики нарушений координации и движения в суставах

Для проведения оценки движений в суставах выполните следующие действия:

1. Зарядите аккумуляторы биометрических сенсоров (см. руководство по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс»). Требуемый уровень заряда сенсоров зависит от продолжительности этапа оценки. Рекомендуется, чтобы световой индикатор, показывающий текущий заряд аккумулятора сенсора, светился желтым или зеленым цветом.
2. Выберите диагностический режим работы системы. Для этого на стартовой странице в ПО «Стэдис-Кинематика» нажмите кнопку «Новая оценка» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Кинематика»). При запуске оценки движения в суставах не забудьте выбрать нужный шаблон записи либо используйте шаблон по умолчанию.
3. Создайте новую карточку пациента или выберите существующую карточку (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Кинематика»).
4. Подготовьте пациента к проведению оценки движения в суставах:
 - Закрепите биометрические сенсоры на теле пациента при помощи фиксирующих лент. Правильные места установки сенсоров будут показаны на вкладке «Конфигурация» ПО «Стэдис-Кинематика».

Внимание!

Сенсоры должны быть закреплены достаточно надежно, чтобы избежать их смещения во время оценки движения в суставах. Смещение сенсоров во время оценки движения в суставах может приводить к погрешностям в расчетах параметров движения в суставах.

- Наложите электроды, если требуется регистрация ЭМГ. Рекомендуемое положение электродов указано в руководстве пользователя ПО «Стэдис-

Кинематика». В случае использования многоразовых электродов выполните следующие действия:

- в местах установки электродов протрите кожу пациента спиртовым раствором;
- используйте электродную пасту, входящую в комплект поставки, для обеспечения надежного контакта и фиксации электродов с кожей;
- в случае необходимости дополнительно зафиксируйте электроды с помощью пластыря.

В случае использования одноразовых электродов никаких специальных действий по обработке кожи пациента и закреплению электродов не требуется.

Внимание!

Каждый сенсор позволяет регистрировать ЭМГ по одному или двум каналам. Полный перечень мышц, с которых доступна регистрация ЭМГ, представлен в руководстве пользователя ПО «Стэдис-Кинематика».

- Подключите ЭМГ-кабели к сенсорам, с которых планируется регистрация ЭМГ (рис. 13). Подключите ЭМГ-кабели к электродам, учитывая, что пара «красный/черный» — это «+/-» 1-го ЭМГ-канала, пара «желтый/фиолетовый» — это «+/-» 2-го ЭМГ-канала, зеленый — заземляющий электрод.
- Включите питание всех сенсоров, установленных на пациенте. Информация о включении питания сенсоров приведена в руководстве по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс».
- 5. Выберите конфигурацию оборудования для проведения оценки движения в суставах во вкладке «Конфигурация» ПО «Стэдис-Кинематика» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Кинематика»). В данной вкладке выполните следующие действия:
 - В случае необходимости скорректируйте исследуемый сустав и исследуемую сторону в панели «Исследуемый сустав» ПО «Стэдис-Кинематика».
 - Укажите порядковые (не серийные!) номера сенсоров, установленных на пациенте, если это необходимо.
 - Убедитесь, что программа смогла подключиться к выбранным сенсорам, а заряд их аккумуляторов и уровень Wi-Fi-сигнала достаточны для проведения оценки параметров ходьбы.
 - Если планируется регистрация ЭМГ, то:
 - укажите, с каких биометрических сенсоров планируется регистрация ЭМГ;

- укажите названия мышц, с которых производится регистрация ЭМГ по 1-му и 2-му каналу каждого сенсора; сопоставьте расположение электродов на экране ПК с их расположением на пациенте, чтобы убедиться, что мышцы были указаны верно;
 - проведите контроль качества наложения ЭМГ-электродов (измерение подэлектродного импеданса) для каждого сенсора, регистрирующего ЭМГ.
6. Проведите инструктаж пациента. Задача пациента заключается в совершении ряда циклических движений в исследуемом суставе. Сами движения зависят от целей исследования и определяются индивидуально.
 7. Проведите процедуру калибровки (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Кинематика»). Предварительно дайте пациенту команду принять стартовую позу и сохранять неподвижность в течение всей процедуры калибровки.
 8. По окончании процедуры калибровки процедура оценки движения в суставах начнется автоматически. В ходе процедуры контролируйте состояние оборудования на экране ПК (наличие связи с сенсорами, оставшийся уровень заряда аккумуляторов сенсоров, уровень Wi-Fi-сигнала и т. д.).
 9. По завершении процедуры диагностики функций движения в суставах автоматически откроется вкладка просмотра оценки движений в суставах. В данной вкладке можно просмотреть выполненную оценку движения в суставах и создать ее протокол (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Кинематика»). Создайте протокол, внесите в него изменения, если это необходимо, и отправьте протокол на печать. Подробная информация о работе с протоколом содержится в руководстве пользователя ПО «Стэдис-Кинематика».
 10. Сохраните выполненную оценку параметров движения в суставах в базе данных.
 11. Снимите сенсоры и электроды с пациента. Выполните следующие действия:
 - Выключите сенсоры (см. руководство по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс»).
 - Отсоедините ЭМГ-кабели от электродов, наклеенных на пациента (если используются одноразовые электроды), либо открепите многоразовые электроды от кожи пациента, предварительно сняв фиксирующие пластыри.
 - Отсоедините ЭМГ-кабели от сенсоров.
 - Снимите с пациента фиксирующие ленты вместе с держателями и сенсорами в них.
 - Снимите одноразовые электроды с пациента. Одноразовые электроды утилизируйте в соответствии с разделом 8 «Утилизация». В случае использования

многоразовых электродов очистите их от электродной пасты и продезинфицируйте согласно разделу 4.4 «Дезинфекция».

- Выньте сенсоры из держателей и установите их в станцию зарядки сенсоров.

После использования продезинфицируйте ЭМГ-кабели и держатели сенсоров (см. раздел 4.4 «Дезинфекция»).

3.2.8. Порядок действий медицинского персонала в режиме тренировки координации и движения в суставах и позвоночнике методом БОС

Для проведения тренировки выполните следующие действия:

1. Зарядите аккумуляторы биометрических сенсоров (см. руководство по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс»). Требуемый уровень заряда сенсоров зависит от продолжительности тренировки. Рекомендуется, чтобы световой индикатор, показывающий текущий заряд аккумулятора сенсора, светился желтым или зеленым цветом.
2. Выберите режим восстановительного лечения методом БОС. Для этого на стартовой странице ПО «Стэдис-Кинематика» нажмите кнопку «Новая тренировка» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Кинематика»). При запуске тренировки суставов не забудьте выбрать нужный шаблон записи либо используйте шаблон по умолчанию.
3. Создайте новую карточку пациента или выберите существующую карточку (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Кинематика»).
4. Подготовьте пациента к проведению тренировки суставов:
 - Закрепите биометрические сенсоры на теле пациента при помощи фиксирующих лент. Правильные места установки сенсоров будут показаны на вкладке «Конфигурация» ПО «Стэдис-Кинематика». Установка сенсоров является обязательной при проведении оценки движения в суставах.

Внимание!

Сенсоры должны быть закреплены достаточно надежно, чтобы избежать их смещения во время тренировки суставов. Смещение сенсоров во время тренировки суставов может приводить к погрешностям в расчетах параметров суставов.

- Если в качестве БОС предполагается использовать данные ЭМГ, наложите электроды на кожу пациента. Рекомендуемое положение электродов указано в руководстве пользователя ПО «Стэдис-Кинематика». В случае использования многоразовых электродов выполните следующие действия:

- в местах установки электродов протрите кожу пациента спиртовым раствором;
- используйте электродную пасту, входящую в комплект поставки, для обеспечения надежного контакта и фиксации электродов с кожей;
- в случае необходимости дополнительно зафиксируйте электроды с помощью пластыря.

В случае использования одноразовых электродов никаких специальных действий по обработке кожи пациента и закреплению электродов не требуется.

Внимание!

Каждый сенсор позволяет регистрировать ЭМГ по одному или двум каналам. Полный перечень мышц, с которых доступна регистрация ЭМГ, представлен в руководстве пользователя ПО «Стэдис-Кинематика».

- Подключите ЭМГ-кабели к сенсорам (если требуется регистрация ЭМГ), с которых планируется регистрация ЭМГ (рис. 13). Подключите ЭМГ-кабели к электродам, учитывая, что пара «красный/черный» — это «+/-» 1-го ЭМГ-канала, пара «желтый/фиолетовый» — это «+/-» 2-го ЭМГ-канала, зеленый — заземляющий электрод.
- Включите питание всех сенсоров, установленных на пациенте. Информация о включении питания сенсоров приведена в руководстве по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс».
- 5. Выберите конфигурацию оборудования для проведения тренировки во вкладке «Конфигурация» ПО «Стэдис-Кинематика» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Кинематика»). В данной вкладке выполните следующие действия:
 - В случае необходимости измените выбор тренируемого сустава и тренируемую сторону в панели «Тренируемый сустав» ПО «Стэдис-Кинематика». Обратите внимание, что тренировки доступны как для одной стороны тела, так и для двух сторон одновременно.
 - Выберите игровую среду в панели «Игровая среда» (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Кинематика»).
 - Укажите порядковые (не серийные!) номера сенсоров, установленных на пациенте, если это необходимо.
 - Убедитесь, что программа смогла подключиться к выбранным сенсорам, а заряд их аккумуляторов и уровень Wi-Fi-сигнала достаточны для проведения тренировки.

- Если планируется регистрация ЭМГ, то:
 - укажите, с каких биометрических сенсоров планируется регистрация ЭМГ;
 - укажите названия мышц, с которых производится регистрация ЭМГ по 1-му и 2-му каналу каждого сенсора; сопоставьте расположение электродов на экране ПК с их расположением на пациенте, чтобы убедиться, что мышцы были указаны верно;
 - проведите контроль качества наложения ЭМГ-электродов (измерение подэлектродного импеданса) для каждого сенсора, регистрирующего ЭМГ.
- 6. Проведите инструктаж пациента. Задача пациента зависит от выбора игровой среды и будет отображаться в панели «Инструкции для пациента» вкладки «Калибровка».
- 7. Проведите процедуру калибровки (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Кинематика»). Предварительно дайте пациенту команду принять стартовую позу и сохранять неподвижность в течение всей процедуры калибровки.
- 8. По окончании процедуры калибровки на экране пациента появится окно с обратным отсчетом и начнется тренировка с БОС:
 - В ходе тренировки при необходимости корректируйте задачу пациента. Данные корректировки являются индивидуальными и должны учитывать особенности конкретного пациента, цель тренировки и т. д.
 - В ходе тренировки контролируйте состояние оборудования (заряд аккумуляторов сенсоров, уровень Wi-Fi-сигнала, наличие «обрывов» ЭМГ-каналов, получение данных с сенсоров и т. д.). При необходимости завершите тренировку досрочно.
- 9. По завершении процедуры тренировки автоматически откроется вкладка «Просмотр (Тренировка)». В данной вкладке можно просмотреть выполненную тренировку и создать ее протокол (см. руководство пользователя ПО «Стэдис-Кинематика»). Создайте протокол, внесите в него изменения, если это необходимо, и отправьте протокол на печать. Подробная информация о работе с протоколом содержится в руководстве пользователя ПО «Стэдис-Кинематика».
- 10. Сохраните выполненную тренировку и закройте окно протокола.
- 11. Снимите сенсоры и электроды с пациента. Выполните следующие действия:
 - Выключите сенсоры (см. руководство по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс»).

- Отсоедините ЭМГ-кабели от электродов, наклеенных на пациента (если используются одноразовые электроды), либо открепите многоразовые электроды от кожи пациента, предварительно сняв фиксирующие пластыри.
- Отсоедините ЭМГ-кабели от сенсоров.
- Снимите с пациента фиксирующие ленты вместе с держателями и сенсорами в них.
- Снимите одноразовые электроды с пациента. Одноразовые электроды утилизируйте в соответствии с разделом 8 «Утилизация». В случае использования многоразовых электродов очистите их от электродной пасты и продезинфицируйте согласно разделу 4.4 «Дезинфекция».
- Выньте сенсоры из держателей и установите их в станцию зарядки сенсоров.
- После использования продезинфицируйте ЭМГ-кабели и держатели сенсоров (см. раздел 4.4 «Дезинфекция»).

3.2.9. Порядок выключения системы

Чтобы выключить систему, выполните следующие действия:

1. Завершите текущую процедуру оценки или тренировки с БОС.
2. Закройте ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика») (см. руководство пользователя ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»)).
3. Выключите питание ПК, станции зарядки сенсоров, беговой дорожки (при наличии) и системы разгрузки веса тела пациента (при наличии).
4. Если предполагается длительный перерыв в эксплуатации (несколько дней и более), рекомендуется отключить от сети сетевую вилку питания беговой дорожки (тредмила) (при наличии), системы разгрузки веса тела пациента (при наличии) и сетевого развязывающего трансформатора (при наличии).

3.3. Возможные неисправности и методы их устранения

Возможные неисправности отдельных изделий системы (биометрических сенсоров, станции зарядки сенсоров, системы разгрузки веса тела пациента, беговой дорожки (тредмила) и т. д.), а также методы их устранения представлены в соответствующих руководствах по эксплуатации.

Список возможных неисправностей, возникающих на уровне ПО «Стэдис» (Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика») и на уровне связей между отдельными изделиями системы, и методов их устранения приведен в табл. 4.

Таблица 4. Возможные неисправности и методы их устранения

Признак неисправности	Возможная причина	Метод устранения
При включении ПК не горят индикаторы на его передней панели.	ПК не подключен к сети электропитания.	Проверьте правильность подключения ПК к сети электропитания.
Не выполняется должным образом загрузка операционной системы ПК.	Неисправность аппаратных или программных средств ПК.	Осуществите перезагрузку ПК. Если неисправность не устраняется, обратитесь к фирме-поставщику ПК.
Не запускается ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»).	Не установлено или неверно установлено ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»).	Проверьте, установлено ли ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»). Произведите переустановку ПО с электронного носителя.
При запуске ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика») на экране появляется сообщение «Ошибка подключения к базе данных».	Недоступен сетевой каталог, в котором расположена карта пациентов.	Проверьте подключение ПК к локальной сети. Убедитесь в том, что ПК, на котором располагается каталог с картотекой пациентов, подключен к локальной сети и включен.
	Каталог с картотекой был переименован или перенесен в другое место.	Восстановите имя и расположение каталога с картотекой.
При запуске ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика») на экране появляется сообщение «Сенсору №... требуется повторная калибровка».	Калибровка сенсора оказалась сбита в результате неаккуратного обращения с сенсором.	Свяжитесь с компанией-поставщиком системы для проведения поверки и повторной калибровки сенсора.
Не удается начать новую тренировку с БОС.	Приобретена лицензия на использование ПО для ЭВМ «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика») без модуля «Реабилитация».	Обратитесь к компании-поставщику системы для приобретения лицензии на использование ПО для ЭВМ «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика») с дополнительным модулем «Реабилитация».
Вкладка «Конфигурация» не позволяет выбирать номера сенсоров и названия мышц.	Включен режим эмуляции.	Отключите режим эмуляции в настройках ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»).
Не удается включить сенсор.	Аккумулятор сенсора полностью разряжен.	Зарядите сенсор, установив его в станцию зарядки сенсоров.

Продолжение таблицы 3

Признак неисправности	Возможная причина	Метод устранения
Сенсор включен, но индикатор режима работы не светится.	Выключен роутер.	Включите роутер.
	Сенсор не получил IP-адрес от точки доступа.	В настройках роутера включите DHCP.
	Указанная в настройках сенсора точка доступа не найдена.	Убедитесь, что в настройках роутера номер канала лежит в диапазоне 1...13 и выбран стандарт 802.11b/g/n. Проверьте правильность задания имени Wi-Fi-сети в настройках сенсора (см. руководство пользователя ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»)). В случае необходимости пропишите в настройке сенсора верное имя Wi-Fi-сети.
Индикатор режима работы сенсора показывает, что сенсор подключился к Wi-Fi-сети, но он не находится в программе или не подключается к ней.	Указанный в настройках сенсора пароль не подходит для указанной точки доступа.	Проверьте правильность задания пароля Wi-Fi-сети в настройках сенсора. В случае необходимости пропишите в настройке сенсора верный пароль Wi-Fi-сети.
	Соединение роутера с ПК неисправно.	Убедитесь в работоспособности соединения ПК с роутером.
	ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика») не добавлено в исключения брандмауэра.	Настройте брандмауэр.
Не удается подключить сенсор к программе, при этом индикатор режима работы сенсора показывает, что идет передача данных по Wi-Fi.	Сенсор подключился к другой точке доступа с таким же именем.	Проверьте наличие в зоне работы сенсора точек доступа с одинаковым именем (SSID). Если их две и более, измените имя своей точки доступа в настройках роутера и в настройках сенсора.
	Сенсор поддерживает активное TCP-соединение, возможно, из-за некорректного завершения работы программы.	Выключите и включите сенсор.
После обновления встроенного ПО сенсора сенсор перестал правильно функционировать.	Сенсор задействован в другой исполняемой программе «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»).	Завершите прочие оценки параметров ходьбы и тренировки или выключите и включите сенсор.
	Процесс обновления встроенного ПО не был завершен корректно.	Требуется повторное обновление встроенного ПО. Установите сенсор в станцию зарядки. Следуйте инструкциям по обновлению встроенного ПО сенсора из раздела 4.3 «Обновление встроенного ПО сенсоров» настоящего руководства.
Не удается создать или распечатать протокол обследования.	В системе не установлен принтер.	Установите принтер, воспользовавшись панелью управления Windows.
	Принтер не подключен к ПК или неисправен.	Проверьте подключение принтера к ПК и его исправность.
При качественной установке электрода ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика») показывает «плохой» (красный) подэлектродный импеданс.	Обрыв кабеля отведения.	Замените кабель отведения.

Продолжение таблицы 3

Признак неисправности	Возможная причина	Метод устранения
ПО «Стэдис» показывает отсутствие связи с беговой дорожкой (тредмилом). Беговая дорожка (тредмил) не управляется из программы.	Модель беговой дорожки (тредмила) не поддерживает внешнее управление от ПК.	Убедитесь, что приобретенная модель беговой дорожки (тредмила) имеет интерфейс внешнего управления от ПК.
	Беговая дорожка (тредмил) не подключена к ПК, либо кабель подключения поврежден.	Убедитесь, что ПК соединен с беговой дорожкой (тредмилом) по USB-кабелю. Проверьте целостность кабеля. При необходимости замените его.
	Проблемы с драйвером USB-СОМ-переходника беговой дорожки (тредмила).	Выполните следующие действия: • закройте ПО «Стэдис»; • отключите электропитание беговой дорожки (тредмила) и снова включите его; • запустите ПО «Стэдис». Проверьте наличие связи с беговой дорожкой (тредмилом). При повторном отсутствии связи ПК с беговой дорожкой (тредмилом) свяжитесь с сервисным центром компании «Нейрософт».
В окне отображения данных сенсора наблюдаются замирания и пропуски фрагментов регистрируемых данных.	Сеть передачи данных перегружена.	Предпримите меры по снижению нагрузки на используемую сеть передачи данных. Обратитесь к администратору сети.
	Распространение радиосигнала от сенсора до оборудования беспроводной сети затруднено из-за препятствий или большого расстояния.	Устраните возможные препятствия для распространения радиосигнала. Уменьшите расстояние от сенсора до оборудования беспроводной сети.
Возникают сомнения в правильности результатов оценки двигательной функции	Включен режим эмуляции.	Отключите режим эмуляции.
	Сбита калибровка сенсоров.	Выполните проверку калибровки сенсоров в ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»). При необходимости обратитесь в сервисный центр компании «Нейрософт» для проведения поверки и повторной калибровки сенсоров.
	Неверно указаны номера сенсоров в окне «Конфигурация».	Проверьте соответствие номеров сенсоров, надетых на пациента, номерам сенсоров, указанным в ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»). При необходимости остановите процесс оценки/тренировки и измените номера сенсоров на верные.
	Сенсоры установлены на пациента неверно	Убедитесь, что сенсоры закреплены верно (правильные места крепления сенсоров будут показаны на вкладке «Конфигурация» ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»)). Крепление сенсоров на других участках тела пациента может приводить к неверному результату расчета параметров ходьбы.

Продолжение таблицы 3

Признак неисправности	Возможная причина	Метод устранения
	Сенсоры сдвигаются во время движения (закреплены неплотно).	Проверьте надежность закрепления сенсоров на теле пациента. При необходимости затяните фиксирующие ленты.
	Процедура калибровки во вкладке «Конфигурация» не была выполнена успешно.	Повторите процедуру калибровки во вкладке «Конфигурация». Проинструктируйте пациента, что он должен быть неподвижен во время процедуры калибровки.

3.4. Действия в экстремальных ситуациях

В случае нарушения электрической изоляции любого изделия, входящего в состав системы, связанного с возникшей экстремальной ситуацией (пожар, механическое повреждение, затопление, экстренная эвакуация медицинского персонала), и возникновения угрозы поражения пациента или персонала электрическим током необходимо принять срочные меры по полному обесточиванию изделий системы.

4. Техническое обслуживание системы

4.1. Общие указания

Меры безопасности при выполнении технического обслуживания системы соответствуют мерам, описанным в разделе «Меры безопасности при использовании системы».

Требования к квалификации обслуживающего персонала установлены в разделе 2 «Требования к персоналу, производящему сборку и установку системы».

Система подлежит техническому обслуживанию при эксплуатации. Объем технического обслуживания указан в разделе 4.2 «Техническое обслуживание при эксплуатации».

При обнаружении неисправностей следует воспользоваться сведениями из раздела 3.3 «Возможные неисправности и методы их устранения». Если устранить неисправность не удалось, то систему следует отключить до выяснения причин специалистом по ремонту и настройке.

Проверка комплектности системы производится путем сверки на соответствие отчету об упаковывании на медицинское оборудование.

Техническое обслуживание входящих в состав системы покупных изделий производится согласно указаниям соответствующей эксплуатационной документации или типовым правилам.

4.2. Техническое обслуживание при эксплуатации

Техническое обслуживание системы в процессе эксплуатации заключается во внешнем осмотре, проверке установки разъемов и кабелей, удалении загрязнений с поверхности корпусов с помощью влажной ткани, зарядке аккумуляторов, а также дезинфекции согласно разделу 4.4 «Дезинфекция».

Для поддержания версии программного обеспечения в актуальном состоянии в процессе эксплуатации системы предусмотрено обновление встроенного ПО согласно разделу 4.3 «Обновление встроенного ПО сенсоров».

4.3. Обновление встроенного ПО сенсоров

Обновление встроенного ПО сенсоров можно получить с новыми версиями дистрибутивов ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»).

Чтобы обновить встроенное ПО сенсоров, выполните следующие действия:

1. Установите сенсоры в станцию зарядки сенсоров.

Внимание!

Чтобы иметь возможность обновить встроенное ПО, станция зарядки сенсоров должна быть подключена к ПК по USB-кабелю.

2. Установите новую версию ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»). Для получения новой версии ПО выполните следующие действия:
 - Запустите ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»).
 - Выберите пункт «?» в главном меню программы.
 - Далее выберите пункт меню «Обновление программы...»
 - Откроется окно браузера. На открывшейся странице сайта производителя оставьте заявку на обновление ПО.
3. Запустите обновленную версию ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»).
4. Откройте окно, позволяющее обновлять встроенное ПО сенсоров. Для этого выполните следующие действия:
 - Выберите пункт «Настройки» в главном меню ПО «Стэдис» («Стэдис-Баланс», «Стэдис-Кинематика»)
 - Выберите пункт «Изменить...»

- В появившемся окне перейдите на вкладку «Оборудование»
 - Нажмите кнопку «Обновление прошивки сенсоров...»
5. В появившемся окне «Обновление ВПО сенсоров» будет отображаться следующая информация:
- серийные номера сенсоров, встроенное ПО которых предлагается обновить;
 - номера текущих версий встроенного ПО;
 - номера версий, до которых может быть обновлено встроенное ПО.
6. Нажмите либо кнопку «Обновить все», чтобы обновить встроенное ПО всех сенсоров, либо нажмите кнопки «Обновить» напротив тех сенсоров, встроенное ПО которых требуется обновить.

Внимание!

Пока не будет завершен процесс обновления встроенного ПО сенсоров запрещается:

- вынимать сенсоры из станции зарядки;
- выключать питание станции зарядки сенсоров;
- запускать систему в режиме диагностики/восстановительного лечения методом БОС.

Несоблюдение данных требований может привести к потере работоспособности сенсоров.

7. Дождитесь завершения операции обновления встроенного ПО сенсоров. Подтвердите прочтение сообщения об успешном выполнении операции или о возникшей ошибке.
8. В случае возникновения ошибки устраните причину (согласно разделу 3.3 «Возможные неисправности и методы их устранения») и выполните операцию повторно.

4.4. Дезинфекция

Сведения о дезинфекции изделий системы представлены в руководствах по их эксплуатации.

Сведения о дезинфекции многоразовых электродов приведены в руководстве по эксплуатации сенсоров «Нейросенс».

4.5. Срок службы системы

Сведения о сроках службы изделий системы представлены в руководствах по их эксплуатации.

Средний срок службы системы определяется сроком службы сенсоров, который должен быть не менее 3 лет. Критерием предельного состояния является невозможность или технико-экономическая нецелесообразность восстановления работоспособности.

Производитель обязуется осуществлять техническую поддержку изделий системы в течение всего срока службы.

5. Текущий ремонт системы

Ремонт системы требует специальной подготовки технического персонала, специального оборудования и сервисного программного обеспечения, которыми располагает предприятие-изготовитель или уполномоченный им представитель. На месте эксплуатации не допускается производить ремонт, связанный с вскрытием корпусов изделий системы.

Указания о ремонте изделий системы (биометрических сенсоров, станции зарядки сенсоров, беговой дорожки (тредмила), системы разгрузки веса тела пациента) представлены в руководствах по их эксплуатации.

6. Правила хранения системы

Комплект биометрических сенсоров должен храниться в упаковке предприятия-изготовителя в закрытом помещении при условиях окружающей среды, указанных в руководстве по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс». В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Комплекты биометрических сенсоров следует хранить на стеллажах не более чем в пять рядов.

Изделия системы производства сторонних фирм следует хранить согласно руководствам по их эксплуатации.

В случае если планируется длительное хранение системы, необходимо провести его консервацию согласно разделу 7 «Консервация системы».

7. Консервация системы

Изделия системы из комплекта биометрических сенсоров вместе с эксплуатационной документацией упаковываются в отдельные полиэтиленовые пакеты, после чего все помещается в упаковку предприятия-изготовителя.

Внимание!

Перед консервацией выполните полную зарядку аккумуляторов сенсоров. Полную зарядку аккумуляторов необходимо повторять ежемесячно в течение всего срока консервации. Данная мера позволит избежать полной разрядки аккумуляторов сенсоров, которая негативно сказывается на их емкости.

Изделия системы производства сторонних фирм подлежат консервации согласно руководствам по их эксплуатации.

8. Утилизация системы

На территории Российской Федерации по окончании срока службы систему утилизируйте в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 по классу А (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к твердым бытовым отходам).

Использованные аккумуляторы должны утилизироваться в специально отведенных местах, так как содержат ядовитый гидрид тяжелых металлов.

За пределами РФ при утилизации системы руководствуйтесь действующим на данной территории законодательством.

9. Сведения о приемке, комплектности и упаковке

Система для диагностики двигательной патологии и восстановительного лечения методом биологической обратной связи «Стэдис» скомплектована, упакована и признана годной к эксплуатации согласно требованиям ТУ 26.60.12-089-13218158-2021.



Упаковку произвел _____
подпись

Подробные сведения о комплекте поставки приведены в отчете об упаковывании, который является неотъемлемой частью настоящего документа и должен храниться вместе с ним.

10. Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества системы требованиям ТУ 26.60.12-089-13218158-2021 при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования, монтажа и технического обслуживания, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийные обязательства и порядок предъявления рекламаций приведены в гарантийном талоне.

Гарантийный срок хранения изделий — 6 месяцев.

Приложение 1. Основные технические характеристики системы

Основные технические характеристики системы представлены в табл. 5.

Таблица 5. Основные технические характеристики

Параметр	Значение
<i>Биометрические сенсоры</i>	
Тип аккумулятора	Li-pol
Номинальная емкость аккумулятора	не менее 850 мАч
Номинальное напряжение аккумулятора	3.7 В
Время полного заряда аккумулятора при использовании зарядного кабеля USB	не более 3 ч
Типы каналов регистрации	акселерометрические (ускорение сенсора вдоль его 3-х осей), гироскопические (угловые скорости вращения сенсора вдоль его 3-х осей); электромиографические (два дифференциальных канала)
Наличие беспроводной связи с ПК	есть
Время непрерывной работы сенсора при полном заряде аккумулятора	не менее 4 ч
Время установления рабочего режима сенсора с момента его включения	не более 2 минут
<i>Беспроводная связь биометрических сенсоров</i>	
Тип интерфейса	Wi-Fi, стандарт IEEE 802.11n
Дальность связи	не менее 10 м в зоне прямой видимости
Максимальное число сенсоров, одновременно связанных с одним ПК	12 шт.
Рассинхронизация данных сенсоров	не более 0.005 с
<i>Каналы регистрации ЭМГ биометрических сенсоров</i>	
Количество дифференциальных каналов	2
Частота квантования	2 кГц
Разрешающая способность АЦП	24 бит
Подавление синфазной помехи на частоте 50 Гц	не менее 100 дБ
Полоса пропускания по уровню (-3 ± 0.5) дБ в режиме измерения ЭМГ	от 5 до 500 Гц с возможностью выбора нижней границы из ряда 5, 10, 20 Гц
Уровень собственных шумов в режиме измерения ЭМГ в полосе частот от 5 до 500 Гц	не более 2 мкВ RMS
Входное дифференциальное сопротивление	не менее 100 МОм
Входной диапазон сигнала ЭМГ	от 0.07 мкВ до 20 мВ
Погрешность измерения сигнала ЭМГ во входном диапазоне от 0.07 мкВ до 20 мВ и при полосе пропускания от 5 до 500 Гц	не более $\pm(7 \text{ мкВ} + 5 \%)$ от измеряемой величины)

Продолжение таблицы 5

Параметр	Значение
Дифференциальное напряжение смещения	от минус 330 мВ до плюс 330 мВ
Постоянный ток в цепи пациента, протекающий через любой электрод, исключая нейтральный	не более 0.1 мкА
Подавление сетевой помехи отключаемым режекторным фильтром	не менее 40 дБ
Определение подэлектродного импеданса	от 5 до 100 кОм
Погрешность определения подэлектродного импеданса	не более $\pm(3 \text{ кОм} + 10 \%$ от измеряемой величины)
<i>Каналы регистрации акселерометрических и гироскопических данных</i>	
Частота квантования	200 Гц
Входной диапазон измеряемых ускорений по каждой из трех осей	от минус 16 g до плюс 16 g
Допускаемая погрешность измерения ускорений по каждой из трех осей	не более $\pm(0.04 \text{ g} + 5 \%$ от измеряемой величины)
Входной диапазон угловых скоростей по каждой из трех осей	от минус 2000 град/с до плюс 2000 град/с
Допускаемая погрешность измерения угловых скоростей по каждой из трех осей	не более $\pm(0.5 \text{ град/с} + 2 \%$ от измеряемой величины)
<i>Станция зарядки сенсоров</i>	
Частота переменного тока	50/60 Гц
Напряжение питания переменного тока	$(220 \pm 22) \text{ В}$
Напряжение питания постоянного тока	5 В
Потребляемая электрическая мощность станции совместно с источником (блоком) питания	не более 100 Вт
Максимальное число одновременно заряжаемых сенсоров	6
Максимальное время зарядки каждого сенсора от полной разрядки до максимального заряда	не более 3 ч
<i>Источник (блок) питания для станции</i>	
Входное напряжение питания	от 100 до 240 В
Выходное напряжение питания	5 В DC
Частота переменного тока	50/60 Гц
Входной переменный ток	от 0.7 до 1.4 А
Выходной постоянный ток	6.0 А
Максимальная потребляемая мощность	30 Вт
Соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза	ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011
<i>Поручни отдельностоящие</i>	
Максимальный допустимый вес пациента	не более 150 кг
<i>Общие характеристики системы</i>	
Потребляемая электрическая мощность (без учета компьютерной техники)	не более 5 кВт
Требования к материалам	согласно ТУ 26.60.12-089-13218158-2021

Продолжение таблицы 5

Параметр	Значение
Степень защиты от проникновения воды и пыли корпусов сенсоров и станции зарядки сенсоров	код IP21 по ГОСТ 14254
Длины кабелей:	
• кабель ЭМГ:	
○ для NS089103.001-015	(0.15 ± 0.01) м
○ для NS089103.001-020	(0.20 ± 0.02) м
○ для NS089103.001-030	(0.30 ± 0.03) м
○ для NS089103.001-040	(0.40 ± 0.04) м
○ для NS089103.001-050	(0.50 ± 0.05) м
○ для NS089103.001-060	(0.60 ± 0.06) м
○ для NS089103.001-070	(0.70 ± 0.07) м
○ для NS089103.001-080	(0.80 ± 0.08) м
• кабель зарядный	(1.50 ± 0.10) м
• кабель USB A-B	(1.80 ± 0.10) м
• кабель соединительный COM-COM	(2.94 ± 0.05) м
• кабель соединительный USB A-B	(2.94 ± 0.05) м
• кабель подключения нагрузочного устройства к компьютеру	(2.94 ± 0.05) м
• кабель связи RJ-45/DB-9F	(2.94 ± 0.05) м
• электрод отводящий чашечковый 2-канальный:	
○ для NS089103.009-015	(0.15 ± 0.01) м
○ для NS089103.009-020	(0.20 ± 0.02) м
○ для NS089103.009-030	(0.30 ± 0.03) м
○ для NS089103.009-050	(0.50 ± 0.05) м
○ для NS089103.009-070	(0.70 ± 0.07) м
Габаритные размеры:	
• сенсор биометрический «Нейросенс»	(60×40×17) ± 2 мм
• держатель сенсора биометрического	(70×70×20) ± 2 мм
• станция зарядки сенсоров	(205×120×40) ± 5 мм
• стол-тележка «СТ-3/Р»:	
○ в сборе	(822×803×850) ± 20 мм
○ полка тележки	(550×450) ± 10 мм
• стол-тележка «СТ-5»:	
○ в сборе	(700×650×1115) ± 20 мм
○ полка тележки	(600×470) ± 10 мм
• трансформатор сетевой развязывающий «ТМ-630»	(300×200×105) ± 5 мм
• концентратор USB внешний «КМ-7-2»	(155×108×43,5) ± 5 мм
• лента фиксирующая:	
○ ширина	(50 ± 2) мм
○ длина:	
– для NS089221.002-020	(200 ± 10) мм
– для NS089221.002-030	(300 ± 10) мм
– для NS089221.002-040	(400 ± 10) мм
– для NS089221.002-050	(500 ± 10) мм
– для NS089221.002-060	(600 ± 10) мм
– для NS089221.002-070	(700 ± 10) мм
– для NS089221.002-100	(1000 ± 10) мм
– для NS089221.002-140	(1400 ± 10) мм
• лента фиксирующая регулирующая:	
○ ширина	(25 ± 2) мм
○ максимальная длина	(1000 ± 10) мм
• поручни педиатрические	(990×210×80) ± 5 мм
• поручень отдельностоящий	(915×100×970) ± 10 мм
• коврик из вспененной резины для снижения проприоцептивного чувства	(500×400×60) ± 5 мм
• ключ защиты	(42×17×9) ± 2 мм

Продолжение таблицы 5

Параметр	Значение
• ложемент нижний	$(403 \times 307 \times 60) \pm 10$ мм
• ложемент верхний	$(403 \times 307 \times 43) \pm 10$ мм
• ложемент верхний на 7 сенсоров	$(403 \times 307 \times 43) \pm 10$ мм
• сумка для переноски	$(430 \times 345 \times 165) \pm 10$ мм
Масса:	
• сенсор биометрический «Нейросенс»	(40 ± 4) г
• держатель сенсора биометрического	(18 ± 2) г
• станция зарядки сенсоров	(300 ± 30) г
• стол-тележка «СТ-3/Р»	$(26 \pm 0,5)$ кг
• стол-тележка «СТ-5»	$(49 \pm 0,5)$ кг
• трансформатор сетевой развязывающий «ТМ-630»	$(10 \pm 0,2)$ кг
• концентратор USB внешний «КМ-7-2»	(380 ± 40) г
• лента фиксирующая:	
○ для NS089221.002-020	(10 ± 2) г
○ для NS089221.002-030	(14 ± 2) г
○ для NS089221.002-040	(19 ± 2) г
○ для NS089221.002-050	(23 ± 2) г
○ для NS089221.002-060	(28 ± 3) г
○ для NS089221.002-070	(32 ± 3) г
○ для NS089221.002-100	(46 ± 5) г
○ для NS089221.002-140	(65 ± 7) г
• лента фиксирующая регулирующая	(18 ± 2) г
• ручки педиатрические	$(2 \pm 0,2)$ кг
• поручень отдельностоящий	$(6,5 \pm 0,5)$ кг
• коврик из вспененной резины для снижения проприоцептивного чувства	(400 ± 40) г
• ключ защиты	(7 ± 2) г
• кабель ЭМГ:	
○ для NS089103.001-015	(15 ± 2) г
○ для NS089103.001-020	(16 ± 2) г
○ для NS089103.001-030	(20 ± 2) г
○ для NS089103.001-040	(25 ± 3) г
○ для NS089103.001-050	(27 ± 3) г
○ для NS089103.001-060	(30 ± 3) г
○ для NS089103.001-070	(35 ± 4) г
○ для NS089103.001-080	(40 ± 4) г
• электрод отводящий чашечковый 2-канальный:	
○ для NS089103.009-015	(15 ± 2) г
○ для NS089103.009-020	(16 ± 2) г
○ для NS089103.009-030	(20 ± 2) г
○ для NS089103.009-050	(27 ± 3) г
○ для NS089103.009-070	(35 ± 4) г
• кабель зарядный	(37 ± 4) г
• кабель USB A-B	(95 ± 5) г
• кабель соединительный USB A-B	(115 ± 5) г
• кабель соединительный COM-COM	(110 ± 5) г
• кабель подключения нагрузочного устройства к компьютеру	(80 ± 5) г
• кабель связи RJ-45/DB-9F	$(72,5 \pm 5)$ г
• ложемент нижний	(94 ± 5) г
• ложемент верхний	(53 ± 5) г
• ложемент верхний на 7 сенсоров	(53 ± 5) г
• сумка для переноски	$(1,2 \pm 0,1)$ кг

Продолжение таблицы 5

Параметр	Значение
Общая масса изделий системы в упаковке (без учета стола-тележки, концентратора USB, трансформатора сетевого развязывающего и покупных изделий)	не более 15 кг
Рабочие части (сенсоры)	тип BF
<i>Условия эксплуатации, хранения и транспортировки</i>	
Климатические условия:	
• при эксплуатации ○ температура воздуха ○ относительная влажность воздуха ○ атмосферное давление • при транспортировке ○ температура воздуха ○ относительная влажность воздуха ○ атмосферное давление • при хранении ○ температура воздуха ○ относительная влажность воздуха ○ атмосферное давление	от +15 до +35 °C от 30% до 75% без конденсата от 70 до 106 кПа от минус 10 до +45 °C от 20 до 95 % без конденсата от 70 кПа от + 5 до +45°C от 30 до 75 % без конденсата от 70 до 106 кПа

Безопасность и электромагнитная совместимость

Электромагнитная совместимость (ЭМС) обеспечивается выполнением требований ГОСТ Р МЭК 60601-1-2.

Система предназначена для эксплуатации в условиях электромагнитной обстановки, особенности которой указаны в приложении 3.

Применение мобильных радиочастотных средств связи может оказывать воздействие на систему.

Использование принадлежностей, не указанных в приложении 2, может привести к увеличению помехоэмиссии или снижению помехоустойчивости системы.

По безопасности система соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1. ЭМС сенсоров и станции зарядки сенсоров обеспечивается выполнением требований ГОСТ Р МЭК 60601-1-2. По степени защиты от опасности поражения электрическим током система относится к изделию класса I по ГОСТ Р МЭК 60601-1, имеющему в своем составе также изделия с внутренним источником питания (сенсоры). Система имеет рабочие части (сенсоры) типа BF по ГОСТ Р МЭК 60601-1.

Приложение 2. Состав системы

Состав системы для диагностики двигательной патологии и восстановительного лечения методом биологической обратной связи «Стэдис» может меняться и зависит от приобретаемой комплектации.

Состав системы включает в себя восемь исполнений:

- 1 — Тренажер для оценки и восстановления функции ходьбы с биологической обратной связью.
- 2 — Лаборатория анализа походки.
- 3 — Система для диагностики функции ходьбы.
- 4 — Система для стабилотметрии.
- 5 — Тренажер для оценки и восстановления равновесия и баланса с биологической обратной связью.
- 6 — Система для оценки движений в суставах.
- 7 — Тренажер для оценки и восстановления координации движений и двигательной активности с биологической обратной связью.
- 8 — Лаборатория биомеханики.

Таблица 6. Состав системы

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.								Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Сенсор биометрический «Нейросенс»	NS089201.002-010	от 2 до 12	от 2 до 12	от 2 до 6	от 1 до 6	от 1 до 6	от 1 до 6	от 1 до 6	от 1 до 12	
Станция зарядки сенсоров	NS089201.003-01	до 2	до 2	1	1	1	1	1	до 2	при необходимости 1 шт. — зарядка до 6 сенсоров 2 шт. — зарядка до 12 сенсоров
Источник (блок) питания	• входное напряжение: 100–240 В, 50/60 Гц, 0.7–1.4 А • выходное напряжение: 5 В DC, 6.0 А • максимальная потребляемая мощность: 30 Вт • соответствие требованиям ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011	до 2	до 2	1	1	1	1	1	до 2	при необходимости для станции зарядки

Продолжение таблицы 6

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.								Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Кабель сетевой	220 В, 10 А, длина не менее 1.8 м (3G×0.75 кв. мм)	до 2	до 2	1	1	1	1	1	до 2	при необходимости к источнику питания для станции зарядки
Кабель USB A-B	NS007103.005-01	до 2	до 2	1	1	1	1	1	до 2	при необходимости для подключения станции зарядки сенсоров к ПК
Кабель зарядный	NS089103.002-15	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	при необходимости позволяет одновременно заряжать один сенсор
Держатель сенсора биометрического	NS089221.010	до 24	до 24	до 12	до 12	до 12	до 12	до 12	до 24	
Набор этикеток	NS089210.002	1	1	1	1	1	1	1	1	наклейки с номерами сенсоров от 1 до 12
Лента фиксирующая	NS089221.002-020	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	при необходимости
Лента фиксирующая	NS089221.002-030	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	эластичная лента для фиксации сенсоров на теле пациента
Лента фиксирующая	NS089221.002-040	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	
Лента фиксирующая	NS089221.002-050	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	
Лента фиксирующая	NS089221.002-060	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	
Лента фиксирующая	NS089221.002-070	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	
Лента фиксирующая	NS089221.002-100	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	
Лента фиксирующая	NS089221.002-140	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	
Лента фиксирующая регулирующая	NS089221.003	до 2	до 2	до 2	до 2	до 2	до 2	до 2	до 2	при необходимости для дополнительной фиксации сенсоров
Кабель ЭМГ	NS089103.001-015	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	при необходимости
Кабель ЭМГ	NS089103.001-020	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	для регистрации ЭМГ одноразовыми электродами
Кабель ЭМГ	NS089103.001-030	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	
Кабель ЭМГ	NS089103.001-040	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	
Кабель ЭМГ	NS089103.001-050	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	
Кабель ЭМГ	NS089103.001-060	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	
Кабель ЭМГ	NS089103.001-070	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	
Кабель ЭМГ	NS089103.001-080	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	

Продолжение таблицы 6

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.								Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Электрод отводящий чашечковый 2-канальный	NS089103.009-015	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	при необходимости многоразовые электроды для регистрации ЭМГ
Электрод отводящий чашечковый 2-канальный	NS089103.009-020	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	
Электрод отводящий чашечковый 2-канальный	NS089103.009-030	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	
Электрод отводящий чашечковый 2-канальный	NS089103.009-050	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	
Электрод отводящий чашечковый 2-канальный	NS089103.009-070	до 12	до 12	до 6	до 6	до 6	до 6	до 6	до 12	
Электрод поверхностный отводящий одноразовый	• самоклеящийся • вспененная основа • коннектор «кнопка» • тип: твердый гель • наличие РУ/сертификата на медицинское изделие	до 60	до 60	до 30	до 30	до 30	до 30	до 30	до 60	при необходимости электрод одноразовый PG10S (арт. PG10S/RU 26) (Fiab SpA, Италия) (РУ №ФСЗ 2010/07536)
Пластырь	• пористый и воздухопроницаемый • прозрачный • ширина: не менее 1 см • наличие РУ/сертификата на медицинское изделие	1	1	1	1	1	1	1	1	при необходимости для дополнительной фиксации чашечковых электродов арт. 1527-2, Transpore ("ЗМ Дойчланд ГмбХ, ЗМ Хэлс Кеар Бизнес", Германия) (РУ №ФСЗ 2009/04989)
Паста электродная клеящая	• назначение: обеспечение контакта и фиксации электрода с кожей • наличие РУ/сертификата на медицинское изделие	1	1	1	1	1	1	1	1	при необходимости применяется с чашечковыми электродами «Унипаста» (ООО «Гельтек-Медика», Россия) (РУ №РЗН 2013/1345)
Монитор БОС с руководством по эксплуатации	• разрешение экрана: не менее 1920×1080 • диагональ: не более 55" • вес: не более 50 кг • встроенные динамики • разъем HDMI • крепление VESA • соответствие требованиям TP TC 020/2011	1	0	0	0	1	0	1	1	при необходимости

Продолжение таблицы 6

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.								Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Кабель HDMI-HDMI	- длина: не более 3 м - разъемы: HDMI (M) – HDMI (M)	1	0	0	0	1	0	1	1	при необходимости
Стойка для крепления монитора БОС	- крепление VESA - максимальная нагрузка: не менее 60 кг - наличие колес с фиксаторами - высота подвеса по центру экрана не менее 150 см.	1	0	0	0	1	0	1	1	при необходимости
Крепление настенное	- для диагоналей не более 55" - крепление VESA - максимальная нагрузка: не менее 60 кг	1	0	0	0	1	0	1	1	при необходимости для крепления монитора БОС к стене
Веб-камера с руководством по эксплуатации	- интерфейс USB - разъем для крепления на штатив 1/4" - соответствие ТР ТС 020/2011	1	1	1	1	1	1	1	1	при необходимости
Штатив для видеокамеры	- трипод напольный - минимальная высота: не более 70 см - максимальная высота: не менее 120 см - присоединительная резьба 1/4"	1	1	1	1	1	1	1	1	при необходимости
Удлинитель USB	- тип: USB 2.0 - длина: 5 м - разъемы: USB A(M) – USB A(F)	1	1	1	1	1	1	1	1	при необходимости

Продолжение таблицы 6

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.								Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Беговая дорожка (тредмил) с руководством по эксплуатации	- масса: не более 250 кг - габаритные размеры: не более (2500×1500×2000)мм - минимальная скорость: не более 1 км/ч - максимальная скорость: не менее 10 км/ч - шаг настройки скорости: не более 0.5 км/ч - ширина полотна: не менее 0.4 м - выдерживаемый вес пациента: не менее 120 кг - питание от сети переменного тока частотой 50/60 Гц и напряжением (220 ± 22) В - поддержка одного из протоколов обмена данными: - h/p/cosmos coscom v3 protocol - Lode Treadmill Protocol (110082) - Lode Treadmill Protocol 2 - reacom ver.1.0 - Trackmaster protocol - либо отсутствие внешнего управления от ПК - наличие РУ/сертификата на медицинское изделие	1	1	1	0	0	0	0	1	при необходимости Эргометры серии «Valiant», Lode Holding B.V., Нидерланды (регистрационное удостоверение № РЗН 2016/4469) Беговые дорожки с биологической обратной связью серии «ReaTerra», ООО НГФ «Реабилитационные технологии», Россия (регистрационное удостоверение № РЗН 2017/6254) Беговая дорожка в составе подвеса реабилитационного для вертикализации пациента «Орторент», модель «Орторент С+» (стационарный с беговой дорожкой) ООО «Орторент», Россия (регистрационное удостоверение № РЗН 2016/4639)
Беговая дорожка Axelero I Cardio с руководством пользователя	ООО МЕДЕН-ИНМЕД, Польша	1	1	1	0	0	0	0	1	при необходимости 01-BIE-0103-XXX
Педиатрические поручни	ООО МЕДЕН-ИНМЕД, Польша	1	1	1	0	0	0	0	1	при необходимости 01-BIEХ0101-XXX для беговой дорожки Axelero I Cardio
Кабель соединительный USB A-B	NS007103.005	1	1	1	0	0	0	0	1	при необходимости для подключения беговой дорожки Lode к ПК через USB-порт

Продолжение таблицы 6

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.								Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Кабель соединительный COM-COM	NS007103.012	1	1	1	0	0	0	0	1	при необходимости Для подключения беговой дорожки «Lode Valiant»
Кабель подключения нагрузочного устройства к компьютеру	NS007103.001	1	1	1	0	0	0	0	1	при необходимости для подключения беговой дорожки «Lode Valiant»
Кабель связи RJ-45/DB-9F	NS089103.003	1	1	1	0	0	0	0	1	при необходимости для подключения беговой дорожки «PeaTerpa»
Адаптер USB-COM	• разъем 1: COM (serial, DB9, RS232) • разъем 2: USB Type A • питание от USB-порта	1	1	1	0	0	0	0	1	при необходимости
Система разгрузки веса тела пациента	• масса: не более 200 кг • габаритные размеры: не более 2500×1800×2700 мм • выдерживаемый вес пациента: не менее 120 кг • наличие РУ/сертификата на медицинское изделие	1	1	1	1	1	0	0	1	при необходимости Подвес реабилитационный «Орторент С» (стационарный) (ООО «Орторент», Россия) (РУ № РЗН 2016/4639) Модуль Zero Gravity, Lode Holding B.V. (Нидерланды) (РУ № РЗН 2016/4469) Система динамической разгрузки веса тела пациента Eleveo с принадлежностями, МЕДЕН-ИНМЕД Сп. з о.о., Польша (регистрационное удостоверение № РЗН 2021/14661)
Поручень отдельностоящий	Поручень для инвалидов откидной отдельно стоящий, производство ООО «Инва», Россия	0	0	0	2	2	0	0	2	при необходимости ПО-06.05 915.100.97 0Н

Продолжение таблицы 6

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.								Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Коврик из вспененной резины для снижения проприоцептивного чувства	NS089206.024	0	0	0	1	1	0	0	1	при необходимости
Стол-тележка «СТ-3/Р» с руководством по эксплуатации	NS059998.014	1	1	1	1	1	1	1	1	при необходимости
Стол-тележка «СТ-5» с руководством по эксплуатации	NS059998.010	1	1	1	1	1	1	1	1	при необходимости
Концентратор USB внешний «КМ-7-2» с руководством по эксплуатации	DS042.01.01.001.000	до 2	до 2	до 2	до 2	до 2	до 2	до 2	до 2	при необходимости для увеличения числа USB-портов ПК
Преобразователь сетевого интерфейса	LAN-LAN, развязка 4 кВ	1	1	1	1	1	1	1	1	при необходимости Для подключения к локальной не медицинской сети
Wi-Fi-роутер с руководством по эксплуатации	- поддержка стандарта IEEE 802.11n - соответствие требованиям ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011	1	1	1	1	1	1	1	1	при необходимости
Wi-Fi адаптер с руководством по эксплуатации	поддержка стандарта IEEE 802.11n	1	1	1	1	1	1	1	1	при необходимости
Электронный ключ защиты	NS001201.008-01	1	1	1	1	1	1	1	1	
Комплект установочный программы для ЭВМ "Стэдис", «Стэдис-Баланс» и «Стэдис-Кинематика»	NS236697	1	1	1	1	1	1	1	1	
Лицензия на использование программы для ЭВМ «Стэдис» без дополнительных модулей	S089.236700	1	1	1	0	0	0	0	1*	
Лицензия на использование программы для ЭВМ «Стэдис» с доп. модулем «Реабилитация»	S089.237150	1	0	0	0	0	0	0	1*	
Лицензия на использование программы для ЭВМ «Стэдис» с доп. модулем «ЭМГ»	S089.242763	1*	1*	1*	0	0	0	0	1*	
Лицензия на использование программы для ЭВМ «Стэдис» с доп. модулем «Кинематика»	S089.242760	1*	1	0	0	0	0	0	1*	

Продолжение таблицы 6

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.								Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Лицензия на использование программы для ЭВМ «Стэдис-Баланс» без доп. модулей	S089.244271	0	0	0	1	1	0	0	1*	
Лицензия на использование программы для ЭВМ «Стэдис-Баланс» с доп. модулем «Реабилитация»	S089.244272	0	0	0	0	1	0	0	1*	
Лицензия на использование программы для ЭВМ «Стэдис-Кинематика» без доп. модулей	S089.244274	0	0	0	0	0	1	1	1*	
Лицензия на использование программы для ЭВМ «Стэдис-Кинематика» с доп. модулем «Реабилитация»	S089.244275	0	0	0	0	0	0	1	1*	
Лицензия на использование программы для ЭВМ «Стэдис-Кинематика» с доп. модулем «ЭМГ»	S089.244276	0	0	0	0	0	1*	1*	1*	
Руководство по эксплуатации «Стэдис»	PЭ089.01.003.000	1	1	1	1	1	1	1	1	
Руководство по эксплуатации «Нейросенс»	PЭ089.02.003.000	1	1	1	1	1	1	1	1	
Руководство пользователя ПО «Стэдис» ¹⁾	РП089.01.003.000	1	1	1	0	0	0	0	1	
Руководство пользователя ПО «Стэдис-Баланс»	РП089.02.001.000	0	0	0	1	1	0	0	1	
Руководство пользователя ПО «Стэдис-Кинематика»	РП089.03.001.000	0	0	0	0	0	1	1	1	
Приложение к руководству пользователя «Менеджер обследований» ¹⁾	ПП999.01.006.000	1	1	1	1	1	1	1	1	
Комплект упаковочной тары	NS002901.001	до 4	до 4	до 2	до 2	до 2	до 2	до 2	до 4	
Ложемент нижний	NS089212.002	до 4	до 4	до 2	до 2	до 2	до 2	до 2	до 4	
Ложемент верхний	NS089212.004	до 4	до 4	до 2	до 2	до 2	до 2	до 2	до 4	
Ложемент верхний на 7 сенсоров	NS089212.005	до 4	до 4	до 2	до 2	до 2	до 2	до 2	до 4	при необходимости

Продолжение таблицы 6

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.								Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Персональный компьютер с руководством по эксплуатации	- процессор: Intel Core i5-6400 с тактовой частотой 2.7 ГГц или более производительной; - оперативная память: не менее 6 Гб; - клавиатура; - мышь - монитор: - диагональ экрана: не менее 23"; - наличие крепления VESA; - встроенный блок питания; - разрешение экрана: не менее 1920×1080; - соответствие требованиям ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011.	0	1	1	1	0	1	0	1	при необходимости
Персональный компьютер с дискретной видеокартой и руководством по эксплуатации	- процессор: Intel Core i5-6400 с тактовой частотой 2.7 ГГц или более производительной; - оперативная память: не менее 6 Гб; - клавиатура; - мышь; - монитор: - диагональ экрана: не менее 23"; - наличие крепления VESA; - встроенный блок питания; - разрешение экрана: не менее 1920×1080; - видеокарта GeForce GT1050 или более мощная - наличие 2 видеовыходов, хотя бы один из которых HDMI - соответствие требованиям ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011	1	1	1	1	1	1	1	1	при необходимости
Принтер с руководством по эксплуатации	- лазерная или струйная печать - скорость печати: не менее 18 стр/мин - максимальный формат печати: А4 - интерфейс USB 2.0 и выше - требованиям ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011	1	1	1	1	1	1	1	1	при необходимости

Продолжение таблицы 6

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.								Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Трансформатор сетевой развязывающий ТМ-630 с руководством по эксплуатации	DS036.01.02.001.000	1	1	1	1	1	1	1	1	при необходимости
Портативный компьютер с руководством по эксплуатации	- процессор Intel Core i5-6400 с тактовой частотой 2.7 ГГц или более производительной - оперативная память: не менее 6 Гб - разрешение экрана: не менее 1920×1080; - соответствие требованиям ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011	0	1	1	1	0	1	0	1	при необходимости
Портативный компьютер с дискретной видеокартой и руководством по эксплуатации	- процессор Intel Core i5-6400 с тактовой частотой 2.7 ГГц или более производительной - оперативная память: не менее 6 Гб - разрешение экрана: не менее 1920×1080; - видеокарта GeForce GT1050 или более мощная - наличие видеовыхода HDMI - соответствие требованиям ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011	1	1	1	1	1	1	1	1	при необходимости
Гарантийный талон	G000.00.109.00.000	1	1	1	1	1	1	1	1	

* — при необходимости.

Примечания:

1) Поставляется на электронном носителе в папке «Documentation».

Приложение 3. Помехозмиссия и помехоустойчивость

Руководство и декларация изготовителя — электромагнитная совместимость

Система предназначена для использования в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю системы следует обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на электромагнитную эмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка — указания
Радиопомехи ГОСТ Р 51318.11-2006	Группа 1	Система использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Радиопомехи по ГОСТ Р 51318.11-2006	Класс Б	Система пригодна для применения в любых местах размещения, включая жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические составляющие тока по ГОСТ 30804.3.2-2013	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по ГОСТ 30804.3.3-2013	Соответствуют	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Система предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю системы следует обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка — указания
Электростатические разряды (ЭСР) по ГОСТ 30804.4.2-2013	± 6 кВ — контактный разряд	± 6 кВ	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30 %.
	± 8 кВ — воздушный разряд	± 8 кВ	
Наносекундные импульсные помехи по ГОСТ 30804.4.2-2013	± 2 кВ — для линий электропитания	± 2 кВ	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки.
	± 1 кВ — для линий ввода/вывода	Не применяют	
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по ГОСТ 51317.4.5-99	± 1 кВ — при подаче помех по схеме «провод-провод»	± 1 кВ	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки.
	± 2 кВ — при подаче помех по схеме «провод-земля»	± 2 кВ	
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по ГОСТ 30804.4.11-2013	$<5\%$ U_n (провал напряжения $>95\%$ U_n) в течение 0.5 периода	10 мс	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки. Если пользователю системы требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание системы от батареи или источника бесперебойного питания.
	40 % U_n (провал напряжения 60 % U_n) в течение 5 периодов	100 мс	
	70 % U_n (провал напряжения 30 % U_n) в течение 25 периодов	500 мс	
	$<5\%$ U_n (провал напряжения $>95\%$ U_n) в течение 5 с	5000 мс	
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) по ГОСТ 50648-94	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты следует обеспечить в соответствии с типичными условиями коммерческой или больницы обстановки.

Примечание: U_n — уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Система предназначена для использования в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю системы следует обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка — указания
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями, по ГОСТ Р 51317.4.6	3 В (среднеквадратическое значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц ¹⁾	3 В ²⁾	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом системы, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнosa, который рассчитывается в соответствии с приведенными ниже выражениями применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос: $d = 1.17\sqrt{P}$
Радиочастотное электромагнитное поле по МЭК 61000-4-3	3 В/м в полосе от 80 МГц до 2.5 ГГц	3 В/м	$d = 1.17\sqrt{P}$ (от 80 до 800 МГц), $d = 2.33\sqrt{P}$ (от 800 МГц до 2.5 ГГц), где d — рекомендуемый пространственный разнос, м; P — номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт, установленная изготовителем. Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой ¹⁾ , должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот ²⁾ . Влияние помех может иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком  .

¹⁾ Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM- и FM-радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не может быть определена расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения системы превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой системы с целью проверки ее нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение системы.

²⁾ Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В/м.

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и системой

Система предназначена для использования в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь системы может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и системой как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средства связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, P, Вт	Пространственный разнос, d, м. в зависимости от частоты передатчика		
	$d = 1.17\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 1.17\sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 2.33\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2 5 ГГц
0.01	0.117	0.117	0.233
0.1	0.369	0.369	0.738
1	1.167	1.167	2.333
10	3.689	3.689	7.379
100	11.667	11.667	23.333

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.
3. При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

Приложение 4. Перечень национальных стандартов

1. ГОСТ Р 50444-2020. Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические требования.
2. ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010. Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик.
3. 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.
4. ГОСТ Р ИСО 15223-1-2020. Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании медицинских изделий, на этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования.
5. ГОСТ ISO 10993-1-2011. Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования.
6. ГОСТ Р ИСО 10993-2-2009. Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 2. Требования к обращению с животными.
7. ГОСТ ISO 10993-5-2011. Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 5. Исследование на цитотоксичность: методы «in vitro».
8. ГОСТ ISO 10993-10-2011. Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 10. Исследование раздражающего и сенсибилизирующего действия.
9. ГОСТ ISO 10993-11-2011. Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 11. Исследование общетоксического действия.
10. ГОСТ Р 52770-2016. Изделия медицинские. Требования безопасности. Методы санитарно-химических и токсикологических испытаний.
11. ГОСТ 31214-2016. Изделия медицинские. Требования к образцам и документации, представляемым на токсикологические, санитарно-химические исследования, испытания на стерильность и пирогенность.
12. ГОСТ 14254-2015. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP).

ПРОШНУРОВАНО
ПРОНУМЕРОВАНО
СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
НА 41 ЛИСТАХ
ПРЕЗИДЕНТ ООО «НЕЙРОСОФТ»
А. Б. ШУБИЯ



Руководство по эксплуатации

Нейросенс

комплект биометрических сенсоров

РЭ089.02.003.000
(2021)

ООО «Нейрософт» © 2021
Россия, 153032, г. Иваново, ул. Воронина, д. 5
Телефоны: (4932) 95-99-99, (4932) 24-04-34 Факс: (4932) 24-04-35
E-mail: info@neurosoft.com Internet: www.neurosoft.com

Содержание

Сокращения и условные обозначения	5
Введение	6
Показания к применению	7
Противопоказания к применению	7
Меры безопасности при использовании комплекта	8
Возможные побочные эффекты	9
1. Описание комплекта	10
1.1. Устройство и принцип работы	10
1.2. Назначение органов управления, разъемов и индикаторов	14
1.3. Маркировка	17
2. Сборка и установка комплекта	20
2.1. Требования к персоналу, производящему сборку и установку комплекта	20
2.2. Распаковка и проверка комплектности	20
2.3. Выбор помещения и планирование размещения	21
2.4. Сборка и подключение к компьютеру	22
2.5. Наклейка номеров сенсоров	23
2.6. Установка фиксирующих лент в держатели сенсоров	24
3. Использование комплекта по назначению	24
3.1. Подготовка комплекта к работе	24
3.1.1. Зарядка сенсоров	25
3.1.2. Фиксация сенсоров на исследуемом объекте	27
3.1.3. Подключение ЭМГ-кабелей и наложение электродов	29
3.1.4. Включение и выключение сенсора	31
3.2. Регистрация данных с помощью комплекта	31
3.3. Окончание работы	31
3.4. Возможные неисправности и методы их устранения	33
4. Техническое обслуживание комплекта	35
4.1. Общие указания	35
4.2. Техническое обслуживание при эксплуатации	35
4.3. Дезинфекция	36
4.4. Срок службы комплекта	37

5. Текущий ремонт комплекта	38
6. Правила хранения комплекта	38
7. Консервация комплекта	39
8. Утилизация комплекта	39
9. Сведения о приемке, комплектности и упаковке	40
10. Гарантийные обязательства и порядок предъявления рекламаций	41
Приложение 1. Основные технические характеристики	42
Приложение 2. Состав комплекта	49
Приложение 3. Помехозащита и помехоустойчивость	62

Сокращения и условные обозначения

АЦП — аналого-цифровой преобразователь

БОС — биологическая обратная связь

ПК — персональный компьютер

ПО — программное обеспечение

ЭМГ — электромиография/электромиограмма

ЭМС — электромагнитная совместимость

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем «руководство») представляет собой объединенный документ по эксплуатации и техническому обслуживанию комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс» (в дальнейшем «комплект»).

Руководство является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем технические характеристики комплекта.

Внимание!

Не приступайте к работе с комплектом, не изучив настоящее руководство!

Ваши отзывы и пожелания направляйте на электронную почту:

info@neurosoft.com (коммерческий отдел)

help@neurosoft.com (сервисный центр)

Дополнительную информацию о продукции ООО «Нейро-софт» вы можете получить в сети Internet по адресу:

www.neurosoft.com

или по телефонам:

(4932) 59-21-12 (служба технической поддержки)

(4932) 95-99-99

(4932) 24-04-34

Показания к применению

Комплект предназначен для использования в составе медицинских изделий, требующих регистрации акселерометрических данных, гироскопических данных, электромиограммы (ЭМГ).

Для регистрации вышеуказанных данных в состав комплекта входят биометрические сенсоры «Нейросенс» (в дальнейшем «сенсор», «сенсоры»).

К функциональным возможностям комплекта относятся:

- регистрация ускорений сенсоров по трем осям;
- регистрация угловых скоростей вращений сенсоров по трем осям;
- регистрация двух каналов ЭМГ каждым из сенсоров;
- передача регистрируемых данных по беспроводному протоколу Wi-Fi;
- хранение регистрируемых данных на картах памяти сенсоров;
- передача данных карт памяти сенсоров в персональный компьютер (ПК) через USB;
- крепление сенсоров на исследуемом объекте;
- зарядка аккумуляторов сенсоров.

Противопоказания к применению

Противопоказания к применению комплекта отсутствуют.

Меры безопасности при использовании комплекта



В целях обеспечения безопасности и исключения возможности поражения электрическим током медицинского персонала или пациента медицинскому персоналу **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- подключать к электродным разъемам любые изделия, не входящие в состав комплекта;
- устранять неисправности, связанные с вскрытием сенсоров или станции зарядки сенсоров;
- работать с комплектом при открытых корпусах сенсоров или станции зарядки сенсоров;
- подключать электроды, установленные на пациенте, к защитному заземлению или к другим проводящим поверхностям;
- погружать элементы, входящие в состав комплекта (в дальнейшем «элементы комплекта»), в воду или другие растворы;
- допускать эксплуатацию комплекта детьми;
- ронять или повреждать элементы комплекта.

Если элементы комплекта были повреждены, возвратите их производителю для ремонта и/или калибровки согласно разделу 10 «Гарантийные обязательства и порядок предъявления рекламаций» настоящего руководства. Не используйте комплект, если предполагаете наличие какого-либо повреждения.



В целях обеспечения безопасности и исключения возможности поражения электрическим током медицинского персонала или пациента медицинскому персоналу НЕОБХОДИМО:

- всегда тщательно проверять элементы комплекта на наличие повреждений корпусов, изоляции кабелей, контактов и других повреждений;
- производить очистку и дезинфекцию элементов комплекта многоразового использования после проведения каждой процедуры в соответствии с установленными нормами;
- перед проведением очистки отключать электропитание и шнуры всех элементов комплекта от электрической сети.



Изготовитель не несет никакой ответственности за любой ущерб здоровью людей и материальный ущерб, причиненный по вине пользователя, обслуживающего персонала, медицинского персонала.

Возможные побочные эффекты

Внимание!

Перед использованием комплекта проинформируйте пациента о возможных побочных эффектах.

1. При использовании комплекта в редких случаях возможны раздражение кожных покровов и аллергические реакции на компоненты средств, применяемых для подготовки кожи пациента, и на клеящую и рабочую поверхность одноразовых электродов.

2. В результате длительной фиксации сенсоров лентами возможно преходящее покраснение кожных покровов под лентами, не требующее медицинского вмешательства.

1. Описание комплекта

1.1. Устройство и принцип работы

Структурная схема сенсора приведена на рис. 1.

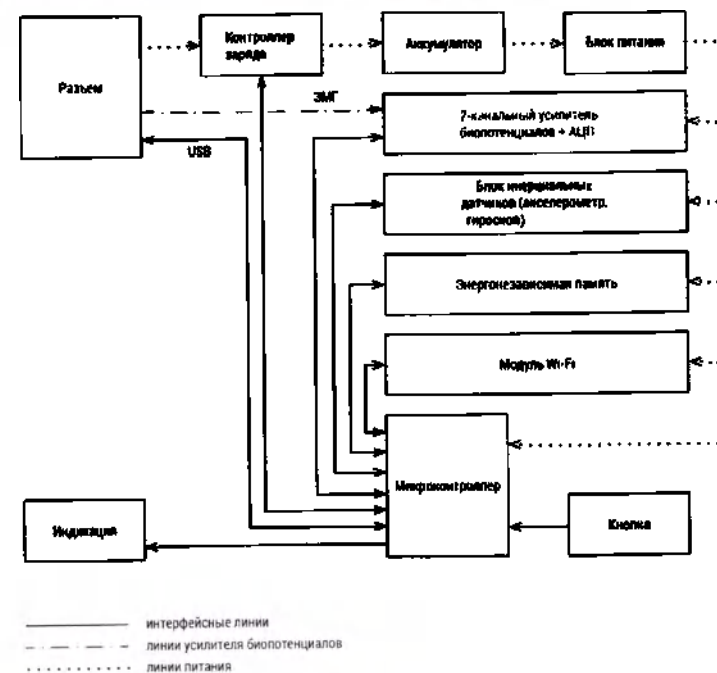


Рис. 1. Структурная схема сенсора

Назначение элементов сенсора:

1. Кнопка: включение/выключение питания сенсора.
2. Модуль Wi-Fi: передача данных по беспроводному интерфейсу Wi-Fi.
3. Индикация: отображение данных о заряде аккумулятора сенсора и режиме работы сенсора.
4. Энергонезависимая память: хранение регистрируемых данных (акселерометр, гироскоп + два канала ЭМГ).
5. Двухканальный усилитель + АЦП: усиление данных биопотенциалов (ЭМГ) и преобразование их в цифровую форму.
6. Блок инерциальных датчиков: регистрация ускорений и скоростей вращений вдоль трех осей сенсора.
7. Разъем: подключение к станции зарядки, подключение ЭМГ-кабеля, подключение зарядного USB-кабеля.
8. Микроконтроллер: управление работой сенсора.

В зависимости от того, с каким медицинским изделием используется комплект, он может работать в трех режимах:

1. Передача данных по сети Wi-Fi в ПК.
2. Сохранение данных на карте памяти.
3. Передача данных по сети Wi-Fi и сохранение их на карте памяти.

Первый режим работы комплекта (передача данных по сети Wi-Fi в ПК) представлен на рис. 2.

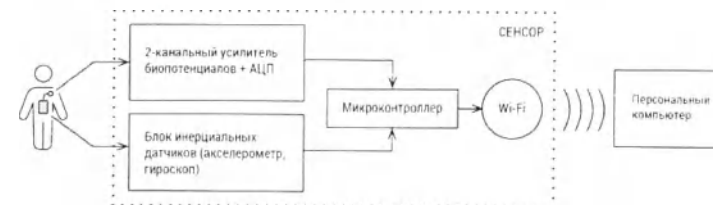


Рис. 2. Схема работы комплекта в режиме передачи данных по сети Wi-Fi в ПК

Каждый сенсор одновременно регистрирует два типа данных: биопотенциалы (ЭМГ) и навигационные данные (акселерометрические данные, гироскопические данные). Биопотенциалы (через электроды, а затем через ЭМГ-кабель) поступают на вход усилителя, а затем в аналого-цифровой преобразователь (АЦП) для преобразования их в цифровую форму. Навигационные данные регистрируются блоком инерциальных датчиков, который также отвечает и за перевод их в цифровую форму. Полученные цифровые данные (биопотенциалы и навигация) передаются в микроконтроллер, который формирует пакеты данных для их передачи по беспроводной сети Wi-Fi. Данные поступают в ПК, где обрабатываются в зависимости от используемого программного обеспечения (ПО).

Данный режим, как правило, востребован в медицинских изделиях, требующих немедленной реакции на действия пациента (например, в тренажерах верхних/нижних конечностей с биологической обратной связью (БОС), в системах для функциональной электростимуляции, где важно подать стимул в определенной фазе движения и т. д.).

Второй режим работы комплекта (сохранение данных на карте памяти) представлен на рис. 3.

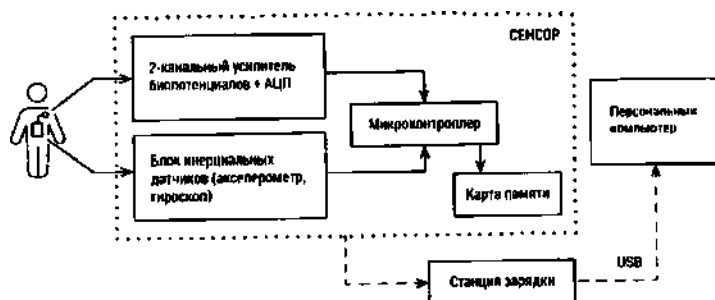


Рис. 3. Схема работы комплекта в режиме сохранения данных на карте памяти

Основное отличие данного режима работы от предыдущего состоит в том, что цифровые данные после микроконтроллера поступают не в модуль Wi-Fi, а записываются на карту памяти. Позднее, когда сенсор будет установлен в станцию зарядки, данные с карты памяти сенсора могут быть загружены в ПК для дальнейшей обработки.

Этот режим работы, как правило, востребован в диагностических системах, где не нужна обработка данных о движении в режиме онлайн.

Третий режим работы комплекта (передача данных по сети Wi-Fi и сохранение их на карте памяти) представлен на рис. 4.

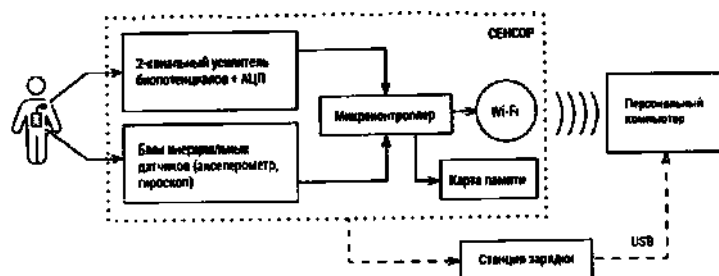


Рис. 4. Схема работы комплекта в режиме передачи данных по сети Wi-Fi и сохранении их на карте памяти

Этот режим работы объединяет первые два режима, то есть регистрируемые данные передаются в ПК по протоколу Wi-Fi и одновременно сохраняются на карте памяти.

1.2. Назначение органов управления, разъемов и индикаторов

Внешний вид передней и торцевой панелей сенсора представлен на рис. 5.

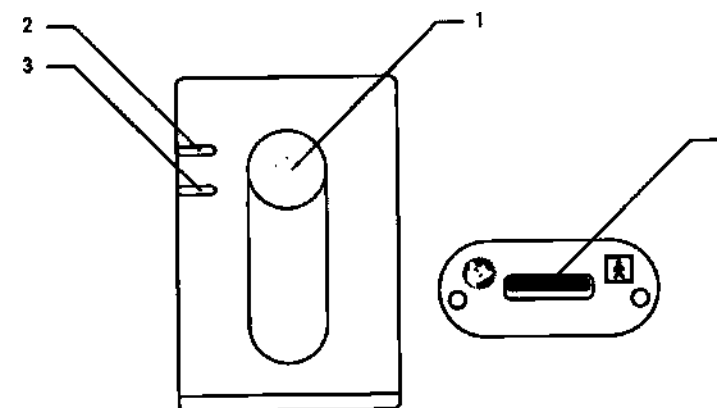


Рис. 5. Внешний вид передней и торцевой панелей сенсора

1. Кнопка питания.
2. Индикатор заряда аккумулятора.
3. Индикатор режима работы.
4. Разъем для подключения к станции зарядки сенсоров, зарядного USB-кабеля или ЭМГ-кабеля.

Индикатор заряда аккумулятора служит для отображения текущего уровня заряда аккумулятора сенсора (табл. 1). Данный индикатор активен, когда сенсор включен и/или установлен в станцию зарядки.

Таблица 1. Варианты индикации уровня заряда аккумулятора сенсора

Индикация	Режим работы
Зеленый (мигает)	Процесс зарядки аккумулятора завершен.
Зеленый (горит)	Уровень заряда аккумулятора превышает 70 % от максимума.
Желтый (горит)	Уровень заряда аккумулятора — 20–70 % от максимума.
Красный (горит)	Уровень заряда аккумулятора — 10–20 % от максимума.
Красный (мигает)	Уровень заряда аккумулятора — ниже 10 % от максимума.
Нет индикации	Сенсор выключен. Процесс зарядки не запущен.

Внимание!

Не рекомендуется использовать сенсоры при свечении индикатора заряда аккумулятора красным цветом. В противном случае регистрация данных может завершиться преждевременно.

Индикатор режима работы показывает текущий режим работы сенсора (табл. 2). Данный индикатор активен только при включенном питании сенсора.

Таблица 2. Варианты индикации режима работы сенсора

Индикация	Режим работы
Синий (мигает)	Идет передача данных по сети Wi-Fi.
Белый (мигает)	Идет запись данных на карту памяти.
Мигает попеременно синим и белым	Идет как передача по сети Wi-Fi, так и запись на карту памяти.
Синий (горит)	Сенсор подключился к сети Wi-Fi и ожидает команд.
Нет индикации	Сенсор выключен либо не подключен к сети Wi-Fi.

¹ Данный вариант индикации возможен только в случае, когда сенсор установлен в станцию зарядки.

Внимание!

Попеременное мигание индикаторов сенсора, установленного в станцию зарядки, красным и синим цветом означает, что в данный момент НЕЛЬЗЯ извлекать сенсор из станции, поскольку идет процесс чтения данных с карты памяти сенсора либо обновления встроенного ПО сенсора.

Внешний вид верхней и торцевой панелей станции зарядки сенсоров представлен на рис. 6.

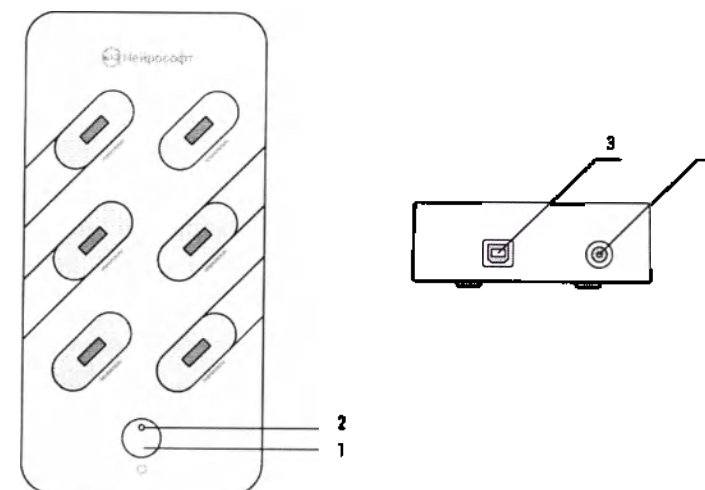


Рис. 6. Внешний вид верхней и торцевой панелей станции зарядки сенсоров

1. Кнопка включения питания.
2. Индикатор включения.
3. USB-разъем для подключения к ПК.
4. Разъем для подключения блока питания.

Индикатор включения показывает, включена или нет станция зарядки сенсоров в данный момент (табл. 3).

Таблица 3. Варианты индикации станции зарядки сенсоров

Индикация	Режим работы
Синий (горит)	Станция включена.
Нет индикации	Станция выключена.

1.3. Маркировка

На рис. 7 приведен образец маркировки биометрического сенсора, на рис. 8 — станции зарядки сенсоров.

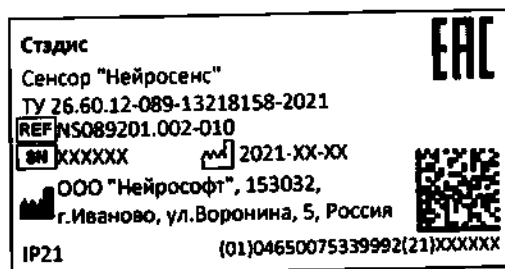


Рис. 7. Образец маркировки биометрического сенсора

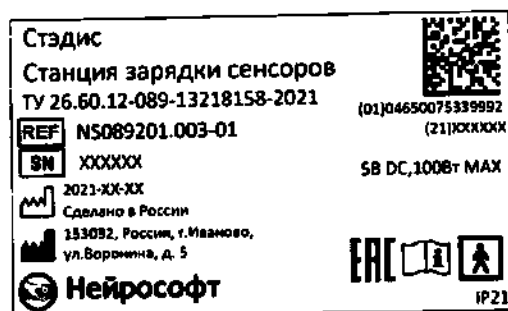


Рис. 8. Образец маркировки станции зарядки сенсоров

Расшифровка значений символов на блоках:

- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза
- рабочие части типа BF по ГОСТ Р МЭК 60601-1.
- внимание: обратитесь к эксплуатационным документам.
- внимание: обратитесь к эксплуатационным документам.
- IP21** — степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254.
- REF** — номер по каталогу по ГОСТ Р ИСО 15223-1.
- SN** — серийный номер по ГОСТ Р ИСО 15223-1.
- дата изготовления по ГОСТ Р ИСО 15223-1.
- наименование и адрес производителя по ГОСТ Р ИСО 15223-1.

Оборудование идентифицировано кодом формата GS1-128, включающим в себя код GTIN и серийный номер (рис. 9).

GTIN

(01)(0 465007533 009 8)(21)(XXXXXXXXX)

1 2 3 4 5 6 7

Рис. 9. Цифровой текст кода GS1-128

- 1 — идентификатор устройства GTIN.
- 2 — начальная цифра.
- 3 — префикс предприятия.

4 — ссылочный номер предмета торговли.

5 — контрольная цифра.

6 — идентификатор серийного номера.

7 — серийный номер.

GTIN — глобальный номер предмета торговли (товара или услуги), используемый для его идентификации. Присваивается любому предмету торговли (товару или услуге), который может быть оценен, заказан или на который может быть выставлен счет в любой точке цепи поставки.

Для обеспечения автоматического считывания информации код GS1-128 присутствует на маркировке в формате DataMatrix (рис. 10).



Рис. 10. Код DataMatrix

DataMatrix — двумерный матричный штрихкод, представляющий собой черно-белые элементы или элементы нескольких различных степеней яркости, обычно в форме квадрата, размещенные в прямоугольной или квадратной группе. Код DataMatrix описывается стандартом ISO/IEC 16022:2006.

Для декодирования информации об изделии код DataMatrix может быть считан сканером или камерой смартфона как двумерное изображение.

2. Сборка и установка комплекта

2.1. Требования к персоналу, производящему сборку и установку комплекта

Сборка и установка комплекта должны производиться лицом, уполномоченным на это предприятием-изготовителем, или техническим персоналом медицинского учреждения, в котором будет эксплуатироваться оборудование. Следует учитывать, что правильность сборки комплекта определяет как безопасность использования, так и качество его работы. Далее по тексту требования к сборке и установке, определяющие безопасность комплекта, будут выделены **жирным курсивом**.

2.2. Распаковка и проверка комплектности

Если коробка с комплектом находилась в условиях повышенной влажности или пониженной температуры, резко отличающейся от рабочей, выдержите изделие в помещении при нормальных условиях в течение 24 часов.

Вскройте коробку и извлеките элементы комплекта. Обязательно проверьте комплектность на соответствие отчету об упаковывании на медицинское оборудование.

Произведите внешний осмотр элементов комплекта и убедитесь в отсутствии внешних повреждений.

2.3. Выбор помещения и планирование размещения

Прежде чем приступить к сборке и установке комплекта, необходимо выбрать место его расположения с учетом разводки цепи электропитания и защитного заземления в помещении, где будет эксплуатироваться оборудование, а также ознакомиться со следующими требованиями и рекомендациями.

Требования и рекомендации к размещению оборудования:

- Рекомендуется использовать комплект на максимально возможном удалении от силовых кабелей, распределительных щитов и различного мощного электротехнического оборудования, способного излучать электромагнитные поля промышленной частоты.
- Не допускается размещение комплекта в непосредственной близости (менее 5 метров) с излучающим коротковолновым или микроволновым терапевтическим оборудованием. Это может привести к его нестабильной работе.
- *Станция зарядки сенсоров и ПК должны быть либо удалены от зоны пациента не менее чем на 1.5 метра, либо ПК должен соответствовать требованиям безопасности, предъявляемым к медицинским приборам и аппаратам (ГОСТ Р 50267.0 или ГОСТ Р МЭК 60601-1), либо ПК должен подключаться к сети электропитания и LAN исключительно с использованием развязывающих устройств, отвечающих вышеуказанным требованиям.*

Требования к сети электропитания:

- *Категорически запрещается использовать электросети, в которых совмещены нейтраль и защитное заземление.*
- *Во избежание риска поражения электрическим током станция зарядки сенсоров и ПК должны подсоединяться только к сетевому питанию, имеющему защитное заземление.*
- *Недопустимо применение многорозеточных сетевых удлинителей без дополнительных мер защиты. Дело в том, что вероятный разрыв линии защитного заземления многорозеточного сетевого удлинителя приведет к суммированию токов утечки до опасных значений.*
- *Перед установкой комплекта необходима обязательная проверка электриком качества трехполюсных розеток и целостности линии защитного заземления.*

2.4. Сборка и подключение к компьютеру

Выполните следующие действия:

1. Подключите станцию зарядки сенсоров к сети электропитания, используя блок питания, входящий в комплект поставки.
2. Подключите станцию зарядки сенсоров к ПК при помощи USB-кабеля, входящего в комплект поставки.

Внимание!

Функция зарядки сенсоров не требует подключения станции зарядки сенсоров к ПК через USB. Однако при отсутствии данного подключения будут недоступны следующие функции:

- передача данных с карт памяти сенсоров в ПК;
- настройка параметров Wi-Fi-сети в сенсорах;
- обновление встроенного ПО сенсоров.

3. Если станция зарядки сенсоров была подключена к ПК при помощи USB-кабеля, убедитесь, что она удалена от зоны пациента не менее чем на 1.5 метра.

2.5. Наклейка номеров сенсоров

Перед началом использования комплекта рекомендуется пронумеровать сенсоры при помощи наклеек с номерами от 1 до 12. Это упростит процедуру их дальнейшего использования.

Наклейте на корпуса сенсоров желаемые номера (рис. 11).



Рис. 11. Наклейка номера на сенсор

Внимание!

Номера сенсоров не должны совпадать, чтобы избежать дальнейшей путаницы.

2.6. Установка фиксирующих лент в держатели сенсоров

Установите фиксирующие ленты тех размеров, которые предполагается использовать, в держатели сенсоров.

Способ установки фиксирующей ленты в держатель сенсора приведен на рис. 12.

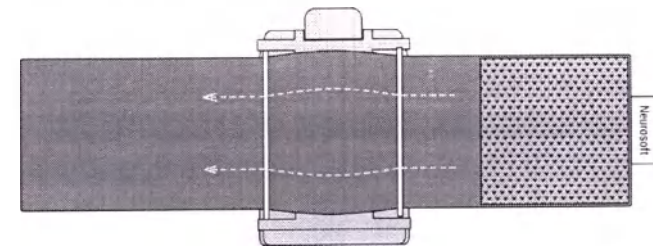


Рис. 12. Установка фиксирующей ленты в держатель сенсора

3. Использование комплекта по назначению

3.1. Подготовка комплекта к работе

Перед включением питания необходимо убедиться, что сенсоры, станция зарядки сенсоров и кабели не имеют видимых механических повреждений, которые могут вызвать опасность.

Перечень подготовительных действий зависит от медицинского изделия, с которым используется комплект.

В общем случае он состоит из следующих пунктов:

1. Зарядка сенсоров.
2. Фиксация сенсоров на исследуемом объекте.
3. Подключение ЭМГ-кабелей и наложение электродов.
4. Включение питания сенсоров.

3.1.1. Зарядка сенсоров

Зарядка сенсоров может осуществляться двумя способами:

1. При помощи специального USB-кабеля, входящего в комплект поставки.
2. При помощи станции зарядки сенсоров.

Внимание!

Использование станции зарядки сенсоров является рекомендуемым.

Чтобы зарядить сенсор при помощи станции зарядки сенсоров, выполните следующие действия:

1. Подключите станцию зарядки сенсоров к сети электропитания.
2. Включите питание станции зарядки сенсоров, нажав кнопку питания на ней (рис. 6).
3. Установите сенсор в станцию зарядки (рис. 13).

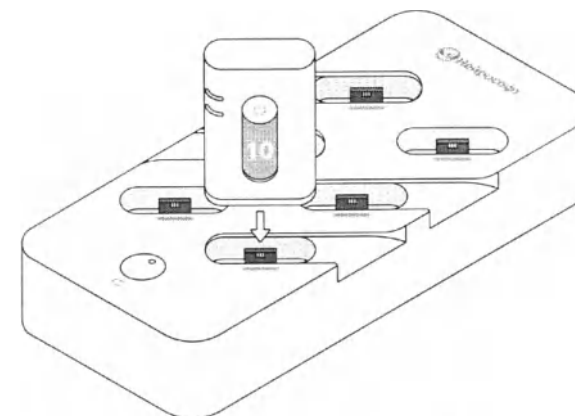


Рис. 13. Установка сенсора в станцию зарядки

4. Убедитесь, что индикатор заряда аккумулятора сенсора зажегся (показывает текущий уровень заряда). Это означает, что зарядка сенсора началась.
5. Извлеките сенсор из станции зарядки по достижении желаемого уровня заряда аккумулятора (табл. 1).

Чтобы зарядить сенсор при помощи USB-кабеля, выполните следующие действия:

1. Подсоедините USB-кабель одной стороной к разъему сенсора (поз. 4 на рис. 5), а другой стороной — к USB-порту компьютера (рис. 14).

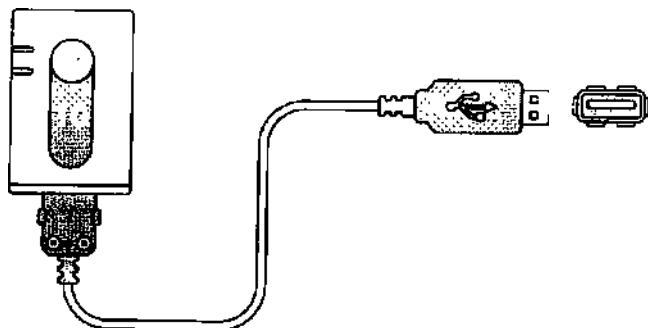


Рис. 14. Схема зарядки сенсора при помощи USB-кабеля

2. Убедитесь, что индикатор заряда аккумулятора сенсора зажегся (показывает текущий уровень заряда). Это означает, что зарядка сенсора началась.
3. Отсоедините USB-кабель от сенсора и ПК по достижении желаемого уровня заряда аккумулятора (табл. 1).

3.1.2. Фиксация сенсоров на исследуемом объекте

Фиксация сенсоров на исследуемом объекте осуществляется при помощи эластичных фиксирующих лент и держателей сенсоров, входящих в комплект поставки.

Чтобы зафиксировать сенсор на исследуемом объекте, выполните следующие действия:

1. Установите держатель сенсора на фиксирующую ленту (см. раздел 2.6 «Установка фиксирующих лент в держатели сенсоров»), если это не было сделано ранее.
2. Закрепите фиксирующую ленту с держателем на исследуемом объекте (рис. 15).

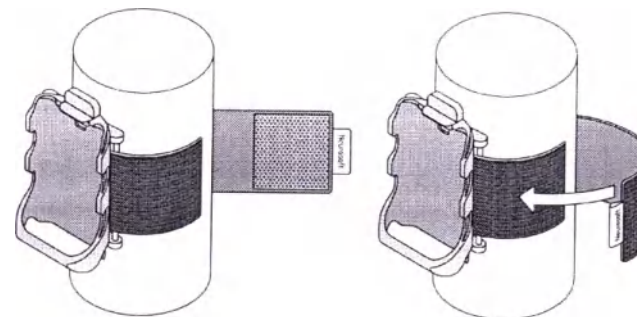


Рис. 15. Фиксация ленты с держателем на исследуемом объекте

Внимание!

Лента с держателем должна быть закреплена на исследуемом объекте достаточно надежно (туго), чтобы избежать смещения держателя во время регистрации данных. Смещение держателя во время регистрации может приводить к погрешностям измерений навигационных данных.

3. Установите сенсор в держатель сенсора на исследуемом объекте (рис. 16).

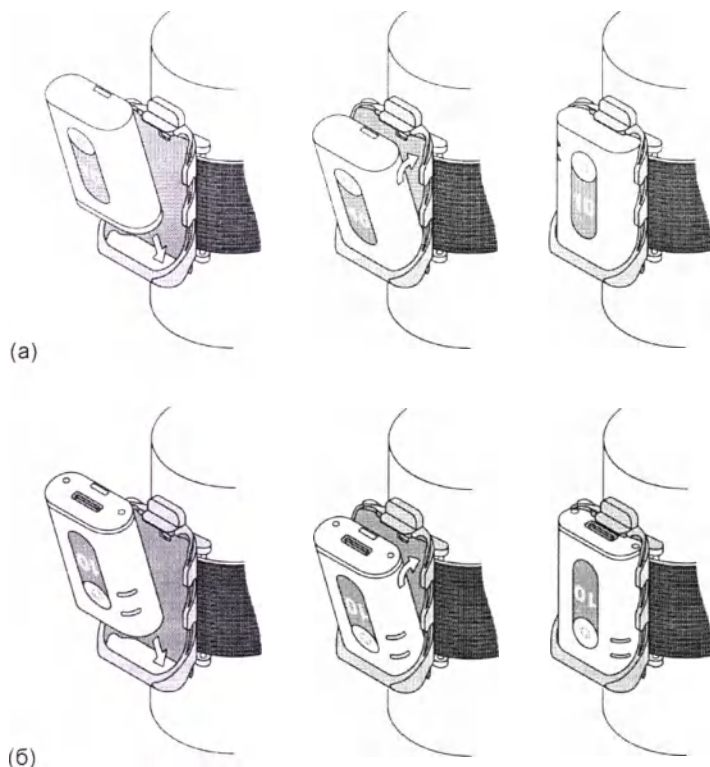


Рис. 16. Способы установки сенсора в держатель на исследуемом объекте: (а) разъемом вниз, (б) разъемом вверх

3.1.3. Подключение ЭМГ-кабелей и наложение электродов

Места наложения электродов определяются типом медицинского изделия, с которым используется комплект.

Подготовка к регистрации ЭМГ при помощи многоразовых электродов осуществляется следующим образом:

1. Подключите многоразовые электроды к сенсорам (рис. 17).
2. В местах установки многоразовых электродов протрите кожу пациента спиртовым раствором.
3. Наложите многоразовые электроды на пациента, используя электродную пасту, входящую в комплект поставки, для обеспечения надежного контакта и фиксации электродов с кожей.
4. В случае необходимости дополнительно зафиксируйте многоразовые электроды с помощью пластыря.

Подготовка к регистрации ЭМГ при помощи одноразовых электродов осуществляется следующим образом:

1. Наклейте одноразовые электроды на кожу пациента.
2. Подключите ЭМГ-кабели к сенсорам (рис. 17).
3. Подключите ЭМГ-кабели к одноразовым электродам.

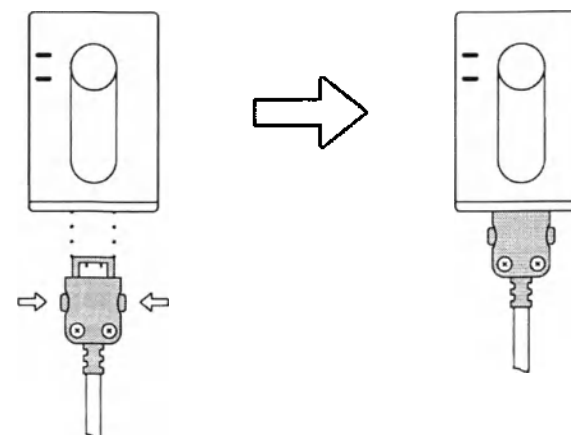


Рис. 17. Схема подключения многоразового электрода или ЭМГ-кабеля к сенсору

Внимание!

При наложении электродов учитывайте, что пара «красный/черный» — это 1-й ЭМГ-канал, пара «желтый/фиолетовый» — это 2-й ЭМГ-канал, зеленый — заземляющий электрод.

3.1.4. Включение и выключение сенсора

Для включения сенсора нажмите и удерживайте нажатой кнопку питания (поз. 1 на рис. 5) в течение двух секунд. Свечение индикатора заряда аккумулятора покажет, что сенсор включился.

Выключение сенсора выполняется аналогично (нажатием и удержанием в течение двух секунд кнопки питания). Погасший индикатор заряда показывает, что сенсор выключился.

3.2. Регистрация данных с помощью комплекта

Порядок действий, которые нужно выполнить для регистрации данных, определяется медицинским изделием, с которым используется комплект. Пожалуйста, следуйте инструкциям из соответствующего руководства по эксплуатации медицинского изделия.

3.3. Окончание работы

По окончании работы выполните следующие действия:

1. В случае использования многоразовых электродов:
 - снимите многоразовые электроды с пациента;
 - отсоедините многоразовые электроды от сенсоров.

2. В случае использования одноразовых электродов:

- отсоедините ЭМГ-кабели от одноразовых электродов, наложенных на пациента;
 - отсоедините ЭМГ-кабели от сенсоров;
 - снимите одноразовые электроды с пациента.
3. Снимите с пациента фиксирующие ленты вместе с держателями и сенсорами в них.
 4. Выньте сенсоры из держателей и установите их в станцию зарядки.
 5. Используемые ЭМГ-кабели, многоразовые электроды и держатели сенсоров продезинфицируйте согласно разделу 4.3 «Дезинфекция». Одноразовые электроды утилизируйте в соответствии с разделом 8 «Утилизация комплекта».
 6. Если предполагается длительный перерыв в эксплуатации (несколько дней и более), отключите от сети электропитания станцию зарядки сенсоров и проведите ее консервацию согласно разделу 7 «Консервация комплекта».

Внимание!

В случае длительного перерыва в эксплуатации (один месяц и более) необходимо регулярно (не реже одного раза в месяц) выполнять полную зарядку сенсоров. Данная мера позволит избежать полной разрядки аккумуляторов сенсоров, которая негативно сказывается на их емкости.

3.4. Возможные неисправности и методы их устранения

В табл. 4 приведены возможные неисправности комплекта, которые пользователь может устранить собственными силами. При возникновении неисправностей, не указанных в данной таблице, следует обратиться в сервисный центр ООО «Нейрософт».

Таблица 4. Возможные неисправности и методы их устранения

Признак неисправности	Возможная причина	Метод устранения
Сенсор не включается.	Разряжен аккумулятор.	Выполните зарядку аккумулятора.
Аккумулятор сенсора быстро разряжается (держит заряд менее 4 часов при полном заряде).	Аккумулятор сенсора выработал свой ресурс.	Обратитесь в сервисный центр ООО «Нейрософт».
Сенсор подключен к ПК с помощью USB-кабеля, но зарядка не происходит (индикатор заряда аккумулятора сенсора не светится).	Неисправен USB-порт ПК.	Подключите сенсор к другому USB-порту ПК.
	Поврежден USB-кабель.	Замените USB-кабель на исправный.
	ПК выключен.	Включите ПК.
Сенсор установлен в станцию зарядки, но зарядка не происходит (индикатор заряда аккумулятора сенсора не светится).	Станция зарядки сенсоров выключена.	Включите станцию зарядки сенсоров.
	Станция зарядки сенсоров не подключена к сети электропитания.	Проверьте подключение станции зарядки сенсоров к сети электропитания.
	Сенсор установлен в станцию зарядки неверно.	Проверьте правильность установки сенсора в станцию зарядки (рис. 13).

Продолжение таблицы 4

Признак неисправности	Возможная причина	Метод устранения
Сенсор включен, но индикатор режима работы не светится.	Выключен роутер.	Включите роутер.
	Сенсор не получил IP-адрес от точки доступа.	В настройках роутера включите DHCP.
	Указанная в настройках сенсора точка доступа не найдена.	Убедитесь, что в настройках роутера номер канала лежит в диапазоне 1..13 и выбран стандарт 802.11b/g/n. Используя ПО медицинского изделия, в состав которого входит комплект, проверьте правильность задания имени Wi-Fi-сети в настройках сенсора.
ЭМГ-сигнал отсутствует или содержит сильные помехи.	Указанный в настройках сенсора пароль не подходит для указанной точки доступа.	Используя ПО медицинского изделия, в состав которого входит комплект, проверьте правильность задания пароля Wi-Fi-сети в настройках сенсора.
	Поврежден ЭМГ-кабель.	Замените ЭМГ-кабель на исправный.

4. Техническое обслуживание комплекта

4.1. Общие указания

Меры безопасности при выполнении технического обслуживания комплекта соответствуют описанным в разделе «Меры безопасности при использовании комплекта».

Требования к квалификации обслуживающего персонала установлены в разделе 2.1 «Требования к персоналу, производящему сборку и установку комплекта».

При обнаружении неисправностей следует воспользоваться сведениями из раздела 3.4 «Возможные неисправности и методы их устранения». Если неисправность не может быть устранена самостоятельно, обратитесь в сервисный центр ООО «Нейрософт» (153032, г. Иваново, ул. Воронина, д. 5).

Комплект подлежит техническому обслуживанию при эксплуатации. Объем технического обслуживания указан в разделе 4.2 «Техническое обслуживание при эксплуатации».

4.2. Техническое обслуживание при эксплуатации

Техническое обслуживание комплекта в процессе эксплуатации заключается во внешнем осмотре, проверке разъемов и кабелей, удалении загрязнений с поверхности корпусов с помощью влажной ткани, а также в дезинфекции согласно разделу 4.3 «Дезинфекция».

4.3. Дезинфекция

Комплект (включая станцию зарядки сенсоров) подлежит дезинфекции в соответствии с Методическими указаниями МУ-287-113 по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения (утв. Департаментом Госсанэпиднадзора Минздрава РФ 30 декабря 1998 г.).

Электроды отводящие чашечковые, входящие в комплект, являются многоразовыми и подлежат очистке и дезинфекции после каждого пациента:

1. Очистите поверхность электродов с помощью салфетки, смоченной в слабом растворе неабразивного моющего средства, и протрите насухо хлопчатобумажной салфеткой. Не допускается удаление загрязнений с помощью абразивных средств и твердых предметов. При наличии стойких загрязнений следует замочить электроды в моющем средстве на несколько часов и повторить очистку.
2. Прозедезинфицируйте электроды методом протирания салфеткой, смоченной 80-процентным раствором этилового спирта, в соответствии с МУ-287-113.

Во избежание фиксации дезинфицирующими средствами органических загрязнений на поверхности элементов комплекта необходимо предварительно произвести их очистку с соблюдением противозидемических мер.

В качестве дезинфицирующих средств рекомендуется использовать:

- «Триосепт»;
- «Авансепт-спрей»;
- «Ультрацид»;
- 0.5-процентный водно-спиртовой раствор хлоргексидина биглюконата.

Обработку указанными средствами следует проводить в соответствии с методическими указаниями по применению конкретного средства.

Не допускается очистка и дезинфекция элементов комплекта путем погружения (в растворы моющих средств, органических растворителей и т. д.).

Следует избегать попадания жидкостей в разъемы и технологические отверстия сенсоров и станции зарядки сенсоров.

После проведения очистки или дезинфекции необходимо насухо протереть поверхности элементов комплекта салфеткой из хлопчатобумажной ткани.

4.4. Срок службы комплекта

Срок службы комплекта составляет не менее трех лет с момента отгрузки.

Производитель обязуется осуществлять техническую поддержку комплекта в течение всего срока службы.

5. Текущий ремонт комплекта

Ремонт элементов комплекта требует специальной подготовки технического персонала, специального оборудования и сервисного ПО, которыми располагает предприятие-изготовитель или уполномоченный им представитель. На месте эксплуатации не допускается осуществлять ремонт, связанный с вскрытием корпусов сенсоров и станции зарядки сенсоров.

6. Правила хранения комплекта

Комплект должен храниться в упаковке предприятия-изготовителя в закрытом помещении при условиях окружающей среды, указанных в табл. 5 Приложение 1. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Комплекты следует хранить на стеллажах не более чем в пять рядов.

В случае если планируется длительное хранение комплекта (более месяца), необходимо произвести его консервацию согласно разделу 7 «Консервация комплекта».

7. Консервация комплекта

Элементы комплекта вместе с эксплуатационной документацией упаковываются в отдельные полиэтиленовые пакеты, после чего все помещается в упаковку предприятия-изготовителя.

Внимание!

Перед консервацией выполните полную зарядку аккумуляторов сенсоров. Полную зарядку аккумуляторов необходимо повторять ежемесячно в течение всего срока консервации. Данная мера позволит избежать полной разрядки аккумуляторов сенсоров, которая негативно сказывается на их емкости.

8. Утилизация комплекта

На территории Российской Федерации по окончании срока службы утилизируйте комплект (включая станцию зарядки сенсоров) в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 по классу А (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к твердым бытовым отходам).

Использованные аккумуляторы должны утилизироваться в специально отведенных местах, так как содержат ядовитый гидрид тяжелых металлов.

За пределами РФ при утилизации комплекта руководствуйтесь действующим на данной территории законодательством.

9. Сведения о приемке, комплектности и упаковке

Комплект биометрических сенсоров «Нейросенс» скомплектован, упакован и признан годным к эксплуатации согласно требованиям конструкторской документации.

Упаковку произвел _____
подпись

Подробные сведения о комплекте поставки приведены в отчете об упаковывании, который является неотъемлемой частью настоящего документа и должен храниться вместе с ним.

10. Гарантийные обязательства и порядок предъявления рекламаций

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества комплекта требованиям конструкторской документации при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортировки, монтажа и технического обслуживания, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийные обязательства и порядок предъявления рекламаций приведены в гарантийном талоне.

Гарантийный срок хранения комплекта — 6 месяцев по ГОСТ Р 50444.

Приложение 1. Основные технические характеристики

Основные технические характеристики комплекта представлены в табл. 5.

Таблица 5. Основные технические характеристики

Параметр	Значение
<i>Биометрические сенсоры</i>	
Тип аккумулятора	Li-pol
Номинальная емкость аккумулятора	не менее 850 мАч
Номинальное напряжение аккумулятора	3.7 В
Время полного заряда аккумулятора при использовании зарядного кабеля USB	не более 3 часов
Типы каналов регистрации	акселерометрические (ускорения сенсора вдоль его 3-х осей); гироскопические (угловые скорости вращения сенсора вдоль его 3-х осей); электромиографические (два дифференциальных канала) ²
Наличие беспроводной связи с ПК	есть
Время непрерывной работы сенсора при полном заряде аккумулятора	не менее 4 часов
Время установления рабочего режима сенсора с момента его включения	не более 2 минут
<i>Беспроводная связь биометрических сенсоров</i>	
Тип интерфейса	Wi-Fi, стандарт IEEE 802.11n
Дальность связи	не менее 10 м в зоне прямой видимости

² Используемые типы каналов регистрации определяются медицинским изделием, в состав которого входит комплект.

Продолжение таблицы 5

Параметр	Значение
Максимальное число сенсоров, одновременно связанных с одним ПК	12 шт.
Рассинхронизация данных сенсоров	не более 0.005 с
Каналы регистрации ЭМГ биометрических сенсоров	
Количество дифференциальных каналов	2
Частота квантования	2 кГц
Разрешающая способность АЦП	24 бит
Подавление синфазной помехи на частоте 50 Гц	не менее 100 дБ
Полоса пропускания по уровню (-3 ± 0.5) дБ в режиме измерения ЭМГ	от 5 до 500 Гц с возможностью выбора нижней границы из ряда 5, 10, 20 Гц
Уровень собственных шумов в режиме измерения ЭМГ в полосе частот от 5 до 500 Гц	не более 2 мкВ RMS
Входное дифференциальное сопротивление	не менее 100 МОм
Входной диапазон сигнала ЭМГ	от 0.07 мкВ до 20 мВ
Погрешность измерения сигнала ЭМГ во входном диапазоне от 0.07 мкВ до 20 мВ и при полосе пропускания от 5 до 500 Гц	не более $\pm(7 \text{ мкВ} + 5 \text{ \% от измеряемой величины})$
Дифференциальное напряжение смещения	от минус 330 мВ до плюс 330 мВ
Постоянный ток в цепи пациента, протекающий через любой электрод, исключая нейтральный	не более 0.1 мкА
Подавление сетевой помехи отключаемым режекторным фильтром	не менее 40 дБ
Определение подэлектродного импеданса	от 5 до 100 кОм
Погрешность определения подэлектродного импеданса	не более $\pm(3 \text{ кОм} + 10 \text{ \% от измеряемой величины})$
Каналы регистрации акселерометрических и гироскопических данных	
Частота квантования	200 Гц
Входной диапазон измеряемых ускорений по каждой из трех осей	от минус 16 g до плюс 16 g
Допускаемая погрешность измерения ускорений по каждой из трех осей	не более $\pm(0.04 \text{ g} + 5 \text{ \% от измеряемой величины})$

Продолжение таблицы 5

Параметр	Значение
Входной диапазон угловых скоростей по каждой из трех осей	от минус 2000 град/с до плюс 2000 град/с
Допускаемая погрешность измерения угловых скоростей по каждой из трех осей	не более $\pm(0.5 \text{ град/с} + 2 \text{ \% от измеряемой величины})$
Станция зарядки сенсоров	
Частота переменного тока	50/60 Гц
Напряжение питания переменного тока	(220 ± 22) В
Напряжение питания постоянного тока	5 В
Потребляемая электрическая мощность станции совместно с источником (блоком) питания	не более 100 Вт
Максимальное число одновременно заряжаемых сенсоров	6
Максимальное время зарядки каждого сенсора от полной разрядки до максимального заряда	не более 3 часов
Источник (блок) питания для станции	
Входное напряжение питания	от 100 до 240 В
Выходное напряжение питания	5 В DC
Частота переменного тока	50/60 Гц
Входной переменный ток	от 0.7 до 1.4 А
Выходной постоянный ток	6.0 А
Максимальная потребляемая мощность	30 Вт
Соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза	ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011

Продолжение таблицы 5

Параметр	Значение
<i>Общие характеристики</i>	
Климатические условия:	
• при эксплуатации	
○ температура воздуха	от +10 до +35 °С (для частей, контактирующих с телом пациента — от +10 до +42 °С)
○ относительная влажность воздуха	от 30% до 85% без конденсата
○ атмосферное давление	от 70 до 106 кПа
• при транспортировке	
○ температура воздуха	от минус 25 до +60 °С
○ относительная влажность воздуха	от 20 до 95 % без конденсата
○ атмосферное давление	от 70 кПа
• при хранении	
○ температура воздуха	от + 5 до +40 °С
○ относительная влажность воздуха	от 30 до 85 % без конденсата
○ атмосферное давление	от 70 до 106 кПа
Требования к материалам	согласно ТУ 26.60.12-089-13218158-2021
Степень защиты от проникновения воды и пыли корпусов сенсоров и станции зарядки сенсоров	код IP21 по ГОСТ 14254
Длины кабелей:	
• кабель ЭМГ:	
○ для NS089103.001-015	(0.15 ± 0.01) м
○ для NS089103.001-020	(0.20 ± 0.02) м
○ для NS089103.001-030	(0.30 ± 0.03) м
○ для NS089103.001-040	(0.40 ± 0.04) м
○ для NS089103.001-050	(0.50 ± 0.05) м
○ для NS089103.001-060	(0.60 ± 0.06) м
○ для NS089103.001-070	(0.70 ± 0.07) м
○ для NS089103.001-080	(0.80 ± 0.08) м
• кабель зарядный	(1.50 ± 0.10) м
• кабель USB A-B	(1.80 ± 0.10) м
• электрод отводящий чашечковый 2-канальный:	
○ для NS089103.009-015	(0.15 ± 0.01) м
○ для NS089103.009-020	(0.20 ± 0.02) м
○ для NS089103.009-030	(0.30 ± 0.03) м
○ для NS089103.009-050	(0.50 ± 0.05) м
○ для NS089103.009-070	(0.70 ± 0.07) м

Продолжение таблицы 5

Параметр	Значение
<i>Габаритные размеры:</i>	
• сенсор	(60×40×17) ± 2 мм
• аккумулятор сенсора	не более (49.0×30.5×6.3) мм
• держатель сенсора	(70×70×20) ± 2 мм
• станция зарядки сенсоров	(205×120×40) ± 5 мм
• лента фиксирующая:	
○ ширина	(50 ± 2) мм
○ длина:	
– для NS089221.002-020	(200 ± 10) мм
– для NS089221.002-030	(300 ± 10) мм
– для NS089221.002-040	(400 ± 10) мм
– для NS089221.002-050	(500 ± 10) мм
– для NS089221.002-060	(600 ± 10) мм
– для NS089221.002-070	(700 ± 10) мм
– для NS089221.002-100	(1000 ± 10) мм
для NS089221.002-140	(1400 ± 10) мм
• лента фиксирующая регулирующая:	
○ ширина	(25 ± 2) мм
○ максимальная длина	(1000 ± 10) мм
• ложемент нижний	(403×307×60) ± 10 мм
• ложемент верхний	(403×307×43) ± 10 мм
• ложемент верхний на 7 сенсоров	(403×307×43) ± 10 мм
• сумка для переноски	(430×345×165) ± 10 мм
<i>Масса:</i>	
• сенсор	(40 ± 4) г
• держатель сенсора	(18 ± 2) г
• станция зарядки сенсоров	(300 ± 30) г
• лента фиксирующая:	
○ для NS089221.002-020	(10 ± 2) г
○ для NS089221.002-030	(14 ± 2) г
○ для NS089221.002-040	(19 ± 2) г
○ для NS089221.002-050	(23 ± 2) г
○ для NS089221.002-060	(28 ± 3) г
○ для NS089221.002-070	(32 ± 3) г
○ для NS089221.002-100	(46 ± 5) г
○ для NS089221.002-140	(65 ± 7) г
• лента фиксирующая регулирующая	(18 ± 2) г

Продолжение таблицы 5

Параметр	Значение
• кабель ЭМГ:	
• для NS089103.001-015	(15 ± 2) г
• для NS089103.001-020	(16 ± 2) г
• для NS089103.001-030	(20 ± 2) г
• для NS089103.001-040	(25 ± 3) г
• для NS089103.001-050	(27 ± 3) г
• для NS089103.001-060	(30 ± 3) г
• для NS089103.001-070	(35 ± 4) г
• для NS089103.001-080	(40 ± 4) г
• электрод отводящий чашечковый 2-канальный:	
• для NS089103.009-015	(15 ± 2) г
• для NS089103.009-020	(16 ± 2) г
• для NS089103.009-030	(20 ± 2) г
• для NS089103.009-050	(27 ± 3) г
• для NS089103.009-070	(35 ± 4) г
• кабель зарядный	(37 ± 4) г
• кабель USB A-B	(95 ± 5) г
• ложемент нижний	(94 ± 5) г
• ложемент верхний	(53 ± 5) г
• ложемент верхний на 7 сенсоров	(53 ± 5) г
• сумка для переноски	(1.2 ± 0.1) кг
Общая масса с принадлежностями в упаковке	не более 5 кг
Рабочие части (сенсоры)	тип BF

Безопасность и электромагнитная совместимость

Электромагнитная совместимость (ЭМС) обеспечивается выполнением требований ГОСТ Р МЭК 60601-1-2.

Комплект предназначен для эксплуатации в условиях электромагнитной обстановки, особенности которой указаны в приложении 3.

Применение мобильных радиочастотных средств связи может оказывать воздействие на комплект.

Использование принадлежностей, не указанных в приложении 2, может привести к увеличению помехозащиты или снижению помехоустойчивости комплекта.

По безопасности комплект соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1. ЭМС сенсоров и станции зарядки сенсоров обеспечивается выполнением требований ГОСТ Р МЭК 60601-1-2. Сенсоры относятся к изделиям с внутренним источником питания по ГОСТ Р МЭК 60601-1.

Приложение 2. Состав комплекта

Состав комплекта (число сенсоров, фиксирующих лент, ЭМГ-кабелей и т. д.) может меняться в зависимости от медицинского изделия, с которым поставляется комплект.

Максимально возможный состав комплекта приведен в табл. 6.

Более точную информацию о составе вашего комплекта можно найти в руководстве по эксплуатации соответствующего медицинского изделия.

Таблица 6. Состав комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс»

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.
Сенсор биометрический «Нейросенс»	NS089201.002-010	до 12
Станция зарядки сенсоров	NS089201.003-01	до 2
Источник (блок) питания	• входное напряжение: (100–240) В, 50/60 Гц, (0,7–1,4) А • выходное напряжение: 5 В DC, 6,0 А, • максимальная потребляемая мощность: 30 Вт • соответствие требованиям TP TC 004/2011 и TP TC 020/2011	до 2
Кабель USB A-B	NS007103.005-01	до 2
Кабель сетевой	220 В, 10 А, не менее 1,8 м (3G×0,75 мм ²)	до 2
Кабель зарядный	NS089103.002-15	до 12
Держатель сенсора биометрического	NS089221.010	до 12
Набор этикеток	NS089210.002	1
Лента фиксирующая регулирующая	NS089221.003	до 2

Продолжение таблицы 6

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.
Электрод поверхностный отводящий одноразовый	• самоклеящийся • вспененная основа • коннектор: «кнопка» • тип: твердый гель • наличие регистрационного удостоверения	кол-во согласуется с заказчиком
Лента фиксирующая	NS089221.002-020	до 12
	NS089221.002-030	до 12
	NS089221.002-040	до 12
	NS089221.002-050	до 12
	NS089221.002-060	до 12
	NS089221.002-070	до 12
	NS089221.002-100	до 12
	NS089221.002-140	до 12
Кабель ЭМГ	NS089103.001-015	до 12
	NS089103.001-020	до 12
	NS089103.001-030	до 12
	NS089103.001-040	до 12
	NS089103.001-050	до 12
	NS089103.001-060	до 12
	NS089103.001-070	до 12
	NS089103.001-080	до 12
Электрод отводящий чашечковый 2-канальный	NS089103.009-015	до 12
	NS089103.009-020	до 12
	NS089103.009-030	до 12
	NS089103.009-050	до 12
	NS089103.009-070	до 12

Продолжение таблицы 6

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.
Пластырь	• пористый и воздухопроницаемый • прозрачный • ширина: не менее 1 см • наличие регистрационного удостоверения	1
Паста электродная клеящая	• назначение: обеспечение контакта и фиксации электрода с кожей • наличие регистрационного удостоверения	1
Эксплуатационная документация		
Руководство по эксплуатации «Комплект биометрических сенсоров «Нейросенс»	РЭ089.02.003.000	1
Тара упаковочная		
Комплект упаковочной тары	NS002901.001	1–4
Ложемент нижний	NS089212.002	1–4
Ложемент верхний	NS089212.004	1–4
Ложемент верхний на 7 сенсоров	NS089212.005	0–4

Приложение 3. Помехозмиссия и помехоустойчивость

Руководство и декларация изготовителя — электромагнитная эмиссия

Комплект предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю комплекта следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на электромагнитную эмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка — указания
Радиопомехи по ГОСТ Р 51318.11-2006	Группа 1	Комплект использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Радиопомехи по ГОСТ Р 51318.11-2006	Класс Б	Комплект пригоден для применения в любых местах размещения, включая жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические составляющие тока по ГОСТ 30804.3.2-2013	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по ГОСТ 30804.3.3-2013	Соответствует	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Комплект предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю комплекта следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — указания
Электростатические разряды (ЭСР) по ГОСТ 30804.4.2-2013	±6 кВ — контактный разряд	±6 кВ	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30 %.
	±8 кВ — воздушный разряд	±8 кВ	
Наносекундные импульсные помехи по ГОСТ 30804.4.4-2013	±2 кВ — для линий электропитания	±2 кВ	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки.
	±1 кВ — для линий ввода/вывода	Не применяют	
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по ГОСТ Р 51317.4.5-99	±1 кВ — при подаче помех по схеме «провод-провод»	±1 кВ	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки.
	±2 кВ — при подаче помех по схеме «провод-земля»	±2 кВ	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка — указания
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по ГОСТ 30804.4.11-2013	<5 % U_n (прерывание напряжения >95 % U_n) в течение 0.5 периода	10 мс	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки. Если пользователю комплекта требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание комплекта от источника бесперебойного питания.
	40 % U_n (провал напряжения 60 % U_n) в течение 5 периодов	100 мс	
	70 % U_n (провал напряжения 30 % U_n) в течение 25 периодов	500 мс	
	<5 % U_n (прерывание напряжения >95 % U_n) в течение 5 с	5000 мс	
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) по ГОСТ 50648-94	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки.

Примечание: U_n — уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Комплект предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю комплекта следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка — руководство
Радиочастотное электромагнитное поле по ГОСТ Р 51317.4.6	3 В (среднеквадратическое значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц	3 В/м	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым компонентом стимулятора, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика: $d = 1.17 \sqrt{P}$

Радиочастотное электромагнитное поле по ГОСТ 61000-4-3

3 В/м
в полосе от 80 МГц до 2.5 ГГц

3 В/м

Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом комплекта, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенными ниже выражениями применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос:

$$d = 1.17 \sqrt{P}$$

(от 80 до 800 МГц),
$$d = 2.33 \sqrt{P}$$

(от 800 МГц до 2.5 ГГц),
где d — рекомендуемый пространственный разнос, м;
 P — номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт, установленная изготовителем.

		Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой ¹⁾ , должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот ²⁾ . Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком $\left(\frac{W}{A}\right)$.
--	--	--

¹⁾ Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM- и FM-радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не может быть определена расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения комплекта превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой комплекта с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение комплекта.

²⁾ Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В/м.

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.

2. Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и комплектом

Комплект предназначен для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь комплекта может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и комплектом, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средства связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт	Пространственный разнос, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = 1.17\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 1.17\sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 2.33\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2.5 ГГц
0.01	0.117	0.117	0.233
0.1	0.369	0.369	0.738
1	1.167	1.167	2.333
10	3.689	3.689	7.379
100	11.667	11.667	23.333

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.

2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

3. При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

ПРОШНУРОВАНО
ПРОНУМЕРОВАНО
СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
НА 15 ЛИСТАХ
ПРЕЗИДЕНТ ООО «НЕЙРОСОФТ»
А.Б. ШУБИН



Руководство пользователя

Стэдис

программное обеспечение

РП089.01.003.000
(2021)

ООО «Нейрософт» © 2021

Россия, 153032, г. Иваново, ул. Воронина, д. 5

Телефоны: (4932) 95-99-99, (4932) 24-04-34 Факс: (4932) 24-04-35

E-mail: info@neurosoft.com Internet: www.neurosoft.com

Содержание

Список сокращений.....	5
Глоссарий	6
Внимание!	8
Требования к оператору системы	Ошибка! Закладка не определена.
Введение	9
1. Общие сведения о работе с программным обеспечением.....	11
1.1. Варианты исполнения программного обеспечения.....	11
1.2. Системные требования	12
1.3. Установка программного обеспечения.....	12
1.4. Запуск программного обеспечения.....	16
1.5. Окно идентификации пользователя	16
1.6. Стартовая страница	17
1.7. Выход из программы	18
2. Быстрый старт.....	19
2.1. Общие положения	19
2.2. Выбор режима работы	19
2.3. Карточка пациента.....	20
2.4. Конфигурация оборудования.....	22
2.5. Калибровка	26
2.6. Оценка параметров ходьбы	28
2.7. Тренировка ходьбы с БОС	37
2.8. Протокол	43
2.8.1. Протокол оценки/тренировки ходьбы.....	43
2.8.2. Сводный протокол.....	46
3. Общие интерфейсные элементы ПО «Стэдис»	47
3.1. Панель «Сенсоры»	47
3.2. Панель «Тредмил»	49
3.3. Область отображения данных сенсора.....	50
4. Менеджер базы данных.....	53
5. Просмотр записей	54
5.1. Просмотр оценки параметров ходьбы.....	54
5.2. Просмотр тренировки ходьбы с БОС	56
6. Шаблоны протоколов.....	58
6.1. Создание новых шаблонов и редактирование существующих.....	59
6.2. Использование тегов в шаблонах протоколов.....	61
7. Настройка программного обеспечения	62
7.1. Основные настройки программного обеспечения	63
7.1.1. Страница «Общие»	63
7.1.2. Страница «Протокол»	64
7.1.3. Страница «Менеджер базы данных»	66
7.1.4. Страница «Администрирование»	67
7.1.5. Страница «Обновление»	68
7.1.6. Страница «HL7/GDT».....	69
7.1.7. Страница «Оборудование»	70
7.1.7.1. Настройка списка сенсоров.....	71
7.1.7.2. Настройка связи с тредмилом (беговой дорожкой)	74

7.1.7.3. Настройка параметров Wi-Fi-сети в сенсорах.....	75
7.1.7.4. Настройка видекамеры.....	76
7.1.8. Страница «Анализ».....	77
7.1.9. Страница «Тренировка»	78
7.2. Настройка панели инструментов	79
8. Проверка калибровки сенсоров.....	81
9. Шаблоны записей	84
9.1. Управление списком шаблонов	84
9.2. Создание/редактирование шаблонов записей ..	87
Приложение	94
Временные параметры ходьбы	94
Пространственные параметры ходьбы	95
Электромиографические параметры ходьбы	96
Кинематические параметры ходьбы	100

Список сокращений

БД — база данных

БОС — биологическая обратная связь

ЛКМ — левая кнопка мыши

ОЭМГ — огибающая электромиограммы

ПК — персональный компьютер

ПКМ — правая кнопка мыши

ПО — программное обеспечение

ЦШ — цикл шага

ЭМГ — электромиограмма

Глоссарий

Биометрический сенсор — носимое устройство, используемое для регистрации движений пациента и беспроводной передачи данных движения в программное обеспечение (ПО) «Стэдис». Каждый сенсор позволяет регистрировать и передавать три типа данных:

- акселерометрические данные — данные об ускорениях сенсора вдоль трех его осей;
- гироскопические данные — данные о скоростях вращений сенсора вдоль трех его осей;
- электромиограмму (ЭМГ) — данные об электрической активности мышц во время движения.

Параметры ходьбы — количественные показатели ходьбы, рассчитываемые на основе данных биометрических сенсоров. ПО «Стэдис» позволяет определять четыре группы параметров ходьбы:

- временные;
- пространственные;
- кинематические;
- электромиографические.

Оценка параметров ходьбы — процедура, в результате которой определяются средние значения параметров ходьбы пациента за определенный период. Процедура может быть использована для оценки текущего состояния походки пациента, динамики реабилитации, оценки эффективности реабилитационных мероприятий и т. д.

Биологическая обратная связь (БОС) — основной метод реабилитации, используемый в системе «Стэдис». Основан на предоставлении пациенту посредством внешней цепи обратной связи информации о состоянии его походки во время тренировки.

Тредмил — беговая дорожка.

Тренировка ходьбы с БОС — одиночный сеанс реабилитации, заключающийся в ходьбе пациента по тредмилу с одновременным предоставлением пациенту БОС по зрительным и слуховым каналам передачи информации (например с помощью монитора со встроенными звуковыми колонками).

Запись — сохраненная в базе данных (БД) оценка параметров ходьбы либо тренировка ходьбы с БОС. Содержит данные сенсоров, запись с видеокамеры, расчетные параметры ходьбы. Записи доступны для последующего просмотра.

Шаблон записи — структура, описывающая всю процедуру записи (какие сенсоры будут использоваться, сколько их будет, где они будут располагаться на теле пациента, ЭМГ с каких мышц будет регистрироваться и т. д.). Создав шаблон один раз, вы можете его использовать для того, чтобы быстро настроить оборудование перед проведением оценки/тренировки ходьбы. Один и тот же шаблон может применяться и к оценке, и к тренировке.

Мастер шаблонов — помощник, помогающий в создании шаблонов записей. Вы указываете мастеру результат, которого хотите достичь (какие параметры ходьбы нужно зарегистрировать), а мастер сам определит, сколько для этого требуется сенсоров и где они должны будут располагаться.

Карточка пациента — основная единица хранения информации в базе данных ПО «Стэдис». Содержит данные пациента (его фамилию, имя, отчество, год рождения и т. д.), а также записи выполненных оценок и тренировок ходьбы пациента. Кроме того, карточка пациента может содержать результаты его обследований, выполненных с помощью другого ПО и приборов ООО «Нейрософт».

Оператор системы — медицинский персонал, управляющий работой системы «Стэдис».

Протокол — документ, фиксирующий факт проведения процедуры оценки или тренировки ходьбы. Содержит идентификационную информацию (где, когда, кем и кому проводилась процедура) и информацию о полученных результатах (оценку функции ходьбы либо результаты тренировки).

Шаблон протокола — описание, определяющее структуру протокола. Содержит перечень элементов протокола, их взаимное расположение и стиль оформления каждого элемента. Вы можете создать и использовать свои собственные шаблоны протоколов вместо стандартных, поставляемых с ПО «Стэдис».

Гониограмма — кривая зависимости угла сгибания в суставе от времени. Гониограммы позволяют анализировать сгибание/разгибание, отведение/приведение, вращение в суставах.

Внимание!

Настоящее руководство пользователя распространяется на программное обеспечение «Стэдис».

ПО «Стэдис», входящее в состав одноименной системы, предназначено для использования специалистами, имеющими специальную подготовку по вопросам реабилитации и прошедшими инструктаж по работе с ним. ООО «Нейрософт» не несет ответственности за неквалифицированное использование ПО и возникшие в результате негативные последствия для жизни и здоровья пациентов.

Мы рекомендуем приобретать систему «Стэдис» с компьютером, на котором будет установлено необходимое ПО и выполнены все предварительные настройки.

Если вы приобретаете компьютер отдельно, убедитесь, что его конфигурация соответствует системным требованиям, необходимым для корректной работы ПО. Перед началом работы установите ПО с прилагающегося электронного носителя и выполните первоначальную настройку в соответствии с разделом 1.3 «Установка программного обеспечения» настоящего руководства.

Введение

Последствия травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата, центральной и периферической нервной системы являются значительной проблемой. Потеря, снижение функции движения, опоры — причина не только длительной нетрудоспособности, но и инвалидизации.

В соответствии с существующими стандартами организации и оснащения центров реабилитации для восстановления больных с нарушениями двигательной функции, прежде всего ходьбы, учреждения должны иметь устройства и приборы, позволяющие проводить целенаправленное восстановление функции ходьбы и возможности самостоятельного передвижения. Применяемые ранее простые средства в виде тредмила, велотренажера не потеряли своей актуальности, но не отвечают в полной мере требованиям, предъявляемым к современным системам медицинской реабилитации.

К настоящему моменту уже сформировались общие требования к подобным системам:

- возможность проведения необходимой функциональной диагностики;
- контроль функциональных параметров в режиме реального времени;
- целенаправленная тренировка функции по выбранному параметру;
- наличие БОС для пациента;
- возможность постановки требуемой цели, которой пациенту необходимо достигнуть в течение тренировки, а также наличие автоматических алгоритмов постановки этих целей.

ПО «Стэдис» удовлетворяет описанным выше требованиям и обладает рядом преимуществ по сравнению с аналогами:

- возможность проводить тренировку по различным двигательным параметрам, а также параметрам, характеризующим работу мышц;
- использование физиологических параметров, которые не определяются и не анализируются пациентом сознательно;
- возможность постоянного наблюдения за изменением ключевых параметров тренировки и успехом выполнения пациентом требуемого задания;
- наличие игровых мультимедийных сред, которые существенно улучшают мотивацию пациента во время тренировки;

- возможность тренировки с использованием специальных средств разгрузки для ослабленных и тяжелых больных;
- постоянный онлайн-мониторинг состояния пациента;
- возможность корректировки реабилитационной задачи для пациента непосредственно в ходе тренировки.

1. Общие сведения о работе с программным обеспечением

Программное обеспечение «Стэдис» разработано для использования под управлением операционной системы Microsoft Windows, поэтому основные принципы работы с ним не отличаются от других приложений, функционирующих в указанной операционной системе. Перед использованием программу необходимо установить на компьютер. Для начала работы с программой ее следует запустить и выполнить необходимые настройки (если они не были сделаны специалистом при установке системы).

1.1. Варианты исполнения программного обеспечения

ПО «Стэдис» может поставляться в следующих исполнениях:

- Базовое (без дополнительных модулей). Данное исполнение позволяет осуществлять оценку временных и пространственных параметров ходьбы, а также фаз ходьбы.
- С модулем «ЭМГ». Данный модуль позволяет анализировать работу мышц во время ходьбы и то, как мышцы включены в двигательный акт.
- С модулем «Кинематика». Данный модуль позволяет анализировать углы сгибания в суставах (гониограммы) и движение корпуса во время ходьбы.
- С модулем «Реабилитация». Данный модуль позволяет проводить тренировку ходьбы с БОС.

В случае необходимости вы всегда можете дополнить ПО «Стэдис» нужными модулями. Для этого следует обратиться к поставщику ПО «Стэдис» либо в отдел продаж ООО «Нейрософт» (контактную информацию вы можете найти на сайте www.neurosoft.com).

1.2. Системные требования

ПО «Стэдис» разработано для использования под управлением операционных систем Windows 7 SP1, Windows 8, Windows 10.

Требования к персональному компьютеру (ПК) приведены в табл. 1.

Таблица 1. Требования к персональному компьютеру, работающему с ПО «Стэдис»

Исполнение ПО	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
Базовое исполнение (без дополнительных модулей)	- Процессор Intel Core – i3 с частотой 1.8 ГГц или более производительный - Оперативная память: не менее 4 Гб - Свободное место на жестком диске: не менее 10 Гб	- Процессор Intel Core – i5 с частотой 2.7 ГГц или более производительный - Оперативная память: не менее 6 Гб - Свободное место на жестком диске: не менее 10 Гб
С модулем «Реабилитация»	- Процессор Intel Core – i5 с частотой 2.7 ГГц или более производительный - Оперативная память: не менее 8 Гб - Свободное место на жестком диске: не менее 10 Гб - Наличие двух выходов на видеокарте - Видеокарта GeForce GT730 или более мощная	- Процессор Intel Core – i7 с частотой 3.6 ГГц или более производительный - Оперативная память: не менее 8 Гб - Свободное место на жестком диске: не менее 10 Гб - Наличие двух выходов на видеокарте - Видеокарта GeForce GT1050 или более мощная

1.3. Установка программного обеспечения

Если вы приобрели систему «Стэдис» совместно с компьютерной техникой, то можете пропустить данный раздел, так как все необходимое программное обеспечение уже установлено и настроено специалистами сервисной службы ООО «Нейрософт».

Для начала процесса установки ПО «Стэдис» вставьте электронный носитель с дистрибутивом программы в USB-порт компьютера. Если по истечении нескольких секунд программа установки не была запущена автоматически, то запустите на выполнение следующий файл с электронного носителя: *Steadys\Steadys-<номер версии>-Setup.exe*.

На экране появится следующее окно программы установки (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Окно программы установки

Для продолжения установки программы нажмите на надпись «Стэдис». После этого на экране появится приветственное окно мастера установки (рис. 1.2).

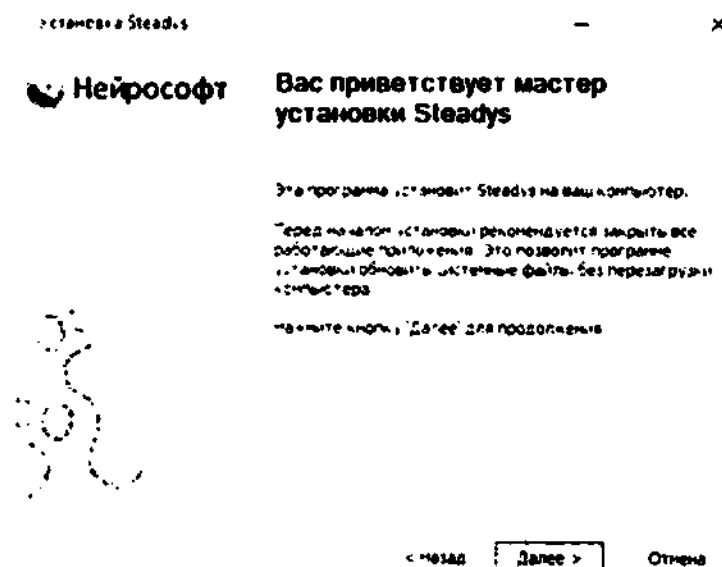


Рис. 1.2. Приветственное окно мастера установки

Нажмите кнопку «Далее», чтобы продолжить установку программы. На экране появится окно с текстом лицензионного соглашения (рис. 1.3). Ознакомьтесь с ним. Если вам понятны и устраивают все пункты соглашения, нажмите «Принимаю», после чего установка ПО будет продолжена; в противном случае нажмите «Отмена» для выхода из процедуры установки программы.

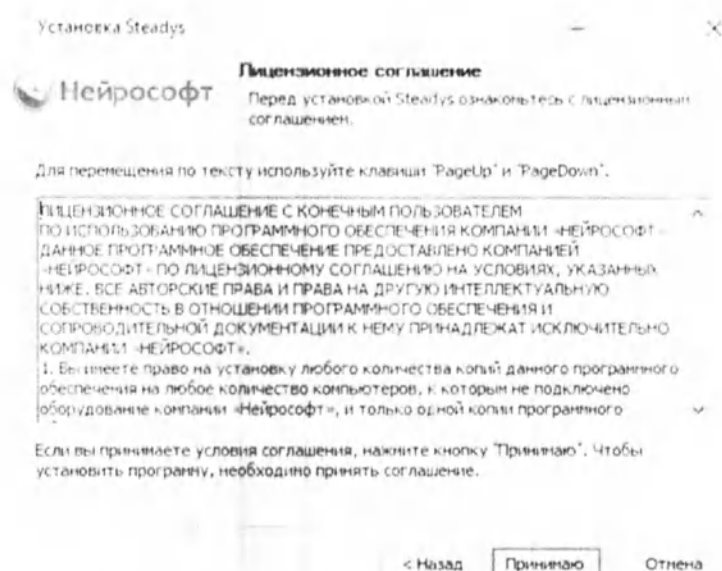


Рис. 1.3. Лицензионное соглашение

Если вы согласились с текстом лицензионного соглашения, на экране появится окно с запросом места установки программы (рис. 1.4). Данное окно не появится, если ПО «Стэдис» уже было установлено ранее. По умолчанию программа будет установлена в каталог *C:\Program Files\Neurosoft\Steadys*. Для его изменения нажмите кнопку «Обзор...» и выберите место установки программы.



Рис. 1.4. Запрос места установки программы

Для продолжения установки программы нажмите кнопку «Далее>». Для возврата на предыдущий шаг установки нажмите «<Назад». В появившемся окне (рис. 1.5) нажмите «Установить» для старта установки ПО.

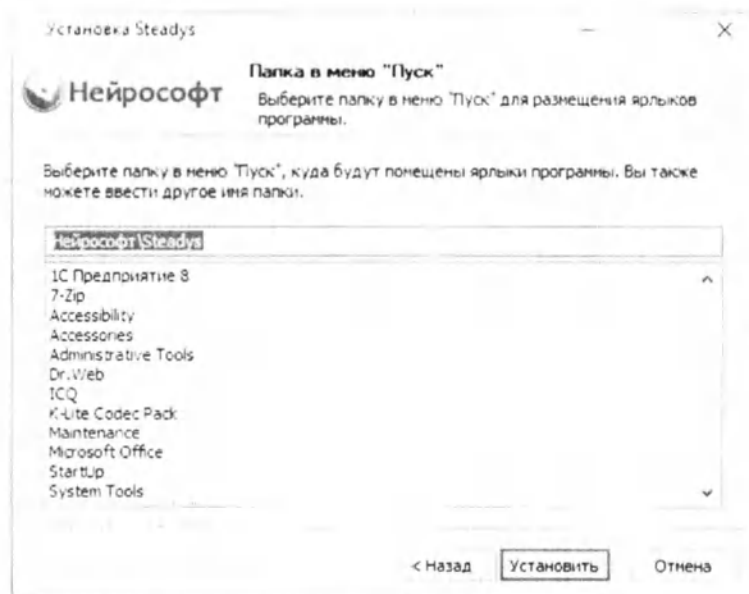


Рис. 1.5. Выбор папки с ярлыками в меню Пуск

В следующем окне (рис. 1.6) дождитесь завершения установки и нажмите «Далее>», а затем в последнем окне (рис. 1.7) нажмите «Готово» для завершения установки ПО.

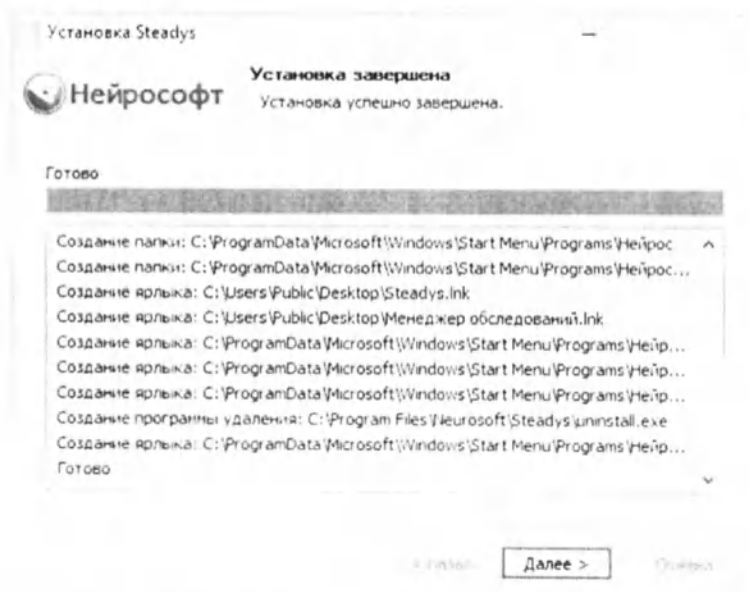


Рис. 1.6. Процесс установки программы

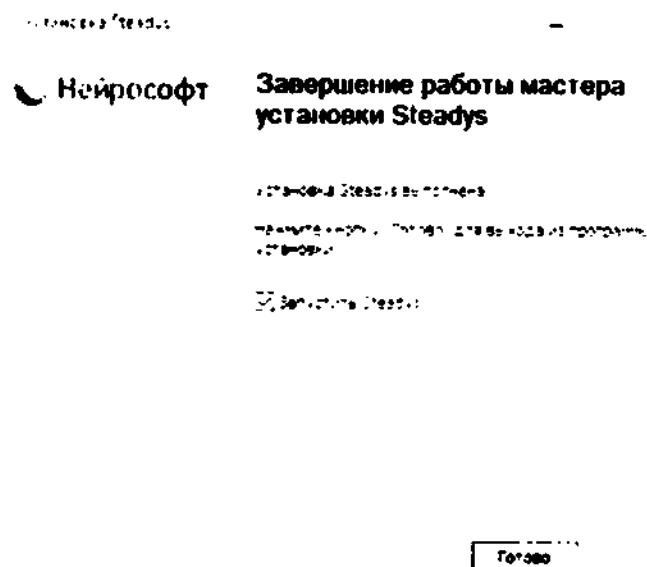


Рис. 1 7. Завершение установки программы

Если ПО «Стэдис» устанавливается на ваш компьютер впервые и ранее на нем не были установлены другие программы ООО «Нейрософт», то также будут установлены системные компоненты, необходимые для работы программы: Microsoft.NET Framework и библиотека Intel IPP.

1.4. Запуск программного обеспечения

Для запуска ПО «Стэдис» выполните одно из следующих действий:

- дважды щелкните левой кнопкой мыши (ЛКМ) на ярлыке программы  на рабочем столе;
- выберите программу в меню Пуск операционной системы: Пуск\Все программы\Нейрософт\Steadys;
- запустите на выполнение следующий файл: *C:\Program Files\Neurosoft\Steadys\WeuroSoft.Steadys.exe*.

1.5. Окно идентификации пользователя

С ПО «Стэдис» могут работать несколько пользователей. При этом разным пользователям могут требоваться различные настройки программы (различия могут быть в подключенных базах данных, в списках доступных сенсоров, в настройках фильтров и т. д.).

ПО «Стэдис» позволяет сохранять индивидуальные настройки каждого пользователя и выбирать их при запуске программы. Это осуществляется в окне идентификации пользователя «Вход в программу» (рис. 1.8), которое появляется при старте программы.

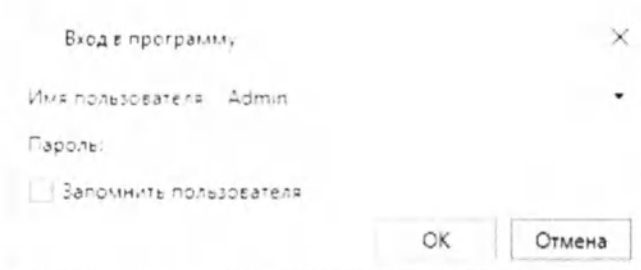


Рис. 1.8. Идентификация пользователя программы

В данном окне вы можете выбрать имя пользователя, который будет работать с программой, и ввести пароль, если он был задан. Подробную информацию о том, как создать учетные записи других пользователей, вы можете найти в разделе 7.1.4 «Страница «Администрирование» настоящего руководства.

Если с программой всегда будет работать только один пользователь, то вы можете установить флажок-галочку «Запомнить пользователя» внизу окна «Вход в программу»; в этом случае окно идентификации не будет возникать при следующих запусках программы.

1.6. Стартовая страница

Стартовая страница появляется сразу после запуска программы (рис. 1.9). Ее основное назначение — дать возможность пользователю выбирать (запускать) интересующие его функции программы.

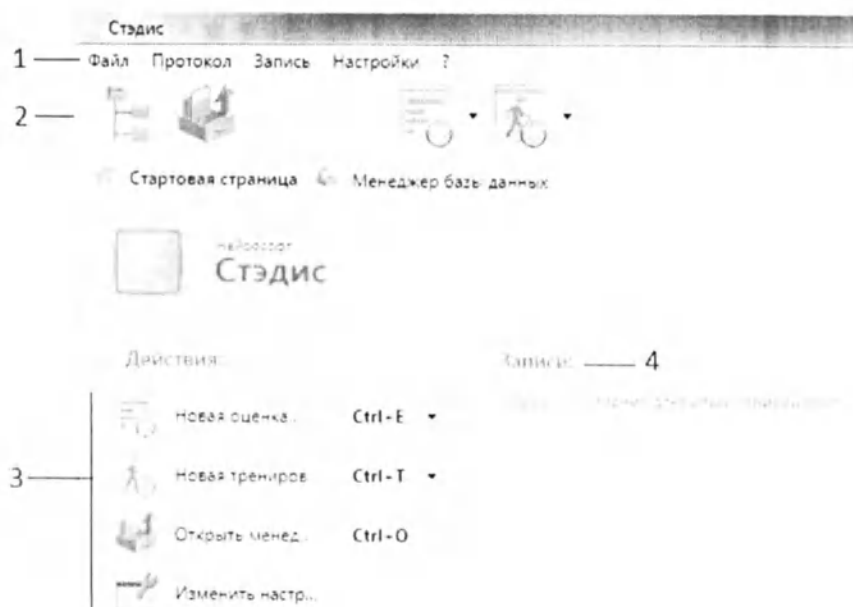


Рис. 1.9. Структура стартовой страницы программы

Стартовая страница имеет следующую структуру:

1. Главное меню — предоставляет доступ ко всем функциям программы и ее настройкам.
2. Панель инструментов — содержит кнопки для быстрого вызова основных функций программы. Перечень кнопок, содержащихся на панели инструментов по умолчанию, приведен в табл. 2.

Таблица 2. Перечень кнопок, содержащихся на панели инструментов по умолчанию

Кнопка	Действие
	Начать новую оценку: нажав на треугольник справа, можно выбрать шаблон для создания оценки
	Начать новую тренировку: нажав на треугольник справа, можно выбрать шаблон для создания тренировки
	Открыть менеджер базы данных
	Изменить текущие настройки

3. Раздел «Действия» — также содержит кнопки для быстрого вызова основных функций программы.
4. Раздел «Записи» — содержит перечень последних выполненных данным пользователем оценок/тренировок с возможностью их быстрого открытия для просмотра.

1.7. Выход из программы

Завершить работу с ПО «Стэдис» можно одним из следующих способов:

- нажать на кнопку  в правом верхнем углу окна программы;
- использовать команду меню **Файл\Выход**;
- использовать быстрое сочетание клавиш на клавиатуре **[Alt + X]**.

2. Быстрый старт

2.1. Общие положения

В данном разделе изложены краткие сведения о работе с ПО «Стэдис», которых достаточно для проведения оценки параметров ходьбы или сеанса тренировки ходьбы с БОС при условии, что необходимая первоначальная установка и настройка программы уже были выполнены специалистами службы технической поддержки ООО «Нейрософт».

2.2. Выбор режима работы

Система «Стэдис» поддерживает два режима работы:

- режим оценки параметров ходьбы;
- режим тренировки ходьбы с БОС.

Режим тренировки ходьбы с БОС будет доступен только в том случае, если была приобретена лицензия на использование ПО с дополнительным модулем «Реабилитация».

Работа с ПО «Стэдис» в каждом из режимов состоит из нескольких шагов, указанных в табл. 3.

Таблица 3. Шаги при работе с ПО «Стэдис» в режимах оценки и тренировки ходьбы

Режимы работы	Шаги						
	Создание/выбор карточки пациента	Конфигурация оборудования	Калибровка	Оценка параметров ходьбы	Выбор БОС-параметра	Тренировка ходьбы с БОС	Формирование протокола
Оценка параметров ходьбы	+	+	+	+	-	-	+
Тренировка ходьбы с БОС	+	+	+	+	+	+	+

Шаги «Создание/выбор карточки пациента», «Конфигурация оборудования», «Калибровка», «Оценка параметров ходьбы» и «Формирование протокола» являются общими для режимов оценки и тренировки ходьбы. Шаги «Выбор БОС-параметра» и «Тренировка ходьбы с БОС» специфичны для режима тренировки ходьбы.

В настоящем руководстве общие шаги режимов оценки и тренировки ходьбы будут описаны один раз.

Выбор режима работы осуществляется нажатием на соответствующую кнопку в разделе «Действия» на стартовой странице программы либо с помощью клавиатуры:

- нажмите кнопку «Новая оценка...»  либо нажмите комбинацию клавиш [Ctrl + E] на клавиатуре, чтобы начать новую процедуру оценки параметров ходьбы;
- нажмите кнопку «Новая тренировка...»  либо нажмите комбинацию клавиш [Ctrl + T] на клавиатуре, чтобы начать новую тренировку ходьбы с БОС.

2.3. Карточка пациента

Каждая оценка или тренировка ходьбы начинается с создания (или выбора существующей) карточки пациента. После старта новой оценки параметров ходьбы или тренировки ходьбы с БОС на экране появится окно «Запись» (рис. 2.1).

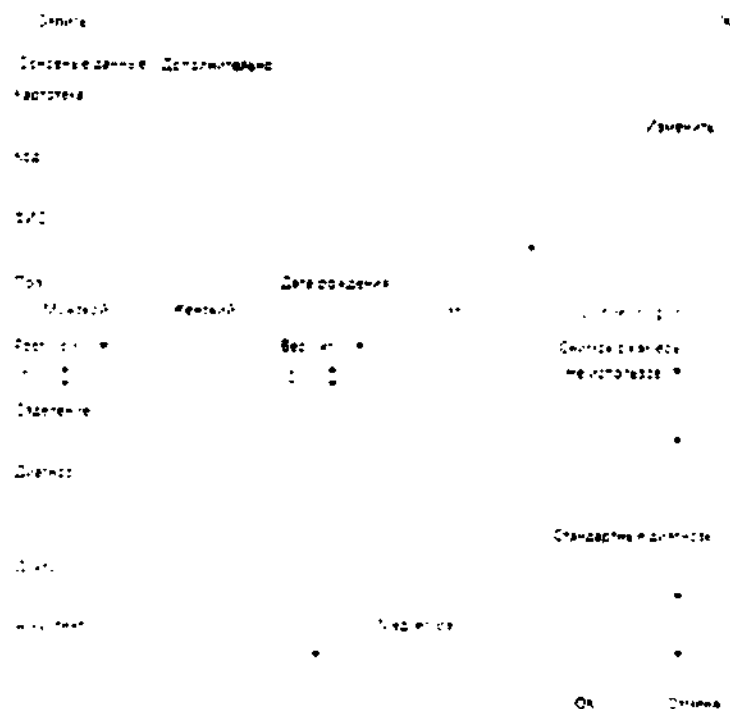


Рис. 2.1. Окно «Запись». Вкладка «Основные данные»

В этом окне вы можете либо создать карточку нового пациента (если пациент новый), либо выбрать существующую карточку пациента (если карточка была создана ранее), а также указать другую информацию, относящуюся к данной записи (поля: «Доктор», «Ассистент», «Медсестра»).

Чтобы создать карточку нового пациента, выполните следующие действия:

1. Введите фамилию, имя, отчество пациента в графе «ФИО». Данное поле является обязательным для заполнения.

2. Укажите дату рождения пациента. Данное поле является обязательным для заполнения.
3. Укажите другие персональные данные пациента (пол, рост, вес и т. д.). Эти данные не являются обязательными, однако позднее они могут пригодиться при поиске пациента в базе данных.
4. По желанию сфотографируйте пациента на веб-камеру. Для этого:
 - выберите камеру из списка в поле «Снимок с камеры»;
 - нажмите кнопку  в поле «Снимок с камеры».
5. Во вкладке «Дополнительно» укажите номер полиса обязательного медицинского страхования, адрес пациента, его контактный телефон и e-mail (рис. 2.2).

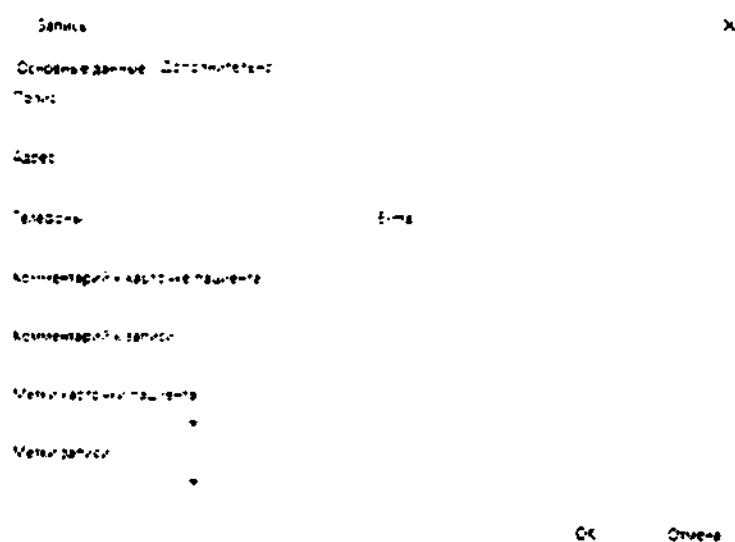


Рис. 2.2. Окно «Запись». Вкладка «Дополнительно»

6. Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить создание карточки пациента.

Чтобы выбрать существующую карточку пациента, выполните следующие действия:

1. Начните вводить фамилию, имя, отчество пациента в поле «ФИО».
2. В появившемся ниже списке пациентов выберите карточку нужного пациента.
3. При необходимости скорректируйте персональные данные пациента или добавьте его фото.
4. Нажмите кнопку «ОК», чтобы подтвердить, что выбрана карточка нужного пациента.

Если была выбрана существующая карточка пациента (пациент был выбран из выпадающего списка), а затем в его фамилию, имя, отчество были внесены исправления, то при нажатии кнопки «ОК» будет создана карточка нового пациента (с исправленными ФИО). В остальных случаях (при редактировании любых других полей, отличных от ФИО) будут внесены изменения в существующую карточку выбранного пациента.

2.4. Конфигурация оборудования

После создания/выбора карточки пациента необходимо указать конфигурацию оборудования, которая будет использоваться при проведении оценки/тренировки ходьбы. Это осуществляется во вкладке «Конфигурация».

Данная вкладка состоит из трех основных частей:

- панель «Сенсоры» (рис. 2.3);
- панель «Расположение сенсоров и электродов» (рис. 2.4);
- область отображения данных сенсоров;
- панель «Тредмил» (рис. 2.7).

Панель «Сенсоры» (рис. 2.3) предназначена для настройки сенсоров, используемых при проведении оценки/тренировки ходьбы.

Функции данной панели:

- выбор порядковых номеров сенсоров, устанавливаемых на пациента;
- выбор сенсоров, которые будут регистрировать ЭМГ во время оценки/тренировки ходьбы;
- выбор мышц, с которых будет регистрироваться ЭМГ;
- контроль состояния сенсоров: уровень заряда аккумуляторов, уровень Wi-Fi-сигнала, наличие связи с сенсорами;
- установление связи с сенсорами.

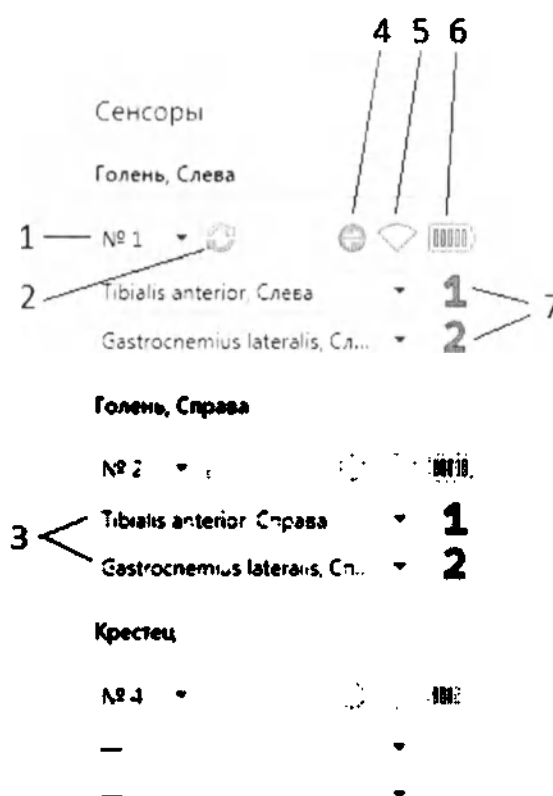


Рис. 2.3. Панель «Сенсоры». Обозначения на рисунке: 1 — выбор порядкового номера установленного сенсора; 2 — кнопка установления связи с сенсором; 3 — выбор мышц, с которых будет регистрироваться ЭМГ; 4 — индикатор наличия связи с сенсором; 5 — индикатор уровня сигнала Wi-Fi; 6 — индикатор текущего заряда аккумулятора сенсора; 7 — индикаторы «обрывов» ЭМГ-каналов

Более подробную информацию о значениях индикаторов и работе с панелью «Сенсоры» вы можете найти в разделе 3.1 «Панель «Сенсоры» настоящего руководства.

Панель «Расположение сенсоров и электродов» (рис. 2.4) несет информационную функцию:

- показывает подэлектродный импеданс;
- показывает правильное расположение сенсоров на теле пациента;
- показывает правильное расположение электродов на теле пациента;
- показывает порядковые номера надетых сенсоров.

Расположение сенсоров и электродов

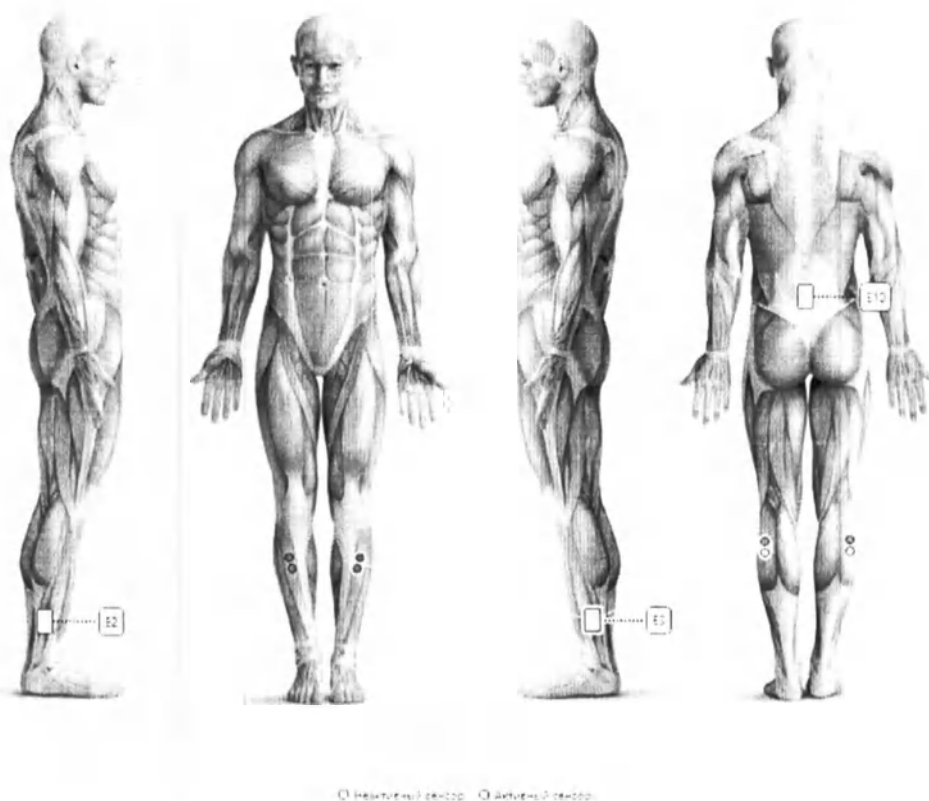


Рис. 2.4. Панель «Расположение сенсоров и электродов»

Область отображения данных сенсоров (рис. 3.3) служит для проверки качества связи с сенсорами. Переключая вкладки «Голень, Слева», «Голень, Справа» и т. д. в этой области, можно визуально оценить качество данных, передаваемых каждым сенсором. Более подробную информацию об этой области вы можете найти в разделе 3.3 «Область отображения данных сенсора» настоящего руководства.

Панель «Тредмил» служит для управления беговой дорожкой. Во вкладке «Конфигурация» данная панель является неактивной и действия с ней невозможны.

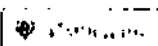
Рекомендуемый порядок действий во вкладке «Конфигурация»:

1. Убедитесь, что сенсоры и электроды установлены на пациенте так, как это показано в панели «Расположение сенсоров и электродов».

Необходимо устанавливать сенсоры на тело пациента так, как показано в панели «Расположение сенсоров и электродов». Установка сенсоров на другие участки тела пациента может стать причиной неверного определения параметров ходьбы.

2. В панели «Сенсоры» (рис. 2.3) выберите порядковые номера сенсоров, установленных на пациента. Для этого последовательно нажмите кнопки выбора порядкового номера для всех сенсоров (элемент №1 на рис. 2.3).
3. Убедитесь, что программа смогла подключиться к сенсорам. Если подключение прошло успешно, то в панели «Сенсоры» появятся текущий уровень заряда аккумулятора сенсора и уровень Wi-Fi-сигнала. Если программа не смогла подключиться к сенсору (цвет индикатора  сменился на серый), то убедитесь, что соответствующий сенсор включен, и повторите попытку подключения, нажав кнопку установления связи с сенсором  (элемент №2 на рис. 2.3). Если повторные попытки подключения не приводят к результату, обратитесь к разделу «Возможные неисправности и методы их устранения» руководства по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс».
4. Убедитесь, что уровни заряда аккумуляторов и Wi-Fi-сигнала достаточны для проведения оценки/тренировки ходьбы.

Не рекомендуется использовать сенсоры с красным уровнем заряда, так как это может привести к преждевременному завершению процедуры оценки/тренировки ходьбы.

5. Если планируется регистрация ЭМГ, то выполните следующие действия:
 - Выберите названия мышц, с которых будет регистрироваться ЭМГ, из выпадающих списков (элемент №3 на рис. 2.3) для каждого из сенсоров. При выборе мышц учитывайте каналы регистрации (пара электродов красный и черный — первый канал регистрации, пара электродов желтый и фиолетовый — второй канал регистрации).
 - Нажмите кнопку «Измерение импеданса» . В появившемся окне «Импедансы» (рис. 2.5) оцените качество наложения ЭМГ-электродов.

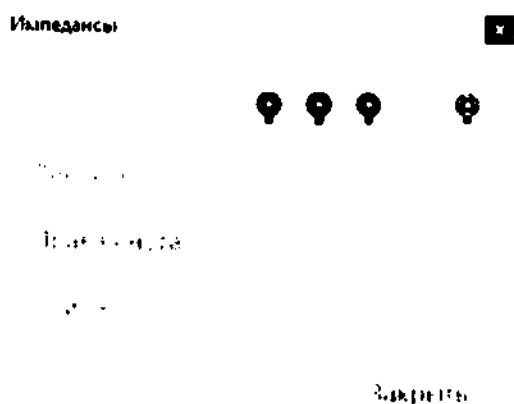


Рис. 2.5. Окно значений подэлектродного импеданса

Варианты цветовой индикации подэлектродного импеданса приведены в табл. 4.

Таблица 4. Варианты цветовой индикации подэлектродного импеданса

Цвет	Подэлектродный импеданс
зеленый	«хороший»: импеданс менее 25 кОм
желтый	«удовлетворительный»: импеданс от 25 до 40 кОм
красный	«плохой»: импеданс свыше 40 кОм

Не рекомендуется регистрировать ЭМГ-данные при красном уровне подэлектродного импеданса, так как качество ЭМГ-сигнала в данном случае будет низким. В случае красного уровня подэлектродного импеданса повторите процедуру наложения электродов в соответствии с разделом «Подключение ЭМГ/ЭКГ-кабелей и наложение электродов» руководства по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс».

6. Оцените визуально качество передаваемых данных в области отображения данных сенсоров. Обратите внимание на наличие шумов в ЭМГ-каналах, задержки в передаче данных, пропусков данных. Если такие проблемы обнаружены, примите меры по их устранению (см. раздел «Возможные неисправности и методы их устранения» руководства по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс»).
7. Нажмите кнопку «Перейти к калибровке».

2.5. Калибровка

Перед стартом оценки/тренировки ходьбы следует выполнить процедуру калибровки. Данная процедура необходима, чтобы устранить возможные погрешности в установке сенсоров на пациента.

Выполните следующие действия:

1. Проинструктируйте пациента: он должен занять положение, как показано на рис. 2.6, и сохранять неподвижность до завершения процедуры. В случае использования тредмила пациент должен стоять на полотне беговой дорожки лицом в направлении движения. В случае ходьбы по полу пациент должен сразу встать в место, откуда начнется тестовая ходьба, лицом в направлении движения.

15.10.2020



Рис. 2.6. Панель «Калибровка»

2. Нажмите кнопку «Запустить калибровку». Процедура займет 2 секунды.
3. В верхней части окна будет отображен результат калибровки: она будет либо пройдена, либо нет. Главной причиной неуспешного прохождения процедуры калибровки является то, что пациент не сохранял неподвижность в ходе процесса. Если пациенту трудно сохранять неподвижность, помогите ему, удерживая его за плечи.
4. В случае неуспешного завершения процедуры калибровки нажмите кнопку «Повторить калибровку». Процедуру калибровки нужно повторять до тех пор, пока она не будет успешно завершена.
5. При успешном прохождении процедуры калибровки в левом нижнем углу экрана станет доступной панель «Тредмил» (рис. 2.7). Данная панель служит для управления беговой дорожкой, поддерживающей внешнее управление от ПК. Установите желаемую скорость ходьбы пациента в панели «Тредмил» либо установите ее при помощи терминала тредмила, если используется модель тредмила без управления от ПК.

Тредмил



Рис. 2.7. Панель «Тредмил»

Для увеличения скорости полотна тредмила нажмите кнопку «+», для уменьшения — кнопку «-». Также вы можете ввести желаемую скорость беговой дорожки в поле ввода при помощи клавиатуры.

6. Дайте пациенту время привыкнуть к заданной скорости ходьбы.
7. Нажмите кнопку «Начать оценку».

Если по какой-то причине необходимо вернуться к предыдущей вкладке «Конфигурация» (например, чтобы сменить номер используемого сенсора), нажмите кнопку «Перейти к началу выполнения записи»



на панели управления.

2.6. Оценка параметров ходьбы

После прохождения процедуры калибровки появится вкладка «Оценка». Данная вкладка является общей для режимов оценки и тренировки ходьбы. В случае режима тренировки ходьбы с БОС предварительная оценка функции ходьбы пациента необходима, чтобы определить ее текущее состояние и выбрать, какие именно параметры ходьбы следует тренировать.

Вкладка «Оценка» состоит из следующих элементов:

- панель «Сенсоры»;
- панель «Продолжительность» (рис. 2.8);
- область отображения видеоданных (рис. 2.9);
- область отображения данных сенсоров;
- панель «Средние значения параметров» (рис. 2.11);
- панель «Тредмил» (рис. 2.10);
- кнопки управления: рестарт оценки, возврат к окну конфигурации.

Панель «Сенсоры» предназначена для контроля за состоянием сенсоров во время процедуры оценки. Более подробную информацию о данной панели вы можете найти в разделе 3.1 «Панель «Сенсоры» настоящего руководства.

Панель «Продолжительность» (рис. 2.8) предназначена для управления продолжительностью процедуры оценки параметров ходьбы. Чтобы изменить продолжительность, выполните одно из следующих действий:

- введите с клавиатуры в поле ввода желаемую продолжительность процедуры оценки (рис. 2.8);
- установите желаемую продолжительность процедуры оценки при помощи кнопок $-$ или $+$, которые, соответственно, уменьшают или увеличивают продолжительность.

Продолжительность
 $-$ 00:30:00 $+$

Рис. 2.8. Панель «Продолжительность»

Продолжительность процедуры оценки по умолчанию составляет 2 минуты и может быть изменена в диапазоне от 30 секунд до 5 минут.

Область отображения данных сенсоров предназначена для проверки качества связи с сенсорами. Подробное описание этой области вы можете найти в разделе 3.3 «Область отображения данных сенсора» настоящего руководства.

Область отображения видеоданных (рис. 2.9) располагается под областью отображения данных сенсоров и предназначена для контроля за состоянием пациента во время процедуры оценки параметров ходьбы. В этой области отображается изображение с видеокамеры, которая должна быть направлена на пациента и снимать процесс ходьбы.



Рис. 2.9. Область отображения видеоданных

Кнопки управления: рестарт оценки, возврат к окну конфигурации. Кнопки расположены на панели управления и позволяют осуществлять следующие действия:

- «Рестарт оценки»  — перезапускает процесс оценки с начала;
- «Возврат к окну конфигурации»  — возвращает к вкладке «Конфигурация» (например, чтобы сменить номер используемого сенсора и выбрать другие мышцы).

Панель «Тредмил» (рис. 2.10) предназначена для управления беговой дорожкой, поддерживающей внешнее управление от ПК.

Тредмил

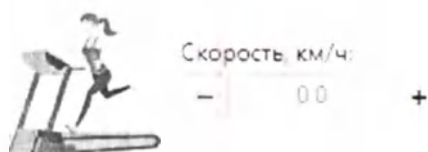


Рис. 2.10. Панель «Тредмил»

Для увеличения скорости полотна тредмила нажмите кнопку «+», для уменьшения — кнопку «-». Также вы можете ввести желаемую скорость беговой дорожки в поле ввода при помощи клавиатуры.

Обратите внимание, что при изменении скорости ходьбы на беговой дорожке при помощи панели «Тредмил» данные оценки ходьбы будут автоматически сброшены и оценка начнется сначала. Это является штатным функционированием ПО «Стэдис».

4. Пройденное расстояние.
5. Прошедшее время оценки ходьбы.
6. Таблица «Временные параметры ходьбы». Содержит информацию о времени, затрачиваемом на один цикла шага левой и правой ноги, а также сведения о частоте шагов и ритмичности ходьбы.
7. Таблица «Фазы ходьбы». Содержит информацию о временной структуре шага. Все параметры данной таблицы измеряются в % ЦШ.
8. Таблица «Пространственные параметры ходьбы». Содержит информацию о длине ЦШ и скорости ходьбы.
9. Таблицы «Кинематические параметры». Содержат информацию об углах сгибания в суставах или движении корпуса во время ходьбы. Число таких таблиц равно числу суставов, углы сгибания которых регистрируются. Данные таблицы доступны только при наличии программного модуля «Кинематика».
10. Таблицы «ЭМГ». Содержат информацию о работе мышц во время ходьбы (профили электрической активности мышц в ЦШ). Число таких таблиц равно числу мышц, с которых регистрируется ЭМГ. Данные таблицы доступны только при наличии программного модуля «ЭМГ».

Таблицы «Временные параметры ходьбы», «Пространственные параметры ходьбы» и «Фазы ходьбы» имеют одинаковую структуру, показанную на рис. 2.12.

Параметр	Л	П	Норма	Асимметрия	Среднеквадратичное отклонение
Цикл ЦШ	1.2	1.1	1.0 - 1.4	0.1	0.05
Частота шагов	0.58	0.57	0.5 - 0.7	0.01	0.01
Ритмичность ходьбы	0.95	0.95	0.9 - 1.0	0.0	0.0

Рис. 2.12. Таблица «Временные параметры ходьбы». Обозначения на рисунке: 1 — заголовок таблицы; 2 — перечень параметров ходьбы; 3 — количественные значения параметров ходьбы в числовой и графической формах (Л — левая сторона, П — правая сторона); 4 — область нормы (выделена серым цветом); 5 — абсолютная разница между левой и правой сторонами (асимметрия); 6 — норма для асимметрии параметра ходьбы (указана в скобках); 7 — кнопка сворачивания/разворачивания таблицы; 8 — среднеквадратичное отклонение (показывает разброс значений параметра за время оценки)

Таблицы «Кинематические параметры» имеют структуру, показанную на рис. 2.13.

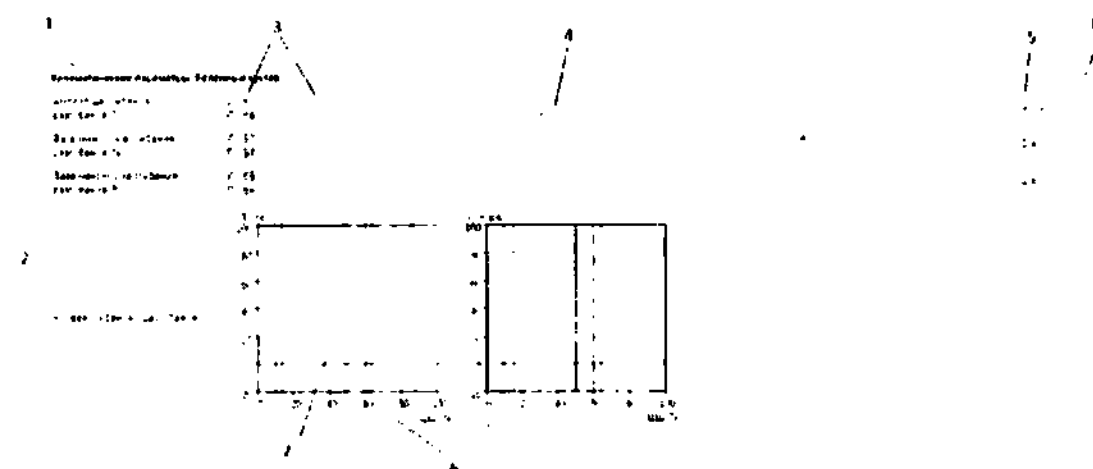


Рис. 2.13. Таблица «Кинематические параметры». Обозначения на рисунке: 1 — заголовок таблицы; 2 — перечень кинематических параметров ходьбы; 3 — количественные значения параметров ходьбы в числовой и графической формах (Л — левая сторона, П — правая сторона); 4 — среднеквадратичное отклонение (показывает разброс значений параметра за время оценки); 5 — абсолютная разница между левой и правой сторонами (асимметрия); 6 — графики гониограмм; 7 — области норм для гониограмм (выделены серым цветом); 8 — кнопка сворачивания/разворачивания таблицы

Таблицы «ЭМГ» имеют структуру, показанную на рис. 2.14.

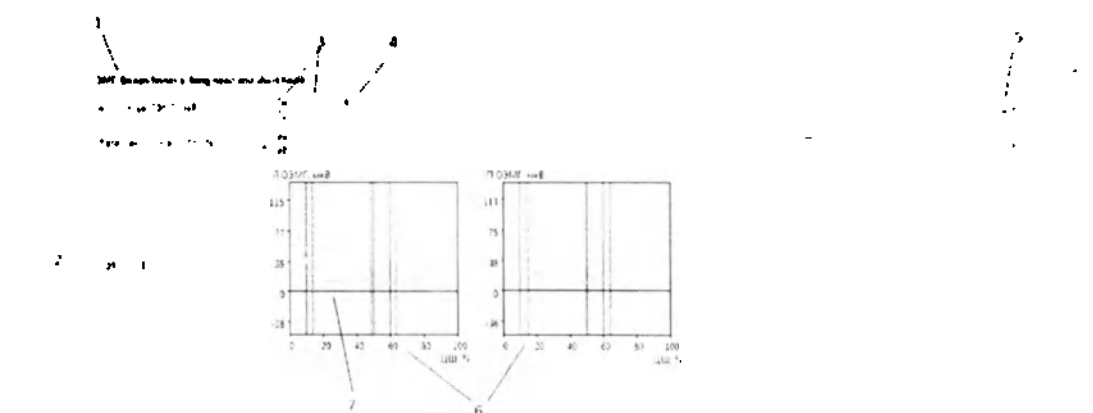


Рис. 2.14. Таблица «ЭМГ». Обозначения на рисунке: 1 — заголовок таблицы; 2 — перечень ЭМГ-параметров ходьбы; 3 — количественные значения параметров ходьбы в числовой и графической формах (Л — левая сторона, П — правая сторона); 4 — среднеквадратичное отклонение (показывает разброс значений параметра за время оценки); 5 — абсолютная разница между левой и правой сторонами (асимметрия); 6 — графики опирающихся ЭМГ (ОЭМГ); 7 — области норм для ОЭМГ (выделены серым цветом); 8 — кнопка сворачивания/разворачивания таблицы

Более подробную информацию о параметрах ходьбы, приведенных в таблицах и на графиках, можно найти в приложении к настоящему руководству.

Рекомендуемый порядок действий во вкладке «Оценка» следующий:

1. Оценка ходьбы начнется автоматически при открытии вкладки «Оценка». При этом на экране появится надпись: «Подготовка алгоритма...». Это означает, что первые несколько секунд ходьбы пациента не будут регистрироваться (и не будут отражены в итоговом протоколе!), так как будет осуществляться настройка адаптивного алгоритма анализа ходьбы. В течение этого времени алгоритм будет подстраиваться под индивидуальные особенности походки пациента. Время настройки алгоритма, как правило, составляет около 3 секунд (максимум 20 секунд).
2. При необходимости скорректируйте продолжительность оценки параметров ходьбы в панели «Продолжительность» (рис. 2.8) и скорость тредмила в панели «Тредмил» (рис. 2.10).
3. Если производится оценка параметров ходьбы без использования тредмила, то дайте пациенту команду начать ходьбу.

Чтобы оценка параметров ходьбы была достоверной, необходимо, чтобы средние значения параметров рассчитывались в неизменных условиях (при постоянной скорости ходьбы).

По этой причине, когда вы измените скорость ходьбы с помощью панели «Тредмил», программа автоматически перезапустит процедуру оценки с самого начала.

В случае, когда тредмил не имеет внешнего управления от ПК, или при ходьбе без тредмила необходимо вручную перезапустить процедуру оценки при изменении скорости ходьбы пациента.

4. Убедитесь, что параметры ходьбы начали рассчитываться. При этом в таблицах параметров ходьбы должны появиться цифровые и графические данные, а счетчик числа шагов должен начать увеличиваться. Если расчет данных не начался, обратитесь к разделу «Возможные неисправности и методы их устранения» руководства по эксплуатации системы «Стэдис».
5. Во время прохождения процедуры оценки контролируйте:
 - состояние сенсоров при помощи индикаторов, расположенных в панели «Сенсоры»;

В случае потери связи с одним из сенсоров на экране появится соответствующее предупреждение, а процедура оценки будет автоматически завершена.

В случае потери связи с тредмилом на экране появится соответствующее предупреждение, но процедура оценки будет продолжена (с той же скоростью тредмила). Решение о целесообразности досрочного прекращения оценки ходьбы в данном случае должен принимать оператор системы.

- качество передачи данных с сенсоров в области отображения данных сенсоров; в случае «замирания» или пропусков фрагментов регистрируемых данных обратитесь к разделу «Возможные неисправности и методы их устранения» руководства по эксплуатации системы «Стэдис»;
 - состояние пациента по изображению с видеокамеры.
6. Процедура оценки параметров ходьбы завершится автоматически по окончании заданного интервала времени, или вы можете завершить ее досрочно, нажав на кнопку «Завершить оценку», расположенную в левом нижнем углу вкладки «Оценка».

Вы можете использовать следующие простые правила для определения возможности досрочной остановки процедуры оценки:

- если выполнено как минимум 20 шагов левой и правой ногой и значения параметров ходьбы в таблицах перестали меняться (практически не изменяются), то набрана достаточная статистика и процедуру оценки можно завершить;
- если выполнено менее 20 шагов левой и правой ногой или какие-то из параметров ходьбы продолжают существенно изменяться, то необходимо продолжать процедуру оценки.

После завершения процедуры оценки возможны два сценария действий, в зависимости от того, какой режим работы системы был выбран.

Если был выбран режим оценки параметров ходьбы, то по завершении процедуры оценки автоматически откроется вкладка «Просмотр (Оценка)» (подробное описание этой вкладки вы можете найти в разделе 5.1 «Просмотр оценки параметров ходьбы» настоящего руководства). В нижней части окна появится панель «Воспроизведение».

По завершении процедуры оценки можно:

- перейти к формированию протокола оценки параметров ходьбы; для этого необходимо нажать кнопку «Сформировать протокол»  на панели инструментов;
- сохранить оценку параметров ходьбы нажатием на кнопку «Сохранить текущую запись»  и закрыть ее нажатием на кнопку «Закрыть текущую запись» .

Если был выбран режим тренировки ходьбы с БОС, то по завершении процедуры оценки вам будет предложено выбрать параметр ходьбы, который будет использоваться для БОС.

Параметры ходьбы, существенно отклоняющиеся от нормы или имеющие значительную асимметрию по левой и правой стороне, будут автоматически выделены программой (подсвечены красным фоном) как параметры, рекомендуемые в качестве БОС.

Чтобы выбрать параметр ходьбы для использования его в качестве БОС, щелкните по нему ЛКМ в панели «Средние значения параметров». В результате цвет фона выбранного параметра изменится, а в левом нижнем углу станет доступной кнопка «Начать тренировку».

Параметр «Скорость ходьбы» заблокирован для использования в качестве БОС-параметра. Решение о скорости ходьбы пациента должно приниматься оператором системы на основании текущего состояния пациента, имеющихся показаний и противопоказаний, а также другой информации.

Нажмите кнопку «Начать тренировку». После нажатия на эту кнопку на экране появится окно «Выбор игровой среды» (рис. 2.15).

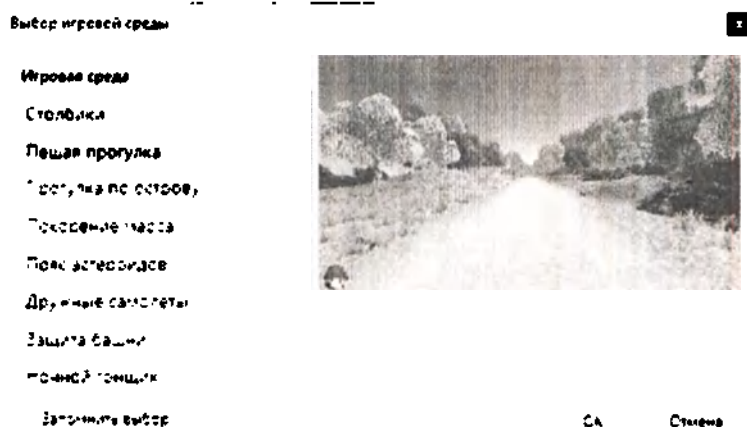


Рис. 2.15. Окно «Выбор игровой среды»

Выберите игровую среду, которая будет использоваться для БОС. Для этого щелкните ЛКМ по ее названию в списке игровых сред в левой части окна. Чтобы подтвердить выбор и перейти к тренировке ходьбы с БОС, нажмите кнопку «ОК». Чтобы вернуться к выбору параметра ходьбы, который будет использоваться для БОС, нажмите кнопку «Отмена».

2.7. Тренировка ходьбы с БОС

Вкладка «Тренировка» предназначена для управления процессом тренировки ходьбы с БОС и состоит из следующих элементов:

- панель «Продолжительность» (рис. 2.16);
- панель «Сенсоры» (рис. 3.1);
- панель «Управление БОС» (рис. 2.18);
- панель «Контроль походки» (рис. 2.19);
- область отображения видеоданных (рис. 2.9);
- область отображения данных сенсоров;
- кнопки управления: рестарт тренировки и переход к выбору тренируемого параметра.

Панель «Продолжительность» (рис. 2.16) предназначена для управления продолжительностью процедуры тренировки ходьбы с БОС. Чтобы изменить продолжительность, выполните одно из следующих действий:

- введите с клавиатуры в поле ввода желаемую продолжительность процедуры тренировки;

- установите желаемую продолжительность процедуры тренировки при помощи кнопок  или , которые, соответственно, уменьшают или увеличивают продолжительность.

Продолжительность

— 00:30:00 +

Рис. 2.16. Панель «Продолжительность»

Продолжительность тренировки по умолчанию составляет 20 минут и может быть изменена в диапазоне от 5 минут до 1 часа.

Панель «Сенсоры» предназначена для контроля за состоянием сенсоров во время тренировки. Подробное описание данной панели вы можете найти в разделе 3.1 «Панель «Сенсоры» настоящего руководства.

Панель «Тредмил» (рис. 2.17) предназначена для управления беговой дорожкой, поддерживающей внешнее управление от ПК.

Тредмил



Скорость км/ч

— 00 +

Рис. 2.17. Панель «Тредмил»

Для увеличения скорости полотна тредмила нажмите кнопку «+», для уменьшения — кнопку «-». Также вы можете ввести желаемую скорость беговой дорожки в поле ввода при помощи клавиатуры.

Изменение скорости беговой дорожки во время тренировки с БОС не будет приводить к рестарту тренировки, как это происходит во время оценки параметров ходьбы.

Область отображения видеоданных (рис. 2.9) предназначена для контроля за состоянием пациента во время тренировки ходьбы с БОС. В данной вкладке отображается изображение с видеокamеры, которая должна быть направлена на пациента и снимать процесс тренировки.

Область отображения данных сенсоров предназначена для проверки качества связи с сенсорами. Подробное описание этой вкладки можно найти в разделе 3.3 «Область отображения данных сенсора» настоящего руководства.

Кнопки управления: рестарт тренировки и переход к выбору тренируемого параметра. Кнопки расположены на панели управления и позволяют осуществлять следующие действия:

- «Рестарт тренировки»  — перезапускает процесс тренировки с начала.
- «Переход к выбору тренируемого параметра»  — возвращает к выбору тренируемого параметра во вкладке «Оценка».

Панель «Управление БОС» (рис. 2.18) предназначена для управления настройками БОС. Данная вкладка реализует две основные функции:

- контроль динамики БОС-параметра за время тренировки;
- настройка целевых диапазонов БОС-параметра по левой и правой стороне.



Рис. 2.18. Панель «Управление БОС». Обозначения на рисунке: 1 — график динамики БОС-параметра; 2 — целевой диапазон БОС-параметра (желтый цвет); 3 — число шагов, сделанных левой и правой ногой; 4 — пройденное пациентом расстояние; 5 — время, прошедшее от начала тренировки; 6 — область нормы (серый цвет)

Функциональное назначение элементов панели «Управление БОС»:

- **График динамики БОС-параметра.** Позволяет отслеживать динамику БОС-параметра во время тренировки по левой и правой стороне, чтобы понять, насколько успешно пациент справляется с поставленной задачей.
- **Целевой диапазон БОС-параметра.** Позволяет оператору системы устанавливать цель тренировки в ручном режиме.

Цель тренировки с БОС всегда заключается в удержании пациентом параметра ходьбы в заданном целевом диапазоне. Целевой диапазон может задаваться отдельно для левой и правой стороны. Изменение целевого диапазона осуществляется либо в ручном режиме оператором системы, либо в автоматическом режиме ПО «Стэдис».

Ручное изменение целевого диапазона выполняется следующим образом:

- перемещение целевого диапазона без изменения его ширины осуществляется его «перетаскиванием» ЛКМ (установите курсор мыши в середину целевого диапазона, нажмите и удерживайте ЛКМ, «перетаскивайте» диапазон в нужную сторону);
- изменение одной из границ (верхней или нижней) целевого диапазона осуществляется ее «перетаскиванием» ЛКМ (установите курсор мыши на нужную границу диапазона, нажмите и удерживайте ЛКМ, «перетаскивайте» границу в нужную сторону).

ПО «Стэдис» имеет функцию автоматической настройки целевого диапазона. Чтобы включить функцию «Автооператор», выставьте флажок-галочку в поле «Авто» (рис. 2.18). В случае ручного изменения целевого диапазона режим «Автооператор» отключается (только по одной стороне тела).

- **Текущие графики ОЭМГ.** Данные графики отображаются на экране только в том случае, если в качестве БОС-параметра был выбран ЭМГ-параметр. Графики позволяют получить дополнительную информацию о БОС-параметре (форму ОЭМГ), которая может быть полезна при ручном определении целевых диапазонов.
- **Текущие гониограммы.** Данные графики отображаются на экране только в том случае, если в качестве БОС-параметра был выбран параметр гониограммы. Графики позволяют получить дополнительную информацию о БОС-параметре (форму гониограммы), которая может быть полезна при ручном определении целевых диапазонов.

-



Панель «Контроль походки» играет только информационную роль. Ее задача — предупредить оператора системы о наличии возможных отклонений в процессе тренировки. Решение о внесении изменений в процедуру тренировки или об ее остановке должен принимать оператор системы.

Рекомендуемый порядок действий во вкладке «Тренировка» следующий:

1. Тренировка начнется автоматически, как только произойдет загрузка выбранной игровой среды.
2. Установите желаемую продолжительность тренировки в панели «Продолжительность» (рис. 2.16). Данный выбор зависит от множества факторов (вида заболевания, состояния больного, проводимой терапии и т. д.) и должен быть индивидуальным для каждого пациента.
3. Во время тренировки контролируйте:
 - состояние сенсоров при помощи индикаторов, расположенных в панели «Сенсоры»;

В случае потери связи с одним из сенсоров на экране появится соответствующее предупреждение, а процедура тренировки будет автоматически завершена.

- состояние связи с беговой дорожкой при помощи индикаторов, расположенных в панели «Тредмил»;

В случае потери связи с тредмилом на экране появится соответствующее предупреждение, но процедура тренировки будет продолжена (с той же скоростью тредмила). Решение о целесообразности досрочного прекращения тренировки в данном случае должен принимать оператор системы.

- качество передачи данных в области отображения данных сенсоров; в случае «замирания» или пропусков фрагментов регистрируемых данных обратитесь к разделу «Возможные неисправности и методы их устранения» руководства по эксплуатации системы «Стэдис»;
 - состояние пациента по изображению в области отображения видеоданных;
 - состояние походки пациента при помощи панели «Контроль походки»; при необходимости дайте пациенту корректирующие команды.
4. В ходе тренировки корректируйте целевые диапазоны БОС-параметра ходьбы по левой и правой стороне, если это необходимо. Чтобы вернуться

к режиму «Автооператор», выставьте флажок-галочку «Авто» рядом с графиком БОС-параметра соответствующей стороны тела.

5. Дождитесь автоматического завершения тренировки (по прошествии заданного интервала времени) или завершите тренировку досрочно, нажав на кнопку «Завершить тренировку».
6. По завершении тренировки автоматически откроется вкладка «Просмотр (Тренировка)» (подробное описание этой вкладки вы можете найти в разделе 5.2 «Просмотр тренировки ходьбы с БОС» настоящего руководства). В нижней части окна появится панель «Воспроизведение».

По завершении процедуры тренировки вы можете:

- перейти к формированию протокола тренировки; для этого необходимо нажать кнопку «Сформировать протокол»  на панели инструментов;
- сохранить тренировку нажатием на кнопку «Сохранить текущую запись»  и закрыть ее нажатием на кнопку «Закрыть текущую запись» .

2.8. Протокол

2.8.1. Протокол оценки/тренировки ходьбы

Протокол служит для подтверждения факта проведения процедуры (оценки/тренировки ходьбы) и содержит всю основную информацию о процедуре и полученных результатах. Для формирования протокола завершите текущую процедуру оценки/тренировки ходьбы и нажмите кнопку «Сформировать протокол» .

 После нажатия на данную кнопку откроется вкладка «Протокол».

Текст протокола будет сформирован автоматически в соответствии с текущим выбранным шаблоном протокола. Подробнее о выборе шаблонов протоколов смотрите в разделе 7.1.2 «Страница «Протокол» настоящего руководства. Вы также можете создать свои собственные шаблоны протоколов или изменить уже существующие (см. раздел 6 «Шаблоны протоколов» настоящего руководства).

Протоколы, поставляемые с ПО «Стэдис», имеют следующую структуру:

1. **Заголовок.** Предназначен для идентификации протокола (какая процедура проводилась, когда проводилась, кому проводилась и т. д.). Заголовок располагается в верхней части страницы протокола и содержит:
 - название и логотип компании-производителя системы «Стэдис»;
 - персональные данные пациента: ФИО, дату рождения, пол;

- дату проведения процедуры;
 - тип процедуры: протокол оценки ходьбы либо протокол тренировки ходьбы с БОС (только на первой странице протокола).
2. *Блок данных БОС* (только для тренировок ходьбы). Предназначен для оценки эффективности выполненной тренировки. Данный блок содержит:
- сводную таблицу по БОС-параметру, которая содержит:
 - название БОС-параметра (первый столбец таблицы);
 - начальное значение (на момент старта тренировки);
 - среднее значение за время тренировки;
 - диапазон нормы (диапазон значений БОС-параметра у здоровых людей);
 - успешность пациента, % (как часто пациент справлялся с поставленной задачей);
 - два графика динамики БОС-параметра по левой и правой стороне тела за время тренировки;
3. *Блок средних значений параметров ходьбы*. Предназначен для оценки текущего состояния походки пациента. Данный блок содержит:
- пройденное пациентом расстояние;
 - число сделанных пациентом шагов левой и правой ногой;
 - длительность процедуры оценки/тренировки ходьбы;
 - таблицу временных параметров ходьбы;
 - таблицу фаз ходьбы;
 - таблицу пространственных параметров ходьбы;
 - таблицы кинематических параметров;
 - таблицы ЭМГ.
4. *Данные медицинского учреждения*. В нижней части каждой страницы протокола располагаются данные медицинского учреждения, в котором проводилась процедура оценки/тренировки ходьбы. Чтобы эти данные были отражены в протоколе, их необходимо указать в поле «Лечебное учреждение» (см. раздел 7.1.1 «Страница «Общие» настоящего руководства).

После формирования протокола в него можно внести правки. Редактор протокола во многом похож на стандартную программу WordPad операционной системы

Windows. При работе с протоколом на панели инструментов появятся дополнительные кнопки, функциональное назначение которых описано в табл. 5.

Таблица 5. Функциональное назначение кнопок на панели инструментов при работе с протоколом

Кнопка	Описание
	Печать протокола обследования
	Предварительный просмотр протокола перед печатью
	Отправка протокола по электронной почте
	Настройка параметров страницы (ориентация, поля)
	Настройка колонтитулов
	Поиск заданного текста
	Замена одного текста другим
	Вырезание выделенного текста в буфер обмена
	Копирование выделенного текста в буфер обмена
	Вставка в текст содержимого буфера обмена
	Отмена последней операции
	Возврат последней отмены
 Segoe UI	Изменение текущего шрифта
 10	Размер текущего шрифта
 100%	Масштаб отображения протокола
 B	Жирный, наклонный, подчеркнутый шрифт
	
	
	Подстрочный текст
	Надстрочный текст
	Выбор цвета шрифта
	Выбор цвета фона
	Выравнивание абзаца по левому краю
	Выравнивание абзаца по центру
	Выравнивание абзаца по правому краю
	Маркированный список

Рекомендуемый порядок работы в окне «Протокол» следующий:

1. Внесите правки в текст протокола, если это необходимо.
2. Распечатайте протокол, нажав кнопку  на панели инструментов.
3. Сохраните выполненную оценку/тренировку ходьбы и ее протокол, если это необходимо. Для этого нажмите кнопку «Сохранить текущую запись» на панели инструментов.
4. Закройте окно протокола, нажав кнопку «Заккрыть текущую запись»  на панели инструментов.

2.8.2. Сводный протокол

Для оценки динамики функции ходьбы пациента в ПО «Стэдис» предусмотрен сводный протокол.

Для формирования сводного протокола выполните следующие действия:

1. Откройте для просмотра любую запись (оценку или тренировку ходьбы) нужного пациента.
2. Нажмите кнопку «Сводный протокол»  на панели инструментов.
3. На экране появится окно «Выбор записей для сводного протокола» (рис. 2.20).

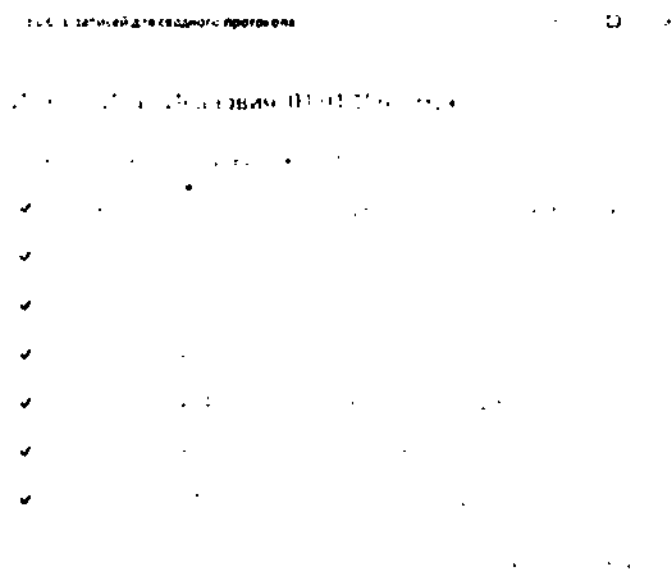


Рис. 2.20. Окно «Выбор записей для сводного протокола»

Данное окно содержит следующую информацию:

- столбец «Дата и время» — список дат, когда были выполнены оценки/тренировки ходьбы у данного пациента; даты перечисляются от самой ранней до самой недавней;
 - столбец «Тип»: «Оценка Стэдис» или «Тренировка Стэдис»;
 - столбец «Скорость, км/ч»: средняя скорость ходьбы пациента (важна для корректного сравнения параметров ходьбы).
4. В данном окне отметьте флажками-галочками те даты, которые вы хотите включить в сводный протокол. Затем нажмите кнопку «ОК».

На экране появится новая вкладка, которая будет содержать сводный протокол. Данный протокол также является редактируемым (описание кнопок для редактирования протокола приведено в разделе 2.8.1 «Протокол оценки/тренировки ходьбы» настоящего руководства, табл. 5).

Перечень параметров ходьбы, включаемых в сводный протокол, определяется настройками шаблона сводного протокола и может быть изменен (см. раздел 6 «Шаблоны протоколов» настоящего руководства).

В сводный протокол можно включать даже те параметры ходьбы, которые отсутствовали в соответствующих протоколах оценки и тренировки ходьбы. Данная возможность имеется, так как ПО «Стэдис» всегда рассчитывает все параметры ходьбы, а шаблон протокола определяет лишь то, какие из них показывать.

3. Общие интерфейсные элементы ПО «Стэдис»

В данном разделе описываются общие интерфейсные элементы ПО «Стэдис», которые используются в различных окнах программы.

3.1. Панель «Сенсоры»

Панель «Сенсоры» используется во вкладках «Оценка» и «Тренировка» и предназначена для контроля за состоянием сенсоров во время процедуры оценки/тренировки ходьбы.

Функции данной панели:

- контроль оставшегося уровня заряда аккумуляторов сенсоров;
- контроль наличия связи с сенсорами и уровня Wi-Fi-сигнала;

- контроль наличия «обрывов» (потеря контакта электрода с кожей пациента) в ЭМГ-каналах.

Внешний вид панели «Сенсоры» представлен на рис. 3.1.

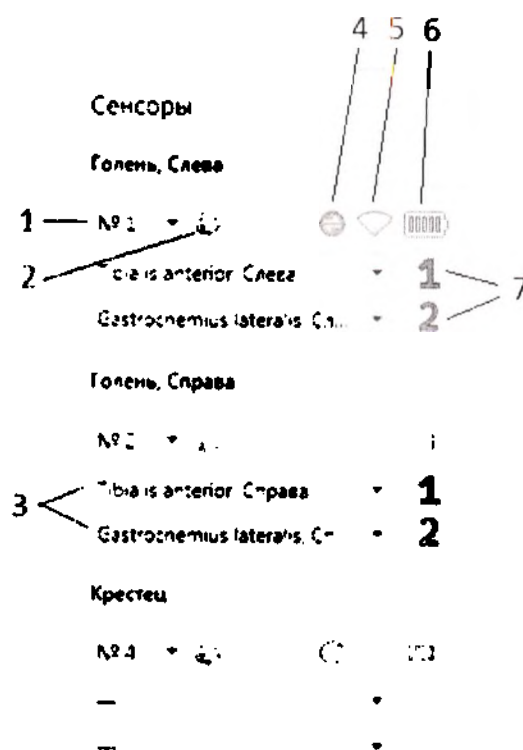


Рис. 3.1. Панель «Сенсоры». Обозначения на рисунке: 1 — выбор порядкового номера установленного сенсора; 2 — кнопка установления связи с сенсором; 3 — выбор мышц, с которых будет регистрироваться ЭМГ; 4 — индикатор наличия связи с сенсором; 5 — индикатор уровня сигнала Wi-Fi; 6 — индикатор текущего заряда аккумулятора сенсора; 7 — индикаторы «обрывов» ЭМГ-каналов

Значения индикаторов в панели «Сенсоры» приведены в табл. 6.

Таблица 6. Значения индикаторов в панели «Сенсоры»

Название индикатора	Варианты индикации	Значение
Уровень заряда аккумулятора		Уровень заряда аккумулятора превышает 70% от максимума
		Уровень заряда аккумулятора — от 20 до 70% от максимума
		Уровень заряда аккумулятора — от 10 до 20% от максимума
		Аккумулятор разряжен
		Нет связи с сенсором, заряд аккумулятора неизвестен

Продолжение таблицы 6

«Обрыв» ЭМГ-канала	Красный цвет номера канала	Наличие «обрыва» в канале. Если номера обоих ЭМГ-каналов сенсора горят красным, проверьте качество контакта зеленого (заземляющего) электрода с кожей пациента
	Зеленый цвет номера канала	«Обрыва» нет
Уровень Wi-Fi-сигнала		Уровень сигнала превышает 75% от максимума
		Уровень сигнала — от 50 до 75% от максимума
		Уровень сигнала — от 25 до 50% от максимума
		Уровень сигнала — менее 25% от максимума
Связь с сенсором		Связь с сенсором потеряна
		Связь с сенсором не установлена, уровень сигнала неизвестен
		Связь с сенсором установлена
		Связь с сенсором отсутствует Идет попытка установления связи

3.2. Панель «Тредмил»

Панель «Тредмил» предназначена для управления скоростью беговой дорожки, поддерживающей внешнее управление от ПК. Внешний вид панели показан на рис. 3.2.

Тредмил

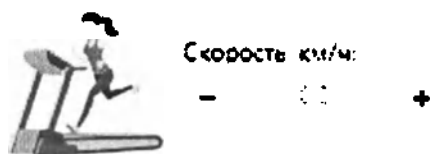


Рис. 3.2. Панель «Тредмил»

Значения индикаторов в панели «Тредмил» приведены в табл. 7.

Таблица 7. Значения индикаторов в панели «Тредмил»

Название индикатора	Варианты индикации	Значение
Наличие связи с тредмилом		Тредмил без внешнего управления от ПК либо связь тредмила не была настроена
		Наличие связи с тредмилом
		Тредмил с внешним управлением от ПК, но связь отсутствует. Для устранения данной проблемы обратитесь к разделу «Возможные неисправности и методы их устранения» руководства по эксплуатации системы «Стэдис»

Чтобы изменить скорость тредмила, выполните одно из следующих действий:

- воспользуйтесь кнопками  и  параметра «Скорость, км/ч», чтобы уменьшить или увеличить скорость тредмила соответственно;
- введите в поле ввода параметра «Скорость, км/ч» желаемое значение скорости тредмила.

Чтобы избежать случайного ввода чрезмерной скорости тредмила, ПО «Стэдис» ограничивает максимальную скорость тредмила скоростью, указанной в настройках программы (см. раздел 7.1.7 «Страница «Оборудование» настоящего руководства).

3.3. Область отображения данных сенсора

Область отображения данных сенсора (рис. 3.3) служит для проверки качества связи с сенсорами. Функции области отображения данных:

- отображение данных акселерометра сенсора по трем осям;
- отображение данных гироскопа сенсора по трем осям;
- отображение ЭМГ-данных (два канала);
- настройка видимости каналов;
- настройка масштабов отображения данных (временная развертка и чувствительность).

В области отображения данных сенсора приняты следующие обозначения:

- «Acc X», «Acc Y», «Acc Z» — данные акселерометра сенсора по трем осям;
- «Gyr X», «Gyr Y», «Gyr Z» — данные гироскопа сенсора по трем осям;
- «EMG 1» и «EMG 2» — первый и второй ЭМГ-каналы соответственно.

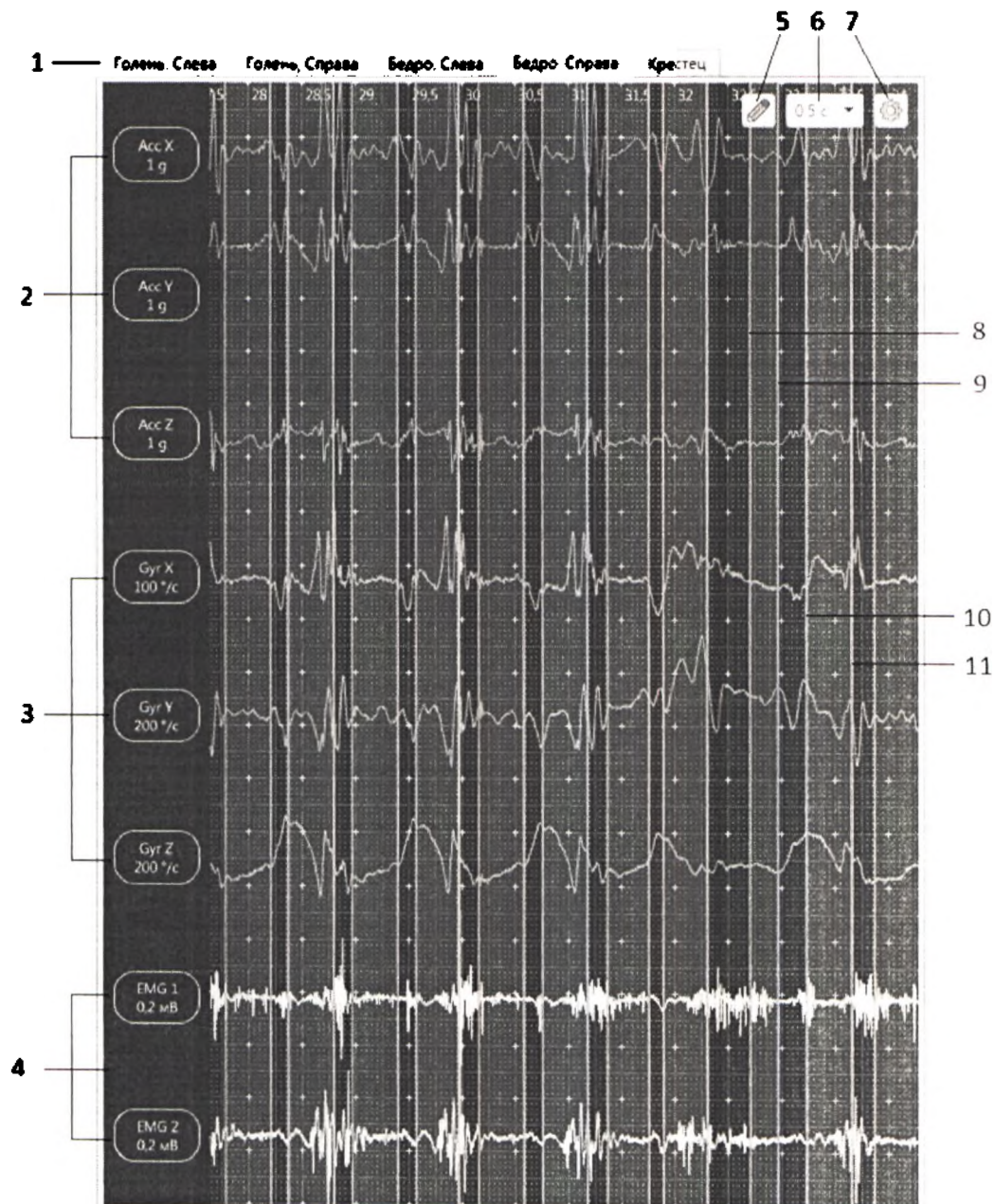


Рис. 3.3. Область отображения данных сенсора. Обозначения на рисунке: 1 — вкладки переключения сенсоров; 2 — кнопки выбора чувствительности каналов акселерометра; 3 — кнопки выбора чувствительности каналов гироскопа; 4 — кнопки выбора чувствительности ЭМГ-каналов; 5 — кнопка для перехода в режим ручного редактирования разметки; 6 — выбор временной развертки; 7 — выбор видимости каналов; 8 — момент отрыва носка левой ноги; 9 — момент удара пяткой левой ноги; 10 — момент отрыва носка правой ноги; 11 — момент удара пяткой правой ноги

Изменение перечня видимых каналов сенсора осуществляется следующим образом:

1. Нажмите кнопку «Настроить видимость каналов»  (рис. 3.3).
2. В появившемся ниже списке каналов отметьте флажками-галочками те каналы, которые должны быть видимы, и снимите галочки напротив тех каналов, которые необходимо скрыть.
3. Вновь нажмите кнопку «Настроить видимость каналов» , чтобы скрыть список каналов.

Для настройки временной развертки выполните следующие действия:

1. Нажмите на выпадающий список «Временная развертка»  (рис. 3.3).
2. В появившемся ниже списке выберите желаемую временную развертку (количество секунд в одном экранном сантиметре). Чем меньшее количество секунд будет выбрано, тем крупнее будет масштаб по времени.

Настройка чувствительности канала осуществляется следующим образом:

1. Щелкните правой кнопкой мыши (ПКМ) на кнопке выбора чувствительности нужного канала (рис. 3.3).
2. В появившемся списке выберите нужный вариант чувствительности. Учитывайте, что чувствительность задает число единиц данных в одном экранном сантиметре, то есть чем меньшее значение будет выбрано, тем крупнее будет масштаб.

Чтобы перейти в режим ручного редактирования разметки событий, нажмите на кнопку «Редактирование событий» . Данная кнопка отображается только во время просмотра ранее выполненных оценок ходьбы. Более подробную информацию о редактировании событий вы можете найти в разделе 5 «Просмотр записей» настоящего руководства.

Если при работе с областью отображения данных сенсора наблюдаются пропуски данных (выглядят как участки изолиний) или «замораживание» данных (отображение данных рывками), то это может свидетельствовать об одной из следующих проблем:

- перегруженность Wi-Fi-сети;
- низкий уровень Wi-Fi-сигнала (может возникнуть, например, при наличии препятствий между Wi-Fi-роутером и сенсорами);
- недостаточность ресурсов ПК для обработки данных в онлайн-режиме.

При возникновении вышеуказанных проблем обратитесь к разделу «Возможные неисправности и методы их устранения» руководства по эксплуатации системы «Стэдис».

4. Менеджер базы данных

Оценки и тренировки, выполненные с помощью ПО «Стэдис», сохраняются в базе данных. Для доступа к БД используется вкладка «Менеджер базы данных», с помощью которой вы можете создавать БД, картотеки, карточки пациентов, открывать для просмотра проведенные оценки/тренировки, сохранять выбранные оценки/тренировки в архив и т. д. Подробное описание «Менеджера базы данных» вы можете найти в приложении к руководству пользователя «Менеджер обследований», поставляемом с системой «Стэдис».

Примечание:

Приложение к руководству пользователя «Менеджер обследований» является общим документом для всех изделий ООО «Нейрософт». Поэтому оно написано с использованием универсальных терминов, немного отличающихся от терминологии в данном руководстве. Соответствие терминов в данном руководстве и в приложении к руководству пользователя «Менеджер обследований» приведено в табл. 8.

Таблица 8. Соответствие терминов в данном руководстве и в приложении к руководству пользователя «Менеджер обследований»

Данное руководство	Руководство «Менеджер обследований»	Примечание
Менеджер базы данных	Менеджер обследований	
Запись	Обследование	Под записью понимается сохраненная в БД оценка или тренировка ходьбы

5. Просмотр записей

В данном разделе приведено описание просмотра сохраненных в базе данных записей оценки/тренировки ходьбы и соответствующих им протоколов.

5.1. Просмотр оценки параметров ходьбы

Чтобы просмотреть выполненную ранее оценку параметров ходьбы и/или ее протокол, выполните следующие действия:

1. Откройте вкладку «Менеджер базы данных». Для этого нажмите кнопку «Открыть менеджер баз данных»  на панели инструментов.
2. Во вкладке «Менеджер базы данных» найдите карточку пациента, оценку параметров ходьбы которого нужно посмотреть.
3. Зайдите в карточку пациента (двойной щелчок ЛКМ на ее названии).
4. В появившемся списке оценок и тренировок ходьбы выберите нужную для просмотра оценку.
5. Откройте оценку для просмотра (двойной щелчок ЛКМ на ее названии).

Чтобы снизить риск ошибок в интерпретации результатов, ПО «Стэдис» запрещает одновременный просмотр более чем одной оценки ходьбы. Если вы уже открыли оценку ходьбы для просмотра, пожалуйста, закройте ее, прежде чем открывать следующую.

Если оценка параметров ходьбы проводилась недавно, то вы также можете открыть ее для просмотра, щелкнув на ее названии в разделе «Записи» на стартовой странице.

В результате на экране появятся две вкладки: «Просмотр (Оценка)» и «Протокол оценки». Причем вкладка «Протокол оценки» будет активной.

Вкладка «Протокол оценки» содержит протокол открытой для просмотра оценки параметров ходьбы. В данной вкладке вы можете найти информацию о дате и месте проведения оценки, персональных данных пациента, полученных результатах оценки параметров ходьбы, а также распечатать протокол или отредактировать его. Подробную информацию о работе с протоколом можно найти в разделе 2.8 «Протокол» настоящего руководства.

Чтобы воспроизвести процедуру оценки, перейдите во вкладку «Просмотр (Оценка)». Назначение данной вкладки — воспроизведение ранее выполненных процедур оценки параметров ходьбы максимально близко к тому, как это проис-

ходило на самом деле. По этой причине вкладка «Просмотр (Оценка)» очень похожа на вкладку «Оценка» и отличается от нее только двумя пунктами:

- отсутствием панелей «Сенсоры», «Тредмил» и «Продолжительность», так как при проигрывании оценки реальное оборудование не задействуется, а продолжительность оценки изменить нельзя;
- наличием панели «Воспроизведение» (рис. 5.1), которая позволяет управлять воспроизведением процедуры оценки.

Воспроизведение



Рис. 5.1. Панель «Воспроизведение». Обозначения на рисунке: 1 — кнопка старта/остановки воспроизведения записи; 2 — выбор скорости воспроизведения; 3 — навигатор записи

Управление воспроизведением оценки:

- чтобы начать воспроизведение, нажмите кнопку «Воспроизвести запись» ;
- чтобы остановить воспроизведение, нажмите кнопку «Остановить воспроизведение записи» (эта кнопка начинает отображаться на панели во время воспроизведения);
- чтобы изменить скорость воспроизведения, щелкните ЛКМ по выпадающему списку и выберите нужный множитель скорости воспроизведения ($\times 0.25$ — воспроизведение замедлено в 4 раза, $\times 8$ — воспроизведение ускорено в 8 раз);
- чтобы переместиться к другому моменту времени оценки, щелкните ЛКМ по временной шкале навигатора записи в том месте, куда необходимо переместиться.

При воспроизведении оценки на экране будут синхронно проигрываться данные сенсоров и видеоизображение с видеокамеры, а в панели «Средние значения параметров» будут синхронно пересчитываться средние значения параметров ходьбы, пройденное расстояние и число сделанных шагов.

Чтобы завершить просмотр оценки, нажмите кнопку «Заккрыть запись» на панели инструментов.

Во время просмотра оценки ходьбы также доступно редактирование разметки ударов пятки/отрывов носка. Чтобы перейти к редактированию, нажмите кнопку «Редактирование событий», расположенную в области отображения данных сенсоров. В режиме редактирования вы можете выполнять следующие правки:

- Чтобы удалить пару событий «удар пяткой/отрыв носка», щелкните ЛКМ в области нужного события и выберите в появившемся меню «Удалить пару удар пяткой/отрыв носка».
- Чтобы добавить пару событий «удар пяткой/отрыв носка», выделите область от отрыва носка до удара пяткой соответствующей ноги (фаза переноса), удерживая нажатой ЛКМ. Затем в выпадающем меню выберите пункт «Добавить пару удар пяткой/отрыв носка».
- Чтобы изменить время события «удар пятки» или «отрыв носка», встаньте на соответствующее событие курсором мыши и перетащите его в нужную сторону, удерживая ЛКМ.
- Чтобы вернуть исходную автоматическую разметку, нажмите кнопку «Вернуть автоматическую разметку», расположенную в правом верхнем углу области данных сенсоров.
- Чтобы выйти из режима редактирования событий, нажмите кнопку «Завершить редактирование», расположенную в правом верхнем углу области данных сенсоров.

Пересчет параметров ходьбы, отображаемых в панели «Средние значения параметров», происходит автоматически при редактировании разметки ударов пятки/отрывов носка. Однако, чтобы увидеть пересчитанные значения, вам может потребоваться изменить позицию в навигаторе записи на более позднюю. Это связано с тем, что значения средних параметров ходьбы, отображаемые в панели «Средние значения параметров», соответствуют левой границе области отображения данных сенсоров.

5.2. Просмотр тренировки ходьбы с БОС

Чтобы просмотреть ранее выполненную тренировку ходьбы с БОС, выполните следующие действия:

1. Откройте вкладку «Менеджер базы данных». Для этого нажмите кнопку «Менеджер базы данных» на панели инструментов.
2. В появившейся вкладке «Менеджер базы данных» найдите карточку пациента, тренировку ходьбы которого нужно посмотреть.
3. Зайдите в карточку пациента (двойной щелчок ЛКМ на ее названии).
4. В появившемся списке тренировок и оценок ходьбы выберите нужную тренировку.

5. Откройте тренировку для просмотра (двойной щелчок ЛКМ на ее названии).

Чтобы снизить риск ошибок в интерпретации результатов, ПО «Стэ-дис» запрещает одновременный просмотр более чем одной тренировки ходьбы. Если вы уже открыли тренировку ходьбы для просмотра, пожалуйста, закройте ее, прежде чем открывать следующую.

Если тренировка ходьбы осуществлялась недавно, то вы также можете открыть ее для просмотра, щелкнув на ее названии в разделе «Записи» на стартовой странице.

В результате на экране появятся две вкладки: «Просмотр (Тренировка)» и «Протокол тренировки». Причем вкладка «Протокол тренировки» будет активной.

Вкладка «Протокол тренировки» содержит протокол открытой для просмотра тренировки ходьбы. Используя данную вкладку, вы можете найти информацию о дате и месте проведения тренировки, персональных данных пациента, полученных результатах тренировки, средних значениях параметров ходьбы за время тренировки, а также распечатать протокол или отредактировать его. Подробную информацию о работе с протоколом можно найти в разделе 2.8 «Протокол» настоящего руководства.

Чтобы воспроизвести тренировку, перейдите во вкладку «Просмотр (Тренировка)». Назначение данной вкладки — воспроизведение тренировки максимально близко к тому, как это происходило на самом деле. По этой причине вкладка «Просмотр (Тренировка)» очень похожа на вкладку «Тренировка» и отличается от нее только двумя пунктами:

- отсутствием панелей «Сенсоры», «Тредмил» и «Продолжительность», так как при проигрывании тренировки реальное оборудование не задействуется, а продолжительность тренировки изменить нельзя;
- наличием панели «Воспроизведение» (рис. 5.2), которая позволяет управлять воспроизведением процедуры тренировки.

Воспроизведение



Рис. 5.2. Панель «Воспроизведение». Обозначения на рисунке: 1 — кнопка старта/остановки воспроизведения записи; 2 — выбор скорости воспроизведения; 3 — навигатор записи

Управление воспроизведением тренировки:

- чтобы начать воспроизведение, нажмите кнопку «Воспроизвести запись»  ;
- чтобы остановить воспроизведение, нажмите кнопку «Остановить воспроизведение записи»  (эта кнопка начинает отображаться на панели во время воспроизведения);
- чтобы изменить скорость воспроизведения, щелкните ЛКМ по выпадающему списку и выберите нужный множитель скорости воспроизведения ($\times 0.25$ — воспроизведение замедлено в 4 раза, $\times 8$ — воспроизведение ускорено в 8 раз);
- чтобы переместиться к другому моменту времени тренировки:
 - либо щелкните ЛКМ по временной шкале навигатора записи в том месте, куда необходимо переместиться;
 - либо щелкните ЛКМ на одном из графиков БОС-параметра ходьбы в интересующем вас месте.

При воспроизведении тренировки на экране будут синхронно проигрываться данные сенсоров и видеоизображение с видеокамеры, в панели «Управление БОС» синхронно будут строиться графики БОС-параметра ходьбы по левой и правой стороне, а в панели «Контроль походки» будут синхронно пересчитываться текущие значения параметров ходьбы.

Чтобы завершить просмотр тренировки, нажмите кнопку «Заккрыть текущую запись»  на панели инструментов.

6. Шаблоны протоколов

В ПО «Стэдис» протоколы создаются на основе шаблонов. Шаблон определяет, какие текстовые и графические данные будут включены в протокол, в каком порядке они будут представлены; задаются параметры форматирования текста и страницы протокола. После установки программы вам будут доступны три шаблона: «Протокол оценки», «Протокол тренировки» и «Сводный протокол», — предназначенные для создания протоколов оценки, тренировки и сводного протокола соответственно.

6.1. Создание новых шаблонов и редактирование существующих

Чтобы создать новый шаблон протокола или отредактировать существующий, необходимо выполнить следующие действия:

1. В главном меню программы выберите пункт **Протокол**.
2. В появившемся списке команд выберите **Редактор шаблонов....**
3. На экране появится окно «Выбор шаблона» (рис. 6.1).

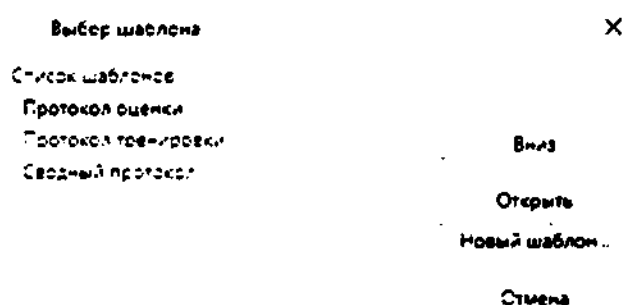


Рис. 6.1. Окно «Выбор шаблона»

4. Чтобы отредактировать существующий шаблон, выберите его в списке и нажмите «Открыть».
5. Чтобы создать новый шаблон, нажмите кнопку «Новый шаблон...», в появившемся окне введите название нового шаблона и нажмите «ОК».

Программа перейдет в окно редактора шаблонов протоколов (рис. 6.2).

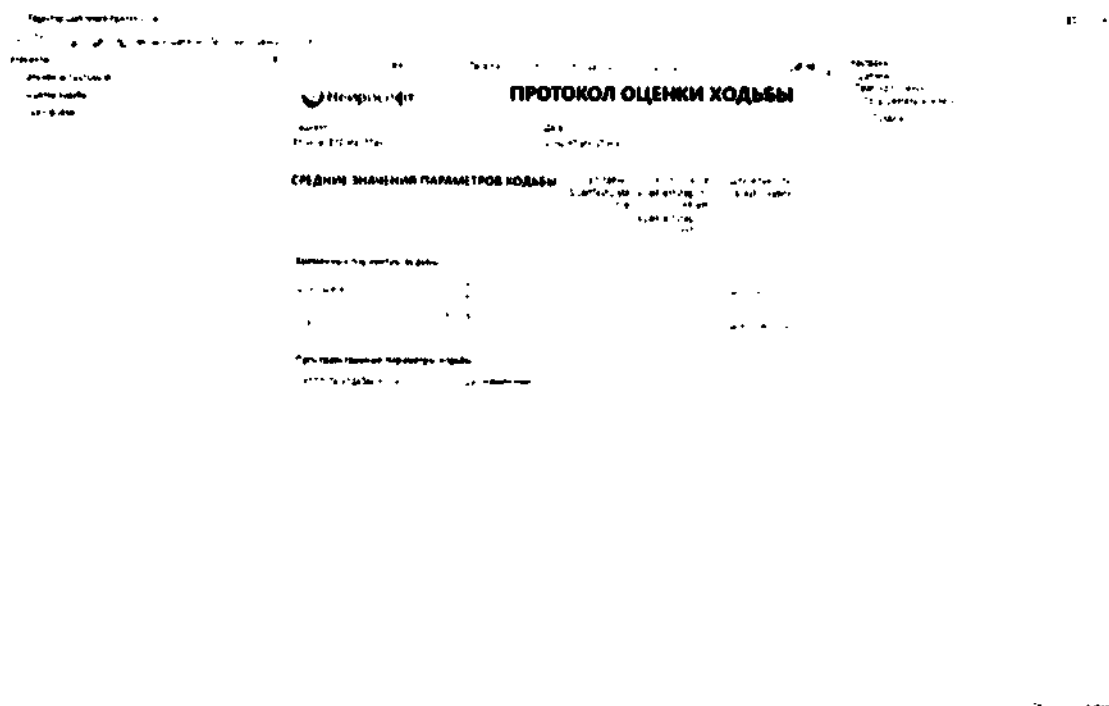


Рис. 6.2. Окно «Редактор шаблонов протоколов»

В верхней части окна расположена панель инструментов для управления шаблонами протоколов. С помощью кнопок этой панели вы можете создавать новые шаблоны протоколов, переименовывать или удалять существующие, импортировать шаблоны из файлов, экспортировать шаблоны в файлы (например для переноса на другой компьютер). В средней части панели инструментов находится строка с указанием наименования текущего открытого шаблона протокола, а также выпадающий список доступных шаблонов протоколов, с помощью которого можно изменить редактируемый протокол.

Окно редактора шаблонов разделено на три части.

В левой части располагается панель «Элементы протокола», содержащая список доступных для включения в протокол элементов. Все элементы разделены на группы, названия которых представлены на панели. Чтобы посмотреть элементы соответствующей группы, необходимо щелкнуть по ее названию ЛКМ.

В средней части окна располагается поле, в котором, собственно, и формируется шаблон протокола. Над этой частью окна имеется дополнительная панель инструментов, с помощью которой можно копировать или удалять элементы протокола, изменять расположение элементов на странице и т. д. Подробное описание кнопок данной панели можно найти в табл. 5 (см. раздел 2.8.1 «Протокол оценки/тренировки ходьбы» настоящего руководства).

В этом поле могут располагаться:

- текст, введенный вами с клавиатуры (например название лечебного учреждения); формат текста в протоколе будет соответствовать формату текста в редакторе шаблона;
- изображения из файлов, хранящихся на вашем компьютере (например логотип вашего лечебного учреждения); для вставки необходимо воспользоваться кнопкой «Вставить изображение из файла...»  на панели инструментов;
- теги (подробнее см. раздел 6.2 «Использование тегов в шаблонах протоколов» настоящего руководства); в отличие от текста, введенного с клавиатуры, с помощью тегов вы сможете включить в протокол информацию, которая заранее неизвестна (например ФИО пациента);
- элементы из набора, предусмотренного ПО; для включения элемента в протокол достаточно «перетащить» его из панели «Элементы протокола» и поместить в нужное место в шаблоне.

В правой части редактора находится панель настроек текущего элемента шаблона протокола. У разных элементов (таблиц, графиков) имеются свои доступные настройки. Список доступных элементов может изменяться в зависимости от установленной версии ПО и активных лицензий.

Дополнительные возможности изменения расположения элементов протокола

на странице предоставляет кнопка «Вставить таблицу», позволяющая помещать другие элементы (текст, теги, таблицы, графики) в ячейки таблицы-контейнера, тем самым определяя их взаиморасположение на странице протокола. Например, с помощью таблицы-контейнера можно расположить два графика не друг под другом (как это происходит при простом «перетаскивании» элементов в шаблон), а рядом друг с другом.

6.2. Использование тегов в шаблонах протоколов

Для добавления в протокол некоторых данных, которые станут известны только на этапе генерации протокола (например имени и возраста пациента), в тексте шаблонов протоколов вы можете использовать так называемые теги. На этапе генерации протокола все теги будут заменены их значениями. В табл. 9 приведен список общих тегов.

Таблица 9. Список общих тегов, используемых в шаблонах протоколов

Название тега	Чем заменяется тег
\$NAME	ФИО пациента
\$AGE	возраст пациента
\$SEX	пол пациента
\$BDATE	дата рождения
\$REGDATE	дата регистрации в базе
\$CARDCOMMENT	комментарий к карточке пациента
\$ADDRESS	домашний адрес
\$PHONE	телефон
\$LONGDATE	дата обследования (длинный формат)
\$TIME	время начала обследования
\$COMMENT	комментарий к обследованию
\$DIAGNOSIS	предварительный диагноз
\$CARDNAME	название картотеки
\$CURDATE	текущая дата
\$CURLONGDATE	текущая дата (длинный формат)
\$CURTIME	текущее время
\$WEIGHT	вес пациента (кг)
\$HEIGHT	рост пациента (см)
\$POLICY	номер страхового полиса
\$EMAIL	адрес электронной почты
\$DOCTOR	имя врача
\$EDITDATE	дата последнего изменения
\$DEPARTMENT	отделение

Кроме общих тегов обследования некоторые текстовые элементы шаблона могут содержать и специфичные теги, которые могут применяться только в тексте этих элементов. Добавлять теги в текст элемента вы можете, используя выпадающий список «Теги» на панели настройки элемента.

7. Настройка программного обеспечения

Настройки пользователей программного обеспечения хранятся в отдельных файлах и загружаются при запуске ПО в момент идентификации пользователя (см. раздел 1.4 «Запуск программного обеспечения» настоящего руководства). Настройки одного пользователя не могут повлиять на настройки других пользователей программы. Управление настройками осуществляется через пункт **Настройки** главного меню программы.

Описание команд, содержащихся в пункте меню **Настройки**, приведено в табл. 10.

Таблица 10. Описание команд, содержащихся в пункте меню **Настройки**

Команда	Описание
 Изменить...	Открывает окно «Настройки», задающее основные настройки программы. Подробное описание приведено в разделе 7.1 «Основные настройки программного обеспечения» настоящего руководства
Загрузить...	Загружает настройки программы из внешнего файла
Сохранить...	Сохраняет текущие настройки программы в файл
Восстановить из резервной копии	Открывает окно со списком точек восстановления настроек программы. Вы можете выбрать настройки от конкретной даты
Восстановить настройки по умолчанию	Восстанавливает заводские настройки программы
Язык (Language)...	Позволяет изменить язык интерфейса программы. В появляющемся диалоговом окне необходимо выбрать нужный язык и нажать «ОК»
Панели инструментов...	Данная команда подробно описана в разделе 7.2 «Настройка панели инструментов» настоящего руководства
Сменить пользователя...	Перезапускает ПО «Стэдис» с возможностью выбора нового пользователя
Масштаб...	Открывает окно настройки масштаба изображения программы
Использовать стиль для Touch-панелей	Переключает интерфейс программы под использование сенсорных экранов
Log-файл...	Данная команда может быть востребована сотрудниками сервисной службы ООО «Нейрософт» при возникновении проблем в работе системы

7.1. Основные настройки программного обеспечения

Для настройки основных параметров ПО служит диалоговое окно «Настройки», которое состоит из нескольких страниц. Открыть его можно с помощью кнопки

«Изменить настройки...» в разделе «Действия» стартовой страницы или выбрав пункт Настройки в главном меню программы.

7.1.1. Страница «Общие»

Внешний вид страницы «Общие» представлен на рис. 7.1.

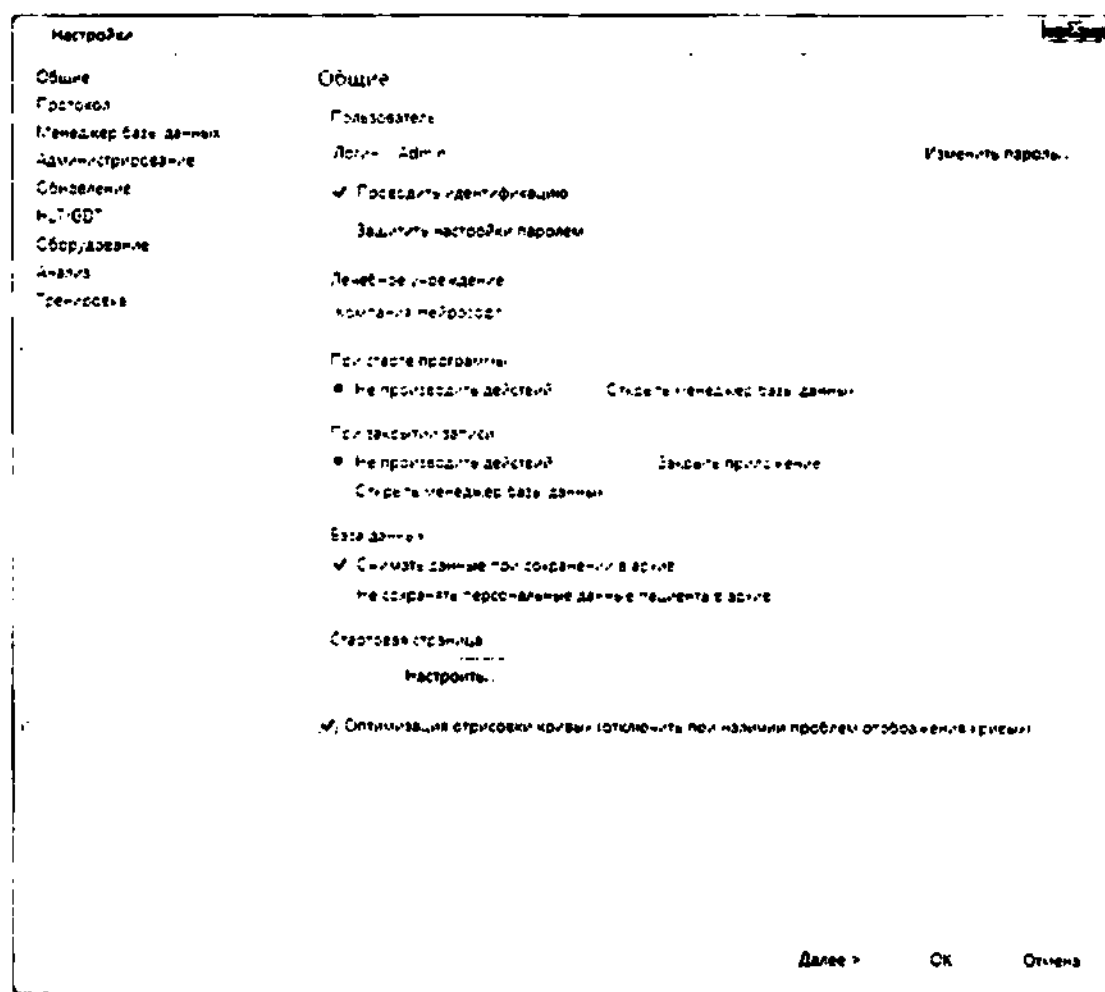


Рис. 7.1. Страница «Общие»

Система учетных записей позволяет сохранять индивидуальные настройки программы для различных пользователей. Чтобы пользоваться учетными записями, необходимо поставить флажок-галочку «Проводить идентификацию».

Для изменения имени текущей учетной записи нужно ввести его в поле «Логин». Новое имя будет появляться в окне идентификации при старте программы (см. раздел 1.5 «Окно идентификации пользователя» настоящего руководства).

Для предотвращения несанкционированного доступа к программе предусмотрена возможность установки пароля учетной записи. Пароль текущей учетной записи можно установить или изменить, нажав кнопку «Изменить пароль...».

Установка флажка-галочки «Защитить настройки паролем» позволяет защитить настройки программы паролем, который можно задать в поле ввода.

Информация, введенная в поле «Лечебное учреждение», используется при формировании протоколов.

Установка флажка-галочки «Сжимать данные при сохранении в архив» подразумевает уплотнение информации при сохранении обследований на диск, что позволяет экономить дисковое пространство.

Функция «Оптимизация отрисовки кривых» позволяет повысить быстродействие программы. Установите данный флажок-галочку, если вы наблюдаете «притормаживание» программы в случае, когда открыта область отображения данных сенсора.

7.1.2. Страница «Протокол»

Внешний вид страницы «Протокол» представлен на рис. 7.2.

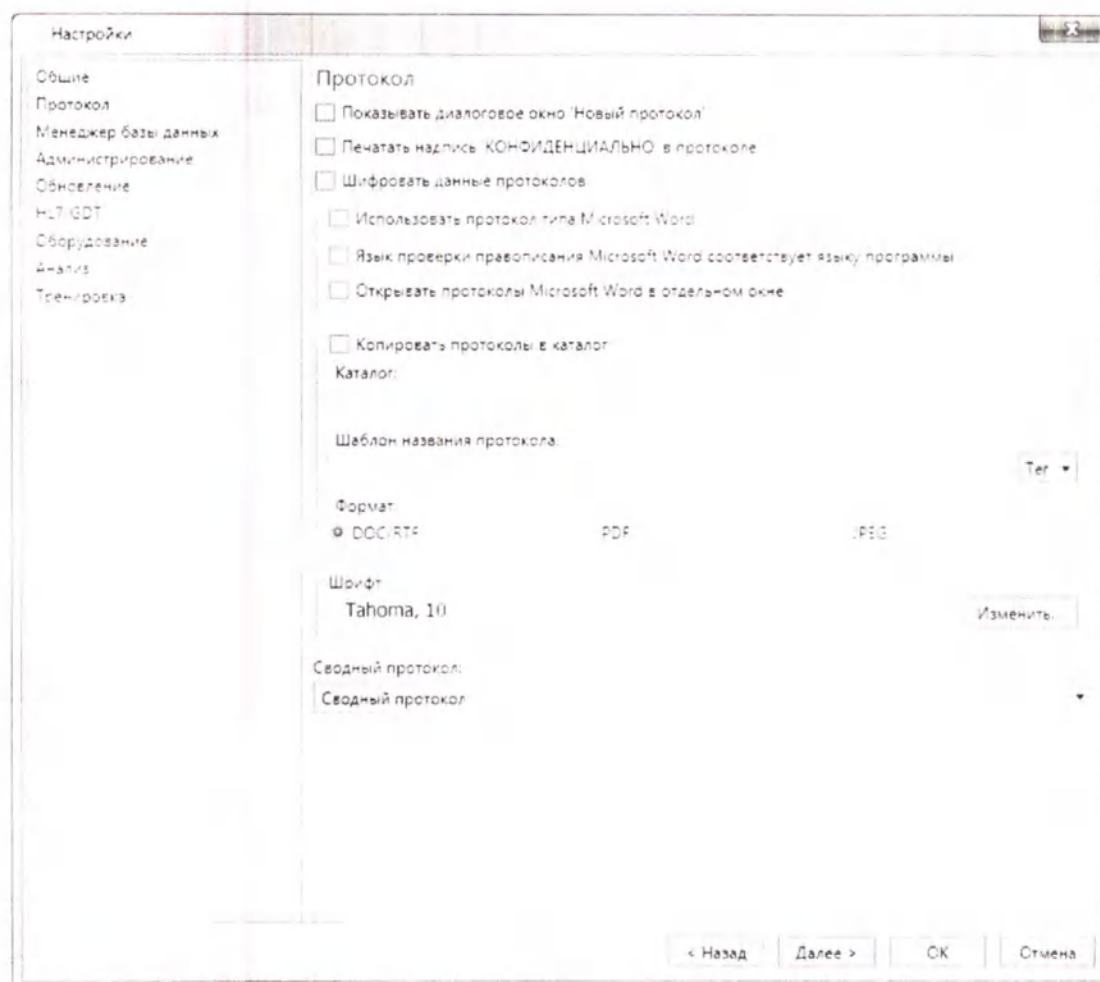


Рис. 7.2. Страница «Протокол»

Если установлен флажок-галочка «Показывать диалоговое окно "Новый протокол"», перед созданием нового протокола оценки/тренировки ходьбы будет выдаваться диалог с запросом названия протокола и комментария к нему.

Если установлен флажок-галочка «Копировать протоколы в каталог», вновь созданные протоколы будут сохраняться не только в карточке пациента, но и копироваться в указанную папку на жестком диске компьютера (задается в поле «Каталог») в виде текстовых файлов, просмотреть содержимое которых можно без использования ПО «Стэдис».

В поле «Шаблон названия протокола» можно задать набор тегов, по которым программа автоматически создаст имя файла (например, при использовании тегов \$NAME\$SHORTDATE имя файла протокола будет содержать имя пациента и дату тренировки). Подробная информация о тегах представлена в табл. 9 (см. раздел 6.2 «Использование тегов в шаблонах протоколов» настоящего руководства).

«Формат» — программа будет конвертировать файлы протоколов в указанный формат.

«Шрифт» — шрифт протокола по умолчанию, изменить начертание и размер которого можно, нажав кнопку «Изменить...».

Выпадающий список «Сводный протокол» позволяет выбрать шаблон протокола, который будет использоваться по умолчанию при формировании сводного протокола.

7.1.3. Страница «Менеджер базы данных»

Внешний вид страницы «Менеджер базы данных» представлен на рис. 7.3.

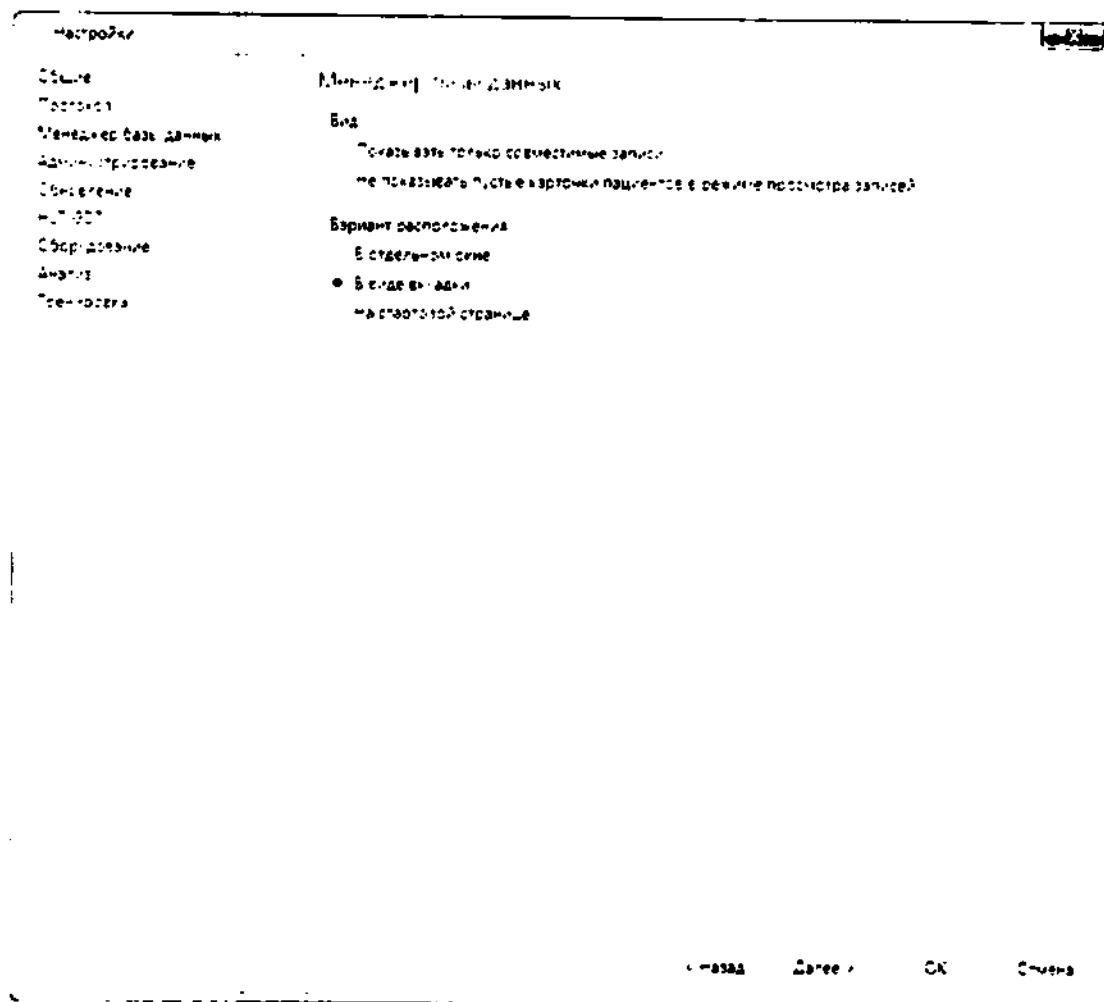


Рис. 7.3. Страница «Менеджер базы данных»

«Показывать только совместимые записи» — при установленном флажке-галочке в «Менеджере базы данных» будут отображаться только те записи оценок/тренировок, которые могут быть просмотрены (открыты) данной программой.

«Не показывать пустые карточки пациентов в режиме просмотра записей» — при установленном флажке-галочке карточки пациентов, не содержащие ни одной оценки/тренировки, не отображаются.

«Вариант расположения» — определяет вид отображения «Менеджера базы данных» по умолчанию.

7.1.4. Страница «Администрирование»

Страница «Администрирование» (рис. 7.4) доступна только администратору программы.

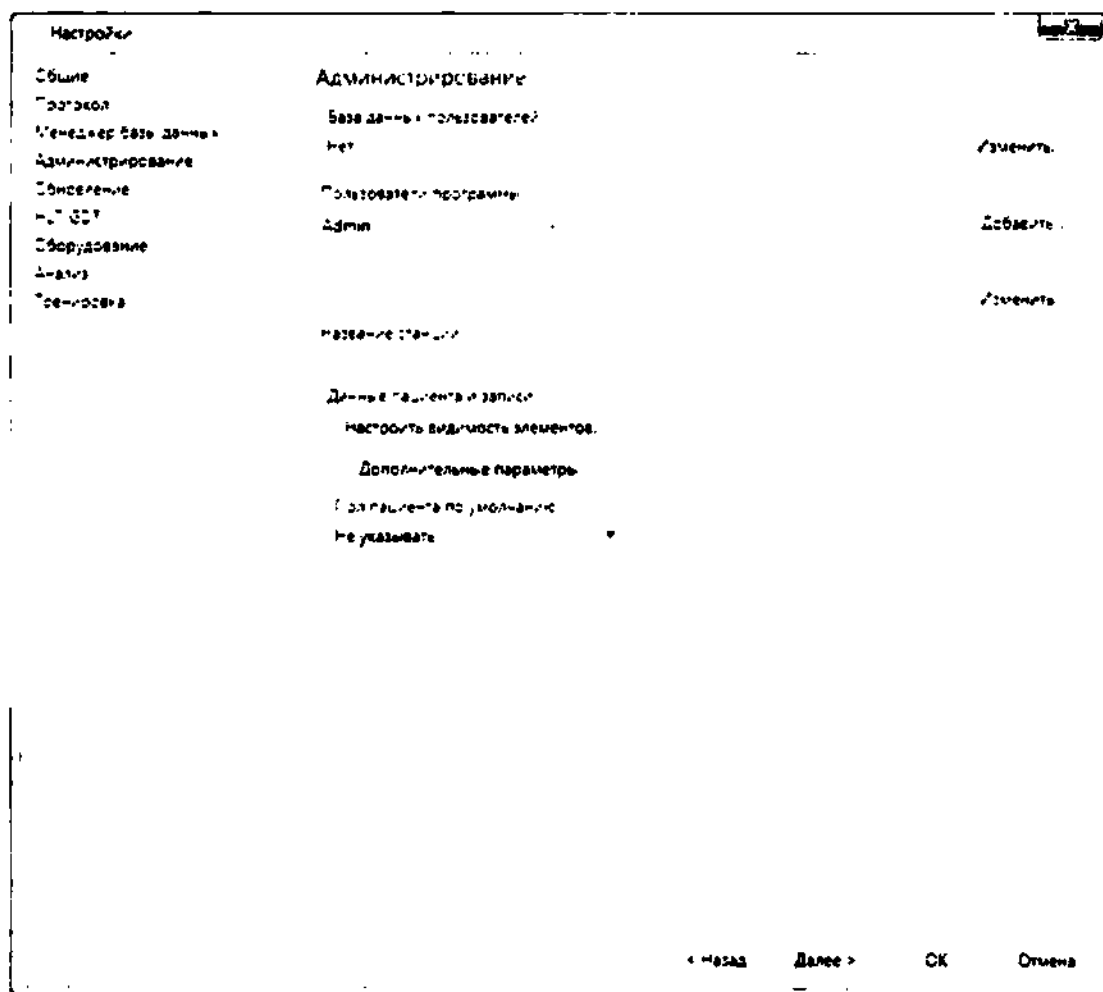


Рис. 7.4. Страница «Администрирование»

«Пользователи программы» — список пользователей программы. Кнопки «Добавить...», «Удалить», «Изменить...» служат для редактирования списка пользователей.

«Название станции» — название сетевой станции (компьютера) при работе с сетевой базой данных.

Раздел «Данные пациента и записи»:

- «Настроить видимость элементов...» — настройка внешнего вида карточки пациента, запрашиваемой в начале новой оценки/тренировки.
- «Дополнительные параметры...» — настройка дополнительных (пользовательских) параметров, вводимых в карточке пациента.
- «Пол пациента по умолчанию» — позволяет задать пол пациента по умолчанию при создании новой карточки пациента.

7.1.5. Страница «Обновление»

На странице «Обновление» (рис. 7.5) можно настроить обновление версии ПО «Стэдис».

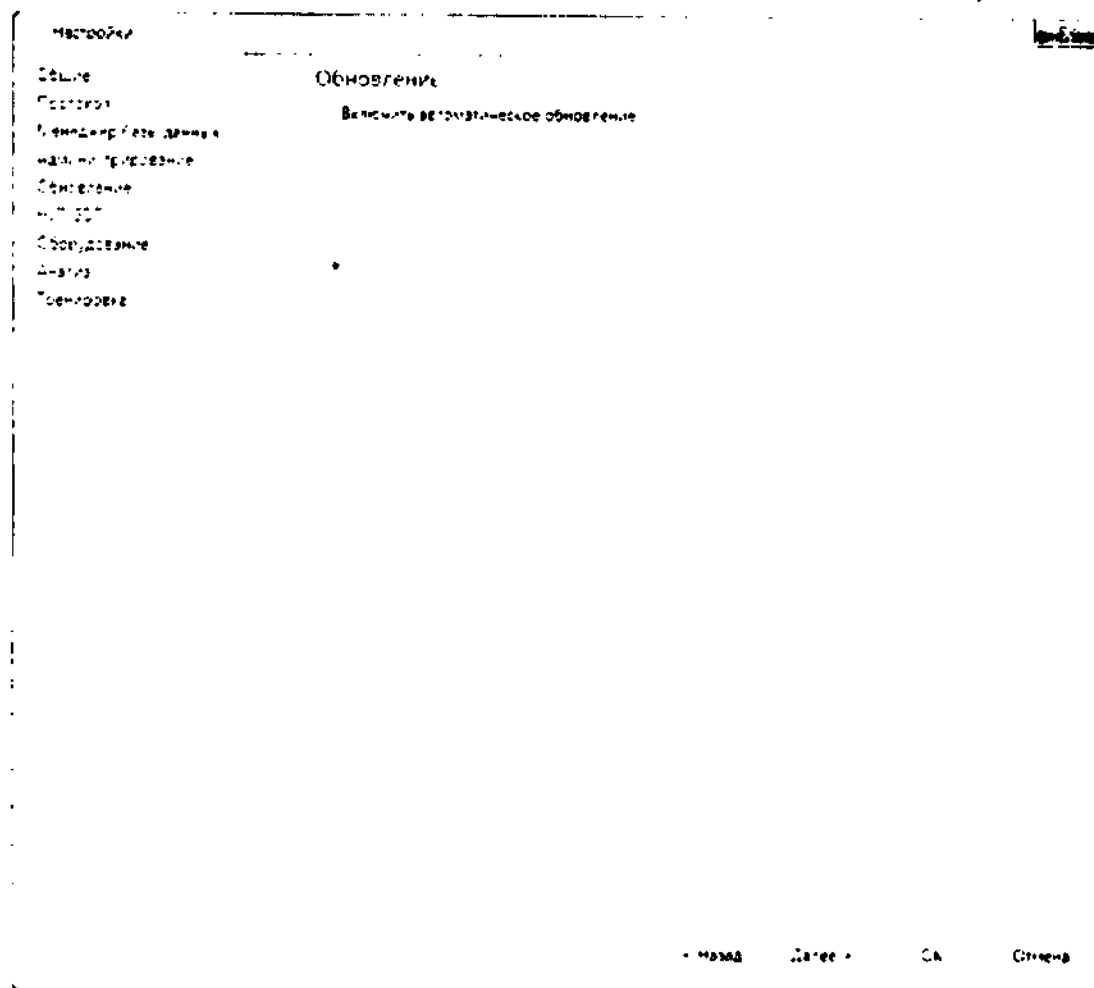


Рис. 7.5. Страница «Обновление»

«Включить автоматическое обновление» — активизация системы автоматического обновления ПО; в этом случае программа при каждом запуске проверяет наличие новой версии в заданном каталоге и, если она есть, начинает обновление.

«Обновление настроек программы» — определяет, как будет осуществляться обновление настроек при установке новой версии ПО.

7.1.6. Страница «HL7/GDT»

Внешний вид страницы «HL7/GDT» представлен на рис. 7.6.

Настройка	
Ссылка	HL7/GDT
Протокол	Папка для входящих данных
Менеджер баз данных	
Администрирование	Папка для исходящих данных
Обновление	
HL7/GDT	
Оборудование	Записать в файл текст
Адрес	
Тренировка	Подписка
	Системная
	Адрес, дата-центр службы ИБ

< Назад Далее > OK Отмена

Рис. 7.6. Страница «HL7/GDT»

На данной странице задаются каталоги входных и выходных данных для синхронизации записей (выполненных оценок/тренировок) программы и GDT (HL7)-системы интеграции больницы.

7.1.7. Страница «Оборудование»

Настройки, содержащиеся на странице «Оборудование», касаются взаимодействия ПО «Стэдис» и оборудования — сенсоров, тредмила, видеокамеры. Как правило, данные настройки первоначально выполняет инженер сервисного центра ООО «Нейрософт», обладающий специальными техническими знаниями. Если ваше оборудование работает в штатном режиме, пожалуйста, не изменяйте эти настройки. В случае возникновения проблем в первую очередь проконсультируйтесь с сотрудником сервисного центра ООО «Нейрософт».

Выбор используемого оборудования осуществляется на странице «Оборудование» окна «Настройки».

Внешний вид страницы «Оборудование» представлен на рис. 7.7.

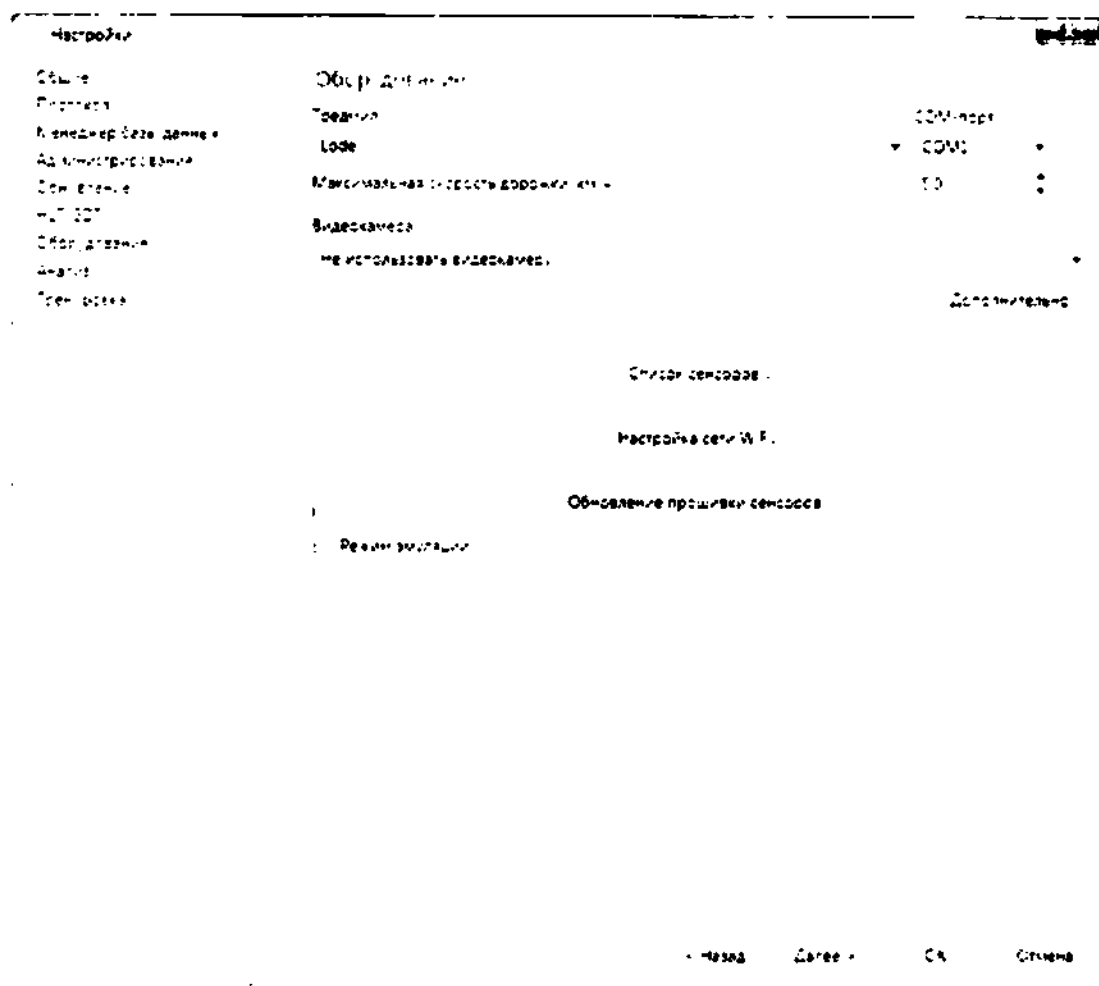


Рис. 7.7. Страница «Оборудование»

Выбор используемого оборудования включает в себя следующие действия:

- настройка списка используемых сенсоров;
- настройка связи с тредмилом (только для тредмилов, поддерживающих внешнее управление от ПК);
- настройка параметров Wi-Fi-сети в сенсорах;
- выбор видеокамеры.

Подробное описание данных действий приведено в разделах 7.1.7.1–7.1.7.4. По завершении настроек нажмите «ОК», чтобы сохранить сделанные настройки, или «Отмена», чтобы не сохранять их.

7.1.7.1. Настройка списка сенсоров

Управление списком используемых сенсоров осуществляется в окне «Список сенсоров». Чтобы открыть данное окно, нажмите одноименную кнопку «Список сенсоров...» на странице «Оборудование» окна «Настройки».

Окно «Список сенсоров» (рис. 7.8) состоит из следующих элементов:

- панель инструментов;
- область отображения данных сенсора;
- список доступных сенсоров.

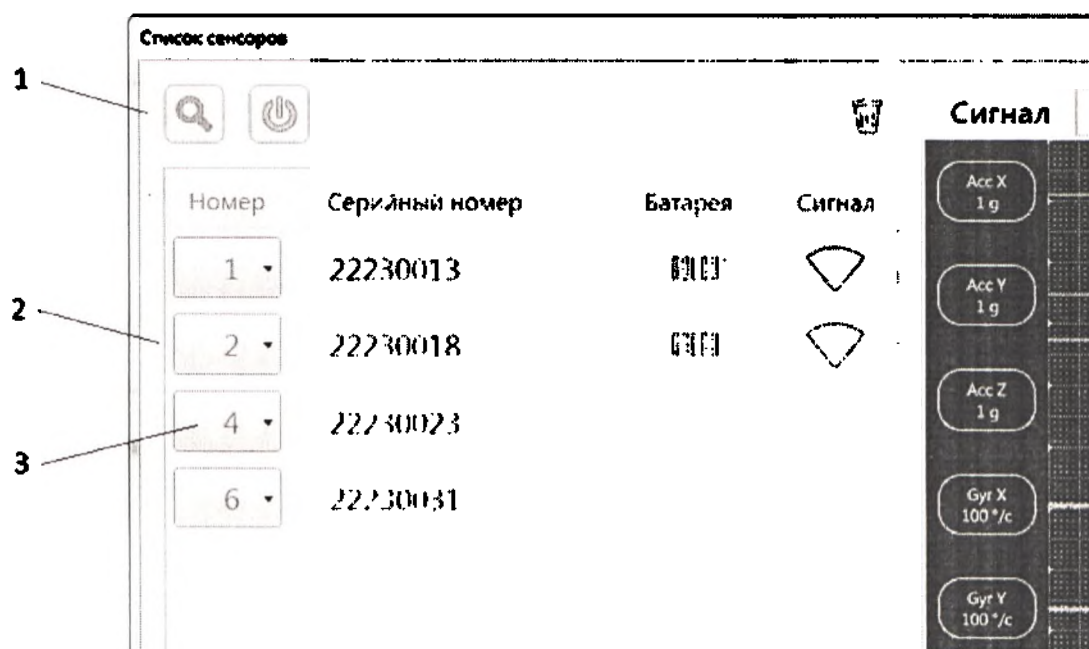


Рис. 7.8. Окно «Список сенсоров». Обозначения на рисунке: 1 — панель инструментов окна «Список сенсоров»; 2 — список доступных сенсоров; 3 — выпадающий список для выбора порядкового номера сенсора

Панель инструментов. Функциональное назначение кнопок панели инструментов окна «Список сенсоров» приведено в табл. 11.

Таблица 11. Функциональное назначение кнопок панели инструментов окна «Список сенсоров»

Кнопка	Действие
	Поиск новых сенсоров
	Включение/выключение передачи данных с выбранного сенсора
	Удаление сенсора из списка доступных для использования

Список доступных сенсоров имеет следующие функции:

- позволяет увидеть текущий список сенсоров, доступных в ПО «Стэдис»;
- позволяет выбрать отдельный сенсор из списка для проведения с ним следующих действий: включение/выключение передачи данных, удаление сенсора из списка доступных ПО, именование сенсора (указание наклейки с порядковым номером), проверка калибровки сенсора (см. раздел 8 «Проверка калибровки сенсоров» настоящего руководства).

Область отображения данных сенсора (вкладка «СИГНАЛ») — стандартный элемент, являющийся частью многих окон ПО «Стэдис». Подробную информацию о данном элементе можно найти в разделе 3.3 «Область отображения данных сенсора» настоящего руководства.

Рекомендуемый порядок действий при начальной настройке или добавлении новых сенсоров в список доступных:

1. Нажмите кнопку «Найти новые сенсоры»  на панели инструментов.
2. Начнется поиск новых сенсоров, после чего на экране появится окно «Добавить сенсоры» (рис. 7.9).



Рис. 7.9. Окно «Добавить сенсоры»

В данном окне будут отображены новые найденные сенсоры, которые можно будет добавить к списку доступных сенсоров.

Чтобы добавить найденные сенсоры в список доступных, нажмите кнопку «Добавить». Чтобы отменить операцию добавления новых сенсоров в список, нажмите кнопку «Отмена».

Примечание:

При нажатии на кнопку «Добавить» в список доступных сенсоров добавятся только те сенсоры, которые были выделены. По умолчанию будут выделены все найденные сенсоры. Чтобы выделить или отменить выделение одного из сенсоров, нажмите и удерживайте клавишу [Ctrl], а затем щелкните ЛКМ на его серийном номере.

3. После нажатия кнопки «Добавить» окно «Добавить сенсоры» закроется, а в списке доступных для ПО «Стэдис» сенсоров появятся новые сенсоры.
4. Далее нужно указать в ПО, какие порядковые номера были наклеены на каждый новый сенсор.

Примечание:

Для удобства оператора системы ПО «Стэдис» работает с порядковыми, а не серийными номерами сенсоров. Такие номера существенно короче, легче для запоминания и снижают риск путаницы в сравнении с длинными серийными номерами. Однако это также означает, что один раз необходимо указать в ПО, какой порядковый номер был наклеен на каждый сенсор.

Здесь предполагается, что на все сенсоры были заранее нанесены наклейки с уникальными порядковыми номерами от 1 до 12.

Для каждого нового сенсора в списке доступных сенсоров выполните следующие действия:

- найдите в списке сенсоров новый, только что добавленный сенсор (у таких сенсоров не указаны их порядковые номера);
 - по серийному номеру сенсора определите, какой порядковый номер был на него наклеен;
 - укажите в программе порядковый номер данного сенсора: для этого в строке сенсора щелкните ЛКМ на выпадающем списке (рис. 7.8), а затем выберите нужный порядковый номер из появившегося списка.
5. Нажмите кнопку «ОК», чтобы закрыть окно «Список сенсоров» и сохранить измененный список доступных сенсоров, или нажмите кнопку «Отмена», чтобы закрыть окно «Список сенсоров» и не сохранять измененный список.

Порядковые номера сенсоров должны быть уникальными, то есть вы не должны присваивать двум разным сенсорам один и тот же порядковый номер. При попытке сохранить список сенсоров с одинаковыми порядковыми номерами ПО «Стэдис» откажется это сделать и выдаст на экране соответствующее предупреждение.

Рекомендуемый порядок действий при удалении сенсоров из списка доступных:

1. В списке доступных сенсоров встаньте на строку сенсора, который необходимо удалить. Для этого один раз щелкните ЛКМ в любом месте строки сенсора, кроме области выпадающего списка с порядковым номером.
2. Нажмите кнопку «Удалить сенсор»  на панели инструментов окна «Список сенсоров».
3. В появившемся окне с предупреждением об удалении сенсора (рис. 7.10) нажмите кнопку «Да».

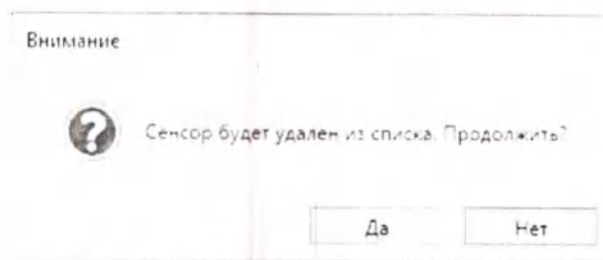


Рис. 7.10. Окно предупреждения об удалении сенсора из списка

4. Повторите действия, начиная с пункта 1 для всех сенсоров, которые необходимо удалить из списка.
5. Нажмите кнопку «ОК», чтобы закрыть окно «Список сенсоров» и сохранить измененный список доступных сенсоров, или нажмите кнопку «Отмена», чтобы закрыть окно «Список сенсоров» и не сохранять измененный список.

7.1.7.2. Настройка связи с тредмилом (беговой дорожкой)

Данную настройку требуется выполнять только в том случае, если тредмил (беговая дорожка) поддерживает внешнее управление от ПК.

Чтобы настроить связь ПО «Стэдис» с тредмилом, выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу «Оборудование» окна «Настройки» (рис. 7.7).
2. В выпадающем списке «Тредмил» выберите модель тредмила, соответствующую приобретенной вами модели.
3. В выпадающем списке «COM-порт» укажите номер COM-порта для связи с тредмилом. Если вы не знаете номер COM-порта для связи с тредмилом, выполните следующие действия:
 - выберите первый номер COM-порта из списка;
 - нажмите кнопку «Проверить связь с тредмилом» ;

- если появится окно с надписью «Настройки тредмила правильные», то COM-порт выбран правильно; если появится надпись «Не удалось установить связь с тредмилом с заданными настройками!», повторите действия для следующего номера COM-порта из списка.
4. Если необходимо, измените шаг плавного уменьшения скорости и установите ограничение максимальной скорости тредмила.

Примечание:

Чтобы снизить риск падения пациента при остановке тредмила, в ПО «Стэдис» реализована функция плавной остановки полотна тредмила. При завершении процедуры оценки/тренировки ходьбы скорость тредмила будет снижаться каждую секунду на шаг плавного изменения скорости.

7.1.7.3. Настройка параметров Wi-Fi-сети в сенсорах

Для того чтобы сенсоры могли передавать данные в ПК по Wi-Fi-сети, они должны знать имя Wi-Fi-сети, к которой они должны подключаться, и ее пароль. Если вы приобрели систему совместно с роутером, то все необходимые настройки Wi-Fi-сети уже были выполнены сотрудниками ООО «Нейрософт». В противном случае, а также при изменении имени Wi-Fi-сети и/или ее пароля требуется записать новые настройки Wi-Fi-сети в сенсоры.

Чтобы сделать это, выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу «Оборудование» окна «Настройки» (рис. 7.7).
2. Установите сенсоры, настройки Wi-Fi-сети которых нужно изменить, в станцию для зарядки сенсоров либо подключите их к ПК через зарядный USB-кабель.

Чтобы иметь возможность изменять настройки Wi-Fi-сети в сенсорах, станция зарядки должна быть подключена к ПК по USB-кабелю.

3. Нажмите кнопку «Настройка сети Wi-Fi...». Если требование подключения станции зарядки к ПК через USB-кабель не выполнено, то на экране появится следующее предупреждающее сообщение (рис. 7.11).

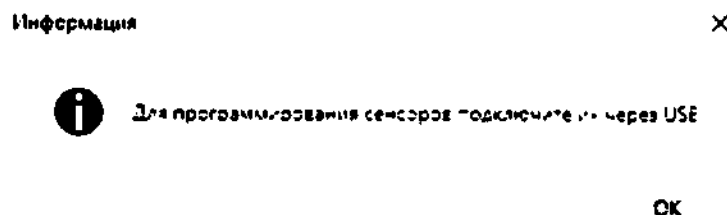


Рис. 7.11. Предупреждение о том, что станция зарядки не подключена к ПК

В этом случае подключите станцию зарядки к ПК при помощи USB-кабеля, входящего в состав системы, и повторите попытку записи настроек Wi-Fi-сети.

4. На экране появится окно «Настройка сети» (рис. 7.12).

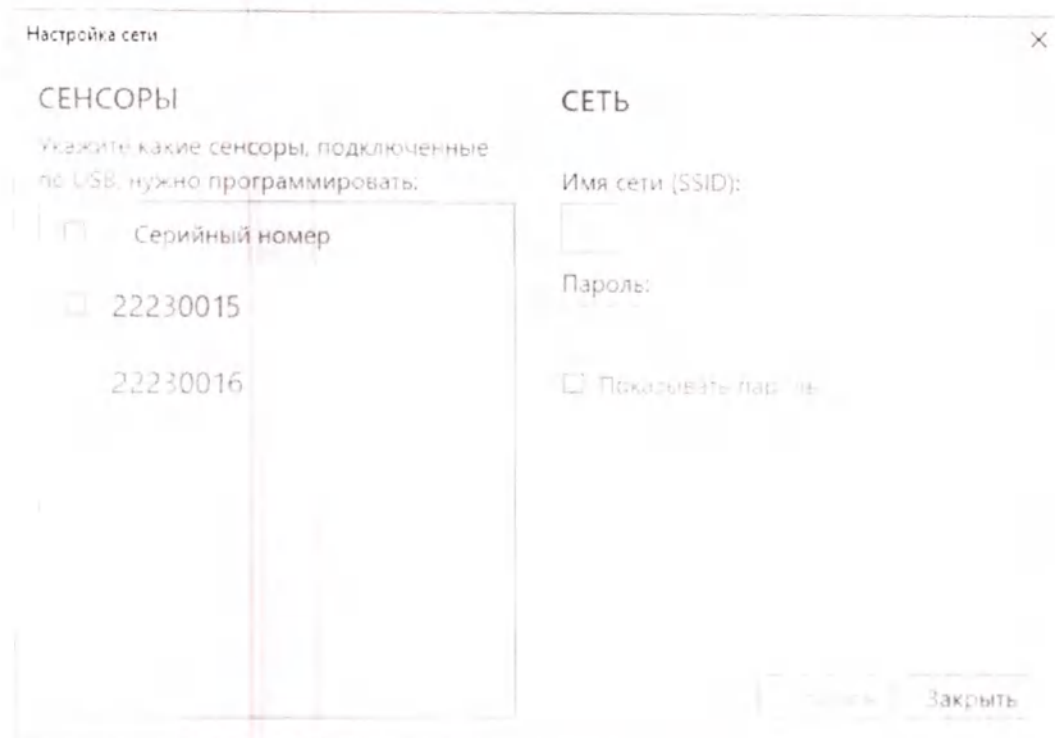


Рис. 7.12. Окно «Настройка сети»

В левой части данного окна располагается список сенсоров, установленных в станцию для зарядки сенсоров и доступных для изменения настроек Wi-Fi-сети. Для каждого из сенсоров в списке указан его серийный номер.

В правой части окна располагаются поля ввода нового имени Wi-Fi-сети и нового пароля.

Чтобы обновить настройки Wi-Fi-сети, выполните следующие действия:

- введите имя сети в поле «Имя сети (SSID)»;
- введите пароль в поле «Пароль»;
- установите флажки-галочки напротив серийных номер сенсоров, требующих обновления;
- нажмите кнопку «Записать».

7.1.7.4. Настройка видеокамеры

Видеокамера применяется для видеорегистрации процедуры оценки/тренировки ходьбы. Также ее можно использовать для получения фотографии в карточке пациента.

Чтобы настроить видеокамеру, выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу «Оборудование» окна «Настройки» (рис. 7.7).

2. Чтобы активировать функцию видеорегистрации, щелкните ЛКМ на выпадающем списке «Видеокамера». В появившемся списке камер выберите ту, которая будет снимать процедуру оценки/тренировки ходьбы.
3. Чтобы отключить функцию видеорегистрации, щелкните ЛКМ на выпадающем списке «Видеокамера» и выберите вариант «Не использовать видеокамеру».

7.1.8. Страница «Анализ»

Данная страница содержит настройки, влияющие на расчет параметров ходьбы. Внешний вид страницы «Анализ» представлен на рис. 7.13.

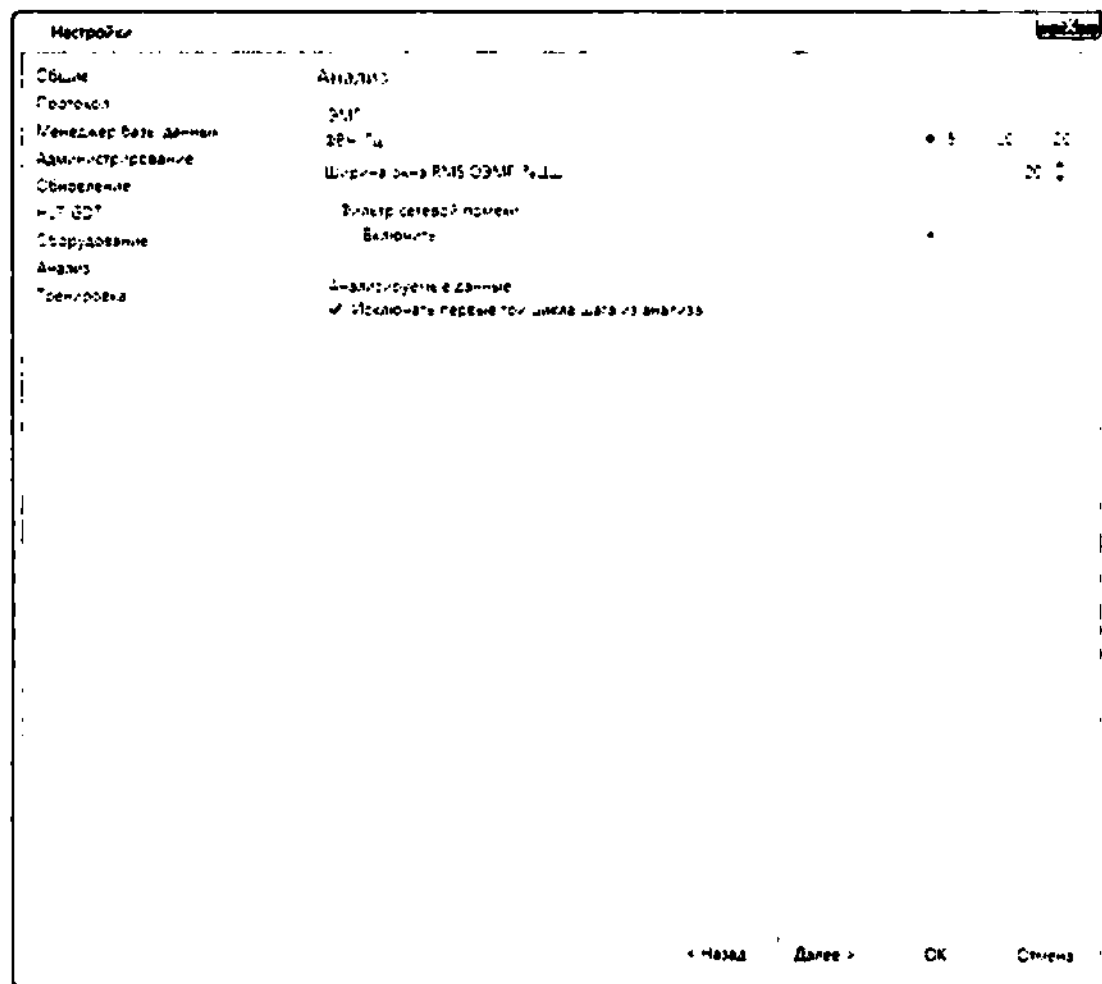


Рис. 7.13. Страница «Анализ»

Группа «ЭМГ» позволяет пользователю настроить параметры расчета ОЭМГ:

- «ФВЧ, Гц» — позволяет произвести выбор нижней границы полосы пропускания из ряда 5, 10, 20 Гц;
- «Ширина окна RMS ОЭМГ, % ЦШ» — позволяет настроить параметры сглаживания ЭМГ, изменяя ширину плавающего окна в диапазоне от 1 до 90% ЦШ;

- «Фильтр сетевой помехи» — включает/выключает режекторный фильтр, удаляющий сетевые помехи.

Подробную информацию о параметрах расчета ОЗМГ можно найти в приложении к настоящему руководству.

Группа «Анализируемые данные» позволяет управлять тем, какие данные попадают в расчет параметров ходьбы. При установленном флажке-галочке первые три цикла шага будут исключены из анализа. Данная настройка актуальна при ходьбе пациента по полу, когда требуется время, чтобы пациент достиг нужной скорости ходьбы.

7.1.9. Страница «Тренировка»

Внешний вид страницы «Тренировка» представлен на рис. 7.14.

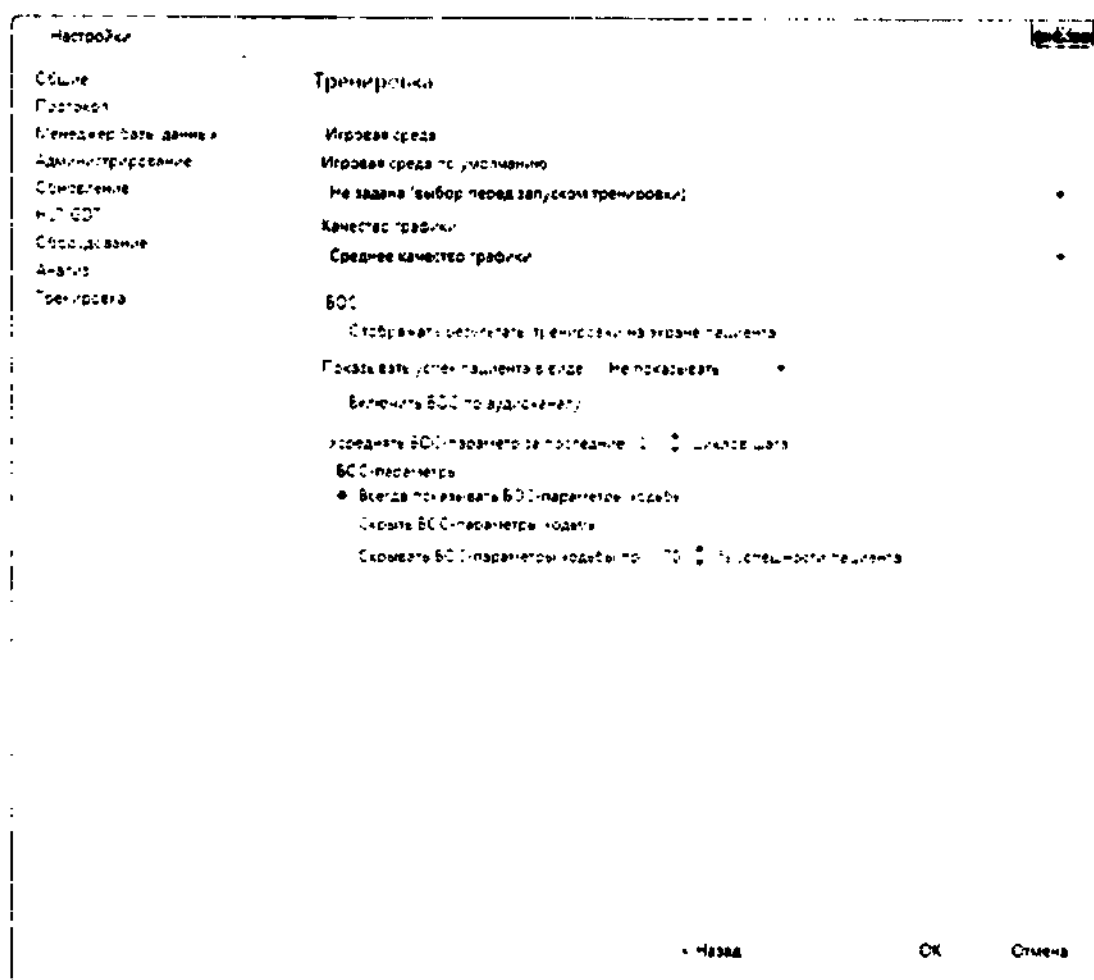


Рис. 7.14. Страница «Тренировка»

Данная страница содержит общие настройки режима тренировки ходьбы с БОС:

- Группа «Игровая среда» — позволяет установить игровую среду по умолчанию и выбрать из выпадающего списка качество графики.

- Группа «БОС»:
 - Флажок-галочка «Отображать результаты тренировки на экране пациента» позволяет включать/выключать отображение итоговых результатов тренировки на экране БОС по завершении процедуры тренировки.
 - «Показывать успех пациента в виде» — позволяет выбрать, в каком виде будет отображен итоговый результат пациента.
 - Флажок-галочка «Включить БОС по аудиоканалу» позволяет включать/выключать передачу БОС по звуковому каналу передачи информации. Конкретный вид БОС по аудиоканалу зависит от выбора игровой среды.
 - «Усреднять БОС-параметр за последние ... циклов шага» — позволяет выбрать число усреднений параметров ходьбы при построении графиков БОС-параметра и графиков ОЭМГ в режиме тренировки. Большее значение числа усреднений будет приводить к более гладкой форме кривой БОС-параметров и графиков ОЭМГ, но отдельные отклонения параметров ходьбы будут хуже видны.

Примечание:

Увеличьте значение числа усреднений, если вы наблюдаете резкую, скачкообразную картину изменений БОС-параметров ходьбы, или уменьшите значение числа усреднений, если кривые БОС-параметров слишком сглажены и на них не видны детали.

- Группа «БОС-параметры» управляет отображением столбцов БОС-параметров на экране пациента. Вы можете выбрать следующие варианты: либо всегда показывать столбцы БОС-параметров, либо никогда их не показывать, либо скрывать столбцы при достижении пациентом заданного уровня успешности.

7.2. Настройка панели инструментов

Инструментальные панели с кнопками служат для ускорения доступа к отдельным функциям программного обеспечения. ПО имеет гибкую систему настройки инструментальных панелей, позволяющую формировать их состав по желанию пользователя и присваивать командам меню свои горячие клавиши. Кроме того, инструментальные панели можно «перетаскивать» с помощью мыши, располагая их в любом удобном месте по периметру главного окна программы.

Для настройки панелей инструментов в главном меню программы выберите пункт **Настройки**, а затем — команду **Панели инструментов....**

На экране появится окно «Настройка панели инструментов».

Во вкладке «Панели инструментов» (рис. 7.15) вы можете настроить внешний вид панели инструментов: соотношение текст/картинка, размер картинки, ширина текста, необходимость отображения горячих клавиш.

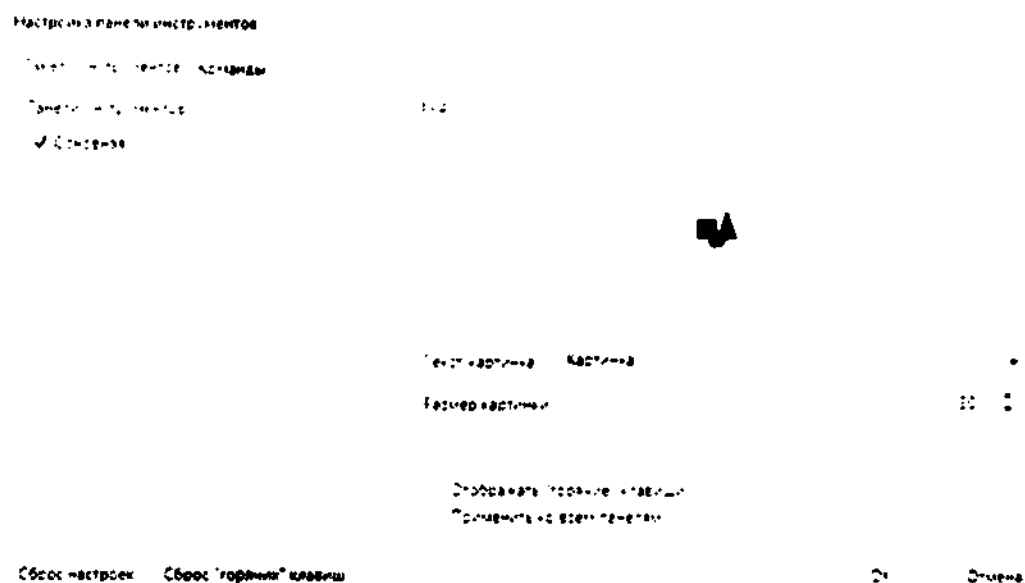


Рис. 7.15. Окно «Настройка панели инструментов». Вкладка «Панели инструментов»

Во вкладке «Команды» (рис. 7.16) вы можете выбрать кнопки, которые будут присутствовать на той или иной панели инструментов.

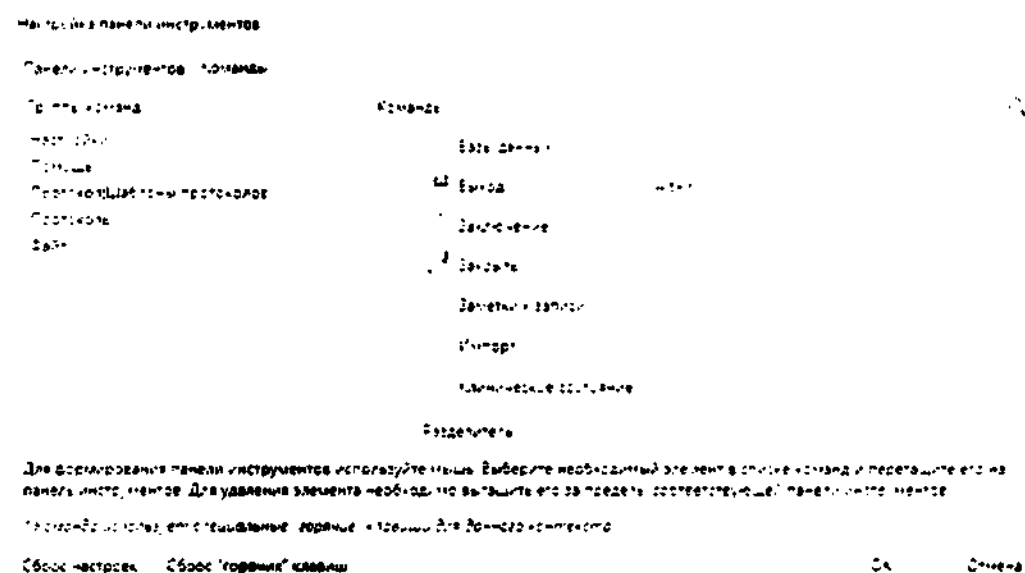


Рис. 7.16. Окно «Настройка панели инструментов». Вкладка «Команды»

Для возврата к заводским настройкам панелей инструментов нажмите кнопку «Сброс настроек».

Для возврата к заводским настройкам горячих клавиш нажмите кнопку «Сброс "горячих" клавиш».

Любую команду можно «запретить», то есть скрыть ее во всех меню и во всех панелях инструментов, для чего достаточно кликнуть ЛКМ слева от команды; при этом там появится символ  (рис. 7.16). Таким образом, скрывая неиспользуемые вами команды, можно сократить сложность интерфейса программы.

8. Проверка калибровки сенсоров

Чтобы точность расчета параметров ходьбы пациента была достаточно высокой, акселерометры и гироскопы каждого сенсора должны быть тщательно откалиброваны. Данная калибровка выполняется при производстве сенсоров с помощью специального стенда. Однако с течением времени калибровка сенсоров может сбиться. Это связано со следующими факторами:

- акселерометры и гироскопы сенсоров очень чувствительны к ударам и падениям сенсоров;
- с течением времени (по прошествии лет) характеристики акселерометров и гироскопов могут изменяться (старение).

Если у оператора системы возникли сомнения в точности регистрируемых данных, то следует проверить калибровку сенсора. Проверка осуществляется в окне «Список сенсоров».

Чтобы открыть данное окно, выполните следующие действия:

1. В главном меню выберите пункт **Настройки**.
2. В появившемся списке команд выберите **Изменить....**
3. На экране появится окно «Настройки». Выберите в левой части данного окна страницу «Оборудование».
4. Нажмите кнопку «Список сенсоров...».
5. В появившемся окне «Список сенсоров» выберите сенсор, калибровку которого нужно проверить. Для этого один раз щелкните ЛКМ в строке нужного сенсора.
6. Включите передачу данных с выбранного сенсора (кнопка «Старт/стоп передачи данных» ).
7. В правой части окна появятся вкладки: «Статический тест», «Динамический тест».

Проверка калибровки состоит из двух тестов:

Тест №1: «Статический тест» (рис. 8.1). В данном тесте проверяется отсутствие смещения нуля акселерометра и гироскопа.

Справка  Статический тест  Динамический тест



Важно! Во время проведения статического теста нельзя трогать датчик.

РЕЗУЛЬТАТ

Статический тест

Динамический тест

Тест не проведен

Тест не проведен

Рис. 8.1. Вкладка «Статический тест»

Для прохождения статического теста выполните следующие действия:

1. Положите проверяемый сенсор на ровную, неподвижную поверхность (например на рабочий стол).
2. Нажмите кнопку «Старт» во вкладке «Статический тест». После нажатия кнопки тест стартует и будет продолжаться не более 60 секунд, после чего завершится автоматически. Вы можете наблюдать степень завершенности теста на индикаторе прогресса.

Во время теста вы не должны двигать сенсор или поверхность, на которую он установлен. Также рекомендуется не касаться поверхности в ходе теста, так как это может повлиять на его результаты.

3. По завершении теста в нижней части вкладки «Статический тест» отобразится результат теста. Успешное прохождение теста:

- «3D акселерометр» — «Тест пройден»;
- «3D гироскоп» — «Тест пройден».

Любой другой результат означает, что тест не был пройден и его нужно повторить.

Рекомендуется трехкратное повторение теста в случае получения неудовлетворительных результатов. Если по итогам трех повторений тест все же ни разу не был пройден, то сенсор нуждается в повторной калибровке. В этом случае обратитесь в сервисную службу ООО «Нейрософт».

Тест №2: «Динамический тест» (рис. 8.2).

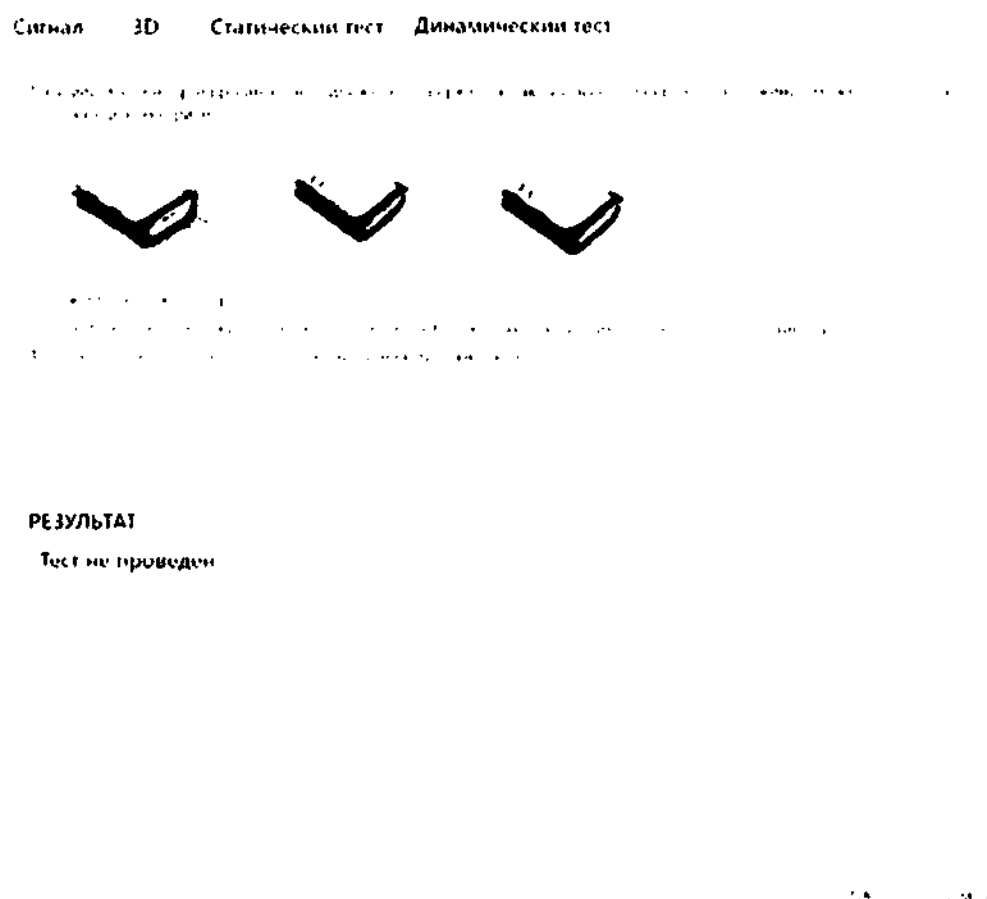


Рис. 8.2. Вкладка «Динамический тест»

Для прохождения динамического теста выполните следующие действия:

1. Поместите сенсор на ровную, неподвижную поверхность так, чтобы его начальное положение можно было легко восстановить (в конце теста будет необходимо вернуть сенсор в исходное положение).
2. Нажмите кнопку «Старт».
3. Возьмите сенсор в руки и вращайте в его во всех плоскостях в течение 5–10 секунд.

Вращайте сенсор плавно, без рывков и резких движений.

4. Верните сенсор в исходное положение на неподвижной поверхности.
5. Нажмите кнопку «Стоп».

Результат теста будет отображен в нижней части окна. Если тест не пройден, то повторите его еще раз. Если тест не пройден три раза подряд, то сенсор нуждается в повторной калибровке. В этом случае обратитесь в сервисную службу ООО «Нейрософт».

В конце теста важно положить сенсор на поверхность, максимально возможно повторяя его начальное положение. Неверная ориентация сенсора (например лежит в том же месте, но повернут), может быть причиной неудовлетворительных результатов прохождения теста.

9. Шаблоны записей

Шаблон записи — это структура, описывающая всю процедуру записи (какие сенсоры будут использоваться, сколько их будет, где они будут располагаться на теле пациента, ЭМГ с каких мышц будет регистрироваться и т. д.). Создав шаблон один раз, вы можете использовать его для того, чтобы быстро настроить оборудование перед проведением оценки/тренировки ходьбы. Один и тот же шаблон может применяться и к оценке, и к тренировке.

9.1. Управление списком шаблонов

Управление списком шаблонов осуществляется в окне «Настройка шаблонов» (рис. 9.1). Чтобы открыть данное окно, выполните следующие действия:

1. В главном меню программы выберите пункт «Запись».
2. В появившемся списке команд выберите «Шаблоны записей...».

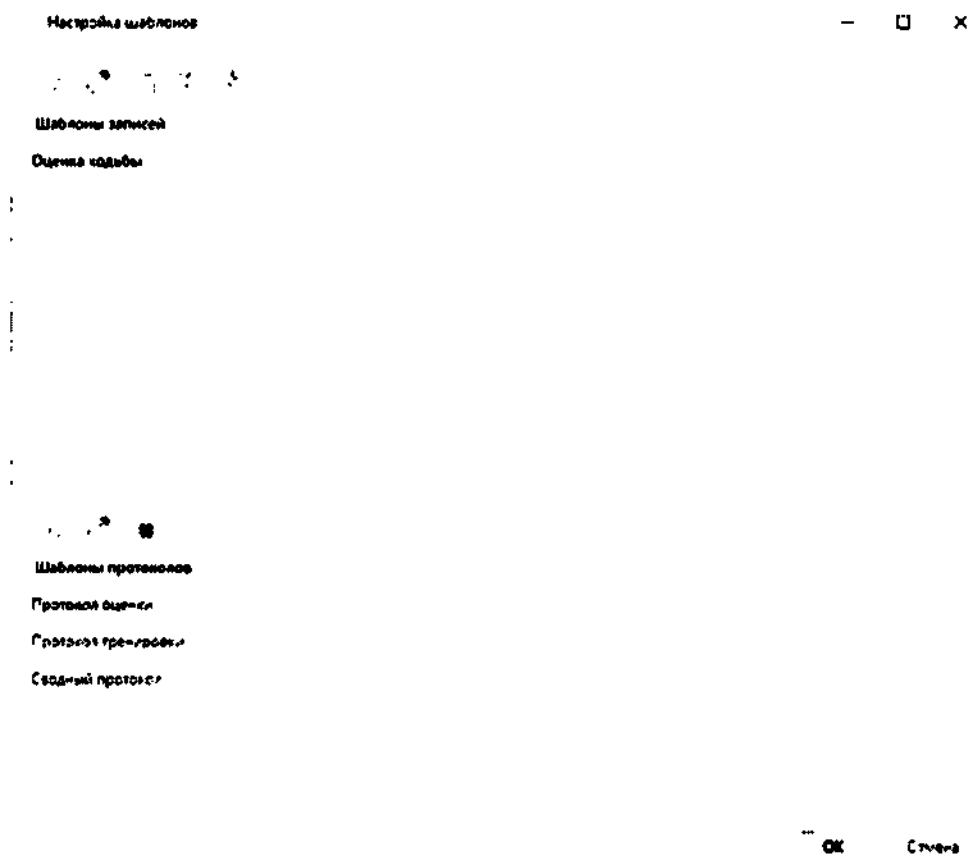


Рис. 9.1. Окно «Настройка шаблонов»

В данном окне вы можете управлять как списком шаблонов записей, так и списком шаблонов протоколов.

Управление списком шаблонов записей:

- Чтобы создать новый шаблон записи, нажмите кнопку «Новый шаблон записи...» .
- Для редактирования существующего шаблона записи выберите нужный шаблон из списка (щелчком ЛКМ) и нажмите кнопку «Изменить шаблон записи...» .
- Для дублирования шаблона записи выберите нужный шаблон из списка (щелчком ЛКМ) и нажмите кнопку «Создать копию шаблона записи» .
- Для экспорта шаблона записи в файл выберите нужный шаблон из списка (щелчком ЛКМ) и нажмите кнопку «Экспорт шаблона записи в файл...» . В появившемся диалоговом окне введите имя файла и нажмите кнопку «Сохранить».

- Для импорта шаблона записи из файла нажмите кнопку «Импорт шаблона записи из файла...» . В появившемся диалоговом окне выберите нужный файл и нажмите кнопку «Открыть».
- Для удаления шаблона записи выберите удаляемый шаблон из списка (щелчком ЛКМ) и нажмите кнопку «Удалить шаблон записи...» . В появившемся диалоговом окне подтвердите удаление шаблона, нажав на кнопку «Да».

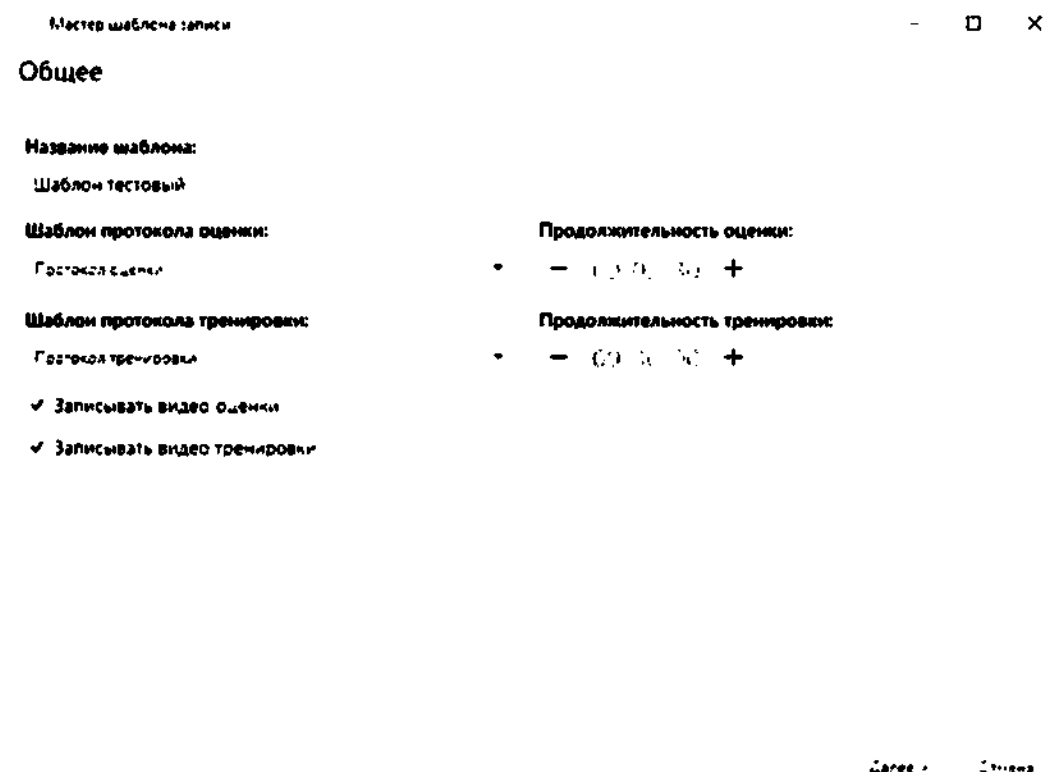
Управление списком шаблонов протоколов:

- Чтобы создать новый шаблон протокола, нажмите кнопку «Новый шаблон протокола...» . Создание нового шаблона протокола осуществляется в окне редактора шаблонов протоколов, работа с которым описана в разделе 6.1 «Создание новых шаблонов и редактирование существующих» настоящего руководства.
- Для редактирования существующего шаблона протокола выберите нужный шаблон из списка (щелчком ЛКМ) и нажмите кнопку «Изменить шаблон протокола...» . Редактирование шаблона протокола осуществляется в окне редактора шаблонов протоколов, работа с которым описана в разделе 6.1 «Создание новых шаблонов и редактирование существующих» настоящего руководства.
- Для удаления шаблона протокола выберите удаляемый шаблон из списка (щелчком ЛКМ) и нажмите кнопку «Удалить шаблон протокола» . В появившемся диалоговом окне подтвердите удаление шаблона, нажав на кнопку «Да».

9.2. Создание/редактирование шаблонов записей

После нажатия на кнопку «Новый шаблон записи...»  или «Изменить шаблон записи...»  откроется окно «Мастер шаблона записи» (рис. 9.2). Создание/редактирование шаблона записи состоит из пяти этапов (шагов).

Шаг 1 «Общее»



Мастер шаблона записи

Общее

Название шаблона:
Шаблон тестовый

Шаблон протокола оценки:
Протокол оценки

Продолжительность оценки:
- 10:00:00 +

Шаблон протокола тренировки:
Протокол тренировки

Продолжительность тренировки:
- 00:00:00 +

☒ Записывать видео оценки

☒ Записывать видео тренировки

Далее > < Назад

Рис. 9.2. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 1 «Общее»

На данном шаге вам нужно указать следующую информацию:

- введите название нового шаблона в поле «Название шаблона»;
- выберите шаблоны протоколов, которые будут использоваться с данным шаблоном записи, в выпадающих списках «Шаблон протокола оценки» и «Шаблон протокола тренировки»;
- установите флажок-галочку напротив поля «Записывать видео оценки», если планируете записывать видео оценки ходьбы;
- установите флажок-галочку напротив поля «Записывать видео тренировки», если планируете записывать видео тренировки ходьбы;
- с помощью клавиш **-** и **+** задайте продолжительность процедуры оценки и тренировки по умолчанию.

Нажмите кнопку «Далее», чтобы перейти к следующему шагу «Параметры ходьбы» (рис. 9.3).

Шаг 2 «Параметры ходьбы»

Мастер шаблона записи

Параметры ходьбы

Выберите параметры ходьбы, регистрируемые в записи:

Параметры	Способ расчета
☒ Временные параметры ходьбы	
☒ Цикл шага	* Левая-правая *
☒ Шаг	* Левая-правая *
☒ Частота шага	* Левая-правая *
☒ Ритмичность ходьбы	* Среднее *
☒ Число шагов за 100 метров	* Среднее *
☐ Фазы ходьбы	
Период опоры	* Левая-правая *
Однократная опора	* Левая-правая *
Двойная опора	* Левая-правая *
Первая двойная опора	* Левая-правая *
Вторая двойная опора	* Левая-правая *
Начало второй двойной опоры	* Левая-правая *

< назад Далее > Отмена

Рис. 9.3. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 2 «Параметры ходьбы»

На данном этапе укажите, какие параметры ходьбы необходимо регистрировать. Для этого снимите или установите флажки-галочки напротив соответствующих параметров. Параметры рассчитываются для левой-правой сторон тела либо для среднего значения. В программе предусмотрена возможность отключения целой группы параметров (например «Фазы ходьбы»). Если снять флажок-галочку у этого головного параметра, то у всех параметров, входящих в группу, галочки автоматически будут сняты.

Нажмите кнопку «Далее», чтобы перейти к следующему шагу «Кинематические параметры» (рис. 9.4).

Шаг 3 «Кинематические параметры»

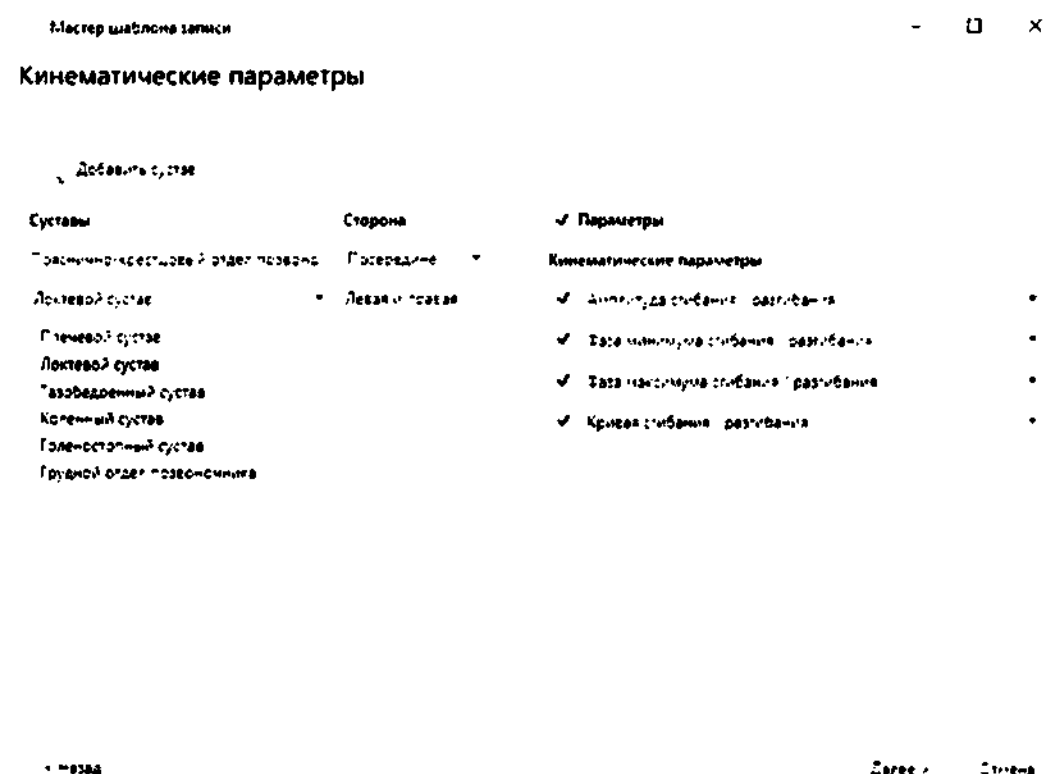


Рис. 9.4. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 3 «Кинематические параметры»

На данном этапе необходимо указать суставы, для которых будут рассчитываться гониограммы. Для добавления нового сустава нажмите кнопку



Для изменения добавленного сустава щелкните два раза ЛКМ по соответствующему названию и в выпадающем списке выберите тот сустав, на который необходимо заменить текущий. Затем укажите сторону сустава, для которой будут рассчитываться гониограммы. Для удаления сустава из списка нажмите на крестик напротив соответствующего названия сустава.

Настройте кинематические параметры, которые будут рассчитываться для каждого сустава. Для этого в правой части окна отметьте флажками-галочками те параметры гониограмм, которые необходимо рассчитывать.

Нажмите кнопку «Далее», чтобы перейти к следующему шагу «ЭМГ» (рис. 9.5).

Шаг 4 «ЭМГ»

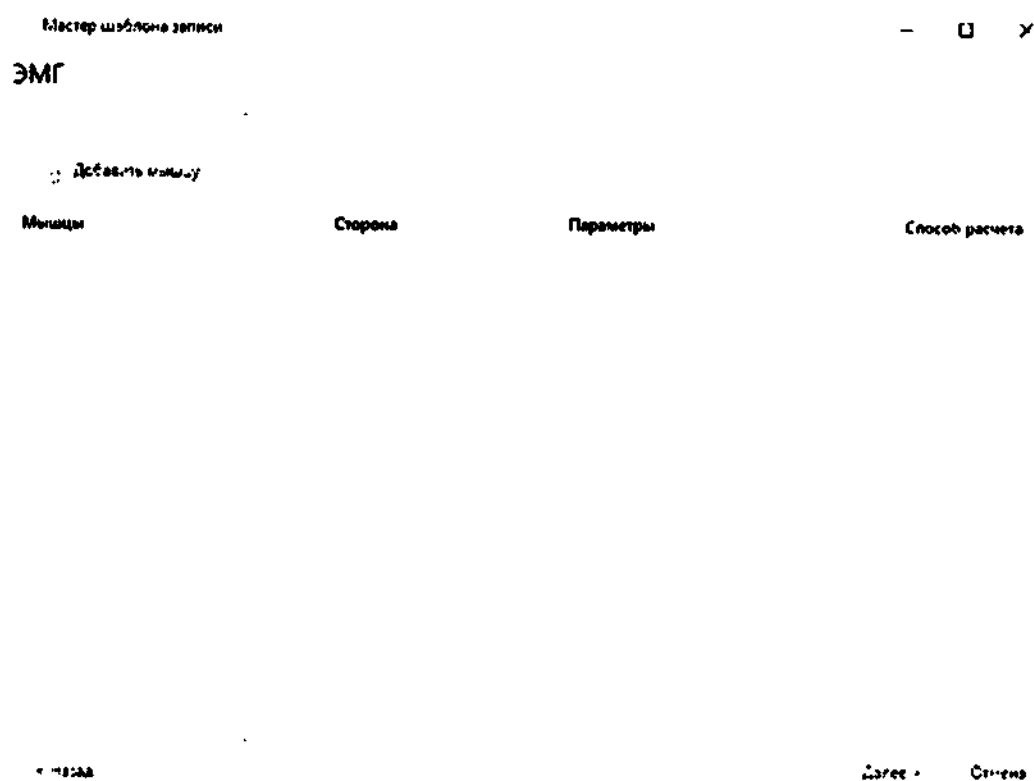


Рис. 9.5. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 4 «ЭМГ»

На данном этапе укажите мышцы, ЭМГ с которых будет регистрироваться по умолчанию. Для этого нажмите кнопку  **Добавить мышцу**.

В появившемся окне с изображением человека (рис. 9.6) ЛКМ отметьте необходимые для исследования мышцы.

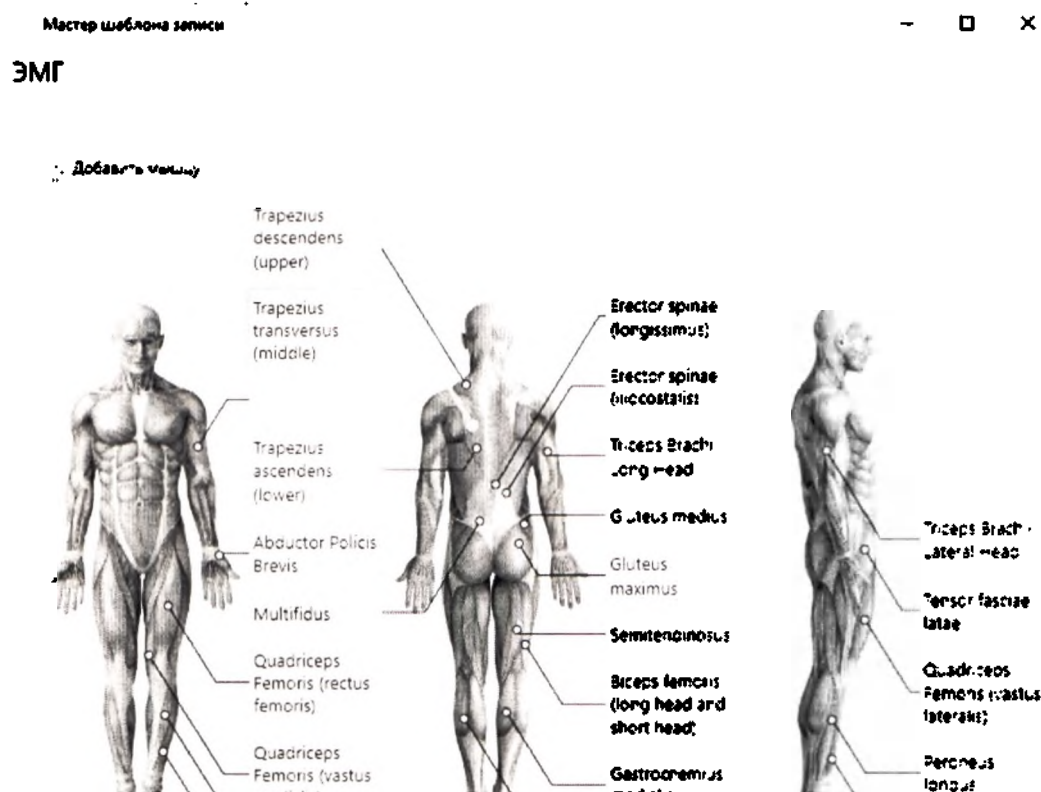


Рис. 9.6. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 4 «ЭМГ». Добавление мышц

Наименование мышц указано на латинском языке. Выбранные для исследования мышцы будут написаны голубым шрифтом. Закончив выбор, закройте окно. Для этого нажмите крестик в правом верхнем углу окна с изображением человека.

Добавленные вами мышцы отобразятся в окне «Мастер шаблона записи». Шаг 4 «ЭМГ» (рис. 9.7).

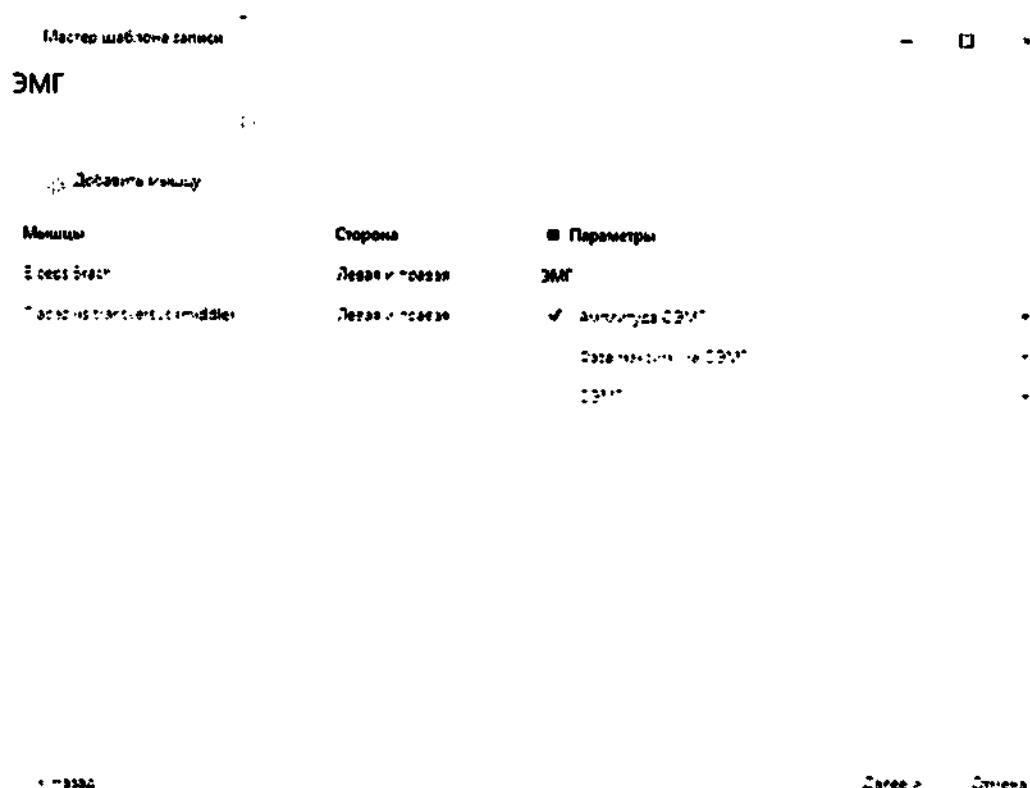


Рис. 9.7. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 4 «ЭМГ». Отображение добавленных мышц

Выполните настройку рассчитываемых параметров для каждой мышцы. Для этого в правой части окна отметьте флажками-галочками те параметры ЭМГ, которые необходимо рассчитывать для выбранной мышцы.

Нажмите кнопку «Далее», чтобы перейти к следующему шагу «Сенсоры» (рис. 9.8).

Шаг 5 «Сенсоры»

Мастер шаблона записи _ □ ×

Сенсоры

Голень, Слева	Голень, Справа	Бедро, Слева
— *	— *	— *
Quadriceps femoris (rectus) *	— *	— *
Tibial's anterior (слева) *	— *	— *
Бедро, Справа	Крестец	Плечо, Слева
— *	— *	— *
— *	Trapezius transversus (mid.) *	Biceps Brachii (слева) *
— *	Trapezius transversus (mid.) *	— *
Плечо, Справа		
— *		
Biceps Brachii (справа) *		
— *		

◀ Назад ОК Страна

Рис. 9.8. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 5 «Сенсоры»

К данному шагу вы уже указали в программе, какие параметры ходьбы нужно регистрировать, ЭМГ с каких мышц нужно регистрировать и гониограммы каких суставов нужно регистрировать. Используя эту информацию, программа автоматически определит необходимое число сенсоров и их оптимальное расположение на теле пациента.

На данном шаге вы можете указать конкретные порядковые номера сенсоров, которые будут использоваться. Также у вас есть возможность изменить, добавить или убрать мышцы, с которых будет регистрироваться ЭМГ, если вы не согласны с вариантом, предложенным программой.

Далее нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить создание нового шаблона либо редактирование существующего.

Если при настройке шаблона записи в нижнем левом углу окна отображается знак восклицания **!**, значит, программа обнаружила несоответствия в настройке шаблона. Необходимо нажать на этот знак и просмотреть информационное сообщение о выявленных несоответствиях.

Приложение

Временные параметры ходьбы

Данная группа параметров описывает временную структуру ходьбы (рис. п.1). В ПО «Стэдис» в эту группу входят:

- цикл шага (другое название — длительность двойного шага), с — время от начального контакта ноги с опорой до последующего начального контакта этой же ноги с опорой;
- частота шагов (другое название — темп ходьбы), шаг/мин — число шагов за одну минуту;
- фазы ходьбы:
 - период опоры, % ЦШ — процент ЦШ от начального контакта ноги с опорой и до потери контакта этой же ноги с опорой; в норме составляет 60% ЦШ;
 - период переноса, % ЦШ — процент ЦШ от момента потери контакта ноги с опорой и до следующего начального контакта этой же ноги с опорой; в норме составляет 40% ЦШ;
 - первый период двойной опоры, % ЦШ — процент ЦШ от начального контакта одной ноги с опорой и до потери контакта другой ноги с опорой; в норме составляет 10% ЦШ;
 - второй период двойной опоры, % ЦШ — процент ЦШ от начального контакта другой ноги с опорой и до потери контакта расчетной ноги с опорой; в норме составляет 10% ЦШ;
 - начало второй двойной опоры, % ЦШ — момент удара пятки другой ноги в ЦШ расчетной ноги; в норме приходится на 50% ЦШ;
- коэффициент ритмичности ходьбы — отношение периода переноса одной ноги к периоду переноса другой ноги.

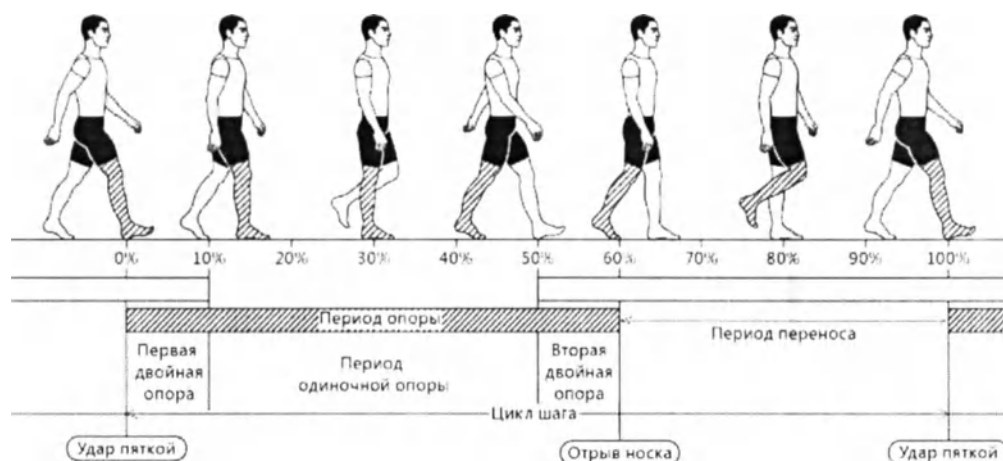


Рис. П.1. Временная структура шага

Пространственные параметры ходьбы

Данная группа параметров описывает пространственную структуру ходьбы. В ПО «Стэдис» в эту группу входят:

- длина цикла шага (другое название — длина двойного шага), м — расстояние, измеренное в сагиттальной плоскости между одинаковыми точками каждой из стоп (рис. п.2);
- скорость ходьбы, км/ч;
- высота подъема стопы, см;
- циркумдукция (рис. п.3).

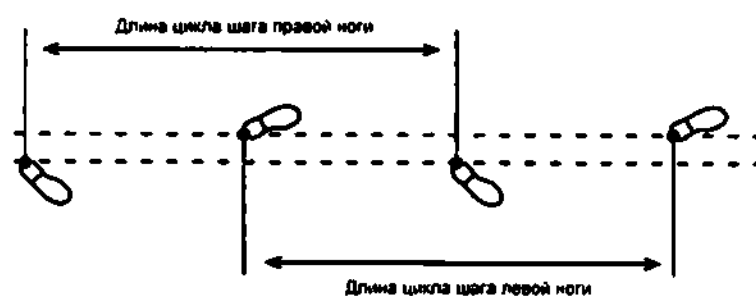


Рис. П.2. Пространственная структура шага

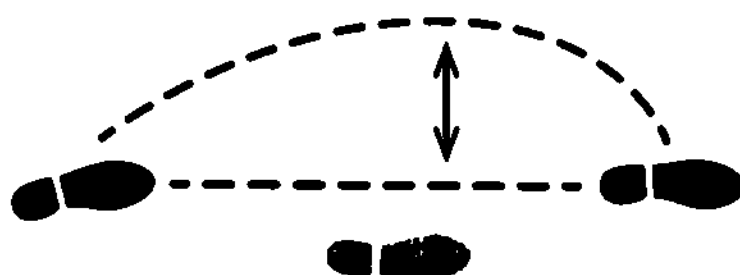


Рис. П.3. Циркумдукция

Электромиографические параметры ходьбы

Данная группа параметров описывает иннервационную структуру ходьбы.

Полный перечень мышц, с которых возможна регистрация ЭМГ в ПО «Стэдис», представлен на рис. п.4.

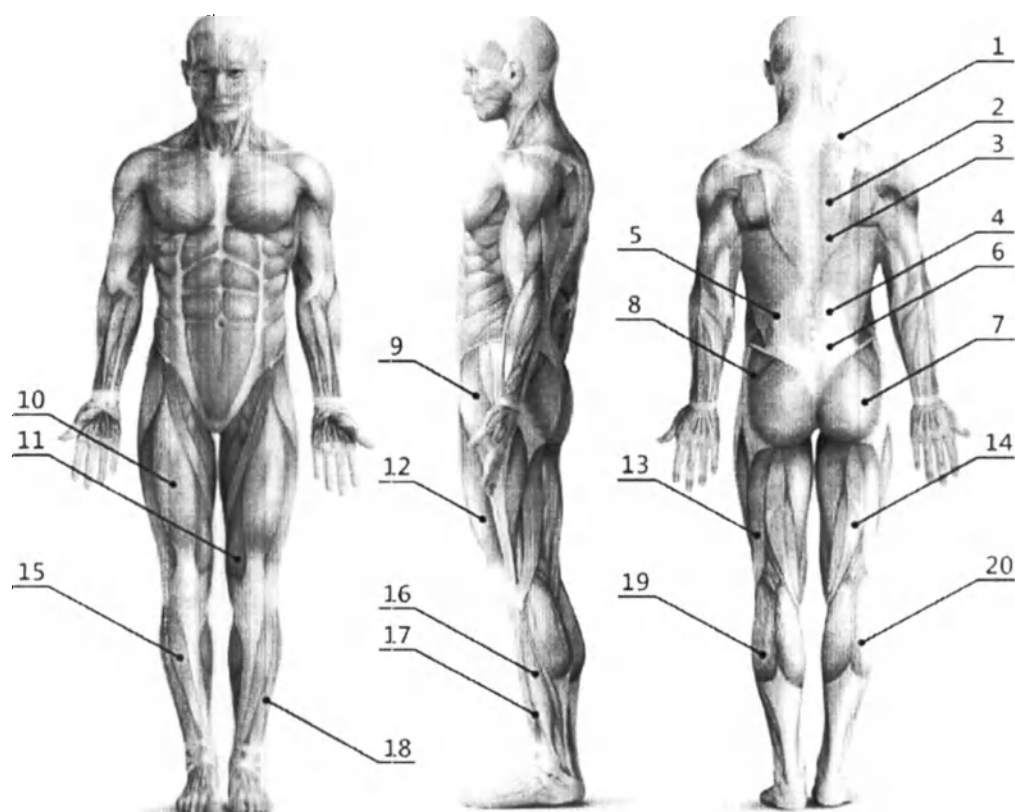


Рис. П.4. Перечень мышц, доступных для регистрации ЭМГ

Соответствие номера мышцы, указанного на рис. п.4, ее наименованию в ПО «Стэдис», сведения о положении и ориентации электродов приведены в табл. 12.

Таблица 12. Рекомендуемое положение электродов

	Мышца	Положение электродов	Ориентация электродов
1	Trapezius Descendens (upper)	Электроды располагаются посередине линии, соединяющей акромион и остистый отросток позвонка C7	Вдоль линии между акромионом и позвонком C7
2	Trapezius Transversalis (middle)	Электроды располагаются посередине между медиальным краем лопатки и позвоночником, на уровне позвонка T3	Вдоль линии между позвонком T5 и акромионом
3	Trapezius Ascendens (lower)	Электроды располагаются на расстоянии 2/3 по линии, проходящей от треугольника ости лопатки к восьмому грудному позвонку	Вдоль линии между позвонком T8 и акромионом
4	Erector Spinae (longissimus)	Электроды располагаются на расстоянии двух пальцев латеральнее от олистого отростка позвонка L1	Вертикально
5	Erector Spinae (iliocostalis)	Электроды располагаются на расстоянии одного пальца медиальнее линии, проходящей от нижней точки нижнего ребра к задней верхней ости подвздошной кости. Точка наложения находится на уровне L2	Вдоль линии, соединяющей нижнюю точку нижнего ребра с задней верхней остью подвздошной кости
6	Multifidus	Электроды располагаются по линии, соединяющей заднюю верхнюю ость подвздошной кости и промежуток между позвонками L1 и L2, на уровне олистого отростка L5 (приблизительно 2–3 см от срединной линии)	Вдоль линии, описанной выше
7	Gluteus (Maximus)	Электроды располагаются посередине линии между крестцовыми позвонками и большим вертелом. Данное расположение соответствует наибольшему возвышению в центре ягодицы, находящемуся над видимым возвышением большого вертела	Вдоль линии, идущей от задней верхней подвздошной ости к середине задней поверхности бедра
8	Gluteus (Medius)	Электроды располагаются посередине линии, соединяющей подвздошный гребень с вертелом	Вдоль линии, соединяющей подвздошный гребень и вертел
9	Tensor Fasciae Latae	Электроды располагаются на линии, соединяющей переднюю верхнюю подвздошную ость и латеральный мыщелок бедра, проксимально, на 1/6 расстояния от подвздошной ости	Вдоль линии, соединяющей верхнюю подвздошную ость и латеральный мыщелок бедра

Продолжение таблицы 12

	Мышца	Положение электродов	Ориентация электродов
10	Quadriceps Femoris (rectus femoris)	Электроды располагаются посередине линии, соединяющей переднюю верхнюю подвздошную ость и верхнюю часть надколенника	Вдоль линии, соединяющей переднюю верхнюю подвздошную ость и верхнюю часть надколенника
11	Quadriceps Femoris (vastus medialis)	Электроды располагаются на расстоянии 4/5 по линии, соединяющей верхнюю переднюю подвздошную ость и суставное пространство коленного сустава, впереди от переднего края медиальной связки	Практически перпендикулярно линии, соединяющей верхнюю переднюю подвздошную ость и суставное пространство коленного сустава, впереди от переднего края медиальной связки
12	Quadriceps Femoris (vastus lateralis)	Электроды располагаются на расстоянии 2/3 по линии, соединяющей верхнюю переднюю подвздошную ость и латеральный край надколенника	Вдоль мышечных волокон
13	Biceps Femoris (long head and short head)	Электроды располагаются посередине линии, соединяющей седалищный бугор и латеральный надмыщелок большеберцовой кости	Вдоль линии, соединяющей седалищный бугор и латеральный надмыщелок большеберцовой кости
14	Semitendinosus	Электроды располагаются посередине линии, соединяющей седалищный бугор и медиальный надмыщелок большеберцовой кости	Вдоль линии, соединяющей седалищный бугор и медиальный надмыщелок большеберцовой кости
15	Tibialis Anterior	Электроды располагаются на расстоянии 1/3 по линии, соединяющей верхушку малоберцовой кости и верхушку медиальной лодыжки	Вдоль линии, соединяющей верхушку малоберцовой кости и верхушку медиальной лодыжки
16	Peroneus Longus	Электроды располагаются на расстоянии 1/4 по линии, соединяющей верхушку головки малоберцовой кости и верхушку латеральной лодыжки	Вдоль линии, соединяющей верхушку головки малоберцовой кости и верхушку латеральной лодыжки
17	Peroneus Brevis	Электроды располагаются на расстоянии 1/4 по линии, соединяющей верхушку латеральной лодыжки и головки малоберцовой кости, впереди от сухожилия m. peroneus longus	Вдоль линии, соединяющей верхушку латеральной лодыжки и головки малоберцовой кости
18	Soleus	Электроды располагаются на расстоянии 2/3 по линии, соединяющей медиальный мыщелок бедра и медиальную лодыжку	Вдоль по линии, соединяющей медиальный мыщелок бедра и медиальную лодыжку
19	Gastrocnemius Medialis	Электроды располагаются в месте наиболее выступающего участка мышцы	Вдоль центральной оси ноги
20	Gastrocnemius Lateralis	Электроды располагаются на расстоянии 1/3 по линии, соединяющей головку малоберцовой кости и пятку	Вдоль линии, соединяющей головку малоберцовой кости и пятку

Для каждой исследуемой мышцы ПО «Стэдис» рассчитывает огибающую электромиограммы за цикл шага.

Получение ОЭМГ включает следующие шаги:

- Фильтрация ЭМГ в полосе пропускания. Верхняя граница полосы пропускания является фиксированной (500 Гц), нижняя граница (по умолчанию 20 Гц) является настраиваемой (см. раздел 7 «Настройка программного обеспечения» настоящего руководства).
- Удаление сетевой помехи режекторным фильтром, если он включен (см. раздел 7 «Настройка программного обеспечения» настоящего руководства).
- Нормализация по времени. Включает в себя приведение полученной ЭМГ к ЦШ (переход от шкалы в секундах к шкале % ЦШ).
- Сглаживание ЭМГ. Осуществляется с помощью расчета среднеквадратичного значения (RMS-сглаживание) в плавающем окне (ширина окна по умолчанию равна 20% ЦШ). Ширина плавающего окна является настраиваемой (см. раздел 7 «Настройка программного обеспечения» настоящего руководства).

Пример итоговой ОЭМГ представлен на рис. п.5.

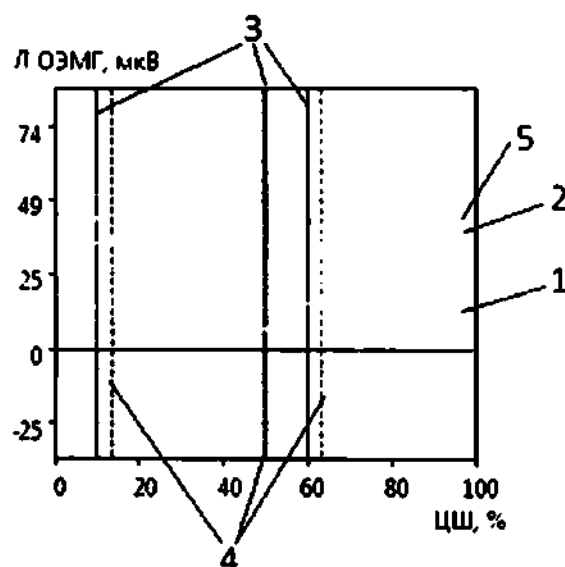


Рис. П.5. Пример ОЭМГ мышцы *Biceps femoris*. Обозначения на рисунке: 1 — область нормы (серый цвет); 2 — ОЭМГ (сплошная жирная синяя линия); 3 — отсеки нормальных значений (сплошная черная линия) конца первой двойной опоры, начала второй двойной опоры и конца второй двойной опоры соответственно; 4 — отсеки реальных значений (пунктирная черная линия) конца первой двойной опоры, начала второй двойной опоры и конца второй двойной опоры соответственно; 5 — граница среднеквадратичного отклонения (точечная голубая линия)

Для каждой ОЭМГ рассчитываются два количественных параметра:

- амплитуда ОЭМГ, мкВ — наибольшее значение ОЭМГ за ЦШ;
- фаза ОЭМГ, %ЦШ — момент ЦШ, на который приходится максимальное значение ОЭМГ.

Амплитуда может быть использована для оценки силы сокращения мышцы, фаза — для оценки своевременности включения мышцы в ЦШ.

Кинематические параметры ходьбы

ПО «Стэдис» позволяет оценивать движение тазового и плечевого пояса во время ходьбы. Движение корпуса регистрируется в трех анатомических плоскостях — фронтальной, сагиттальной и горизонтальной (рис. п.6).

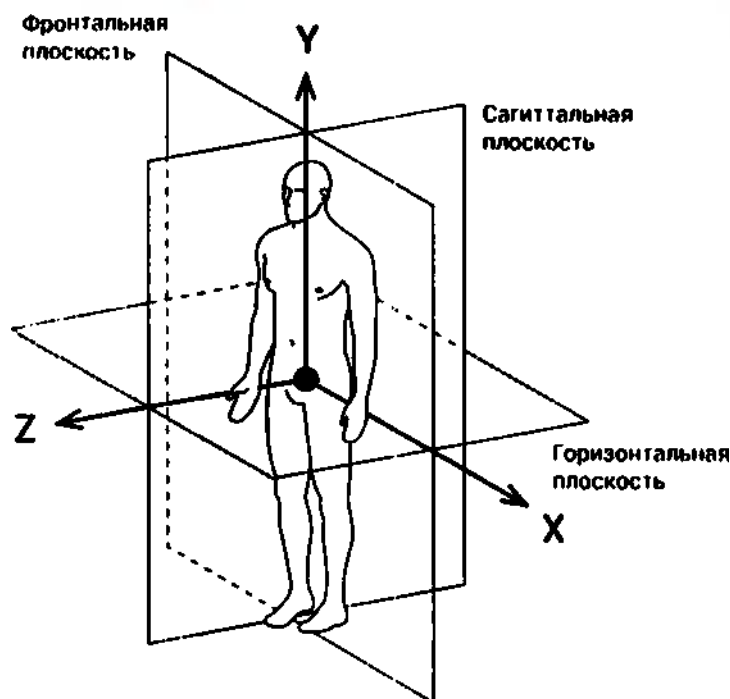


Рис. П.6. Фронтальная, сагиттальная и горизонтальная плоскости

Параметры движения корпуса, регистрируемые ПО «Стэдис» (рис. п.7):

- амплитуда сгибания в сагиттальной плоскости (сгибание/разгибание);
- амплитуда сгибания во фронтальной плоскости (фронтальное сгибание);
- амплитуда вращения (вращение).

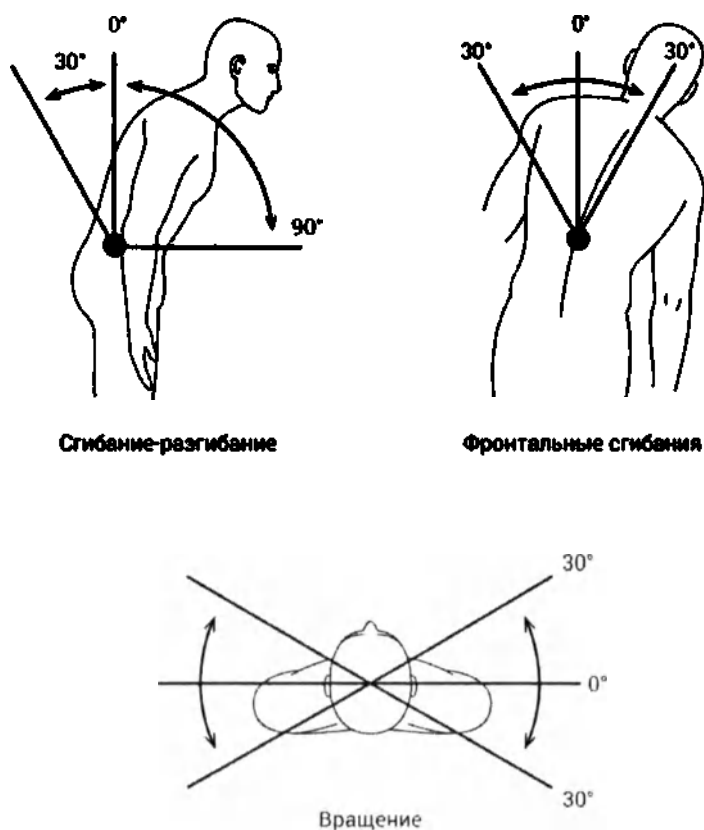


Рис. П.7. Движение корпуса в трех плоскостях

Рассчитываются как амплитуды движений для каждого отдельного ЦШ, так и средние значения амплитуд за время оценки/тренировки ходьбы.

ПО «Стэдис» также позволяет рассчитывать гониограммы сгибания/разгибания для следующих типов суставов: тазобедренный, коленный, голеностопный (рис. п.8).

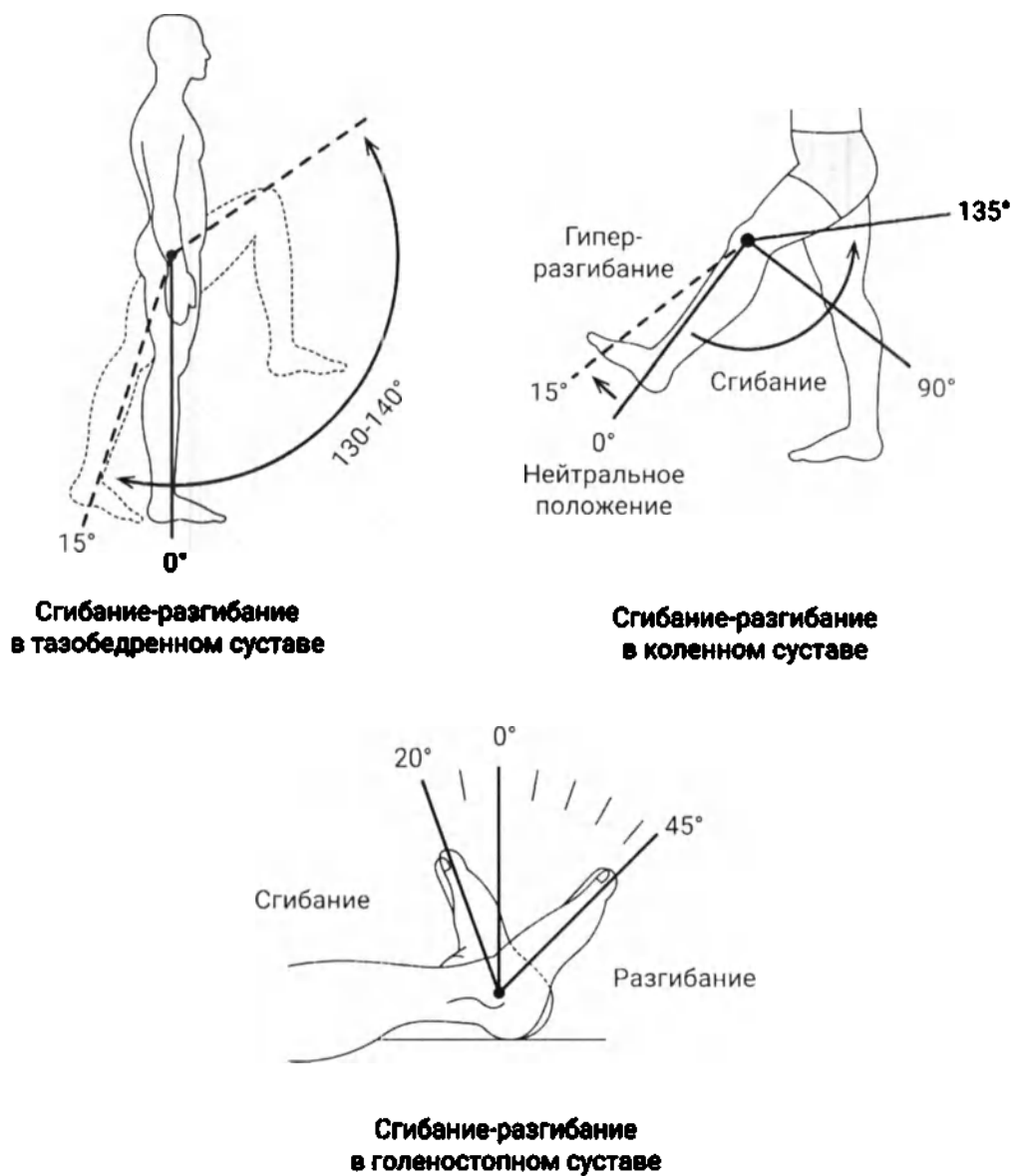


Рис. П.8. Сгибание/разгибание в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах

Пример гониограммы сгибания/разгибания для коленного сустава показан на рис. п.9.

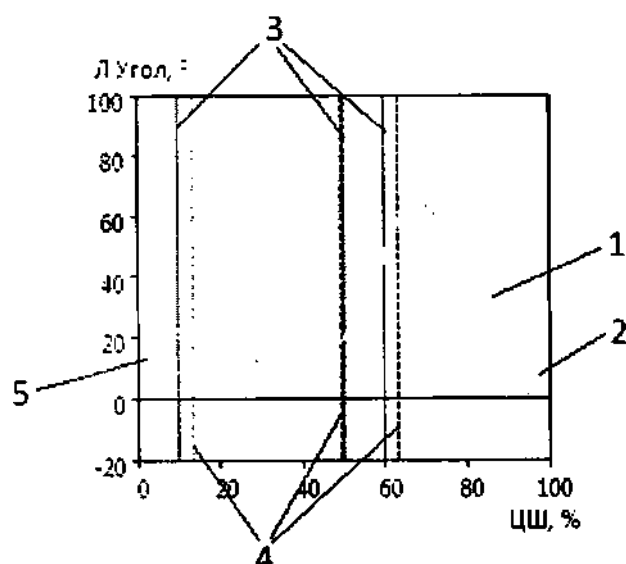


Рис. П.9. Пример гониограммы сгибания/разгибания левого коленного сустава при ходьбе. Обозначения на рисунке: 1 — область нормы (серый цвет); 2 — кривая угла (сплошная жирная синяя линия); 3 — отсечки нормальных значений (сплошная черная линия) конца первой двойной опоры, начала второй двойной опоры и конца второй двойной опоры соответственно; 4 — отсечки реальных значений (пунктирная черная линия) конца первой двойной опоры, начала второй двойной опоры и конца второй двойной опоры соответственно; 5 — граница среднеквадратичного отклонения (точечная голубая линия)

Для каждой гониограммы рассчитываются следующие количественные параметры:

- амплитуда движения;
- фаза максимального сгибания, % ЦШ;
- фаза максимального разгибания, % ЦШ.

ПРОШНУРОВАНО
ПРОНУМЕРОВАНО
СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
НА 52 ЛИСТАХ

ПРЕЗИДЕНТ ООО «НЕЙРОСОФТ»
А. Б. ШУБИН



Руководство пользователя

Стэдис-Баланс

программное обеспечение

РП089.02.001.000
(2021)

ООО «Нейрософт» © 2021

Россия, 153032, г. Иваново, ул. Воронина, д. 5

Телефоны: (4932) 95-99-99, (4932) 24-04-34 Факс: (4932) 24-04-35

E-mail: info@neurosoft.com Internet: www.neurosoft.com

Содержание

Список сокращений.....	5
Глоссарий	6
Внимание!	9
1. Общие сведения о работе с программным обеспечением.....	10
1.1. Варианты исполнения программного обеспечения.....	10
1.2. Системные требования	11
1.3. Установка программного обеспечения.....	11
1.4. Запуск программного обеспечения.....	16
1.5. Окно идентификации пользователя.....	16
1.6. Стартовая страница	17
1.7. Выход из программы	18
2. Быстрый старт.....	19
2.1. Общие положения	19
2.2. Выбор режима работы	19
2.3. Карточка пациента.....	20
2.4. Конфигурация оборудования.....	22
2.5. Калибровка	25
2.6. Оценка параметров функции равновесия и баланса тела.....	27
2.7. Тренировка функции равновесия и баланса методом БОС.....	31
2.8. Протокол	35
2.8.1. Протокол оценки/тренировки.....	35
3. Общие интерфейсные элементы ПО «Стэдис-Баланс»	38
3.1. Панель «Сенсоры»	38
3.2. Область отображения данных сенсора.....	40
4. Менеджер базы данных.....	42
5. Просмотр записей оценок и тренировок	43
6. Шаблоны протоколов.....	45
6.1. Создание новых шаблонов и редактирование существующих	45
6.2. Использование тегов в шаблонах протоколов.....	47
7. Настройка программного обеспечения	48
7.1. Основные настройки программного обеспечения	49
7.1.1. Страница «Общие»	50
7.1.2. Страница «Протокол»	51
7.1.3. Страница «Менеджер базы данных»	52
7.1.4. Страница «Администрирование».....	53
7.1.5. Страница «Обновление»	54
7.1.6. Страница «HL7/GDT».....	55
7.1.7. Страница «Оборудование»	56
7.1.7.1. Настройка списка сенсоров.....	57
7.1.7.2. Настройка параметров Wi-Fi-сети в сенсорах.....	60
7.1.7.3. Настройка видеокамеры.....	62
7.2. Настройка панели инструментов	62
8. Проверка калибровки сенсоров.....	64
9. Шаблоны записей	67
9.1. Управление списком шаблонов	67
9.2. Создание/редактирование шаблонов записей оценок.....	69

9.3. Создание/редактирование шаблонов записей тренировок.....	73
Приложение 1. Параметры баланса.....	76

Сп

Список сокращений

БД — база данных

БОС — биологическая обратная связь

ЛКМ — левая кнопка мыши

ПК — персональный компьютер

ПКМ — правая кнопка мыши

ПО — программное обеспечение

Глоссарий

Биометрический сенсор — носимое устройство, используемое для регистрации движений пациента и беспроводной передачи данных движения в программное обеспечение (ПО) «Стэдис-Баланс». Каждый сенсор позволяет регистрировать и передавать два типа данных:

- акселерометрические данные — данные об ускорениях сенсора вдоль трех его осей;
- гироскопические данные — данные о скоростях вращений сенсора вдоль трех его осей.

Параметры равновесия и баланса тела — количественные показатели равновесия и баланса тела, рассчитываемые на основе данных биометрических сенсоров.

Оценка параметров равновесия и баланса тела — диагностическая процедура по объективному количественному определению параметров равновесия и баланса тела. Проведение оценки может проводиться в форме:

- постуральных тестов;
- двигательно-когнитивных тестов;
- пользовательских тестов.

Постуральные тесты (наиболее известный из них тест Ромберга) — предназначены для оценки влияния физиологических систем организма, участвующих в поддержании равновесия, на организацию вертикальной позы, на её стабильность, устойчивость. Постуральный тест заключается в последовательном выполнении стандартизированных проб и сравнении полученных результатов между собой. Например, при выполнении стандартного теста Ромберга в первой пробе пациент удерживает стабильную вертикальную позу с открытыми, а во второй пробе — с закрытыми глазами, что позволяет вычленить влияние зрительного анализатора (возмущающее, стабилизирующее) на функцию баланса тела/равновесия в основной стойке.

Двигательно-когнитивные тесты — предназначены для интегральной оценки способности пациента целенаправленно сочетать физическую и психическую активность для удержания стабильной вертикальной позы в условиях представления различных внешних ориентиров. Двигательно-когнитивные тесты подразумевают использование биологической обратной связи.

Пользовательские тесты — тесты, создаваемые оператором системы самостоятельно для решения индивидуальных задач диагностики. Состоят из проб постуральных тестов.

Биологическая обратная связь (БОС) — основной метод реабилитации, используемый в системе «Стэдис». Основан на предоставлении пациенту посредством внешней цепи обратной связи информации о состоянии функции равновесия и баланса тела во время тренировки.

Тренировка баланса с БОС — реабилитационная процедура по восстановлению и/или совершенствованию двигательных навыков, координированности при удержании равновесия/баланса тела во время удержания статической позы или выполнения разного вида движений (например, наклонов корпуса) с использованием БОС в увлекательной игровой среде.

Запись — сохраненная в базе данных (БД) оценка, либо тренировка равновесия и баланса тела. Содержит данные сенсоров, запись с видеокамеры, расчетные параметры равновесия и баланса тела. Записи доступны для последующего просмотра.

Шаблон записи — структура, описывающая всю процедуру записи (какие сенсоры будут использоваться, сколько их будет, где они будут располагаться на теле пациента, ЭМГ с каких мышц будет регистрироваться и т. д.). Создав шаблон один раз, вы можете его использовать для того, чтобы быстро настроить оборудование перед проведением оценки/тренировки. Шаблоны записей делятся на шаблоны записей для оценки функции равновесия и баланса тела и шаблоны записей для тренировки функции.

Мастер шаблонов — помощник, помогающий в создании шаблонов записей. Вы указываете мастеру результат, которого хотите достичь (какие параметры ходьбы нужно зарегистрировать), а мастер сам определит, сколько для этого потребуется сенсоров и где они должны будут располагаться.

Карточка пациента — основная единица хранения информации в базе данных ПО «Стэдис-Баланс». Содержит данные пациента (его фамилию, имя, отчество, год рождения и т. д.), а также записи выполненных оценок и тренировок баланса пациента. Кроме того, карточка пациента может содержать результаты его обследований, выполненных с помощью другого ПО и приборов ООО «Нейрософт».

Оператор системы — медицинский персонал, управляющий работой системы «Стэдис».

Протокол — документ, фиксирующий факт проведения процедуры оценки или тренировки функции равновесия и баланса тела. Содержит идентификационную информацию (где, когда, кем и кому проводилась процедура) и информацию о полученных результатах (оценку функции равновесия и баланса либо результаты тренировки).

Шаблон протокола — описание, определяющее структуру протокола. Содержит перечень элементов протокола, их взаимное расположение и стиль оформления каждого элемента. Вы можете создать и использовать свои собственные шаблоны протоколов вместо стандартных, поставляемых с ПО «Стэдис-Баланс».

НИИ

Внимание!

Настоящее руководство пользователя распространяется на ПО «Стэдис-Баланс».

ПО «Стэдис-Баланс» в составе системы «Стэдис» предназначено для диагностики двигательной патологии и восстановительного лечения методом БОС.

Мы рекомендуем приобретать систему «Стэдис» с компьютером, на котором будет установлено необходимое ПО и выполнены все предварительные настройки.

Если вы приобретаете компьютер отдельно, убедитесь, что его конфигурация соответствует системным требованиям, необходимым для корректной работы ПО. Перед началом работы установите ПО с прилагающегося электронного носителя и выполните первоначальную настройку в соответствии с разделом 1.3 «Установка программного обеспечения» настоящего руководства.

1. Общие сведения о работе с программным обеспечением

ПО «Стэдис-Баланс» разработано для использования под управлением операционной системы Microsoft Windows, поэтому основные принципы работы с ним не отличаются от других приложений, функционирующих в указанной операционной системе. Перед использованием программу необходимо установить на компьютер. Для начала работы с программой ее следует запустить и выполнить необходимые настройки (если они не были сделаны специалистом при установке системы).

1.1. Варианты исполнения программного обеспечения

ПО «Стэдис-Баланс» может поставляться в следующих исполнениях:

- Базовое (без дополнительных модулей). Данное исполнение позволяет осуществлять оценку функции равновесия и баланса тела.
- С модулем «Реабилитация». Данный модуль позволяет проводить тренировку функции равновесия и баланса тела методом БОС.

В случае необходимости вы всегда можете дополнить ПО «Стэдис-Баланс» нужными модулями. Для этого следует обратиться к поставщику ПО «Стэдис-Баланс» либо в отдел продаж ООО «Нейрософт» (контактную информацию вы можете найти на сайте www.neurosoft.com).

1.2. Системные требования

ПО «Стэдис-Баланс» разработано для использования под управлением операционных систем Windows 7 SP1, Windows 8, Windows 10.

Требования к персональному компьютеру (ПК) приведены в табл. 1.

Таблица 1. Требования к ПК, работающему с ПО «Стэдис-Баланс»

Исполнение ПО	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
Базовое исполнение (без дополнительных модулей)	- Процессор Intel Core – i3 с частотой 1.8 ГГц или более производительный - Оперативная память: не менее 4 Гб - Свободное место на жестком диске: не менее 10 Гб	- Процессор Intel Core – i5 с частотой 2.7 ГГц или более производительный - Оперативная память: не менее 6 Гб - Свободное место на жестком диске: не менее 10 Гб
С модулем «Реабилитация»	- Процессор Intel Core – i5 с частотой 2.7 ГГц или более производительный - Оперативная память: не менее 8 Гб - Свободное место на жестком диске: не менее 10 Гб - Наличие двух выходов на видеокарте - Видеокарта GeForce GT730 или более мощная	- Процессор Intel Core – i7 с частотой 3.6 ГГц или более производительный - Оперативная память: не менее 8 Гб - Свободное место на жестком диске: не менее 10 Гб - Наличие двух выходов на видеокарте - Видеокарта GeForce GT1050 или более мощная

1.3. Установка программного обеспечения

Если вы приобрели систему «Стэдис» совместно с компьютерной техникой, то можете пропустить данный раздел, так как все необходимое ПО уже установлено и настроено специалистами сервисной службы ООО «Нейрософт».

Для начала процесса установки ПО «Стэдис-Баланс» вставьте электронный носитель с дистрибутивом программы в USB-порт компьютера. Если по истечении нескольких секунд программа установки не была запущена автоматически, то запустите на выполнение следующий файл с электронного носителя: *Steadys-Balance\Steadys-Balance -<номер версии>-Setup.exe*.

На экране появится следующее окно программы установки (рис. 1.1).

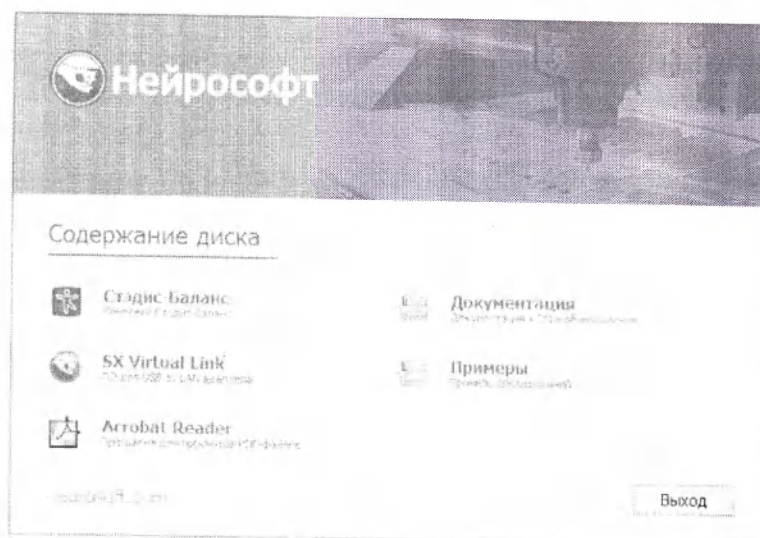


Рис. 1.1. Окно программы установки

Для продолжения установки программы нажмите на надпись «Стэдис-Баланс». После этого на экране появится приветственное окно мастера установки (рис. 1.2).

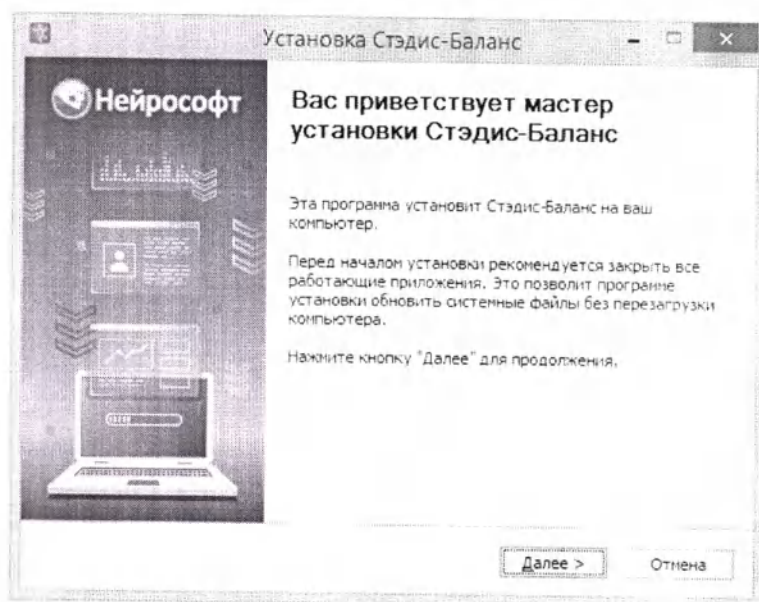


Рис. 1.2. Приветственное окно мастера установки

Нажмите кнопку «Далее», чтобы продолжить установку программы. На экране появится окно с текстом лицензионного соглашения (рис. 1.3). Ознакомьтесь с ним. Если вам понятны и устраивают все пункты соглашения, нажмите «Принимаю», после чего установка ПО будет продолжена; в противном случае нажмите «Отмена» для выхода из процедуры установки программы.

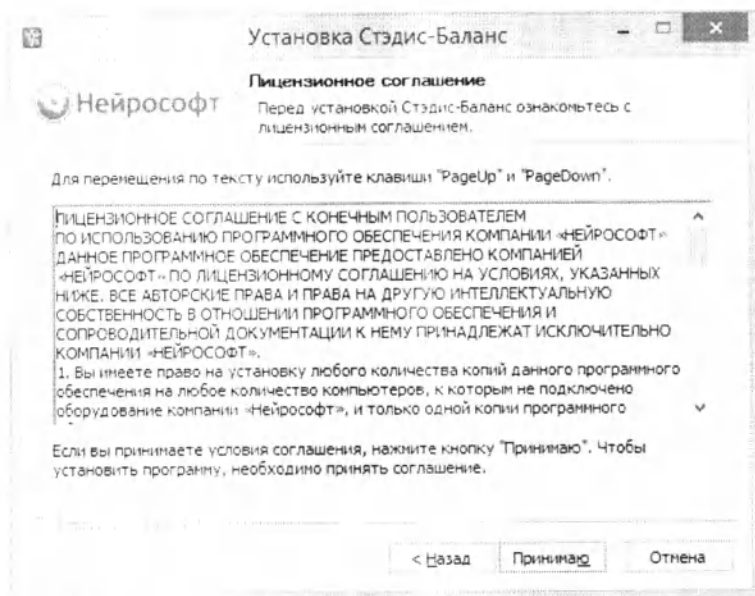


Рис. 1.3. Лицензионное соглашение

Если вы согласились с текстом лицензионного соглашения, на экране появится окно выбора варианта установки программы (рис. 1.4). Данное окно не появится, если ПО «Стэдис-Баланс» уже было установлено ранее.

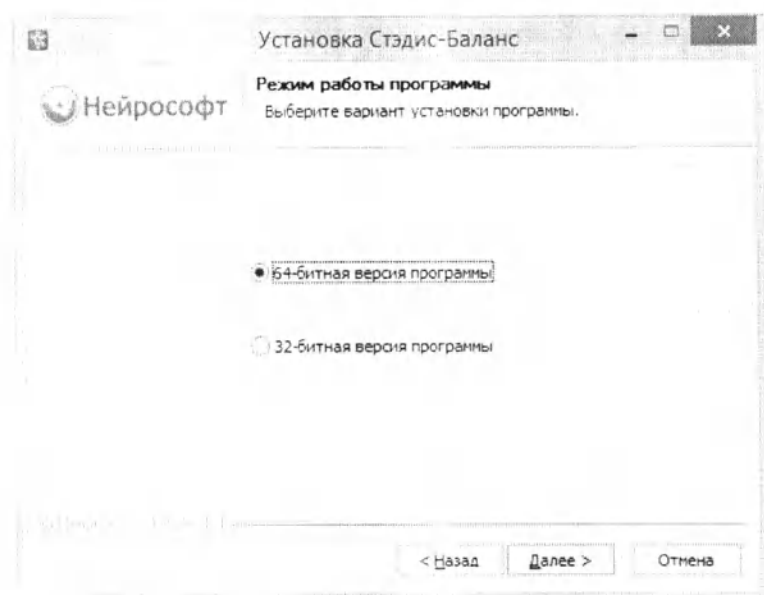


Рис. 1.4. Выбор варианта установки программы

Нажмите кнопку «Далее» и выберите компоненты программы, которые хотите установить (рис. 1.5).

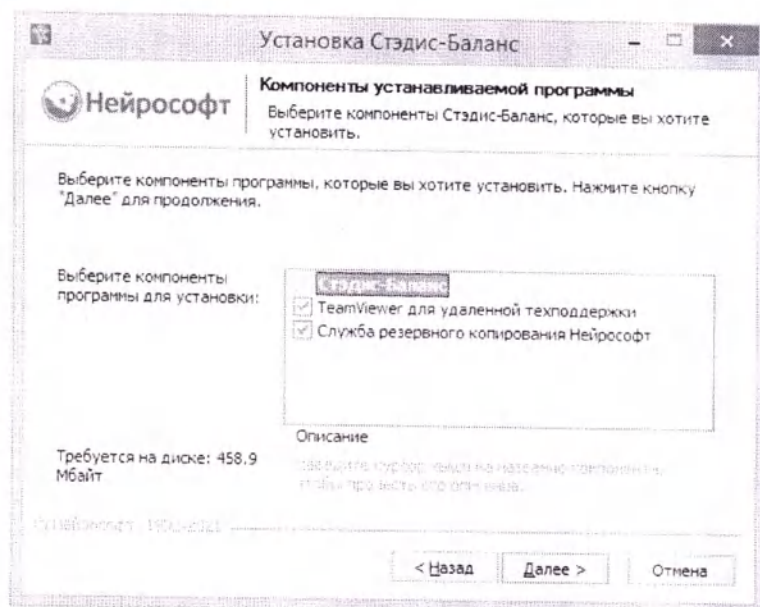


Рис. 1.5. Выбор компонентов программы для установки

На экране появится окно с запросом места установки программы (рис. 1.6). Данное окно не появится, Если ПО «Стэдис-Баланс» уже было установлено ранее. По умолчанию программа будет установлена в каталог *C:\Program Files\Neurosoft\Стэдис-Баланс*. Для его изменения нажмите кнопку «Обзор...» и выберите место установки программы.

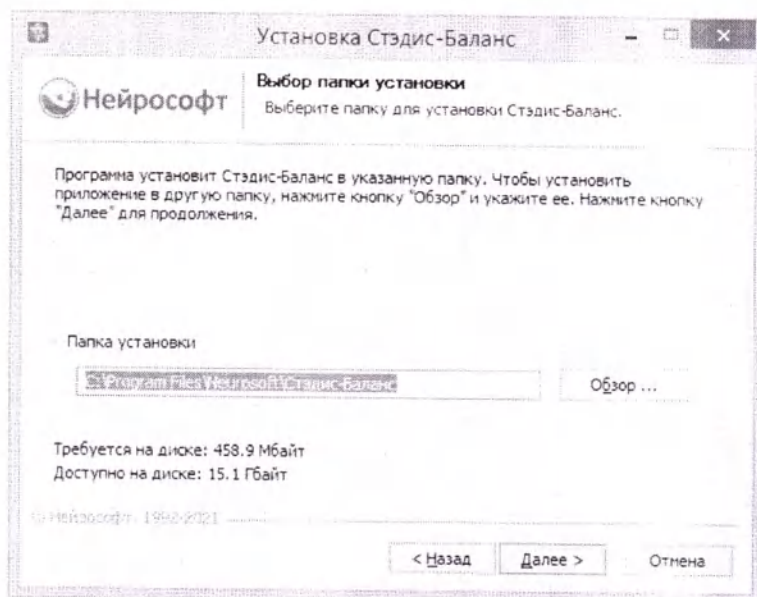


Рис. 1.6. Запрос места установки программы

Для продолжения установки программы нажмите кнопку «Далее>». Для возврата на предыдущий шаг установки нажмите «<Назад». В появившемся окне (рис. 1.7) нажмите «Установить» для старта установки ПО.

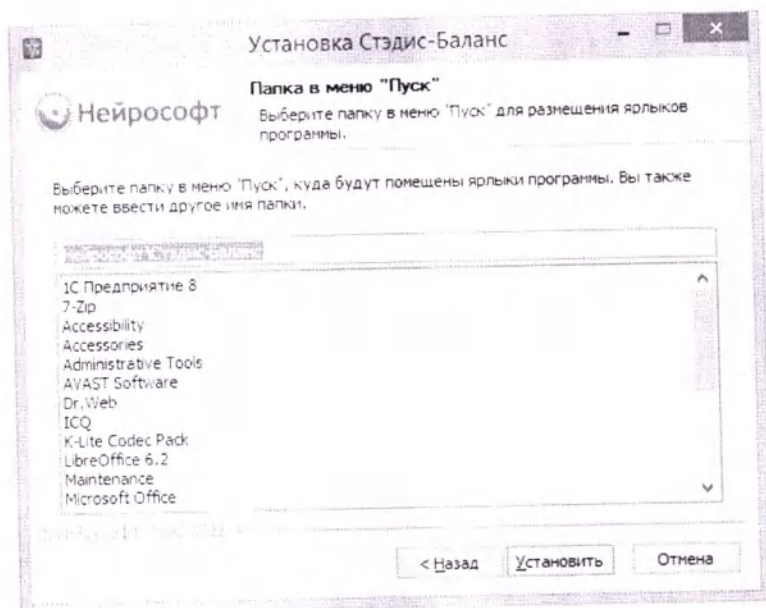


Рис. 1.7. Выбор папки с ярлыками в меню Пуск

В следующем окне (рис. 1.8) дождитесь завершения установки и нажмите «Далее>», а затем в последнем окне (рис. 1.9) нажмите «Готово» для завершения установки ПО.

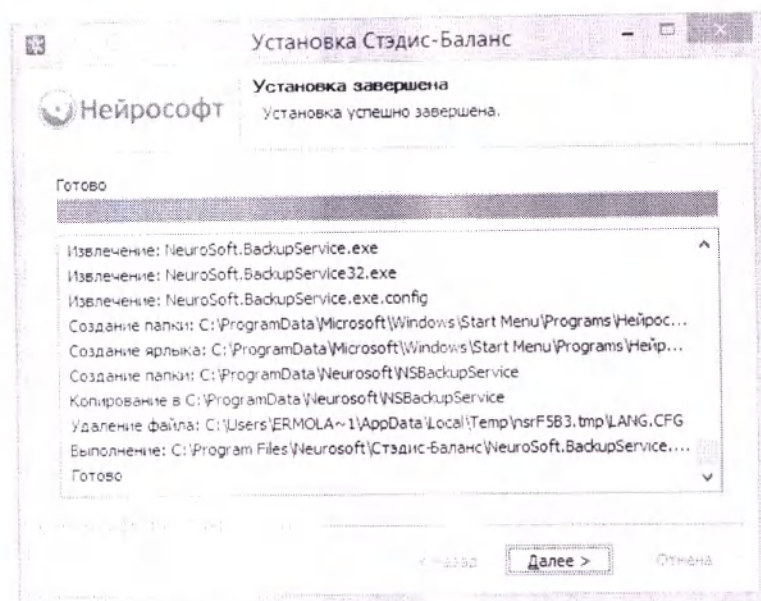


Рис. 1.8. Процесс установки программы

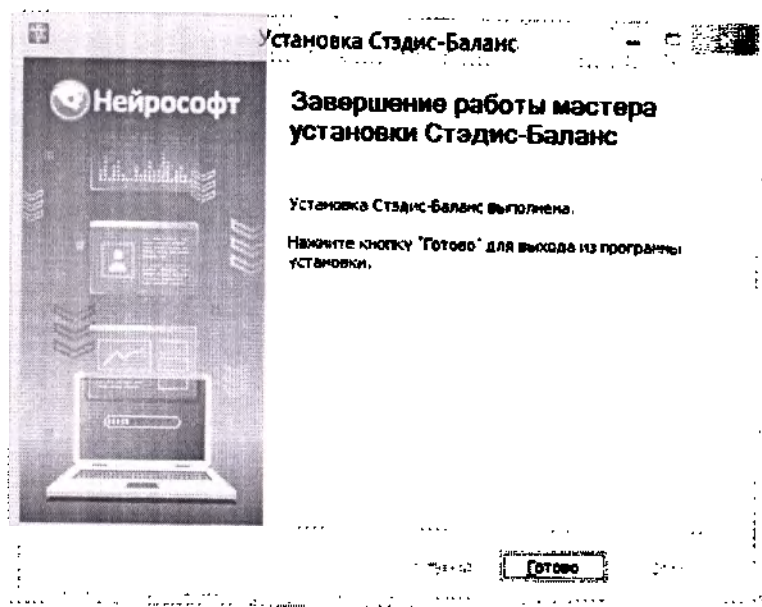


Рис. 1.9. Завершение установки программы

Если ПО «Стэдис-Баланс» устанавливается на ваш компьютер впервые и ранее на нем не были установлены другие программы ООО «Нейрософт», то также будут установлены системные компоненты, необходимые для работы программы: Microsoft.NET Framework и библиотека Intel IPP.

1.4. Запуск программного обеспечения

Для запуска ПО «Стэдис-Баланс» выполните одно из следующих действий:

- дважды щелкните левой кнопкой мыши (ЛКМ) на ярлыке программы  на рабочем столе;
- выберите программу в меню Пуск операционной системы: Пуск\Все программы\Нейрософт\Стэдис-Баланс;
- запустите на выполнение следующий файл: *C:\Program Files\Neurosoft\Стэдис-Баланс\NeuroSoft.Steadys-Balance.exe*.

1.5. Окно идентификации пользователя

С ПО «Стэдис-Баланс» могут работать несколько пользователей. При этом разным пользователям могут требоваться различные настройки программы (различия могут быть в подключенных базах данных, в списках доступных сенсоров, в настройках фильтров и т. д.).

ПО «Стэдис-Баланс» позволяет сохранять индивидуальные настройки каждого пользователя и выбирать их при запуске программы. Это осуществляется в окне идентификации пользователя «Вход в программу» (рис. 1.10), которое появляется при старте программы.

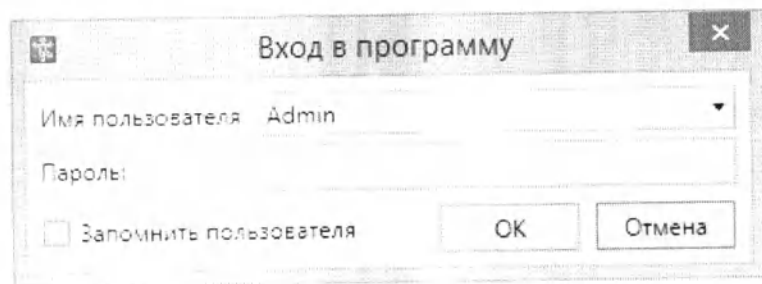


Рис. 1.10. Идентификация пользователя программы

В данном окне вы можете выбрать имя пользователя, который будет работать с программой, и ввести пароль, если он был задан. Подробную информацию о том, как создать учетные записи других пользователей, вы можете найти в разделе 7.1.4 «Страница «Администрирование» настоящего руководства.

Если с программой всегда будет работать только один пользователь, то вы можете установить флажок-галочку «Запомнить пользователя» внизу окна «Вход в программу»; в этом случае окно идентификации не будет возникать при следующих запусках программы.

1.6. Стартовая страница

Стартовая страница появляется сразу после запуска программы (рис. 1.11). Ее основное назначение — дать возможность пользователю выбирать (запускать) интересующие его функции программы.

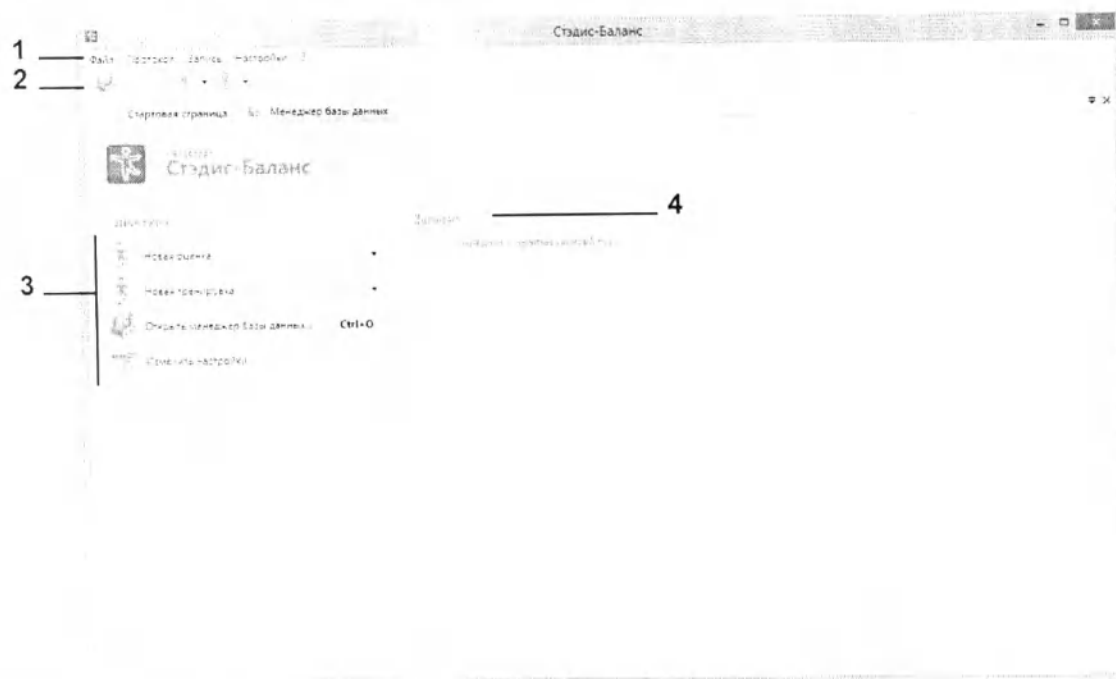


Рис. 1.11. Структура стартовой страницы программы

Стартовая страница имеет следующую структуру:

1. Главное меню — предоставляет доступ ко всем функциям программы и ее настройкам.
2. Панель инструментов — содержит кнопки для быстрого вызова основных функций программы.

Таблица 2. Перечень кнопок, содержащихся на панели инструментов по умолчанию

Кнопка	Действие
	Открыть менеджер базы данных
	Сохранить текущую запись (оценки либо тренировки) в БД
	Закрыть текущую запись (оценки либо тренировки)
	Начать новую оценку: нажав на треугольник справа, можно выбрать шаблон для создания оценки
	Начать новую тренировку: нажав на треугольник справа, можно выбрать шаблон для создания тренировки
	Изменить текущие настройки

3. Раздел «Действия» — также содержит кнопки для быстрого вызова основных функций программы.
4. Раздел «Записи» — содержит перечень последних выполненных данным пользователем оценок/тренировок с возможностью их быстрого открытия для просмотра.

1.7. Выход из программы

Завершить работу с ПО «Стэдис-Баланс» можно одним из следующих способов:

- нажать на кнопку  в правом верхнем углу окна программы;
- использовать команду меню **Файл\Выход**;
- использовать быстрое сочетание клавиш на клавиатуре **[Alt + X]**.

2. Быстрый старт

2.1. Общие положения

В данном разделе изложены краткие сведения о работе с ПО «Стэдис-Баланс», которых достаточно для проведения оценки параметров баланса или сеанса тренировки баланса с БОС при условии, что необходимая первоначальная установка и настройка программы уже были выполнены специалистами службы технической поддержки ООО «Нейрософт».

2.2. Выбор режима работы

Система «Стэдис» поддерживает два режима работы:

- режим диагностики;
- режим восстановительного лечения методом БОС.

Режим восстановительного лечения методом БОС будет доступен только в том случае, если была приобретена лицензия на использование ПО с дополнительным модулем «Реабилитация».

Работа с ПО «Стэдис-Баланс» в каждом из режимов состоит из нескольких шагов, указанных в табл. 3.

Таблица 3. Шаги при работе с ПО «Стэдис-Баланс» в режимах диагностики и восстановительного лечения

Режимы работы	Создание/выбор карточки пациента	Конфигурация оборудования	Калибровка	Оценка параметров баланса	Тренировка баланса с БОС	Формирование протокола
Режим диагностики	+	+	+	+	–	+
Режим восстановительного лечения методом БОС	+	+	+	–	+	+

Шаги «Создание/выбор карточки пациента», «Конфигурация оборудования», «Калибровка» и «Формирование протокола» являются общими для режимов диагностики и восстановительного лечения методом БОС. Шаг «Оценка параметров баланса» специфичен для режима диагностики. Шаг «Тренировка баланса с БОС» специфичен для режима восстановительного лечения методом БОС.

В настоящем руководстве общие шаги режимов диагностики и восстановительного лечения будут описаны один раз.

Выбор режима работы осуществляется нажатием на соответствующую кнопку в разделе «Действия» или на панели инструментов на стартовой странице программы:

- Чтобы выбрать диагностический режим работы, нажмите кнопку «Новая оценка...»  ;
- Чтобы выбрать режим восстановительного лечения с БОС нажмите кнопку «Новая тренировка...» .

2.3. Карточка пациента

Каждая оценка или тренировка баланса начинается с создания (или выбора существующей) карточки пациента. После старта новой оценки или тренировки баланса с БОС на экране появится окно «Новая оценка/Новая тренировка» (рис. 2.1).

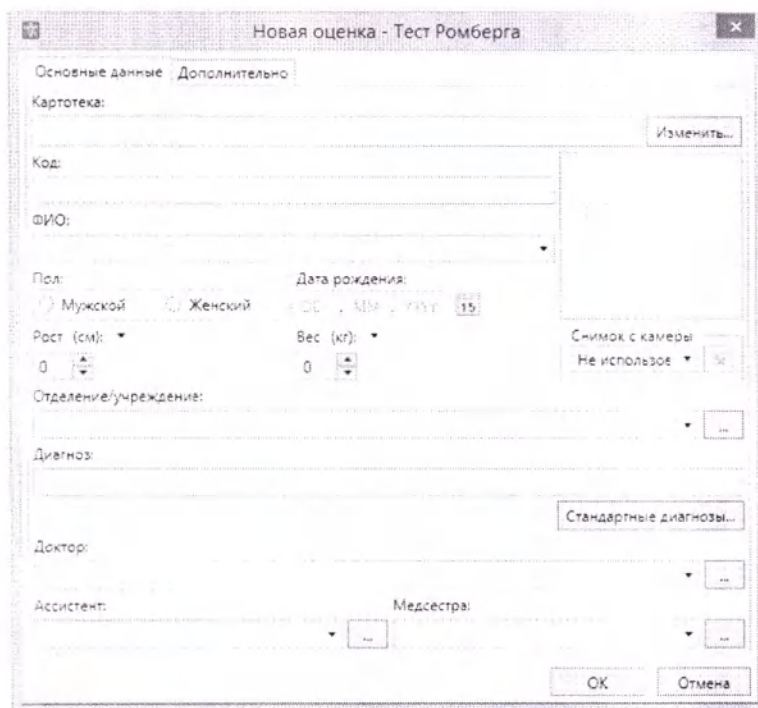


Рис. 2.1. Окно «Новая оценка». Вкладка «Основные данные»

В этом окне вы можете либо создать карточку нового пациента (если пациент новый), либо выбрать существующую карточку пациента (если карточка была создана ранее), а также указать другую информацию, относящуюся к данной записи (поля: «Доктор», «Ассистент», «Медсестра»).

Чтобы создать карточку нового пациента, выполните следующие действия:

1. Введите фамилию, имя, отчество пациента в графе «ФИО». Данное поле является обязательным для заполнения.

Выбор режима работы осуществляется нажатием на соответствующую кнопку в разделе «Действия» или на панели инструментов на стартовой странице программы:

- Чтобы выбрать диагностический режим работы, нажмите кнопку «Новая оценка...»  ;
- Чтобы выбрать режим восстановительного лечения с БОС нажмите кнопку «Новая тренировка...» .

2.3. Карточка пациента

Каждая оценка или тренировка баланса начинается с создания (или выбора существующей) карточки пациента. После старта новой оценки или тренировки баланса с БОС на экране появится окно «Новая оценка/Новая тренировка» (рис. 2.1).

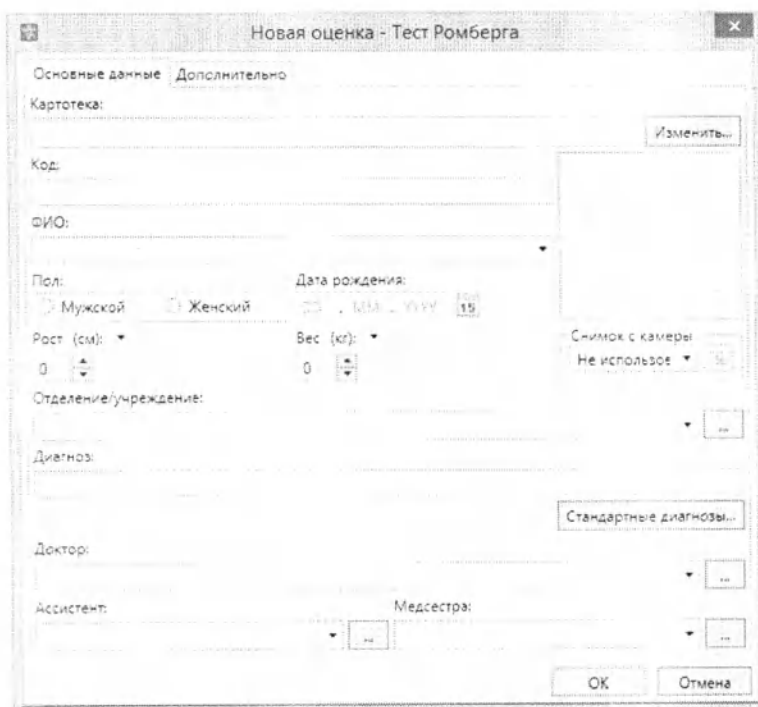


Рис. 2.1. Окно «Новая оценка». Вкладка «Основные данные»

В этом окне вы можете либо создать карточку нового пациента (если пациент новый), либо выбрать существующую карточку пациента (если карточка была создана ранее), а также указать другую информацию, относящуюся к данной записи (поля: «Доктор», «Ассистент», «Медсестра»).

Чтобы создать карточку нового пациента, выполните следующие действия:

1. Введите фамилию, имя, отчество пациента в графе «ФИО». Данное поле является обязательным для заполнения.

2. Укажите дату рождения пациента. Данное поле является обязательным для заполнения.
3. Укажите другие персональные данные пациента (пол, рост, вес и т.д.). Эти данные не являются обязательными, однако позднее они могут пригодиться при поиске пациента в базе данных.
4. По желанию сфотографируйте пациента на веб-камеру. Для этого:
 - выберите камеру из списка в поле «Снимок с камеры»;
 - нажмите кнопку  в поле «Снимок с камеры».
5. Во вкладке «Дополнительно» укажите номер полиса обязательного медицинского страхования, адрес пациента, его контактный телефон и e-mail (рис. 2.2).

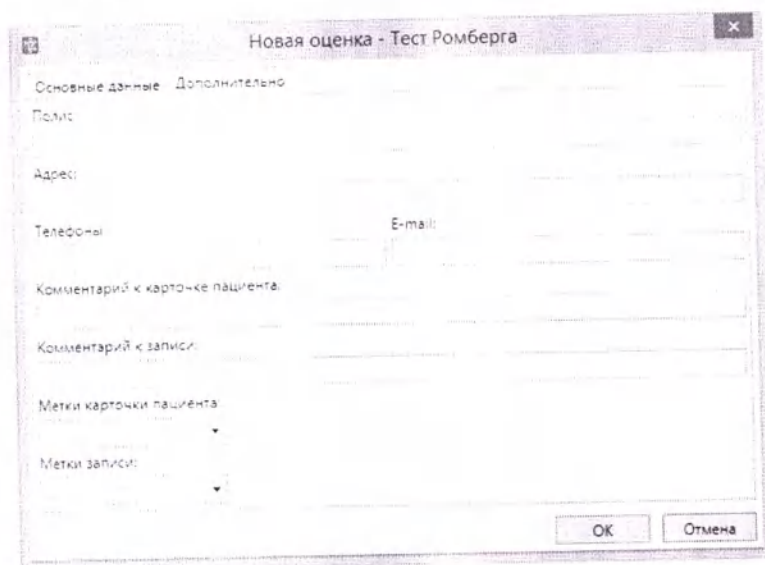


Рис. 2.2. Окно «Запись». Вкладка «Дополнительно»

6. Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить создание карточки пациента.

Чтобы выбрать существующую карточку пациента, выполните следующие действия:

1. Начните вводить фамилию, имя, отчество пациента в поле «ФИО».
2. В появившемся ниже списке пациентов выберите карточку нужного пациента.
3. При необходимости скорректируйте персональные данные пациента или добавьте его фото.
4. Нажмите кнопку «ОК», чтобы подтвердить, что выбрана карточка нужного пациента.

Если была выбрана существующая карточка пациента (пациент был выбран из выпадающего списка), а затем в его фамилию, имя, отчество были внесены исправления, то при нажатии кнопки «ОК» будет создана карточка нового пациента (с исправленными ФИО). В остальных случаях (при редактировании любых других полей, отличных от ФИО) будут внесены изменения в существующую карточку выбранного пациента.

2.4. Конфигурация оборудования

После создания/выбора карточки пациента необходимо указать конфигурацию оборудования, которая будет использоваться при проведении оценки/тренировки баланса. Это осуществляется во вкладке «Конфигурация».

Данная вкладка состоит из трех основных частей:

- панель «Сенсоры» (рис. 2.3);
- панель «Расположение сенсоров» (рис. 2.4);
- область отображения данных сенсоров;
- панель «Игровая среда» (рис. 2.6) (отображается только в режиме восстановительного лечения методом БОС);
- панель «Продолжительность» (рис. 2.5).

Панель «Сенсоры» (рис. 2.3) предназначена для настройки сенсоров, используемых при проведении оценки/тренировки баланса.

Функции данной панели:

- выбор порядковых номеров сенсоров, устанавливаемых на пациента;
- контроль состояния сенсоров: уровень заряда аккумуляторов, уровень Wi-Fi-сигнала, наличие связи с сенсорами;
- установление связи с сенсорами.

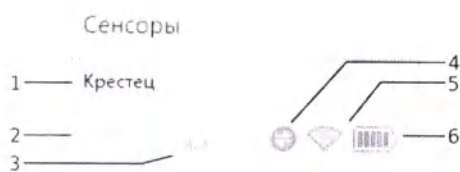


Рис. 2.3. Панель «Сенсоры». Обозначения на рисунке: 1 — место крепления сенсора; 2 — выбор порядкового номера установленного сенсора; 3 — кнопка установления связи с сенсором; 4 — индикатор наличия связи с сенсором; 5 — индикатор уровня сигнала Wi-Fi; 6 — индикатор текущего заряда аккумулятора сенсора

Более подробную информацию о значениях индикаторов и работе с панелью «Сенсоры» вы можете найти в разделе 3.1 «Панель «Сенсоры» настоящего руководства.

Панель «Расположение сенсоров» (рис. 2.4) несет информационную функцию:

- показывает правильное расположение сенсоров на теле пациента;
- показывает порядковые номера надетых сенсоров.

Расположение сенсоров

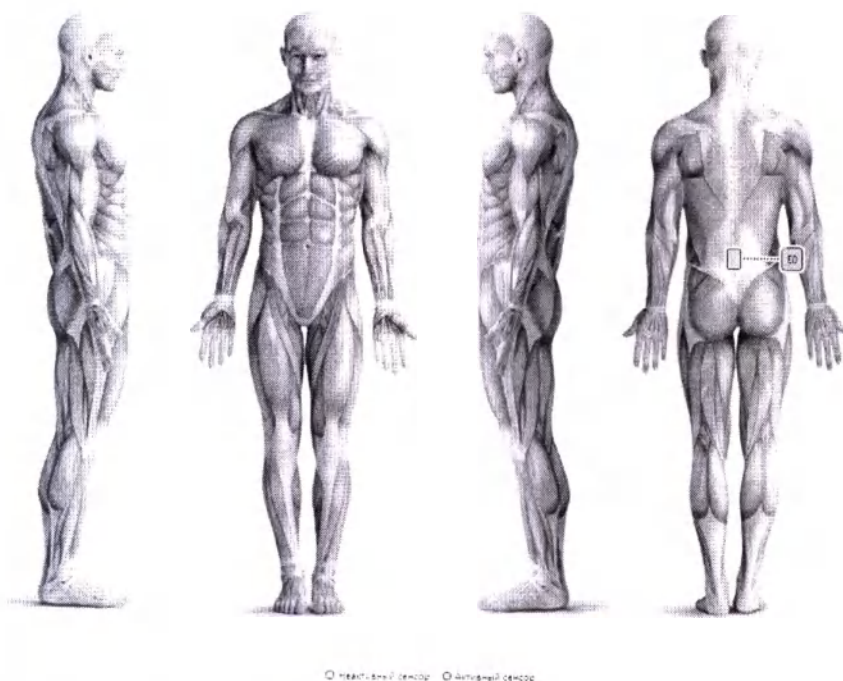


Рис. 2.4. Панель «Расположение сенсоров»

Область отображения данных сенсоров (рис. 3.2) служит для проверки качества связи с сенсорами. Более подробную информацию об этой области вы можете найти в разделе 3.2 «Область отображения данных сенсора» настоящего руководства.

Панель «Продолжительность» (рис. 2.5) предназначена для управления продолжительностью процедуры оценки либо тренировки баланса. Чтобы изменить продолжительность, выполните одно из следующих действий:

- введите с клавиатуры в поле ввода желаемую продолжительность процедуры (рис. 2.5);
- установите желаемую продолжительность процедуры при помощи кнопок  или .

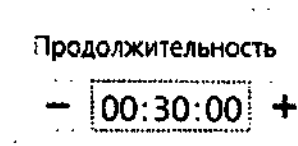


Рис. 2.5. Панель «Продолжительность»

Значение продолжительности процедуры по умолчанию может быть разным и зависит от настроек выбранного шаблона записи (оценки либо тренировки с БОС).

Панель «Игровая среда» (рис. 2.6) предназначена для выбора виртуальной игровой среды, в которой будет происходить тренировка функции равновесия и баланса тела. От выбора игровой среды будет зависеть то, какая именно коррекция функции будет осуществляться.

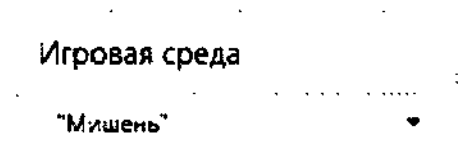


Рис. 2.6. Панель «Игровая среда»

Рекомендуемый порядок действий во вкладке «Конфигурация»:

1. Убедитесь, что сенсоры установлены на пациенте так, как это показано в панели «Расположение сенсоров».

Необходимо устанавливать сенсоры на тело пациента так, как показано в панели «Расположение сенсоров». Установка сенсоров на другие участки тела пациента может стать причиной неверного определения параметров баланса.

2. В панели «Сенсоры» (рис. 2.3) выберите порядковые номера сенсоров, установленных на пациента. Для этого последовательно нажмите кнопки выбора порядкового номера для всех сенсоров (элемент №2 на рис. 2.3).

3. Убедитесь, что программа смогла подключиться к сенсорам. Если подключение прошло успешно, то в панели «Сенсоры» появятся текущий уровень заряда аккумулятора сенсора и уровень Wi-Fi-сигнала. Если программа не смогла подключиться к сенсору (цвет индикатора  сменился на серый), то убедитесь, что соответствующий сенсор включен, и повторите попытку подключения, нажав кнопку установления связи с сенсором  (элемент №3 на рис. 2.3). Если повторные попытки подключения не приводят к результату, обратитесь к разделу «Возможные неисправности и методы их устранения» руководства по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс».
4. Убедитесь, что уровни заряда аккумуляторов и Wi-Fi-сигнала достаточны для проведения оценки/тренировки баланса.

Не рекомендуется использовать сенсоры с красным уровнем заряда, так как это может привести к преждевременному завершению процедуры оценки/тренировки баланса.

5. Измените продолжительность процедуры оценки/тренировки функции равновесия и баланса тела, если это необходимо.
6. В случае тренировки функции равновесия и баланса тела выберите необходимую игровую среду.
7. Нажмите кнопку «Перейти к калибровке».

2.5. Калибровка

Перед стартом оценки/тренировки следует выполнить процедуру калибровки. Данная процедура необходима, чтобы устранить возможные погрешности в установке сенсоров на пациенте.

Выполните следующие действия:

1. Проведите инструктаж пациента о его действиях во время процедуры калибровки, а также после ее завершения (во время оценки либо тренировки функции равновесия и баланса тела). **Необходимые инструкции будут отображены на панели «Инструкции для пациента», расположенной справа от панели «Калибровка».**
2. Попросите пациента занять калибровочную позу так, как показано в панели «Калибровка», и сохранять неподвижность до завершения процедуры калибровки.

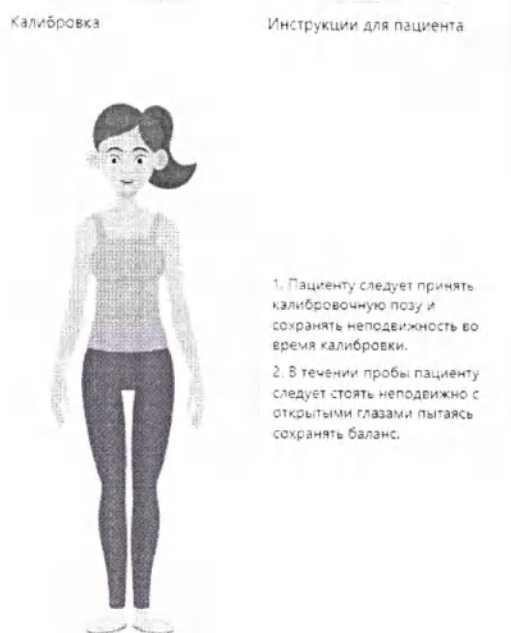


Рис. 2.7. Панель «Калибровка»

3. Нажмите кнопку «Запустить калибровку». Процедура займет 2 секунды.
4. В верхней части окна будет отображен результат калибровки: она будет либо пройдена, либо нет. Главной причиной неуспешного прохождения процедуры калибровки является то, что пациент не сохранял неподвижность в ходе процесса. Если пациенту трудно сохранять неподвижность, помогите ему, удерживая его за плечи, либо попросите его держаться за поручни.
5. В случае неуспешного завершения процедуры калибровки нажмите кнопку «Повторить калибровку». Процедуру калибровки нужно повторять до тех пор, пока она не будет успешно завершена.
6. Оценка/тренировка функции равновесия и баланса тела начнется автоматически по завершении процедуры калибровки.

Если по какой-то причине необходимо вернуться к предыдущей вкладке «Конфигурация» (например, чтобы сменить номер используемого сенсора), нажмите кнопку «Перейти к началу выполнения записи»



на панели управления.

2.6. Оценка параметров функции равновесия и баланса тела

После прохождения процедуры калибровки автоматически откроется вкладка «Оценка» и начнется процедура оценки.

Вкладка «Оценка» состоит из следующих элементов:

- панель «Сенсоры» (рис. 3.1);
- панель «Продолжительность» (рис. 2.5);
- область отображения видеоданных (рис. 2.8);
- область отображения данных сенсоров;
- панель «Параметры баланса» (рис. 2.9).

Панель «Сенсоры» предназначена для контроля за состоянием сенсоров во время процедуры оценки. Более подробную информацию о данной панели вы можете найти в разделе 3.1 «Панель «Сенсоры» настоящего руководства.

Панель «Продолжительность» (рис. 2.5) предназначена для управления продолжительностью процедуры оценки параметров баланса.

Область отображения данных сенсоров предназначена для проверки качества связи с сенсорами. Подробное описание этой области вы можете найти в разделе 3.2 «Область отображения данных сенсора» настоящего руководства.

Область отображения видеоданных (рис. 2.8) располагается под областью отображения данных сенсоров и предназначена для контроля за состоянием пациента во время процедуры оценки параметров баланса. В этой области отображается изображение с видеокамеры, которая должна быть направлена на пациента и снимать процесс оценки равновесия и баланса тела.

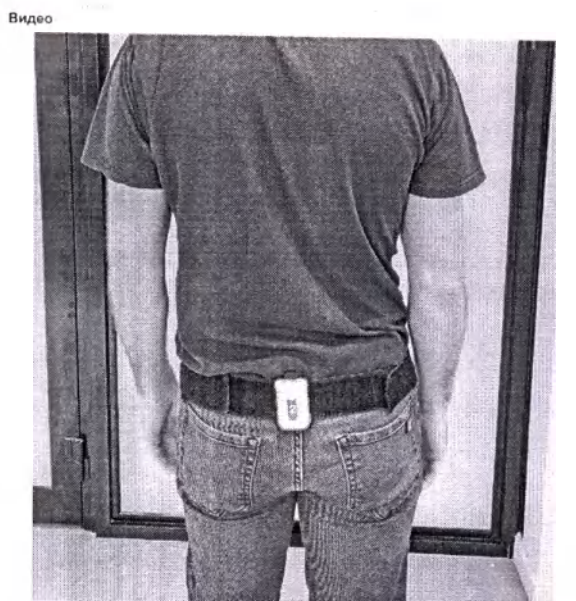


Рис. 2.8. Область отображения видеоданных

Панель «Параметры баланса» — это основная панель вкладки «Оценка», в которой будут отображаться рассчитанные параметры функции равновесия и баланса тела. Внешний вид этой панели зависит от того, какой шаблон записи был выбран. В случае выбора шаблона из группы «Постуральные тесты» (например, тест Ромберга), окно будет выглядеть следующим образом (рис. 2.9).

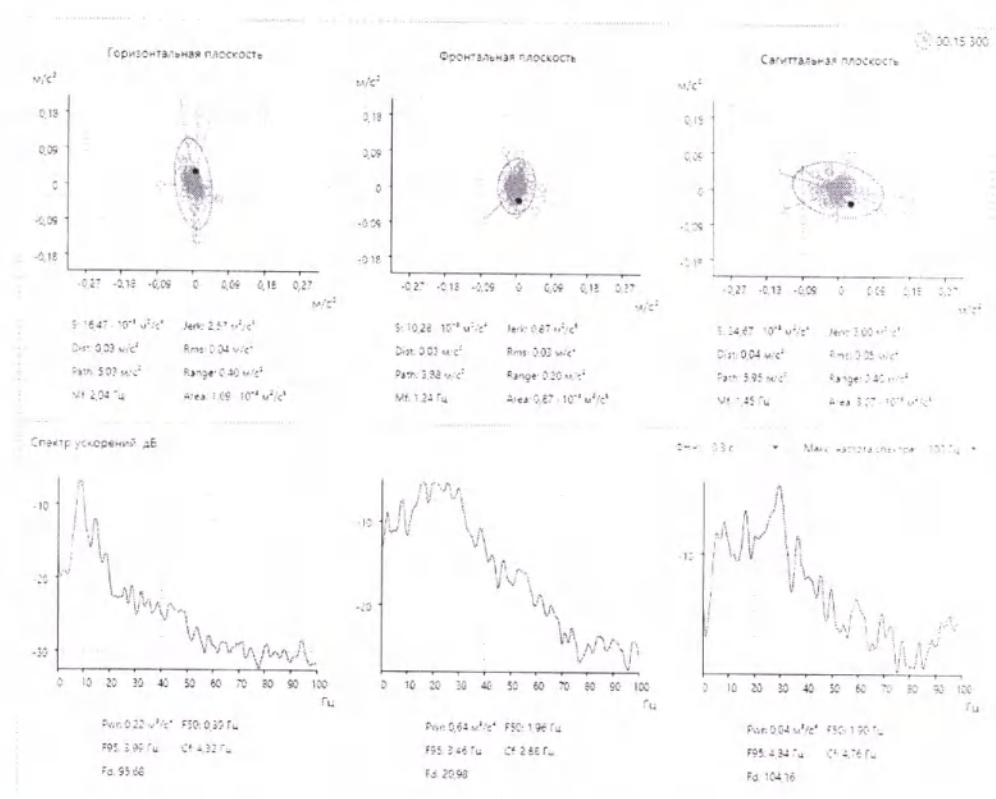


Рис. 2.9. Панель «Параметры баланса». Тест Ромберга.

В данном случае по завершении процедуры оценки на панели «Параметры баланса» будут отображены следующие результаты:

- графики проекций ускорений на горизонтальную, фронтальную и сагиттальную плоскости;
- количественные результаты анализа ускорений;
- графики спектров ускорений;
- количественные результаты анализа спектров ускорений.

Более подробную информацию о значении данных графиков и количественных параметров можно найти в приложении к настоящему руководству.

В случае выбора шаблона записи из группы «Двигательно-когнитивные тесты» панель «Параметры баланса» будет содержать следующие элементы:

- Результаты выполнения оценки функции равновесия и баланса тела в графической форме;
- Результаты выполнения оценки функции равновесия и баланса тела в числовой форме.

Например, в случае выбора «Динамического теста» внешний вид панели будет следующим (рис. 2.10).

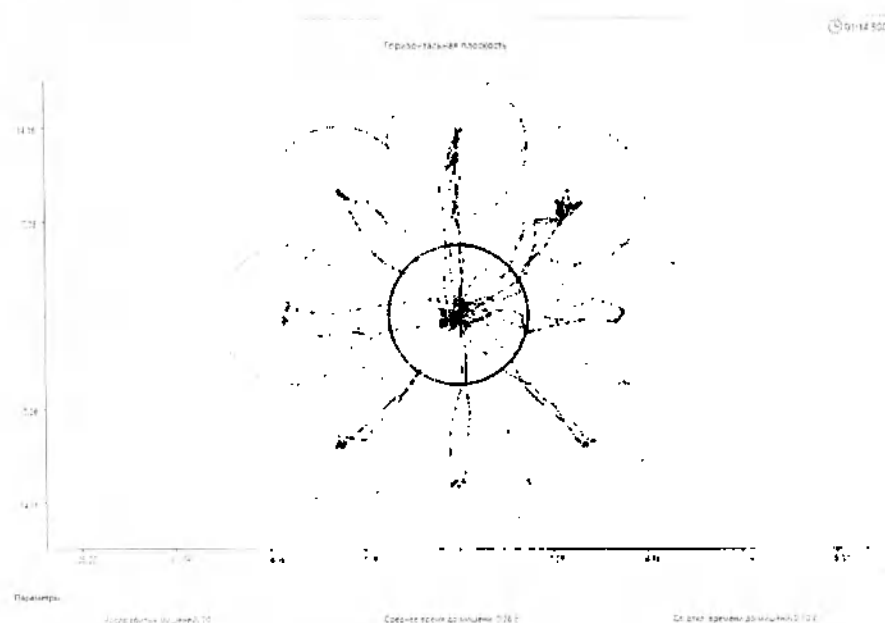


Рис. 2.10. Панель «Параметры баланса». Динамический тест

Более подробную информацию о двигательнo-когнитивных тестах и их параметрах вы можете найти в приложении к настоящему руководству.

Рекомендуемый порядок действий во вкладке «Оценка» следующий:

1. Оценка баланса начнется автоматически по окончании процедуры калибровки.

2. При необходимости скорректируйте продолжительность оценки параметров баланса в панели «Продолжительность» (рис. 2.5).
3. Контролируйте, чтобы пациент следовал инструкциям (см. панель «Инструкции для пациента», раздел 2.5).
4. Убедитесь, что параметры равновесия и баланса тела начали рассчитываться. При этом счетчик времени должен начать увеличиваться. Если расчет данных не начался, обратитесь к разделу «Возможные неисправности и методы их устранения» руководства по эксплуатации системы «Стэдис».
5. Во время прохождения процедуры оценки контролируйте:
 - состояние сенсоров при помощи индикаторов, расположенных в панели «Сенсоры»;

В случае потери связи с одним из сенсоров на экране появится соответствующее предупреждение, а процедура оценки будет автоматически завершена.

- качество передачи данных с сенсоров в области отображения данных сенсоров; в случае «замирания» или пропусков фрагментов регистрируемых данных обратитесь к разделу «Возможные неисправности и методы их устранения» руководства по эксплуатации системы «Стэдис»;
 - состояние пациента по изображению с видеокамеры.
6. Процедура оценки параметров баланса завершится автоматически по окончании заданного интервала времени, или вы можете завершить ее досрочно, нажав на кнопку «Завершить оценку», расположенную в левом нижнем углу вкладки «Оценка».

После завершения процедуры оценки автоматически откроется вкладка «Просмотр (Оценка)» (подробное описание этой вкладки вы можете найти в разделе 5 «Просмотр записей оценок и тренировок» настоящего руководства).

По завершении процедуры оценки можно:

- перейти к формированию протокола оценки; для этого необходимо нажать кнопку «Сформировать протокол»  на панели инструментов;
- сохранить оценку нажатием на кнопку «Сохранить текущую запись»  и закрыть ее нажатием на кнопку «Закрывать текущую запись» .

Если по какой-то причине необходимо вернуться к вкладке «Конфигурация» (например, чтобы сменить номер используемого сенсора), нажмите кнопку «Перейти к началу выполнения записи»  на панели управления.

2.7. Тренировка функции равновесия и баланса методом БОС

Вкладка «Тренировка» предназначена для управления процессом тренировки и состоит из следующих элементов:

- панель «Продолжительность» (рис. 2.11);
- панель «Игровая среда» (рис. 2.12);
- панель «Сенсоры» (рис. 3.1);
- панель «БОС» (рис. 2.13);
- область отображения видеоданных (рис. 2.8);
- область отображения данных сенсоров.

Панель «Продолжительность» (рис. 2.11) предназначена для управления продолжительностью процедуры тренировки. Чтобы изменить продолжительность, выполните одно из следующих действий:

- введите с клавиатуры в поле ввода желаемую продолжительность процедуры тренировки;
- установите желаемую продолжительность процедуры тренировки при помощи кнопок  или , которые, соответственно, уменьшают или увеличивают продолжительность.

Продолжительность

— 00:30:00 +

Рис. 2.11. Панель «Продолжительность»

Продолжительность тренировки по умолчанию может быть различной и зависит от выбранного шаблона записи.

Панель «Игровая среда» (рис. 2.12). В данной панели будет отображаться название выбранной игровой среды. Изменение игровой среды во время тренировки будет недоступно. Если вам необходимо изменить игровую среду, то вы можете:

- Завершить текущую тренировку и начать новую;
- Перейти к предыдущему шагу (окну «Конфигурация») и выбрать там другой вариант игровой среды. Для этого нажмите кнопку  (перейти к началу выполнения записи), расположенную в панели управления.

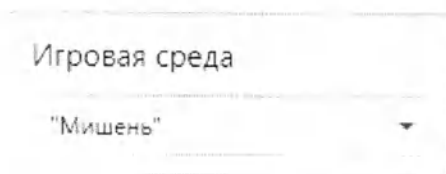


Рис. 2.12. Панель «Игровая среда»

Панель «Сенсоры» предназначена для контроля за состоянием сенсоров во время тренировки. Подробное описание данной панели вы можете найти в разделе 3.1 «Панель «Сенсоры» настоящего руководства.

Панель «БОС» предназначена для мониторинга результативности тренировки и управления настройками БОС. Независимо от выбранной игровой среды панель «БОС» всегда содержит 3 элемента:

- график результативности тренировки;
- результаты тренировки функции равновесия и баланса тела в числовой форме;
- панель «Настройка БОС», в которой оператор сможет управлять сложностью задачи пациента, а также включить режим автоматического управления сложностью, когда программа сама будет увеличивать сложность, если пациент справляется с задачей и снижать ее, если не справляется.

Пример внешнего вида панели «БОС», в случае выбора игровой среды «Мишень», показан на рис. 2.13.

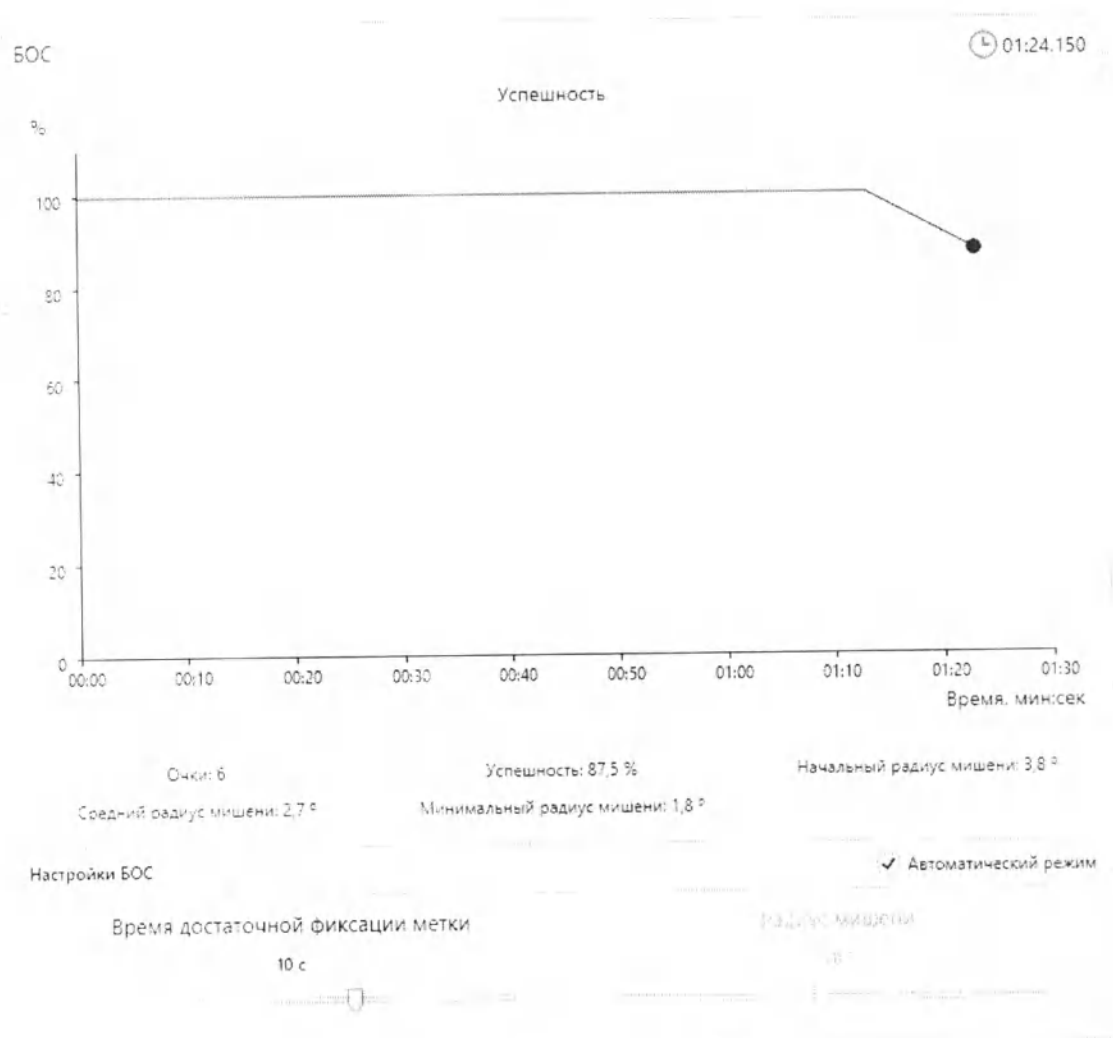


Рис. 2.13. Панель «БОС»

Область отображения видеоданных (рис. 2.8) предназначена для контроля за состоянием пациента во время тренировки с БОС. В данной вкладке отображается изображение с видеокамеры, которая должна быть направлена на пациента и снимать процесс тренировки.

Область отображения данных сенсоров предназначена для проверки качества связи с сенсорами. Подробное описание этой вкладки можно найти в разделе 3.2 «Область отображения данных сенсора» настоящего руководства.

Если по какой-то причине необходимо вернуться к вкладке «Конфигурация» (например, чтобы сменить номер используемого сенсора), нажмите кнопку «Перейти к началу выполнения записи»  на панели управления.

Рекомендуемый порядок действий во вкладке «Тренировка» следующий:

1. Тренировка начнется автоматически, как только произойдет загрузка выбранной игровой среды.
2. Установите желаемую продолжительность тренировки в панели «Продолжительность» (рис. 2.11). Данный выбор зависит от множества факторов (вида заболевания, состояния больного, проводимой терапии и т. д.) и должен быть индивидуальным для каждого пациента.
3. Во время тренировки контролируйте:
 - состояние сенсоров при помощи индикаторов, расположенных в панели «Сенсоры»;

В случае потери связи с одним из сенсоров на экране появится соответствующее предупреждение, а процедура тренировки будет автоматически завершена.

- качество передачи данных в области отображения данных сенсоров; в случае «замирания» или пропусков фрагментов регистрируемых данных обратитесь к разделу «Возможные неисправности и методы их устранения» руководства по эксплуатации «Стэдис»;
 - состояние пациента по изображению в области отображения видеоданных;
4. Контролируйте, чтобы пациент следовал инструкциям (см. панель «Инструкции для пациента», раздел 2.5).
 5. В ходе тренировки, если это необходимо, корректируйте сложность задачи пациента.
 6. Дождитесь автоматического завершения тренировки (по прошествии заданного интервала времени) или завершите тренировку досрочно, нажав на кнопку «Завершить тренировку».
 7. По завершении тренировки автоматически откроется вкладка «Просмотр (Тренировка)» (подробное описание этой вкладки вы можете найти в разделе 5 «Просмотр записей оценок и тренировок» настоящего руководства). В нижней части окна появится панель «Воспроизведение».

По завершении процедуры тренировки вы можете:

- перейти к формированию протокола тренировки; для этого необходимо нажать кнопку «Сформировать протокол»  на панели инструментов;

- сохранить тренировку нажатием на кнопку «Сохранить текущую запись»

и закрыть ее нажатием на кнопку «Закрыть текущую запись»



2.8. Протокол

2.8.1. Протокол оценки/тренировки

Протокол служит для подтверждения факта проведения процедуры (оценки/тренировки) и содержит всю основную информацию о процедуре и полученных результатах.

Для формирования протокола завершите текущую процедуру оценки/тренировки

и нажмите кнопку «Сформировать протокол» . После нажатия на данную кнопку откроется вкладка «Протокол» (рис. 2.14).

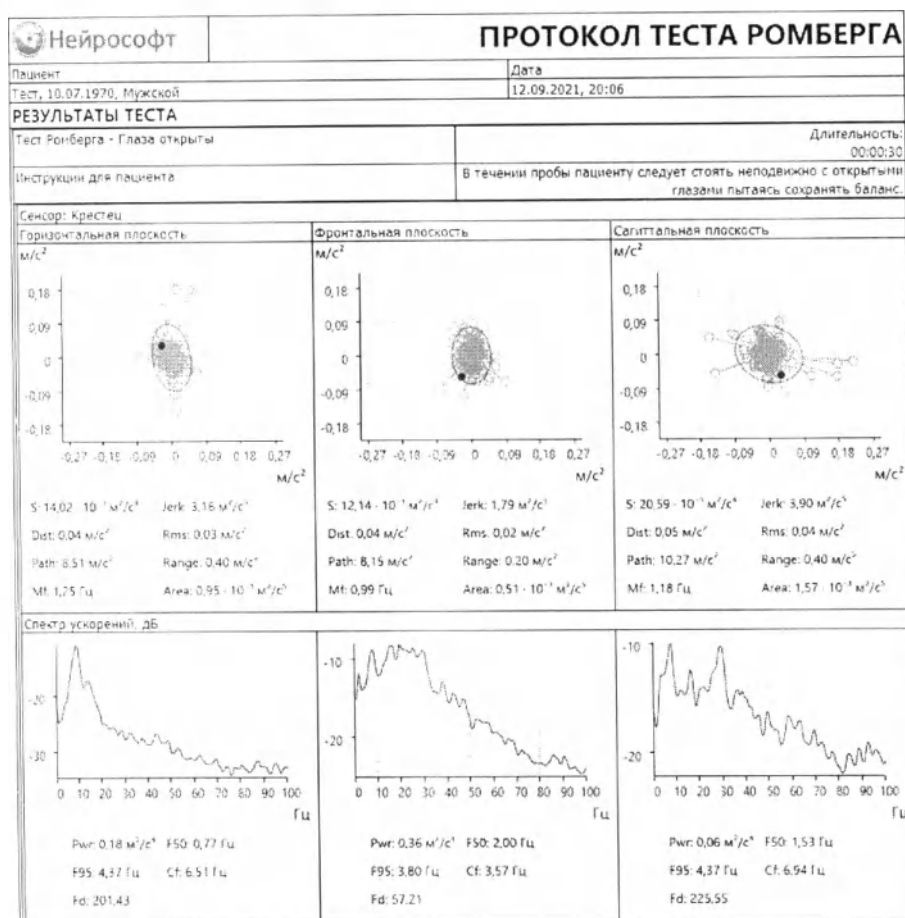


Рис. 2.14. Пример содержания протокола. Тест Ромберга.

Текст протокола будет сформирован автоматически в соответствии с выбранным шаблоном записи оценки/тренировки и текущим выбранным шаблоном протокола. Подробнее о выборе шаблонов протоколов смотрите в разделе 7.1.2 «Страница «Протокол» настоящего руководства. Вы также можете создать свои

собственные шаблоны протоколов или изменить уже существующие (см. раздел 6 «Шаблоны протоколов» настоящего руководства).

Содержание протокола оценки/тренировки зависит от того, какой шаблон записи оценки/тренировки был выбран, но оно всегда повторяет информацию, содержащуюся на вкладке «Оценка»/«Тренировка» соответственно.

Для оценки функции равновесия и баланса тела это:

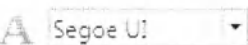
1. Персональные данные пациента (ФИО, дата рождения, пол);
2. Дата выполнения оценки равновесия и баланса тела;
3. Название диагностического теста;
4. Для каждой пробы будут отображаться:
 - a. Название пробы;
 - b. Ее длительность;
 - c. Текстовое описание инструкции для пациента;
 - d. Результаты оценки функции равновесия и баланса тела в графической форме;
 - e. Результаты оценки функции равновесия и баланса тела в числовой форме;
5. Данные лечебного учреждения, где выполнялось обследование (опционально);

Для тренировки функции равновесия и баланса тела это:

1. Персональные данные пациента (ФИО, дата рождения, пол);
2. Дата выполнения тренировки равновесия и баланса тела;
3. Описание задачи пациента во время тренировки (на что направлена);
4. Результаты тренировки функции равновесия и баланса тела в графической форме;
5. Результаты тренировки функции равновесия и баланса тела в числовой форме;
6. Данные лечебного учреждения, где выполнялось обследование (опционально).

После формирования протокола в него можно внести правки. Редактор протокола во многом похож на стандартную программу WordPad операционной системы Windows. При работе с протоколом на панели инструментов появляются дополнительные кнопки, функциональное назначение которых описано в табл. 4.

Таблица 4. Функциональное назначение кнопок на панели инструментов при работе с протоколом

Кнопка	Описание
	Печать протокола обследования
	Предварительный просмотр протокола перед печатью
	Отправка протокола по электронной почте
	Настройка параметров страницы (ориентация, поля)
	Настройка колонтитулов
	Поиск заданного текста
	Замена одного текста другим
	Вырезание выделенного текста в буфер обмена
	Копирование выделенного текста в буфер обмена
	Вставка в текст содержимого буфера обмена
	Отмена последней операции
	Возврат последней отмены
	Изменение текущего шрифта
	Размер текущего шрифта
	Масштаб отображения протокола
	Жирный, наклонный, подчеркнутый шрифт
	Подстрочный текст
	Надстрочный текст
	Выбор цвета шрифта
	Выбор цвета фона
	Выравнивание абзаца по левому краю

Продолжение таблицы 4

Кнопка	Описание
	Выравнивание абзаца по центру
	Выравнивание абзаца по правому краю
	Маркированный список

Рекомендуемый порядок работы в окне «Протокол» следующий:

1. Внесите правки в текст протокола, если это необходимо.
2. Распечатайте протокол, нажав кнопку  на панели инструментов.
3. Сохраните выполненную оценку/тренировку баланса и ее протокол, если это необходимо. Для этого нажмите кнопку «Сохранить текущую запись»  на панели инструментов.
4. Закройте окно протокола, нажав кнопку «Заккрыть текущую запись»  на панели инструментов.

3. Общие интерфейсные элементы ПО «Стэдис-Баланс»

В данном разделе описываются общие интерфейсные элементы ПО «Стэдис-Баланс», которые используются в различных окнах программы.

3.1. Панель «Сенсоры»

Панель «Сенсоры» используется во вкладках «Оценка» и «Тренировка» и предназначена для контроля за состоянием сенсоров во время процедуры оценки/тренировки равновесия и баланса тела.

Функции данной панели:

- контроль оставшегося уровня заряда аккумуляторов сенсоров;
- контроль наличия связи с сенсорами и уровня Wi-Fi-сигнала;

Внешний вид панели «Сенсоры» представлен на рис. 3.1.

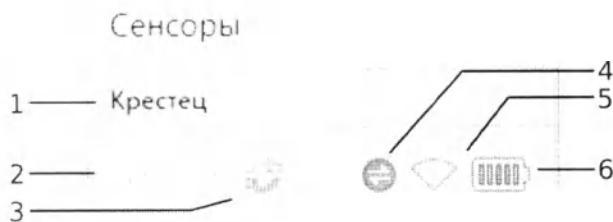


Рис. 3.1. Панель «Сенсоры». Обозначения на рисунке: 1 — место крепления сенсора; 2 — выбор порядкового номера установленного сенсора; 3 — кнопка установления связи с сенсором; 4 — индикатор наличия связи с сенсором; 5 — индикатор уровня сигнала Wi-Fi; 6 — индикатор текущего заряда аккумулятора сенсора.

Значения индикаторов в панели «Сенсоры» приведены в табл. 5.

Таблица 5. Значения индикаторов в панели «Сенсоры»

Название индикатора	Варианты индикации	Значение
Уровень заряда аккумулятора		Уровень заряда аккумулятора превышает 70% от максимума
		Уровень заряда аккумулятора — от 20 до 70% от максимума
		Уровень заряда аккумулятора — от 10 до 20% от максимума
		Аккумулятор разряжен
		Нет связи с сенсором, заряд аккумулятора неизвестен
Уровень Wi-Fi-сигнала		Уровень сигнала превышает 75% от максимума
		Уровень сигнала — от 50 до 75% от максимума
		Уровень сигнала — от 25 до 50% от максимума
		Уровень сигнала — менее 25% от максимума
		Связь с сенсором потеряна
		Связь с сенсором не установлена, уровень сигнала неизвестен
Связь с сенсором		Связь с сенсором установлена
		Связь с сенсором отсутствует
	, пульсирующий	Идет попытка установления связи

3.2. Область отображения данных сенсора

Область отображения данных сенсора (рис. 3.2) служит для проверки качества связи с сенсорами. Функции области отображения данных:

- отображение данных акселерометра сенсора по трем осям;
- отображение данных гироскопа сенсора по трем осям;
- настройка видимости каналов;
- настройка масштабов отображения данных (временная развертка и чувствительность).

В области отображения данных сенсора приняты следующие обозначения:

- «Acc X», «Acc Y», «Acc Z» — данные акселерометра сенсора по трем осям;
- «Gyr X», «Gyr Y», «Gyr Z» — данные гироскопа сенсора по трем осям;

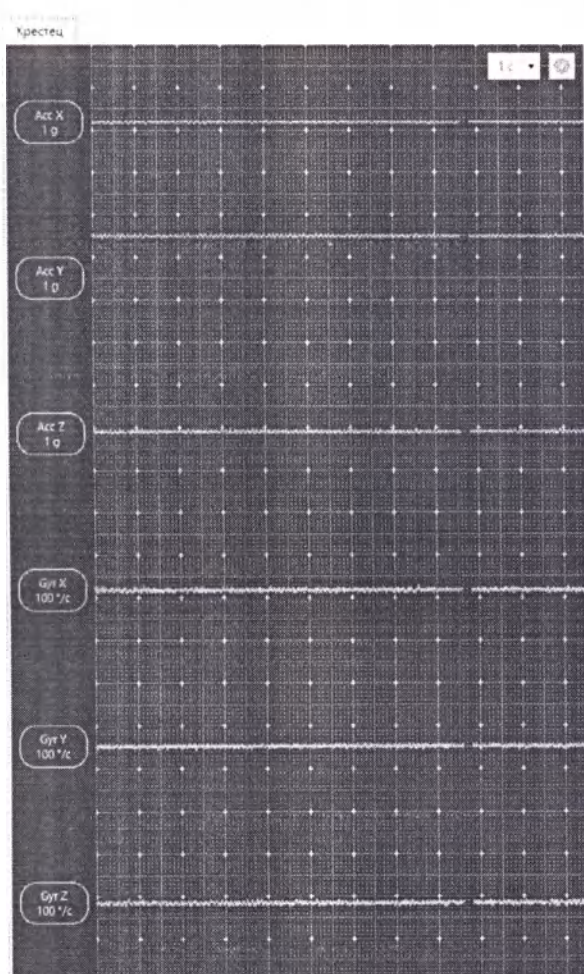


Рис. 3.2. Область отображения данных сенсора.

Изменение перечня видимых каналов сенсора осуществляется следующим образом:

1. Нажмите кнопку «Настроить видимость каналов»  (рис. 3.2).
2. В появившемся ниже списке каналов отметьте флажками-галочками те каналы, которые должны быть видимы, и снимите галочки напротив тех каналов, которые необходимо скрыть.
3. Вновь нажмите кнопку «Настроить видимость каналов» , чтобы скрыть список каналов.

Для настройки временной развертки выполните следующие действия:

1. Нажмите на выпадающий список «Временная развертка»  (рис. 3.2).
2. В появившемся ниже списке выберите желаемую временную развертку (количество секунд в одном экранном сантиметре). Чем меньшее количество секунд будет выбрано, тем крупнее будет масштаб по времени.

Настройка чувствительности канала осуществляется следующим образом:

1. Щелкните правой кнопкой мыши (ПКМ) на кнопке выбора чувствительности нужного канала (рис. 3.2).
2. В появившемся списке выберите нужный вариант чувствительности. Учитывайте, что чувствительность задает число единиц данных в одном экранном сантиметре, то есть чем меньшее значение будет выбрано, тем крупнее будет масштаб.

Если при работе с областью отображения данных сенсора наблюдаются пропуски данных (выглядят как участки изолиний) или «замораживание» данных (отображение данных рывками), то это может свидетельствовать об одной из следующих проблем:

- перегруженность Wi-Fi-сети;
- низкий уровень Wi-Fi-сигнала (может возникнуть, например, при наличии препятствий между Wi-Fi-роутером и сенсорами);
- недостаточность ресурсов ПК для обработки данных в онлайн-режиме.

При возникновении вышеуказанных проблем обратитесь к разделу «Возможные неисправности и методы их устранения» руководства по эксплуатации системы «Стэдис».

4. Менеджер базы данных

Оценки и тренировки, выполненные с помощью ПО «Стэдис-Баланс», сохраняются в базе данных. Для доступа к БД используется вкладка «Менеджер базы данных», с помощью которой вы можете создавать БД, картотеки, карточки пациентов, открывать для просмотра проведенные оценки/тренировки, сохранять выбранные оценки/тренировки в архив и т. д. Подробное описание «Менеджера базы данных» вы можете найти в приложении к руководству пользователя «Менеджер обследований», поставляемом с системой «Стэдис».

Примечание:

Приложение к руководству пользователя «Менеджер обследований» является общим документом для всех изделий ООО «Нейрософт». Поэтому оно написано с использованием универсальных терминов, немного отличающихся от терминологии в данном руководстве. Соответствие терминов в данном руководстве и в приложении к руководству пользователя «Менеджер обследований» приведено в табл. 6.

Таблица 6. Соответствие терминов в данном руководстве и в приложении к руководству пользователя «Менеджер обследований»

Данное руководство	Руководство «Менеджер обследований»	Примечание
Менеджер базы данных	Менеджер обследований	
Запись	Обследование	Под записью понимается сохраненная в БД оценка или тренировка равновесия и баланса тела

5. Просмотр записей оценок и тренировок

В данном разделе приведено описание просмотра сохраненных в базе данных записей оценки/тренировки равновесия и баланса тела и соответствующих им протоколов.

Чтобы просмотреть выполненную ранее оценку/тренировку и/или ее протокол, выполните следующие действия:

1. Откройте вкладку «Менеджер базы данных». Для этого нажмите кнопку «Открыть менеджер баз данных»  на панели инструментов.
2. Во вкладке «Менеджер базы данных» найдите карточку пациента, оценку/тренировку которого нужно посмотреть.
3. Зайдите в карточку пациента (двойной щелчок ЛКМ на ее названии).
4. В появившемся списке оценок и тренировок найдите нужную.
5. Откройте оценку/тренировку для просмотра (двойной щелчок ЛКМ на ее названии).

Чтобы снизить риск ошибок в интерпретации результатов, ПО «Стэ-дис-Баланс» запрещает одновременный просмотр более чем одной оценки/тренировки. Если вы уже открыли оценку/тренировку для просмотра, пожалуйста, закройте ее, прежде чем открывать следующую.

Если оценка/тренировка проводилась недавно, то вы также можете открыть ее для просмотра, щелкнув на ее названии в разделе «Записи» на стартовой странице.

В результате на экране появятся две вкладки: «Просмотр (Оценка/Тренировка)» и «Протокол оценки/тренировки». Причем вкладка с протоколом будет активной.

Вкладка «Протокол оценки/тренировки» содержит протокол открытой для просмотра оценки/тренировки равновесия и баланса тела. В данной вкладке вы можете найти информацию о дате и времени проведения оценки/тренировки, персональных данных пациента, полученных результатах оценки/тренировки, а также распечатать протокол или отредактировать его. Подробную информацию о работе с протоколом можно найти в разделе 2.8 «Протокол» настоящего руководства.

Чтобы воспроизвести процедуру оценки/тренировки, перейдите во вкладку «Просмотр (Оценка/Тренировка)». Назначение данной вкладки — воспроизведение ранее выполненных процедур оценки/тренировки максимально близко к тому, как это происходило на самом деле. По этой причине вкладка «Просмотр

(Оценка/Тренировка)» очень похожа на вкладку «Оценка/Тренировка» и отличается от нее лишь следующими моментами:

- отсутствием панелей «Сенсоры» и «Продолжительность», так как при проигрывании оценки/тренировки реальное оборудование не задействуется, а продолжительность изменить нельзя;
- отсутствием панели «Настройка БОС», так как управлять БОС в режиме просмотра нельзя.
- наличием панели «Воспроизведение» (рис. 5.1), которая позволяет управлять воспроизведением процедуры оценки/тренировки.

Воспроизведение



Рис. 5.1. Панель «Воспроизведение». Обозначения на рисунке: 1 — кнопка старта/остановки воспроизведения записи; 2 — выбор скорости воспроизведения; 3 — навигатор записи

Управление воспроизведением оценки:

- чтобы начать воспроизведение, нажмите кнопку «Воспроизвести запись»
- чтобы остановить воспроизведение, нажмите кнопку «Остановить воспроизведение записи» (эта кнопка начинает отображаться на панели во время воспроизведения);
- чтобы изменить скорость воспроизведения, щелкните ЛКМ по выпадающему списку и выберите нужный множитель скорости воспроизведения ($\times 0.25$ — воспроизведение замедлено в 4 раза, $\times 8$ — воспроизведение ускорено в 8 раз);
- чтобы переместиться к другому моменту времени оценки, щелкните ЛКМ по временной шкале навигатора записи в том месте, куда необходимо переместиться.

При воспроизведении оценки на экране будут синхронно проигрываться данные сенсоров и видеоизображение с видеокамеры, а в панели «Параметры баланса» будут синхронно рассчитываться значения параметров равновесия и баланса тела.

При воспроизведении тренировки на экране будут синхронно проигрываться данные сенсоров и видеоизображение с видеокамеры, а в панели «БОС» будут синхронно рассчитываться результаты тренировки в графической и числовой форме.

Чтобы завершить просмотр оценки/тренировки, нажмите кнопку «Закреть запись»  на панели инструментов.

6. Шаблоны протоколов

В ПО «Стэдис-Баланс» протоколы создаются на основе шаблонов. Шаблон определяет, какие текстовые и графические данные будут включены в протокол, в каком порядке они будут представлены; задаются параметры форматирования текста и страницы протокола.

6.1. Создание новых шаблонов и редактирование существующих

Чтобы создать новый шаблон протокола или отредактировать существующий, необходимо выполнить следующие действия:

1. В главном меню программы выберите пункт **Протокол**.
2. В появившемся списке команд выберите **Редактор шаблонов....**
3. На экране появится окно «Выбор шаблона» (рис. 6.1).

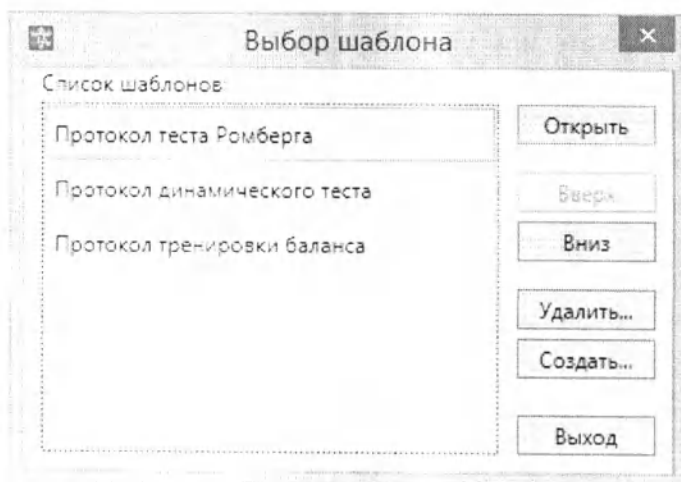


Рис. 6.1. Пример окна «Выбор шаблона»

4. Чтобы отредактировать существующий шаблон, выберите его в списке и нажмите «Открыть».
5. Чтобы создать новый шаблон, нажмите кнопку «Создать...», в появившемся окне введите название нового шаблона и нажмите «ОК».

Программа перейдет в окно редактора шаблонов протоколов (рис. 6.2).

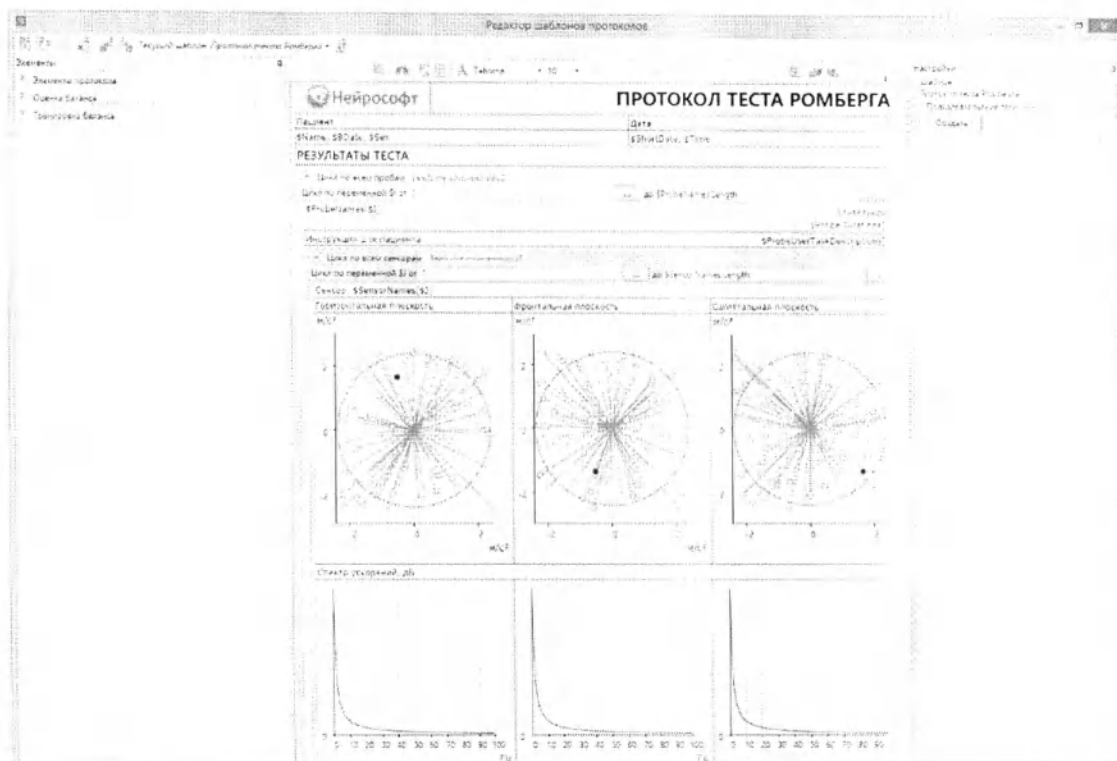


Рис. 6.2. Окно «Редактор шаблонов протоколов»

В верхней части окна расположена панель инструментов для управления шаблонами протоколов. С помощью кнопок этой панели вы можете создавать новые шаблоны протоколов, переименовывать или удалять существующие, импортировать шаблоны из файлов, экспортировать шаблоны в файлы (например, для переноса на другой компьютер). В средней части панели инструментов находится строка с указанием наименования текущего открытого шаблона протокола, а также выпадающий список доступных шаблонов протоколов, с помощью которого можно изменить редактируемый протокол.

Окно редактора шаблонов разделено на три части.

В левой части располагается панель «Элементы протокола», содержащая список доступных для включения в протокол элементов. Все элементы разделены на группы, названия которых представлены на панели. Чтобы посмотреть элементы соответствующей группы, необходимо щелкнуть по ее названию ЛКМ.

В средней части окна располагается поле, в котором, собственно, и формируется шаблон протокола. Над этой частью окна имеется дополнительная панель инструментов, с помощью которой можно копировать или удалять элементы протокола, изменять расположение элементов на странице и т. д. Подробное описание кнопок данной панели можно найти в табл. 4 (см. раздел 2.8.1 «Протокол оценки/тренировки» настоящего руководства).

В этом поле могут располагаться:

- текст, введенный вами с клавиатуры (например, название лечебного учреждения); формат текста в протоколе будет соответствовать формату текста в редакторе шаблона;
- изображения из файлов, хранящихся на вашем компьютере (например, логотип вашего лечебного учреждения); для вставки необходимо воспользоваться кнопкой «Вставить изображение из файла...»  на панели инструментов;
- теги (подробнее см. раздел 6.2 «Использование тегов в шаблонах протоколов» настоящего руководства); в отличие от текста, введенного с клавиатуры, с помощью тегов вы сможете включить в протокол информацию, которая заранее неизвестна (например, ФИО пациента);
- элементы из набора, предусмотренного ПО; для включения элемента в протокол достаточно «перетащить» его из панели «Элементы протокола» и поместить в нужное место в шаблоне.

В правой части редактора находится панель настроек текущего элемента шаблона протокола. У разных элементов (таблиц, графиков) имеются свои доступные настройки. Список доступных элементов может изменяться в зависимости от установленной версии ПО и активных лицензий.

Дополнительные возможности изменения расположения элементов протокола на странице предоставляет кнопка «Вставить таблицу» , позволяющая помещать другие элементы (текст, теги, таблицы, графики) в ячейки таблицы-контейнера, тем самым определяя их взаиморасположение на странице протокола. Например, с помощью таблицы-контейнера можно расположить два графика не друг под другом (как это происходит при простом «перетаскивании» элементов в шаблон), а рядом друг с другом.

6.2. Использование тегов в шаблонах протоколов

Для добавления в протокол некоторых данных, которые станут известны только на этапе генерации протокола (например, имени и возраста пациента), в тексте шаблонов протоколов вы можете использовать так называемые теги. На этапе генерации протокола все теги будут заменены их значениями. В табл. 7 приведен список общих тегов.

Таблица 7. Список общих тегов, используемых в шаблонах протоколов

Название тега	Чем заменяется тег
\$NAME	ФИО пациента
\$AGE	возраст пациента
\$SEX	пол пациента
\$BDATE	дата рождения
\$REGDATE	дата регистрации в базе
\$CARDCOMMENT	комментарий к карточке пациента
\$ADDRESS	домашний адрес
\$PHONE	телефон
\$LONGDATE	дата обследования (длинный формат)
\$TIME	время начала обследования
\$COMMENT	комментарий к обследованию
\$DIAGNOSIS	предварительный диагноз
\$CARDNAME	название картотеки
\$CURDATE	текущая дата
\$CURLONGDATE	текущая дата (длинный формат)
\$CURTIME	текущее время
\$WEIGHT	вес пациента (кг)
\$HEIGHT	рост пациента (см)
\$POLICY	номер страхового полиса
\$EMAIL	адрес электронной почты
\$DOCTOR	имя врача
\$EDITDATE	дата последнего изменения
\$DEPARTMENT	отделение

Кроме общих тегов обследования некоторые текстовые элементы шаблона могут содержать и специфичные теги, которые могут применяться только в тексте этих элементов. Добавлять теги в текст элемента вы можете, используя выпадающий список «Теги» на панели настройки элемента.

7. Настройка программного обеспечения

Настройки пользователей ПО хранятся в отдельных файлах и загружаются при запуске ПО в момент идентификации пользователя (см. раздел 1.4 «Запуск программного обеспечения» настоящего руководства). Настройки одного пользователя не могут повлиять на настройки других пользователей программы. Управление настройками осуществляется через пункт **Настройки** главного меню программы.

Описание команд, содержащихся в пункте меню **Настройки**, приведено в табл. 8.

Таблица 8. Описание команд, содержащихся в пункте меню **Настройки**

Команда	Описание
 Изменить...	Открывает окно «Настройки», задающее основные настройки программы. Подробное описание приведено в разделе 7.1 «Основные настройки программного обеспечения» настоящего руководства
Загрузить...	Загружает настройки программы из внешнего файла
Сохранить...	Сохраняет текущие настройки программы в файл
Восстановить из резервной копии	Открывает окно со списком точек восстановления настроек программы. Вы можете выбрать настройки от конкретной даты
Восстановить настройки по умолчанию	Восстанавливает заводские настройки программы
Панели инструментов...	Данная команда подробно описана в разделе 7.2 «Настройка панели инструментов» настоящего руководства
Сменить пользователя...	Перезапускает ПО «Стэдис-Баланс» с возможностью выбора нового пользователя
Масштаб...	Открывает окно настройки масштаба изображения программы
Использовать стиль для Touch-панелей	Переключает интерфейс программы под использование сенсорных экранов
Log-файл...	Данная команда может быть востребована сотрудниками сервисной службы ООО «Нейрософт» при возникновении проблем в работе тренажера

7.1. Основные настройки программного обеспечения

Для настройки основных параметров ПО служит диалоговое окно «Настройки», которое состоит из нескольких страниц. Открыть его можно с помощью кнопки

«Изменить настройки...»  в разделе «Действия» стартовой страницы или выбрав «**Изменить...**» в пункте меню «Настройки» главного меню программы.

7.1.1. Страница «Общие»

Внешний вид страницы «Общие» представлен на рис. 7.1.

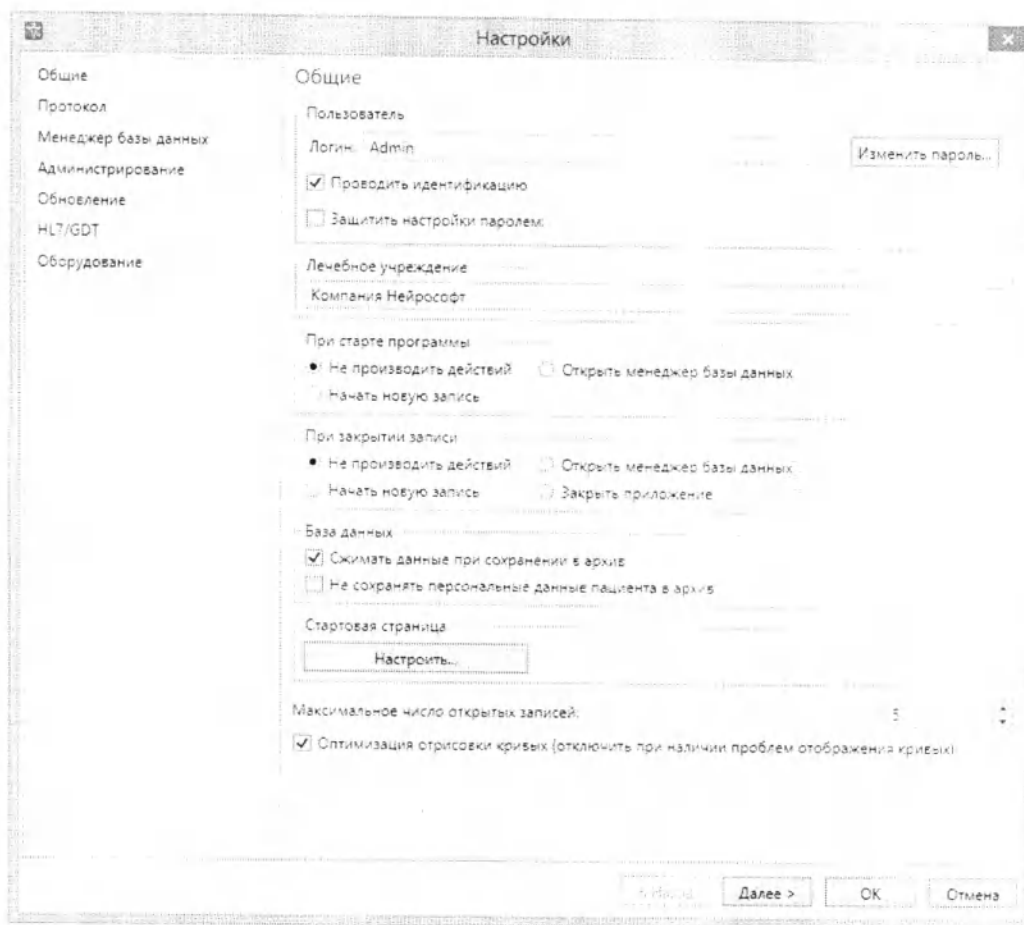


Рис. 7.1. Страница «Общие»

Система учетных записей позволяет сохранять индивидуальные настройки программы для различных пользователей. Чтобы пользоваться учетными записями, необходимо поставить флажок-галочку «Проводить идентификацию».

Для изменения имени текущей учетной записи нужно ввести его в поле «Логин». Новое имя будет появляться в окне идентификации при старте программы (см. раздел 1.5 «Окно идентификации пользователя» настоящего руководства).

Для предотвращения несанкционированного доступа к программе предусмотрена возможность установки пароля учетной записи. Пароль текущей учетной записи можно установить или изменить, нажав кнопку «Изменить пароль...».

Установка флажка-галочки «Защитить настройки паролем» позволяет защитить настройки программы паролем, который можно задать в поле ввода.

Информация, введенная в поле «Лечебное учреждение», используется при формировании протоколов.

Установка флажка-галочки «Сжимать данные при сохранении в архив» подразумевает уплотнение информации при сохранении обследований на диск, что позволяет экономить дисковое пространство.

Функция «Оптимизация отрисовки кривых» позволяет повысить быстродействие программы. Установите данный флажок-галочку, если вы наблюдаете «притормаживание» программы в случае, когда открыта область отображения данных сенсора.

7.1.2. Страница «Протокол»

Внешний вид страницы «Протокол» представлен на рис. 7.2.



Рис. 7.2. Страница «Протокол»

Если установлен флажок-галочка «Показывать диалоговое окно "Новый протокол"», перед созданием нового протокола оценки/тренировки будет выдаваться диалог с запросом названия протокола и комментария к нему.

Если установлен флажок-галочка «Копировать протоколы в каталог», вновь созданные протоколы будут сохраняться не только в карточке пациента, но и копироваться в указанную папку на жестком диске компьютера (задается в поле «Каталог») в виде текстовых файлов, просмотреть содержимое которых можно без использования ПО «Стэдис-Баланс».

В поле «Шаблон названия протокола» можно задать набор тегов, по которым программа автоматически создаст имя файла (например, при использовании тегов \$NAME\$SHORTDATE имя файла протокола будет содержать имя пациента и дату записи). Подробная информация о тегах представлена в табл. 7

(см. раздел 6.2 «Использование тегов в шаблонах протоколов» настоящего руководства).

«Формат» — программа будет конвертировать файлы протоколов в указанный формат.

«Шрифт» — шрифт протокола по умолчанию, изменить начертание и размер которого можно, нажав кнопку «Изменить...».

7.1.3. Страница «Менеджер базы данных»

Внешний вид страницы «Менеджер базы данных» представлен на рис. 7.3.

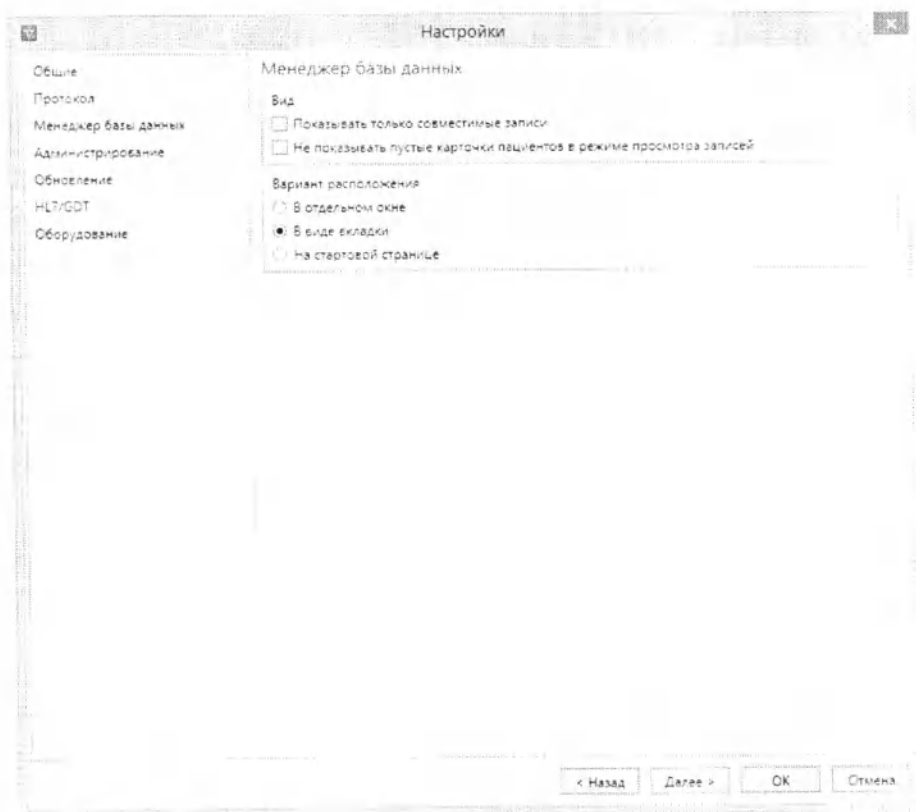


Рис. 7.3. Страница «Менеджер базы данных»

«Показывать только совместимые записи» — при установленном флажке-галочке в «Менеджере базы данных» будут отображаться только те записи оценок/тренировок, которые могут быть просмотрены (открыты) данной программой.

«Не показывать пустые карточки пациентов в режиме просмотра записей» — при установленном флажке-галочке карточки пациентов, не содержащие ни одной оценки/тренировки, не отображаются.

«Вариант расположения» — определяет вид отображения «Менеджера базы данных» по умолчанию.

7.1.4. Страница «Администрирование»

Страница «Администрирование» (рис. 7.4) доступна только администратору программы.

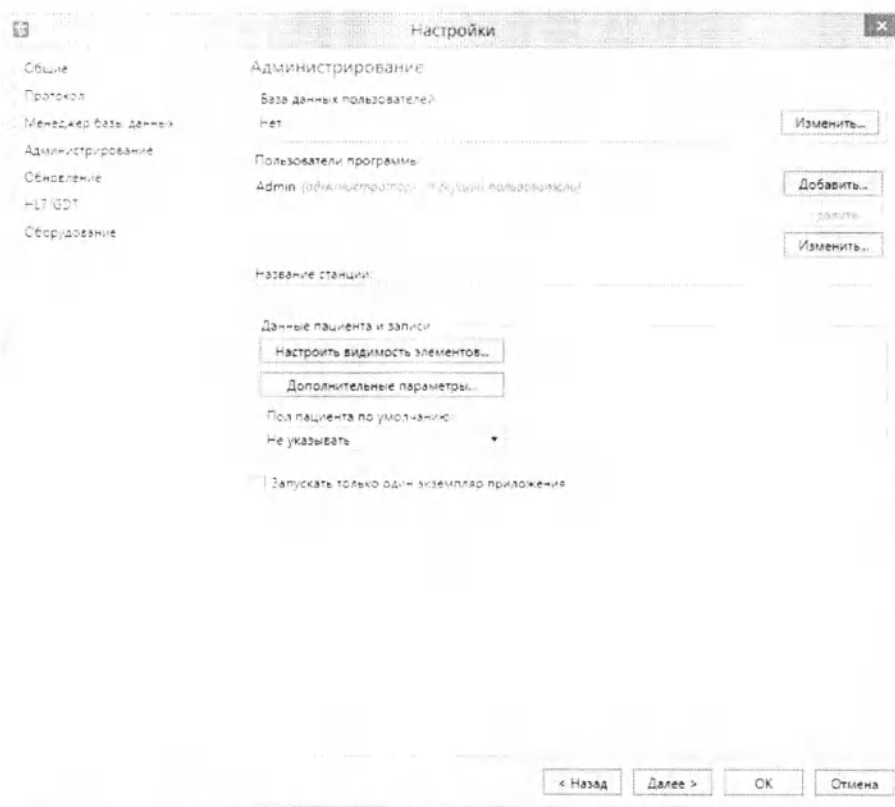


Рис. 7.4. Страница «Администрирование»

«Пользователи программы» — список пользователей программы. Кнопки «Добавить...», «Удалить», «Изменить...» служат для редактирования списка пользователей.

«Название станции» — название сетевой станции (компьютера) при работе с сетевой базой данных.

Раздел «Данные пациента и записи»:

- «Настроить видимость элементов...» — настройка внешнего вида карточки пациента, запрашиваемой в начале новой оценки/тренировки.
- «Дополнительные параметры...» — настройка дополнительных (пользовательских) параметров, вводимых в карточке пациента.
- «Пол пациента по умолчанию» — позволяет задать пол пациента по умолчанию при создании новой карточки пациента.

7.1.5. Страница «Обновление»

На странице «Обновление» (рис. 7.5) можно настроить обновление версии ПО «Стэдис-Баланс».

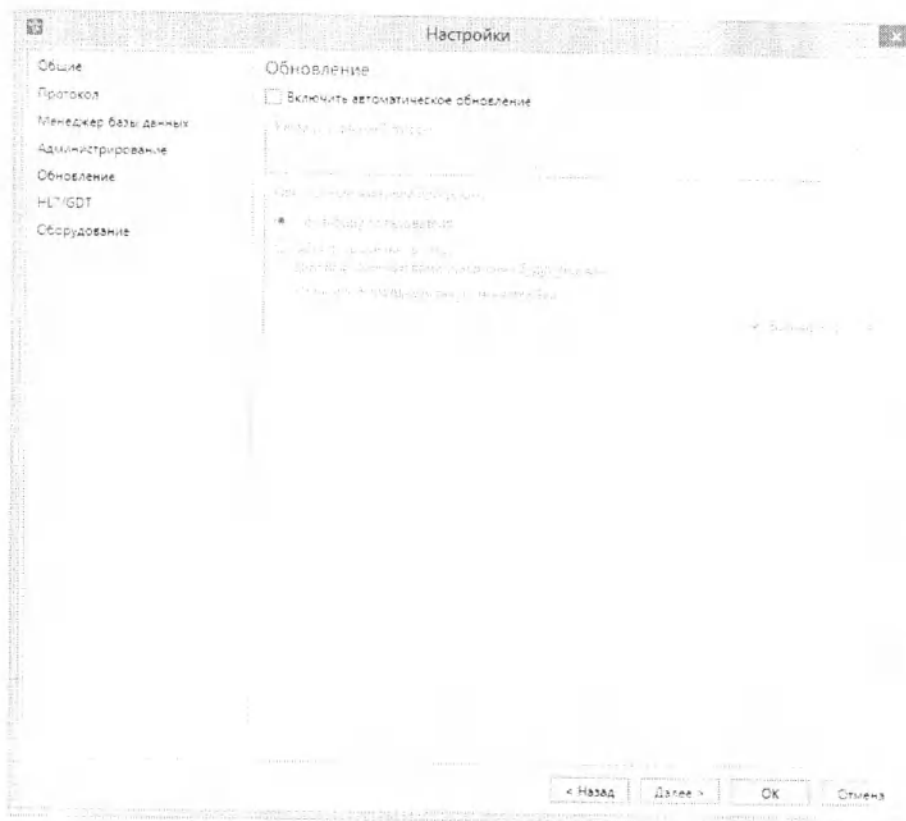


Рис. 7.5. Страница «Обновление»

«Включить автоматическое обновление» — активизация системы автоматического обновления ПО; в этом случае программа при каждом запуске проверяет наличие новой версии в заданном каталоге и, если она есть, начинает обновление.

«Обновление настроек программы» — определяет, как будет осуществляться обновление настроек при установке новой версии ПО.

7.1.6. Страница «HL7/GDT»

Внешний вид страницы «HL7/GDT» представлен на рис. 7.6.

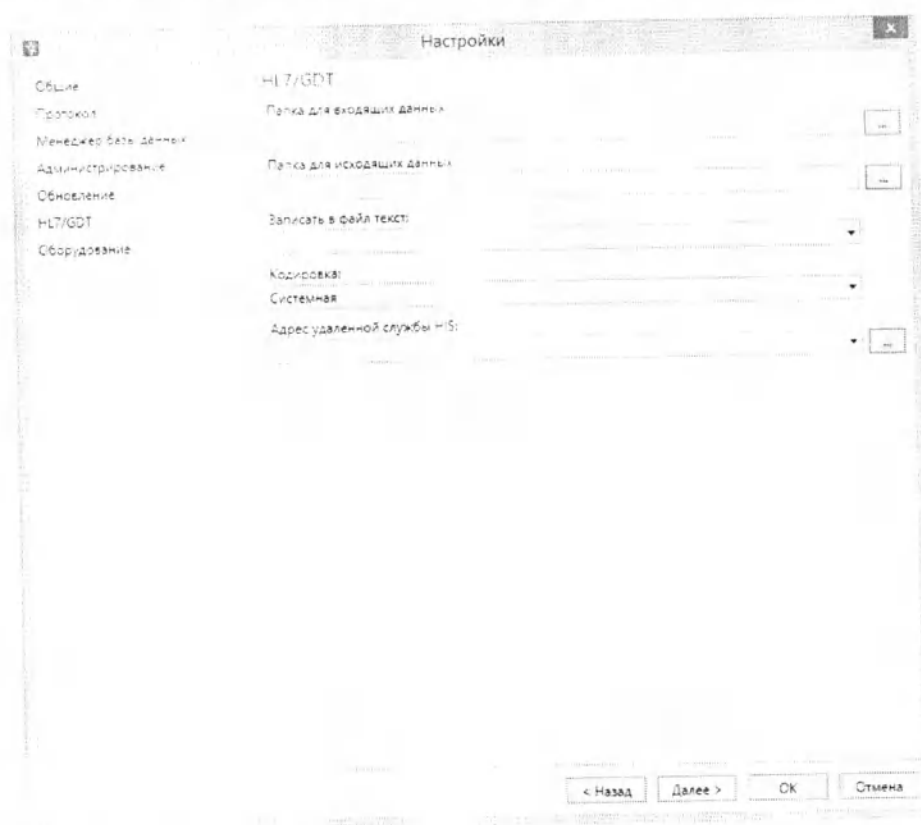


Рис. 7.6. Страница «HL7/GDT»

На данной странице задаются каталоги входных и выходных данных для синхронизации записей (выполненных оценок/тренировок) программы и GDT (HL7)-системы интеграции больницы.

7.1.7. Страница «Оборудование»

Настройки, содержащиеся на странице «Оборудование», касаются взаимодействия ПО «Стэдис-Баланс» и оборудования — сенсоров, видеокамеры. Как правило, данные настройки первоначально выполняет инженер сервисного центра ООО «Нейрософт», обладающий специальными техническими знаниями. Если ваше оборудование работает в штатном режиме, пожалуйста, не изменяйте эти настройки. В случае возникновения проблем в первую очередь проконсультируйтесь с сотрудником сервисного центра ООО «Нейрософт».

Выбор используемого оборудования осуществляется на странице «Оборудование» окна «Настройки».

Внешний вид страницы «Оборудование» представлен на рис. 7.7.

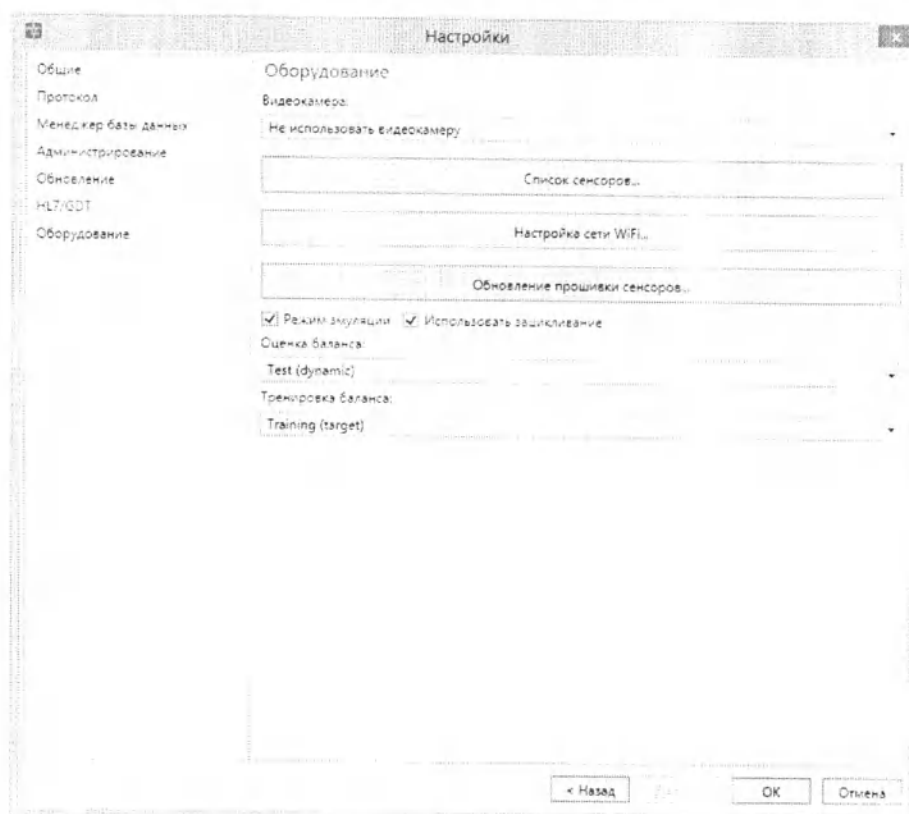


Рис. 7.7. Страница «Оборудование»

Выбор используемого оборудования включает в себя следующие действия:

- настройка списка используемых сенсоров;
- настройка параметров Wi-Fi-сети в сенсорах;
- выбор видеокамеры.

Подробное описание данных действий приведено в разделах 7.1.7.1–7.1.7.3. По завершении настроек нажмите «ОК», чтобы сохранить сделанные настройки, или «Отмена», чтобы не сохранять их.

7.1.7.1. Настройка списка сенсоров

Управление списком используемых сенсоров осуществляется в окне «Список сенсоров». Чтобы открыть данное окно, нажмите одноименную кнопку «Список сенсоров...» на странице «Оборудование» окна «Настройки».

Окно «Список сенсоров» (рис. 7.8) состоит из следующих элементов:

- панель инструментов;
- область отображения данных сенсора;
- список доступных сенсоров.

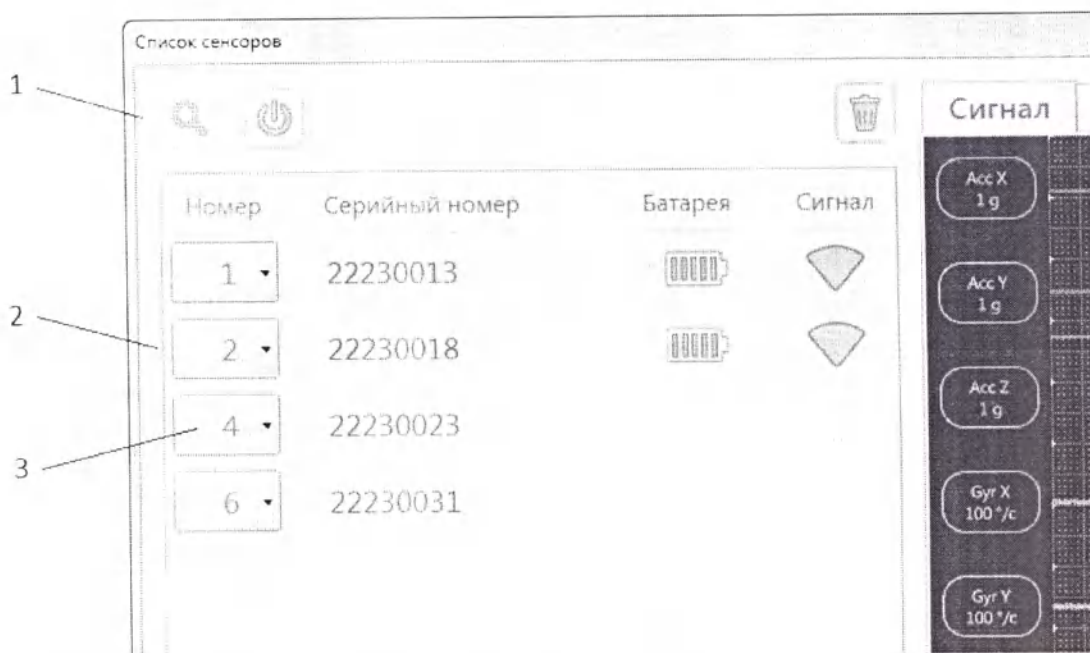


Рис. 7.8. Окно «Список сенсоров». Обозначения на рисунке: 1 — панель инструментов окна «Список сенсоров»; 2 — список доступных сенсоров; 3 — выпадающий список для выбора порядкового номера сенсора

Панель инструментов. Функциональное назначение кнопок панели инструментов окна «Список сенсоров» приведено в табл. 9.

Таблица 9. Функциональное назначение кнопок панели инструментов окна «Список сенсоров»

Кнопка	Действие
	Поиск новых сенсоров
	Включение/выключение передачи данных с выбранного сенсора
	Удаление сенсора из списка доступных для использования

Список доступных сенсоров имеет следующие функции:

- позволяет увидеть текущий список сенсоров, доступных в ПО «Стэдис-Баланс»;
- позволяет выбрать отдельный сенсор из списка для проведения с ним следующих действий: включение/выключение передачи данных, удаление сенсора из списка доступных ПО, именование сенсора (указание наклейки с порядковым номером), проверка калибровки сенсора (см. раздел 8 «Проверка калибровки сенсоров» настоящего руководства).

Область отображения данных сенсора (вкладка «СИГНАЛ») — стандартный элемент, являющийся частью многих окон ПО «Стэдис-Баланс». Подробную информацию о данном элементе можно найти в разделе 3.2 «Область отображения данных сенсора» настоящего руководства.

Рекомендуемый порядок действий при начальной настройке или добавлении новых сенсоров в список доступных:

1. Нажмите кнопку «Найти новые сенсоры»  на панели инструментов.
2. Начнется поиск новых сенсоров, после чего на экране появится окно «Добавить сенсоры» (рис. 7.9).

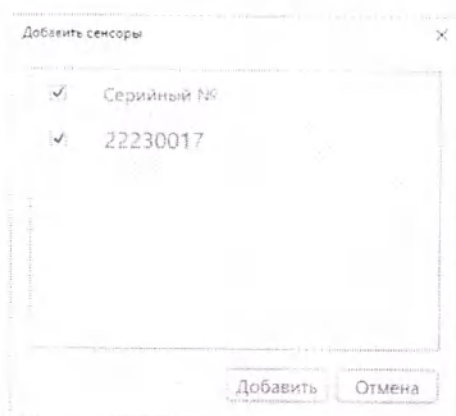


Рис. 7.9. Окно «Добавить сенсоры»

В данном окне будут отображены новые найденные сенсоры, которые можно будет добавить к списку доступных сенсоров.

Чтобы добавить найденные сенсоры в список доступных, нажмите кнопку «Добавить». Чтобы отменить операцию добавления новых сенсоров в список, нажмите кнопку «Отмена».

Примечание:

При нажатии на кнопку «Добавить» в список доступных сенсоров добавятся только те сенсоры, которые были выделены. По умолчанию будут выделены все найденные сенсоры. Чтобы выделить или отменить выделение одного из сенсоров, нажмите и удерживайте клавишу **[Ctrl]**, а затем щелкните ЛКМ на его серийном номере.

3. После нажатия кнопки «Добавить» окно «Добавить сенсоры» закроется, а в списке доступных для ПО «Стэдис-Баланс» сенсоров появятся новые сенсоры.
4. Далее нужно указать в ПО, какие порядковые номера были наклеены на каждый новый сенсор.

Примечание:

Для удобства оператора системы ПО «Стэдис-Баланс» работает с порядковыми, а не серийными номерами сенсоров. Такие номера существенно короче, легче для запоминания и снижают риск путаницы в сравнении с длинными серийными номерами. Однако это также означает, что один раз необходимо указать в ПО, какой порядковый номер был наклеен на каждый сенсор.

Здесь предполагается, что на все сенсоры были заранее нанесены наклейки с уникальными порядковыми номерами от 1 до 12.

Для каждого нового сенсора в списке доступных сенсоров выполните следующие действия:

- найдите в списке сенсоров новый, только что добавленный сенсор (у таких сенсоров не указаны их порядковые номера);
 - по серийному номеру сенсора определите, какой порядковый номер был на него наклеен;
 - укажите в программе порядковый номер данного сенсора: для этого в строке сенсора щелкните ЛКМ на выпадающем списке (рис. 7.8), а затем выберите нужный порядковый номер из появившегося списка.
5. Нажмите кнопку «ОК», чтобы закрыть окно «Список сенсоров» и сохранить измененный список доступных сенсоров, или нажмите кнопку «Отмена», чтобы закрыть окно «Список сенсоров» и не сохранять измененный список.

Порядковые номера сенсоров должны быть уникальными, то есть вы не должны присваивать двум разным сенсорам один и тот же порядковый номер. При попытке сохранить список сенсоров с одинаковыми порядковыми номерами ПО «Стэдис-Баланс» откажется это сделать и выдаст на экране соответствующее предупреждение.

Рекомендуемый порядок действий при удалении сенсоров из списка доступных:

1. В списке доступных сенсоров встаньте на строку сенсора, который необходимо удалить. Для этого один раз щелкните ЛКМ в любом месте строки сенсора, кроме области выпадающего списка с порядковым номером.
2. Нажмите кнопку «Удалить сенсор»  на панели инструментов окна «Список сенсоров».
3. В появившемся окне с предупреждением об удалении сенсора (рис. 7.10) нажмите кнопку «Да».

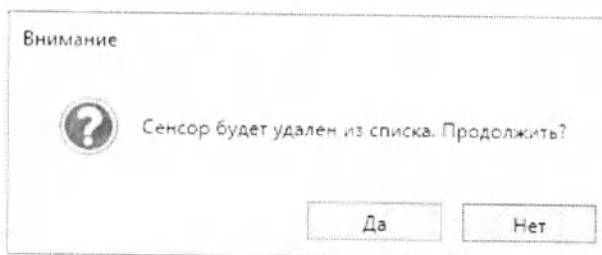


Рис. 7.10. Окно предупреждения об удалении сенсора из списка

4. Повторите действия, начиная с пункта 1 для всех сенсоров, которые необходимо удалить из списка.
5. Нажмите кнопку «ОК», чтобы закрыть окно «Список сенсоров» и сохранить измененный список доступных сенсоров, или нажмите кнопку «Отмена», чтобы закрыть окно «Список сенсоров» и не сохранять измененный список.

7.1.7.2. Настройка параметров Wi-Fi-сети в сенсорах

Для того чтобы сенсоры могли передавать данные в ПК по Wi-Fi-сети, они должны знать имя Wi-Fi-сети, к которой они должны подключаться, и ее пароль. Если вы приобрели систему совместно с роутером, то все необходимые настройки Wi-Fi-сети уже были выполнены сотрудниками ООО «Нейрософт». В противном случае, а также при изменении имени Wi-Fi-сети и/или ее пароля требуется записать новые настройки Wi-Fi-сети в сенсоры.

Чтобы сделать это, выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу «Оборудование» окна «Настройки» (рис. 7.7).
2. Установите сенсоры, настройки Wi-Fi-сети которых нужно изменить, в станцию для зарядки сенсоров либо подключите их к ПК через зарядный USB-кабель.

Чтобы иметь возможность изменять настройки Wi-Fi-сети в сенсорах, станция зарядки должна быть подключена к ПК по USB-кабелю.

3. Нажмите кнопку «Настройка сети Wi-Fi...». Если требование подключения станции зарядки к ПК через USB-кабель не выполнено, то на экране появится следующее предупреждающее сообщение (рис. 7.11).

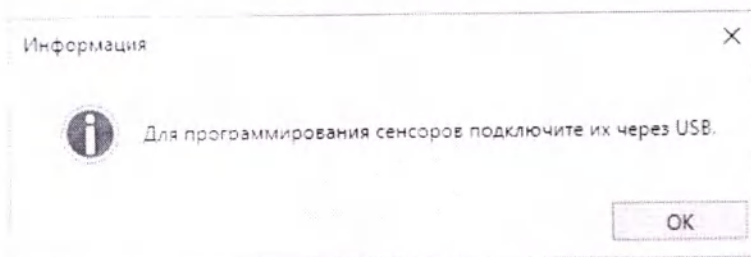


Рис. 7.11. Предупреждение о том, что станция зарядки не подключена к ПК

В этом случае подключите станцию зарядки к ПК при помощи USB-кабеля, входящего в состав системы, и повторите попытку записи настроек Wi-Fi-сети.

4. На экране появится окно «Настройка сети» (рис. 7.12).

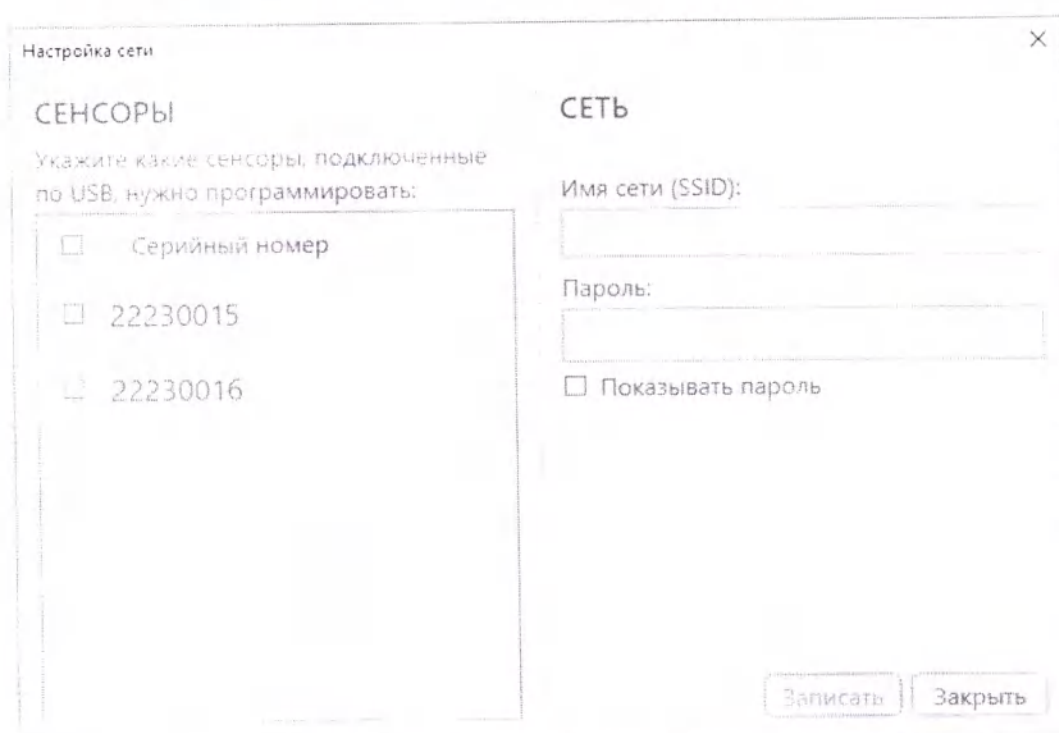


Рис. 7.12. Окно «Настройка сети»

В левой части данного окна располагается список сенсоров, установленных в станцию для зарядки сенсоров и доступных для изменения настроек Wi-Fi-сети. Для каждого из сенсоров в списке указан его серийный номер.

В правой части окна располагаются поля ввода нового имени Wi-Fi-сети и нового пароля.

Чтобы обновить настройки Wi-Fi-сети, выполните следующие действия:

- введите имя сети в поле «Имя сети (SSID)»;
- введите пароль в поле «Пароль»;

- установите флажки-галочки напротив серийных номер сенсоров, требующих обновления;
- нажмите кнопку «Записать».

7.1.7.3. Настройка видеокамеры

Видеокамера применяется для видеорегистрации процедуры оценки/тренировки баланса. Также ее можно использовать для получения фотографии в карточке пациента.

Чтобы настроить видеокамеру, выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу «Оборудование» окна «Настройки» (рис. 7.7).
2. Чтобы активировать функцию видеорегистрации, щелкните ЛКМ на выпадающем списке «Видеокамера». В появившемся списке камер выберите ту, которая будет снимать процедуру оценки/тренировки баланса.
3. Чтобы отключить функцию видеорегистрации, щелкните ЛКМ на выпадающем списке «Видеокамера» и выберите вариант «Не использовать видеокамеру».

7.2. Настройка панели инструментов

Инструментальные панели с кнопками служат для ускорения доступа к отдельным функциям ПО. ПО имеет гибкую систему настройки инструментальных панелей, позволяющую формировать их состав по желанию пользователя и присваивать командам меню свои горячие клавиши. Кроме того, инструментальные панели можно «перетаскивать» с помощью мыши, располагая их в любом удобном месте по периметру главного окна программы.

Для настройки панелей инструментов в главном меню программы выберите пункт **Настройки**, а затем — команду **Панели инструментов...**

На экране появится окно «Настройка панели инструментов».

Во вкладке «Панели инструментов» (рис. 7.13) вы можете настроить внешний вид панели инструментов: соотношение текст/картинка, размер картинки, ширина текста, необходимость отображения горячих клавиш.

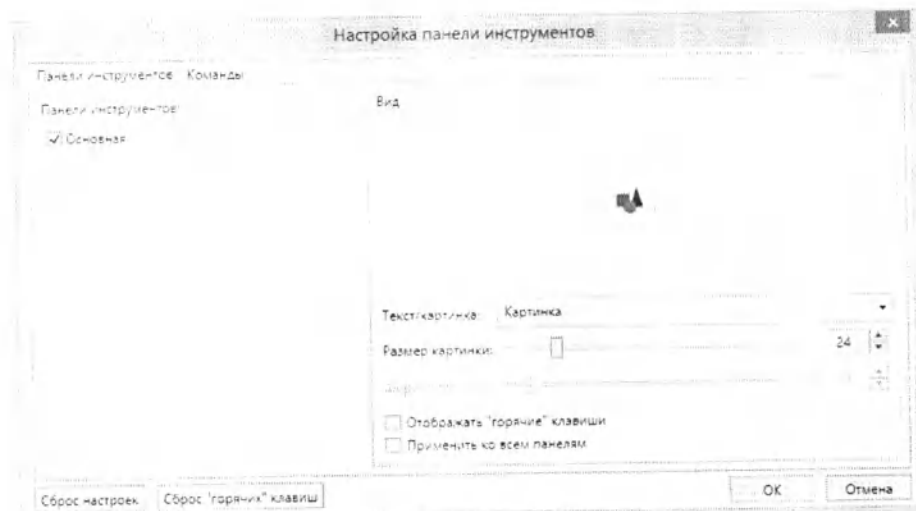


Рис. 7.13. Окно «Настройка панели инструментов». Вкладка «Панели инструментов»

Во вкладке «Команды» (рис. 7.14) вы можете выбрать кнопки, которые будут присутствовать на той или иной панели инструментов.

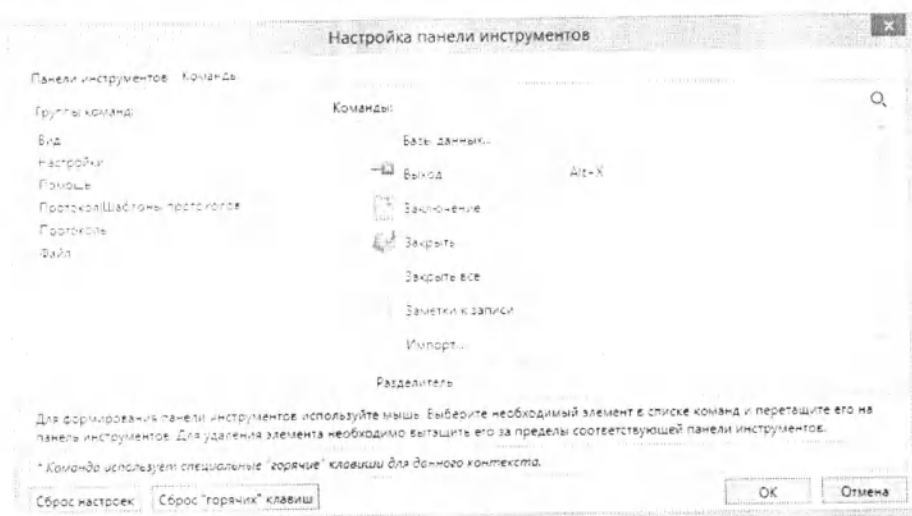


Рис. 7.14. Окно «Настройка панели инструментов». Вкладка «Команды»

Для возврата к заводским настройкам панелей инструментов нажмите кнопку «Сброс настроек».

Для возврата к заводским настройкам горячих клавиш нажмите кнопку «Сброс "горячих" клавиш».

Любую команду можно «запретить», то есть скрыть ее во всех меню и во всех панелях инструментов, для чего достаточно кликнуть ЛКМ слева от команды; при этом там появится символ  (рис. 7.14). Таким образом, скрывая неиспользуемые вами команды, можно сократить сложность интерфейса программы.

8. Проверка калибровки сенсоров

Чтобы точность расчета параметров равновесия и баланса тела пациента была достаточно высокой, акселерометры и гироскопы каждого сенсора должны быть тщательно откалиброваны. Данная калибровка выполняется при производстве сенсоров с помощью специального стенда. Однако с течением времени калибровка сенсоров может сбиться. Это связано со следующими факторами:

- акселерометры и гироскопы сенсоров очень чувствительны к ударам и падениям сенсоров;
- с течением времени (по прошествии лет) характеристики акселерометров и гироскопов могут изменяться (старение).

Если у оператора системы возникли сомнения в точности регистрируемых данных, то следует проверить калибровку сенсора.

Чтобы проверить калибровку сенсора, выполните следующие действия:

1. В главном меню выберите пункт **Настройки**.
2. В появившемся списке команд выберите **Изменить...**
3. На экране появится окно «Настройки». Выберите в левой части данного окна страницу «Оборудование».
4. Нажмите кнопку «Список сенсоров...».
5. В появившемся окне «Список сенсоров» выберите сенсор, калибровку которого нужно проверить. Для этого один раз щелкните ЛКМ в строке нужного сенсора.
6. Включите передачу данных с выбранного сенсора (кнопка «Старт/стоп передачи данных» ).
7. В правой части окна появятся вкладки: «Статический тест», «Динамический тест».

Проверка калибровки состоит из двух тестов:

Тест №1: «Статический тест» (рис. 8.1). В данном тесте проверяется отсутствие смещения нуля акселерометра и гироскопа.

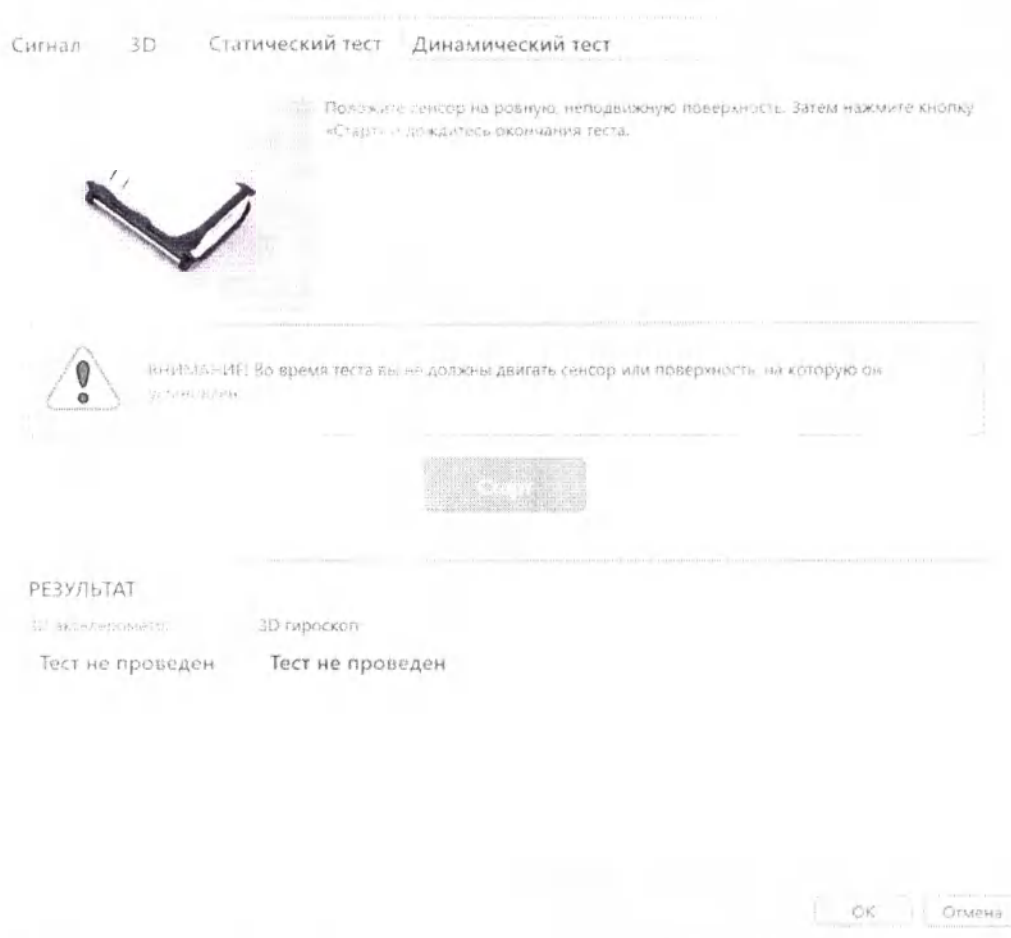


Рис. 8.1. Вкладка «Статический тест»

Для прохождения статического теста выполните следующие действия:

1. Положите проверяемый сенсор на ровную, неподвижную поверхность (например, на рабочий стол).
2. Нажмите кнопку «Старт» во вкладке «Статический тест». После нажатия кнопки тест стартует и будет продолжаться не более 60 секунд, после чего завершится автоматически. Вы можете наблюдать степень завершенности теста на индикаторе прогресса.

Во время теста вы не должны двигать сенсор или поверхность, на которую он установлен. Также рекомендуется не касаться поверхности в ходе теста, так как это может повлиять на его результаты.

3. По завершении теста в нижней части вкладки «Статический тест» отобразится результат теста. Успешное прохождение теста:

- «3D акселерометр» — «Тест пройден»;
- «3D гироскоп» — «Тест пройден».

Любой другой результат означает, что тест не был пройден и его нужно повторить.

Рекомендуется трехкратное повторение теста в случае получения неудовлетворительных результатов. Если по итогам трех повторений тест все же ни разу не был пройден, то сенсор нуждается в повторной калибровке. В этом случае обратитесь в сервисную службу ООО «Нейрософт».

Тест №2: «Динамический тест» (рис. 8.2).

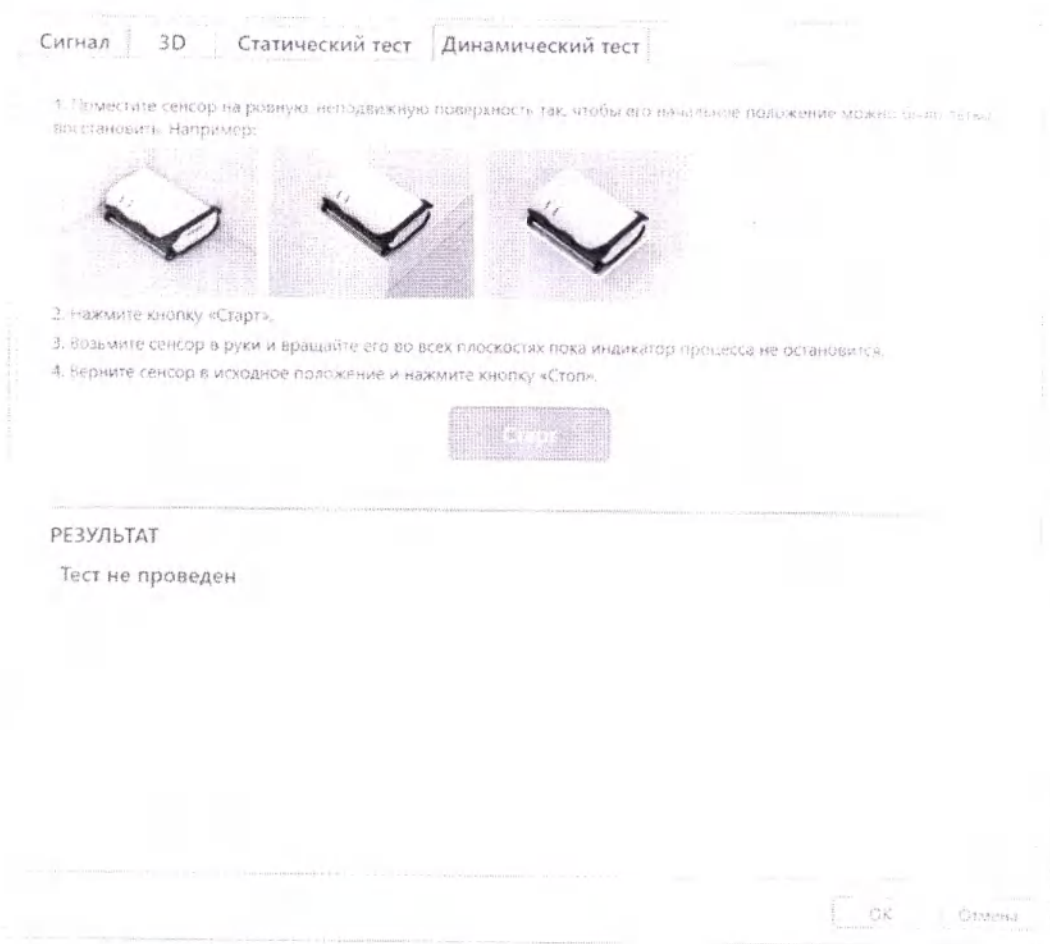


Рис. 8.2. Вкладка «Динамический тест»

Для прохождения динамического теста выполните следующие действия:

1. Поместите сенсор на ровную, неподвижную поверхность так, чтобы его начальное положение можно было легко восстановить (в конце теста будет необходимо вернуть сенсор в исходное положение).
2. Нажмите кнопку «Старт».
3. Возьмите сенсор в руки и вращайте в его во всех плоскостях в течение 5–10 секунд.

Вращайте сенсор плавно, без рывков и резких движений.

4. Верните сенсор в исходное положение на неподвижной поверхности.
5. Нажмите кнопку «Стоп».

Результат теста будет отображен в нижней части окна. Если тест не пройден, то повторите его еще раз. Если тест не пройден три раза подряд, то сенсор нуждается в повторной калибровке. В этом случае обратитесь в сервисную службу ООО «Нейрософт».

В конце теста важно положить сенсор на поверхность, максимально возможно повторяя его начальное положение. Неверная ориентация сенсора (например лежит в том же месте, но повернут), может быть причиной неудовлетворительных результатов прохождения теста.

9. Шаблоны записей

Шаблон записи — это структура, описывающая всю процедуру записи (какие сенсоры будут использоваться, сколько их будет, где они будут располагаться на теле пациента и т. д.).

Шаблоны создаются отдельно для оценки и тренировки равновесия и баланса тела, т.е. шаблон, созданный для оценки, вы не сможете использовать для тренировки и наоборот. Создав шаблон один раз, вы можете использовать его для того, чтобы быстро настроить оборудование перед проведением оценки/тренировки.

9.1. Управление списком шаблонов

Управление списком шаблонов осуществляется в окне «Настройка шаблонов» (рис. 9.1). Чтобы открыть данное окно, выполните следующие действия:

1. В главном меню программы выберите пункт «Запись».

2. В появившемся списке команд выберите «Шаблоны записей...». Появится окно «Настройка шаблонов» (рис. 9.1).

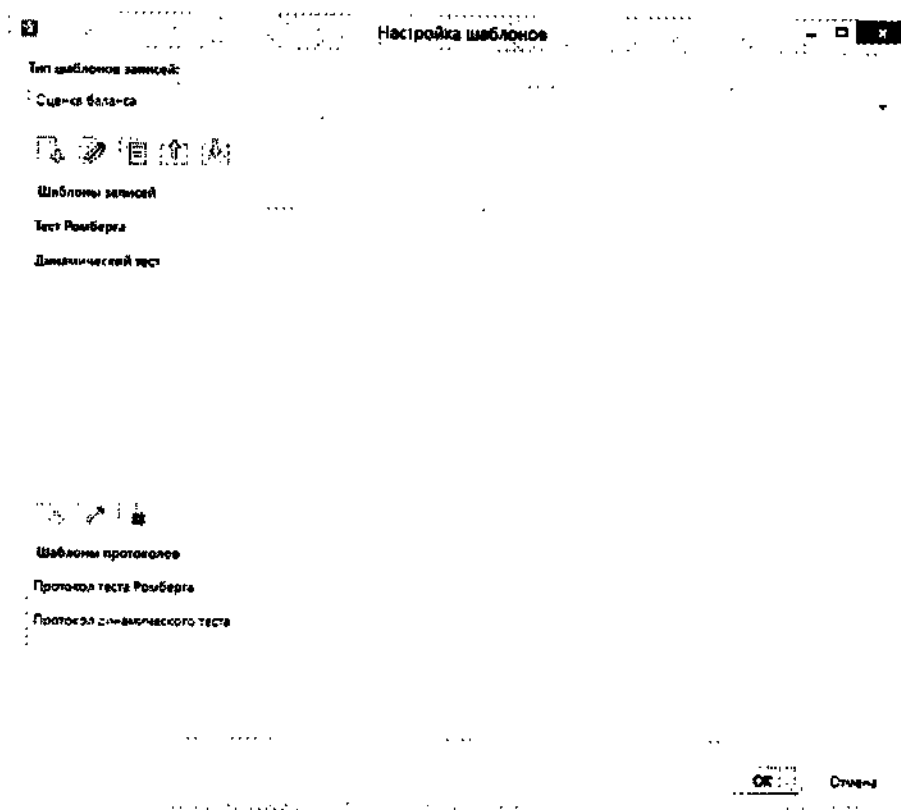


Рис. 9.1. Окно «Настройка шаблонов»

В данном окне вы можете управлять как списком шаблонов записей, так и списком шаблонов протоколов.

Выпадающий список «Тип шаблонов записей» определяет то, с какими шаблонами записей вы будете работать (с шаблонами оценок либо с шаблонами тренировок).

Управление списком шаблонов записей:

- Чтобы создать новый шаблон записи, нажмите кнопку «Создать новый шаблон записи...» .
- Для редактирования существующего шаблона записи выберите нужный шаблон из списка (щелчком ЛКМ) и нажмите кнопку «Изменить шаблон записи...» .
- Для дублирования шаблона записи выберите нужный шаблон из списка (щелчком ЛКМ) и нажмите кнопку «Создать копию шаблона записи» .
- Для экспорта шаблона записи в файл выберите нужный шаблон из списка (щелчком ЛКМ) и нажмите кнопку «Экспорт шаблона записи в файл...» .

В появившемся диалоговом окне введите имя файла и нажмите кнопку «Сохранить».

- Для импорта шаблона записи из файла нажмите кнопку «Импорт шаблона записи из файла...» . В появившемся диалоговом окне выберите нужный файл и нажмите кнопку «Открыть».
- Для удаления шаблона записи выберите удаляемый шаблон из списка (щелчком ЛКМ) и нажмите кнопку «Удалить шаблон записи...» . В появившемся диалоговом окне подтвердите удаление шаблона, нажав на кнопку «Да».

Управление списком шаблонов протоколов:

- Чтобы создать новый шаблон протокола, нажмите кнопку «Новый шаблон протокола...» . Создание нового шаблона протокола осуществляется в окне редактора шаблонов протоколов, работа с которым описана в разделе 6.1 «Создание новых шаблонов и редактирование существующих» настоящего руководства.
- Для редактирования существующего шаблона протокола выберите нужный шаблон из списка (щелчком ЛКМ) и нажмите кнопку «Изменить шаблон протокола...» . Редактирование шаблона протокола осуществляется в окне редактора шаблонов протоколов, работа с которым описана в разделе 6.1 «Создание новых шаблонов и редактирование существующих» настоящего руководства.
- Для удаления шаблона протокола выберите удаляемый шаблон из списка (щелчком ЛКМ) и нажмите кнопку «Удалить шаблон протокола» . В появившемся диалоговом окне подтвердите удаление шаблона, нажав на кнопку «Да».

9.2. Создание/редактирование шаблонов записей оценок

Чтобы создать новый шаблон оценки функции равновесия и баланса тела или отредактировать существующий нажмите на кнопку «Создать новый шаблон записи...»  или «Изменить шаблон записи...»  соответственно. В результате откроется окно «Мастер шаблона записи» (рис. 9.2). Создание/редактирование шаблона записи оценки состоит из трех этапов (шагов).

Шаг 1 «Общее»

The screenshot shows a software window titled "Мастер шаблона записи" (Master template record). The window has a menu bar with "Файл" (File) and "Помощь" (Help). Below the menu bar is a tab labeled "Общее" (General). The main area contains several fields and controls:

- Название шаблона:** (Template name) - a text input field.
- Ссылка на шаблон:** (Template link) - a text input field.
- Шаблон протокола:** (Protocol template) - a dropdown menu with "Протокол оценки функции равновесия и баланса тела" (Body balance and equilibrium function assessment protocol) selected.
- Продолжительность теста:** (Test duration) - a numeric input field with minus and plus buttons.
- Записывать видео:** (Record video) - a checkbox that is currently checked.

At the bottom right, there are two buttons: "Далее" (Next) and "Отмена" (Cancel).

Рис. 9.2. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 1 «Общее»

На данном шаге вам нужно указать следующую информацию:

- введите название нового шаблона в поле «Название шаблона»;
- выберите шаблоны протоколов, которые будут использоваться с данным шаблоном записи, в выпадающем списке «Шаблон протокола»;
- с помощью клавиш **—** и **+** задайте продолжительность процедуры оценки по умолчанию;
- установите флажок-галочку напротив поля «Записывать видео», если планируете записывать видео оценки функции равновесия и баланса тела.

Нажмите кнопку «Далее», чтобы перейти к следующему шагу (рис. 9.3).

Шаг 2 «Пробы»



Рис. 9.3. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 2 «Пробы»

Каждая оценка функции равновесия и баланса тела состоит из одной или нескольких проб. На данном этапе необходимо указать пробы, которые будут использованы при проведении процедуры оценки.

Для добавления новой пробы нажмите кнопку  **Добавить пробу**.

В результате на экране появится окно новой пробы (рис. 9.4)

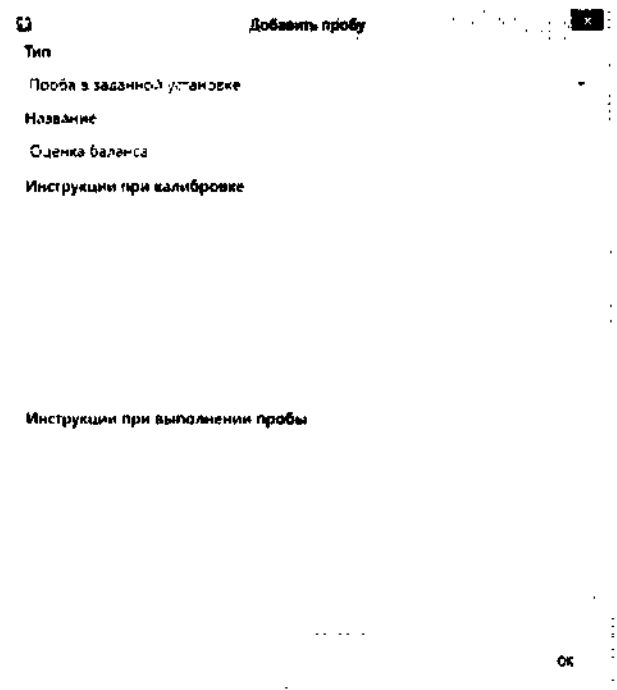


Рис. 9.3. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 2 «Пробы». Окно «Добавить пробу».

В данном окне вы можете:

- Выбрать тип пробы из выпадающего списка «Тип пробы:»
- Ввести название пробы в поле «Название:». Данное название будет отображать как часть названия вкладок при выполнении оценки.
- Ввести инструкции пациента при прохождении калибровки в поле «Инструкции при калибровке». Данные инструкции будут отображаться в панели «Инструкции для пациента» на вкладке «Калибровка».
- Ввести инструкции пациента при выполнении пробы в поле «Инструкции при выполнении пробы». Данные инструкции будут отображаться в панели «Инструкции для пациента» на вкладке «Калибровка».
- Настроить отображаемые параметры для данного типа пробы.

Для удаления пробы из списка нажмите на крестик напротив соответствующего названия пробы.

Нажмите кнопку «Далее», чтобы перейти к следующему шагу «Сенсоры» (рис. 9.4).

Шаг 3 «Сенсоры»



Рис. 9.4. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 3 «Сенсоры»

На данном шаге вы можете указать конкретные порядковые номера сенсоров, которые будут использоваться.

Далее нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить создание нового шаблона либо редактирование существующего.

9.3. Создание/редактирование шаблонов записей тренировок

Чтобы создать новый шаблон тренировки функции равновесия и баланса тела или отредактировать существующий нажмите на кнопку «Создать новый шаблон записи...»  или «Изменить шаблон записи...»  соответственно. В результате откроется окно «Мастер шаблона записи» (рис. 9.5). Создание/редактирование шаблона записи тренировки состоит из трех этапов (шагов).

Шаг 1 «Общее»

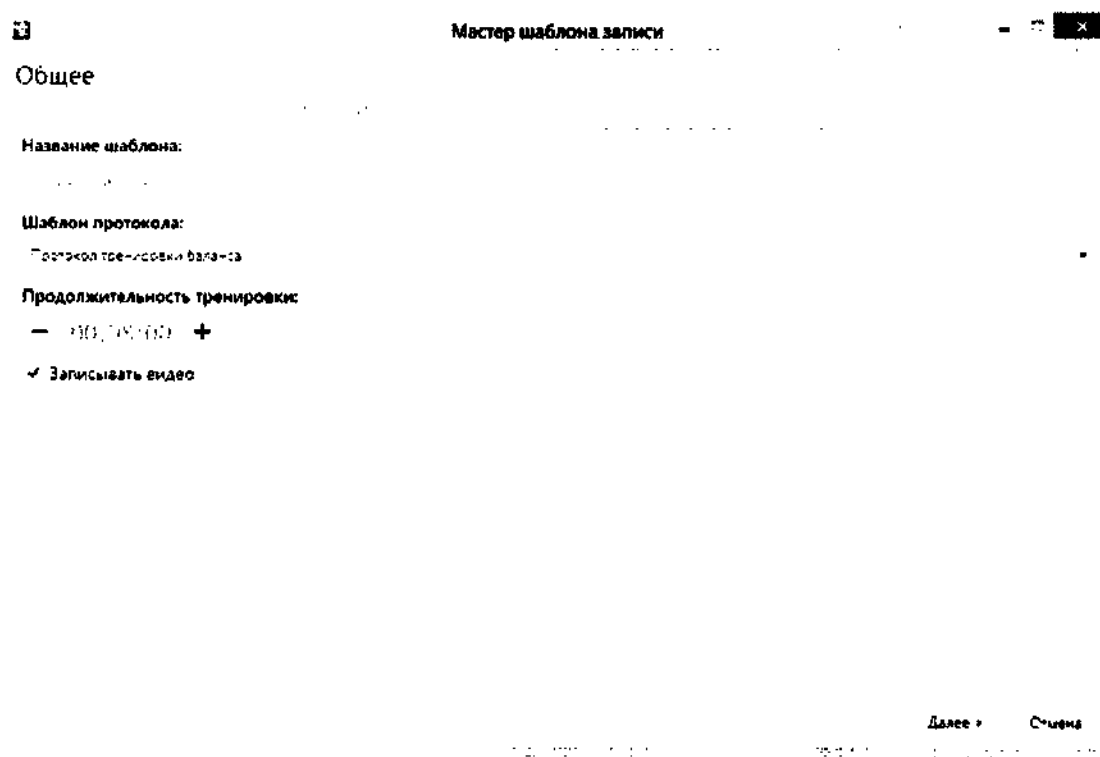


Рис. 9.5. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 1 «Общее»

На данном шаге вам нужно указать следующую информацию:

- введите название нового шаблона в поле «Название шаблона:»;
- выберите шаблоны протоколов, которые будут использоваться с данным шаблоном записи, в выпадающем списке «Шаблон протокола:»;
- с помощью клавиш  и  задайте продолжительность процедуры тренировки по умолчанию;
- установите флажок-галочку напротив поля «Записывать видео», если планируете записывать видео тренировки функции равновесия и баланса тела.

Нажмите кнопку «Далее», чтобы перейти к следующему шагу «Настройки БОС» (рис. 9.6).

Шаг 2 «Настройки БОС»

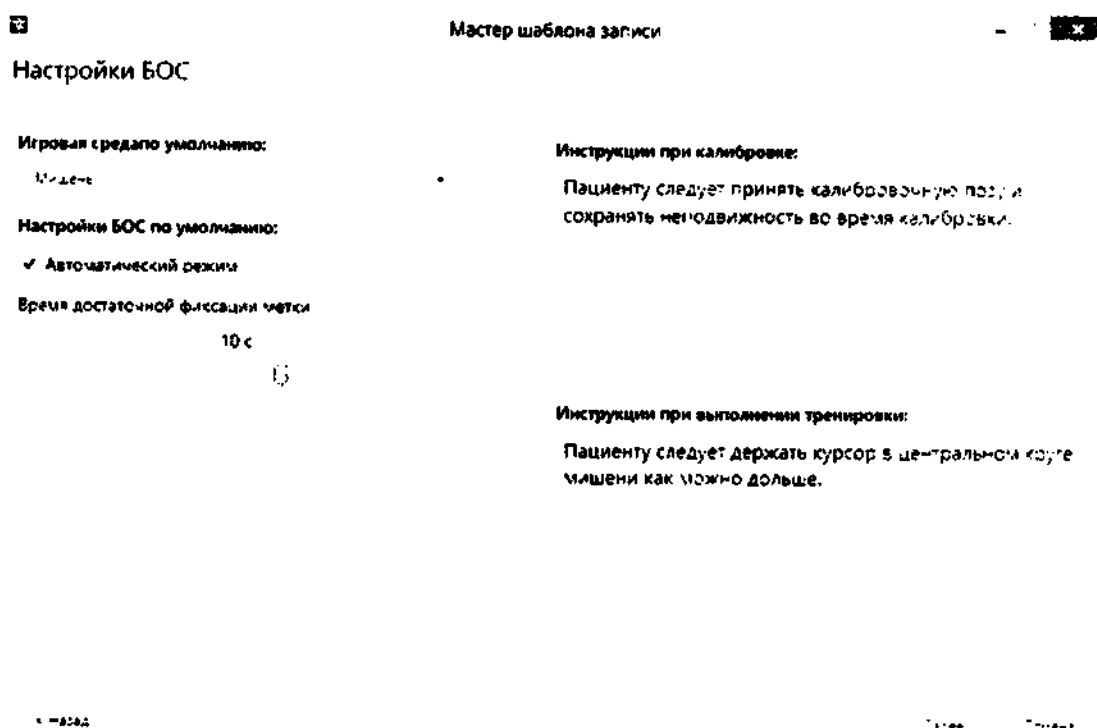


Рис. 9.6. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 2 «Настройки БОС»

На этом шаге вы можете:

- Указать игровую среду, используемую по умолчанию, в выпадающем списке «Игровая среда по умолчанию»;
- Включить или выключить режим автоматической настройки сложности тренировки по умолчанию.
- Ввести инструкции пациента при прохождении калибровки в поле «Инструкции при калибровке». Данные инструкции будут отображаться в панели «Инструкции для пациента» на вкладке «Калибровка».
- Ввести инструкции пациента при выполнении тренировки в поле «Инструкции при выполнении тренировки». Данные инструкции будут отображаться в панели «Инструкции для пациента» на вкладке «Калибровка».

Нажмите кнопку «Далее», чтобы перейти к следующему шагу «Сенсоры» (рис. 9.7).

Шаг 3 «Сенсоры»

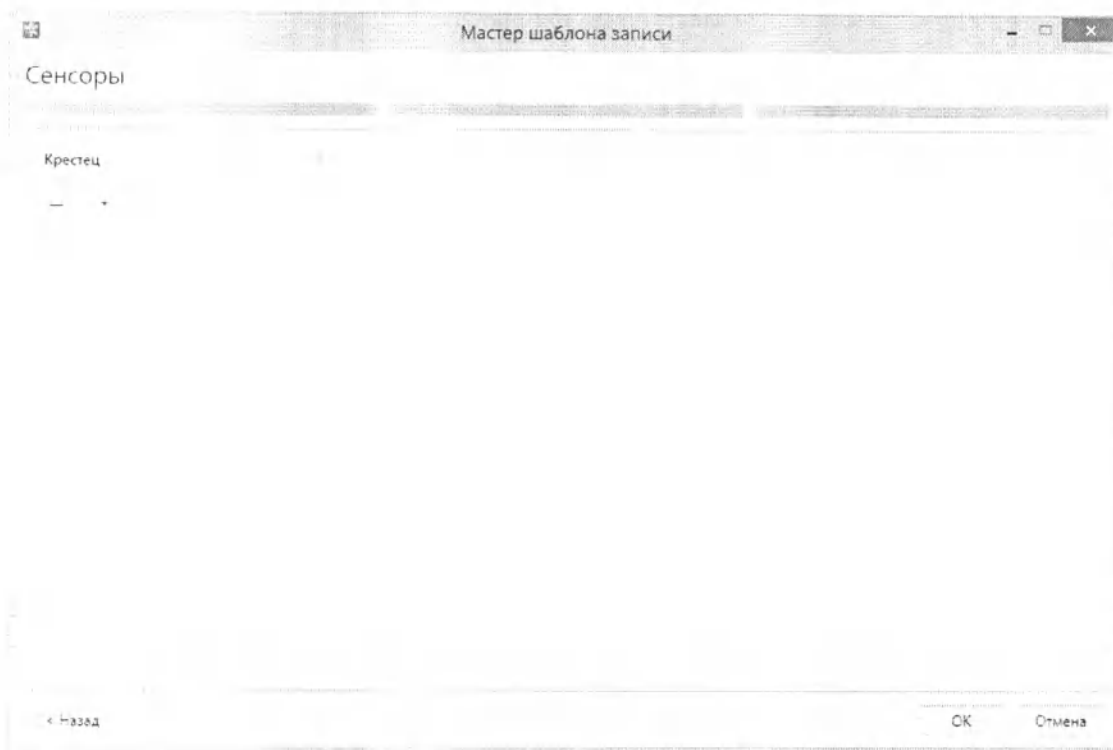


Рис. 9.7. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 3 «Сенсоры»

На данном шаге вы можете указать конкретные порядковые номера сенсоров, которые будут использоваться.

Далее нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить создание нового шаблона либо редактирование существующего.

Приложение 1. Параметры баланса

ТЕСТ РОМБЕРГА

Таблица 10. Параметры теста Ромберга

	Параметр	Описание
1	Площадь колебаний (95%)	Площадь проекции 95% доверительного эллипсоида ускорения.
2	Уровень колебаний	Производная от ускорения по времени.
3	Среднее расстояние от центра	Среднее расстояние от центра траектории по ускорению.
4	Среднее квадратическое ускорение	Среднее квадратическое длин векторов ускорения.
5	Длина траектории	Длина траектории по ускорению.
6	Диапазон колебаний	Диапазон ускорений.
7	Средняя частота	Число циклов в секунду, которое должно быть пройдено чтобы покрыть траекторию по ускорению.
8	Площадь траектории	Площадь выпуклой оболочки траектории по ускорению на единицу времени.
10	Мощность	Мощность (квадрат амплитуды).
11	Частота	Медианная частота (частота ниже которой содержится 50% мощности).
12	Частота 95% мощности	95% частота (частота ниже которой содержится 95% мощности).
13	Центроидная частота	Центроидная частота.
14	Дисперсия частоты	Дисперсия частоты.
15	Козффициент Ромберга	Отношение площади колебаний с закрытыми глазами к площади колебаний с открытыми глазами.

ДИНАМИЧЕСКИЙ ТЕСТ

Таблица 11. Параметры динамического теста

	Параметр	Описание
1	Число сбитых мишеней	Число мишеней, в которые был перемещён курсор и удержан там до их исчезновения.
2	Среднее время до мишени	Среднее время движения курсора от границы центральной мишени до границы любой другой.
3	Ст. откл. времени до мишени	Стандартное отклонение времени движения курсора от границы центральной мишени до границы любой другой.

ПРОШНУРОВАНО
ПРОНУМЕРОВАНО
СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
НА 39 ЛИСТАХ
ПРЕЗИДЕНТ ООО «НЕЙКОСОФТ»
А. ШУБИН *Шубин*



Руководство пользователя

Стэдис- Кинематика

программное обеспечение



РП089.03.001.000
(2021)

ООО «Нейрософт» © 2021

Россия, 153032, г. Иваново, ул. Воронина, д. 5

Телефоны: (4932) 95-99-99, (4932) 24-04-34 Факс: (4932) 24-04-35

E-mail: info@neurosoft.com Internet: www.neurosoft.com

Содержание

Список сокращений.....	5
Глоссарий	6
Внимание!	7
1. Общие сведения о работе с программным обеспечением.....	8
1.1. Варианты исполнения программного обеспечения	8
1.2. Системные требования	9
1.3. Установка программного обеспечения.....	9
1.4. Запуск программного обеспечения.....	14
1.5. Окно идентификации пользователя	14
1.6. Стартовая страница	15
1.7. Выход из программы	16
2. Быстрый старт.....	17
2.1. Общие положения	17
2.2. Выбор режима работы	17
2.3. Карточка пациента.....	18
2.4. Конфигурация оборудования.....	20
2.5. Калибровка	26
2.6. Оценка параметров функции движения в суставах и позвоночнике	27
2.7. Тренировка функции движения в суставах и позвоночнике методом БОС.....	32
2.8. Протокол	36
2.8.1. Протокол оценки/тренировки.....	36
3. Общие интерфейсные элементы ПО «Стэдис-Кинематика»	39
3.1. Панель «Сенсоры»	39
3.2. Область отображения данных сенсора.....	41
4. Менеджер базы данных.....	43
5. Просмотр записей оценок и тренировок	44
6. Шаблоны протоколов.....	46
6.1. Создание новых шаблонов и редактирование существующих.....	46
6.2. Использование тегов в шаблонах протоколов.....	48
7. Настройка программного обеспечения	50
7.1. Основные настройки программного обеспечения	50
7.1.1. Страница «Общие»	51
7.1.2. Страница «Протокол»	52
7.1.3. Страница «Менеджер базы данных»	53
7.1.4. Страница «Администрирование»	54
7.1.5. Страница «Обновление»	55
7.1.6. Страница «HL7/GDT».....	56
7.1.7. Страница «Оборудование»	57
7.1.7.1. Настройка списка сенсоров.....	58
7.1.7.2. Настройка параметров Wi-Fi-сети в сенсорах.....	61
7.1.7.3. Настройка видеокамеры.....	63
7.1.8. Страница «Анализ».....	63
7.2. Настройка панели инструментов	64

8. Проверка калибровки сенсоров.....	65
9. Шаблоны записей	69
9.1. Управление списком шаблонов	69
9.2. Создание/редактирование шаблонов записей оценок.....	71
9.3. Создание/редактирование шаблонов записей тренировок.....	77
Приложение 1. Параметры движения в суставах и позвоночнике	84

Список сокращений

БД — база данных

БОС — биологическая обратная связь

ЛКМ — левая кнопка мыши

ПК — персональный компьютер

ПКМ — правая кнопка мыши

ПО — программное обеспечение

Глоссарий

Биометрический сенсор — носимое устройство, используемое для регистрации движений пациента и беспроводной передачи данных движения в программное обеспечение (ПО) «Стэдис-Кинематика». Каждый сенсор позволяет регистрировать и передавать два типа данных:

- акселерометрические данные — данные об ускорениях сенсора вдоль трех его осей;
- гироскопические данные — данные о скоростях вращений сенсора вдоль трех его осей.

Параметры движения в суставах и позвоночнике — количественные показатели движения в суставах и позвоночнике, рассчитываемые на основе данных биометрических сенсоров.

Оценка параметров движения в суставах и позвоночнике — диагностическая процедура по объективному количественному определению параметров движения в суставах и позвоночнике.

Биологическая обратная связь (БОС) — основной метод реабилитации, используемый в системе «Стэдис». Основан на предоставлении пациенту посредством внешней цепи обратной связи информации о состоянии функции движения в суставах и позвоночнике во время тренировки.

Тренировка движения с БОС — реабилитационная процедура по восстановлению и/или совершенствованию координации и двигательных навыков при движении в суставах и позвоночнике во время выполнения разного вида движений (например, сгибаний/разгибаний рук) с использованием биологической обратной связи в увлекательной игровой среде.

Запись — сохраненная в базе данных (БД) оценка, либо тренировка равновесия и баланса тела. Содержит данные сенсоров, запись с видеокамеры, расчетные параметры движения в суставах и позвоночнике. Записи доступны для последующего просмотра.

Шаблон записи - структура, описывающая всю процедуру записи (какие сенсоры будут использоваться, сколько их будет, где они будут располагаться на теле пациента, ЭМГ с каких мышц будет регистрироваться и т. д.). Создав шаблон один раз, вы можете его использовать для того, чтобы быстро настроить оборудование перед проведением оценки/тренировки. Шаблоны записей делятся на шаблоны записей для оценки функции движения в суставах и позвоночнике и шаблоны записей для тренировки функции.

Мастер шаблонов — помощник, помогающий в создании шаблонов записей. Вы указываете мастеру результат, которого хотите достичь (какие параметры дви-

жения нужно зарегистрировать), а мастер сам определит, сколько для этого потребуется сенсоров и где они должны будут располагаться.

Карточка пациента — основная единица хранения информации в базе данных ПО «Стэдис-Кинематика». Содержит данные пациента (его фамилию, имя, отчество, год рождения и т. д.), а также записи выполненных оценок и тренировок пациента. Кроме того, карточка пациента может содержать результаты его обследований, выполненных с помощью другого ПО и приборов ООО «Нейрософт».

Оператор системы — медицинский персонал, управляющий работой системы «Стэдис».

Протокол — документ, фиксирующий факт проведения процедуры оценки или тренировки координации и движения в суставах и позвоночнике. Содержит идентификационную информацию (где, когда, кем и кому проводилась процедура) и информацию о полученных результатах (оценку координации и движения в суставах и позвоночнике, либо результаты тренировки).

Шаблон протокола — описание, определяющее структуру протокола. Содержит перечень элементов протокола, их взаимное расположение и стиль оформления каждого элемента. Вы можете создать и использовать свои собственные шаблоны протоколов вместо стандартных, поставляемых с ПО «Стэдис-Кинематика».

Внимание!

Настоящее руководство пользователя распространяется на программное обеспечение «Стэдис-Кинематика».

ПО «Стэдис-Кинематика» в составе системы «Стэдис» предназначено для диагностики двигательной патологии и восстановительного лечения методом биологической обратной связи.

Мы рекомендуем приобретать систему «Стэдис» с компьютером, на котором будет установлено необходимое ПО и выполнены все предварительные настройки.

Если вы приобретаете компьютер отдельно, убедитесь, что его конфигурация соответствует системным требованиям, необходимым для корректной работы ПО. Перед началом работы установите ПО с прилагающегося электронного носителя и выполните первоначальную настройку в соответствии с разделом 1.3 «Установка программного обеспечения» настоящего руководства.

1. Общие сведения о работе с программным обеспечением

Программное обеспечение «Стэдис-Кинематика» разработано для использования под управлением операционной системы Microsoft Windows, поэтому основные принципы работы с ним не отличаются от других приложений, функционирующих в указанной операционной системе. Перед использованием программу необходимо установить на компьютер. Для начала работы с программой ее следует запустить и выполнить необходимые настройки (если они не были сделаны специалистом при установке системы).

1.1. Варианты исполнения программного обеспечения

ПО «Стэдис-Кинематика» может поставляться в следующих исполнениях:

- Базовое (без дополнительных модулей). Данное исполнение позволяет осуществлять оценку координации и движения в суставах и позвоночнике.
- С модулем «Реабилитация». Данный модуль позволяет проводить тренировку координации и движения в суставах и позвоночнике методом БОС.
- С модулем «ЭСГ». Данный модуль позволяет анализировать работу мышц при выполнении движений в суставах и позвоночнике.

В случае необходимости вы всегда можете дополнить ПО «Стэдис-Кинематика» нужными модулями. Для этого следует обратиться к поставщику ПО «Стэдис-Кинематика» либо в отдел продаж ООО «Нейрософт» (контактную информацию вы можете найти на сайте www.neurosoft.com).

1.2. Системные требования

ПО «Стэдис-Кинематика» разработано для использования под управлением операционных систем Windows 7 SP1, Windows 8, Windows 10.

Требования к персональному компьютеру (ПК) приведены в табл. 1.

Таблица 1. Требования к персональному компьютеру, работающему с ПО «Стэдис-Кинематика»

Исполнение ПО	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
Базовое исполнение (без дополнительных модулей)	- Процессор Intel Core – i3 с частотой 1.8 ГГц или более производительный - Оперативная память: не менее 4 Гб - Разрешение экрана: не менее 1920×1080 - Свободное место на жестком диске: не менее 10 Гб	- Процессор Intel Core – i5 с частотой 2.7 ГГц или более производительный - Оперативная память: не менее 6 Гб - Разрешение экрана: не менее 1920×1080 - Свободное место на жестком диске: не менее 10 Гб
С модулем «Реабилитация»	- Процессор Intel Core – i5 с частотой 2.7 ГГц или более производительный - Оперативная память: не менее 6 Гб - Разрешение экрана: не менее 1920×1080 - Свободное место на жестком диске: не менее 10 Гб - Наличие двух выходов на видеокарте - Видеокарта GeForce GT730 или более мощная	- Процессор Intel Core – i5 с частотой 2.7 ГГц или более производительный - Оперативная память: не менее 6 Гб - Разрешение экрана: не менее 1920×1080 - Свободное место на жестком диске: не менее 10 Гб - Наличие двух выходов на видеокарте - Видеокарта GeForce GT1050 или более мощная

1.3. Установка программного обеспечения

Если вы приобрели систему «Стэдис» совместно с компьютерной техникой, то можете пропустить данный раздел, так как все необходимое программное обеспечение уже установлено и настроено специалистами сервисной службы ООО «Нейрософт».

Для начала процесса установки ПО «Стэдис-Кинематика» вставьте электронный носитель с дистрибутивом программы в USB-порт компьютера. Если по истечении нескольких секунд программа установки не была запущена автоматически, то запустите на выполнение следующий файл с электронного носителя: *Steadys\Steadys-<номер версии>-Setup.exe*.

На экране появится следующее окно программы установки (рис. 1.1).

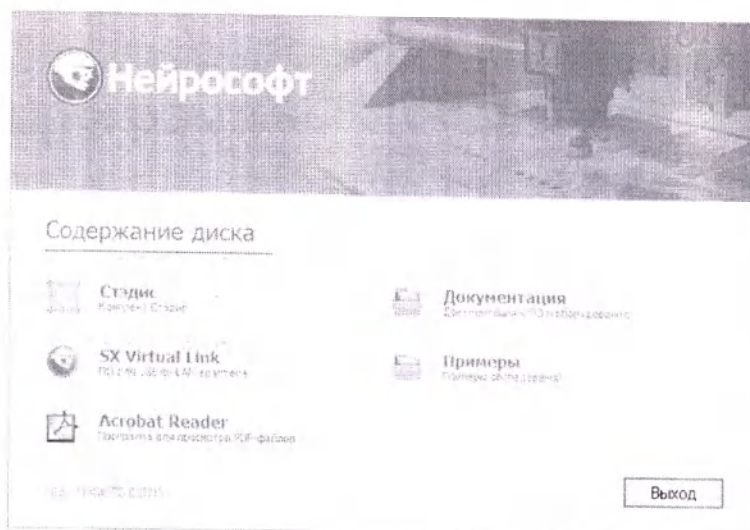


Рис. 1.1. Окно программы установки

Для продолжения установки программы нажмите на надпись «Стэдис-Кинематика». После этого на экране появится приветственное окно мастера установки (рис. 1.2).

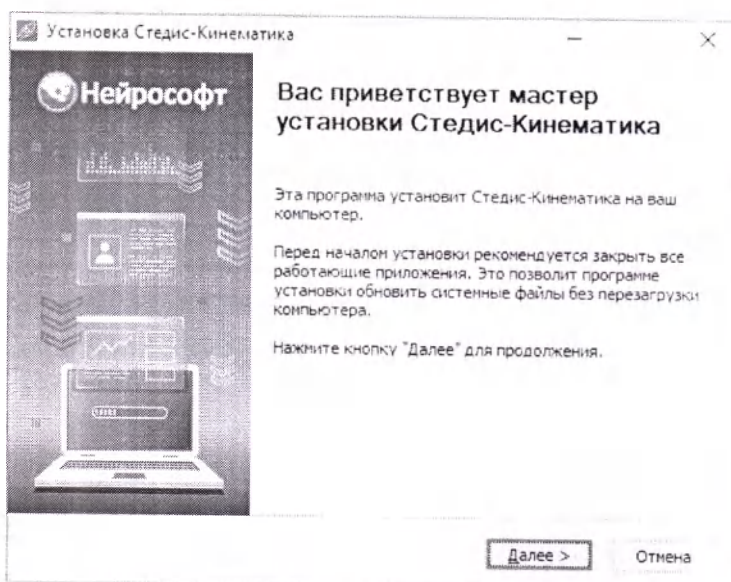


Рис. 1.2. Приветственное окно мастера установки

Нажмите кнопку «Далее», чтобы продолжить установку программы. На экране появится окно с текстом лицензионного соглашения (рис. 1.3). Ознакомьтесь с ним. Если вам понятны и устраивают все пункты соглашения, нажмите «Принимаю», после чего установка ПО будет продолжена; в противном случае нажмите «Отмена» для выхода из процедуры установки программы.

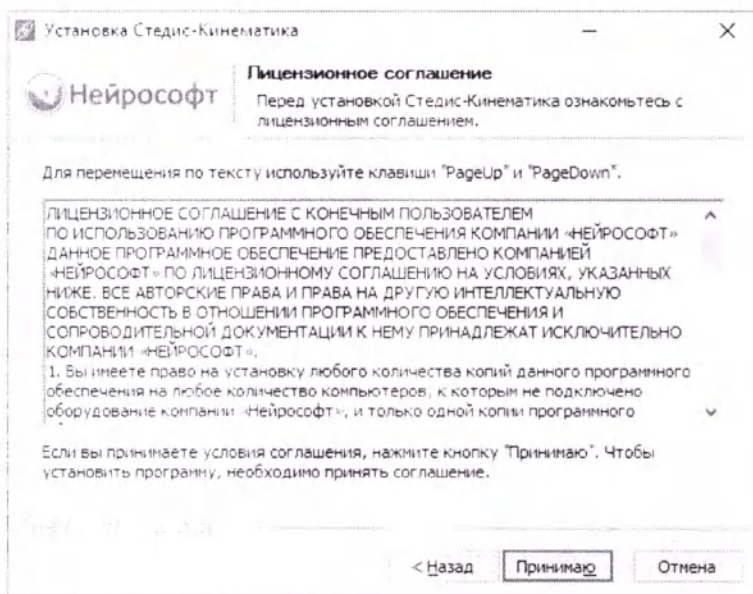


Рис. 1.3. Лицензионное соглашение

Если вы согласились с текстом лицензионного соглашения, на экране появится окно выбора варианта установки программы (рис. 1.4). Данное окно не появится, если ПО «Стэдис-Кинематика» уже было установлено ранее.

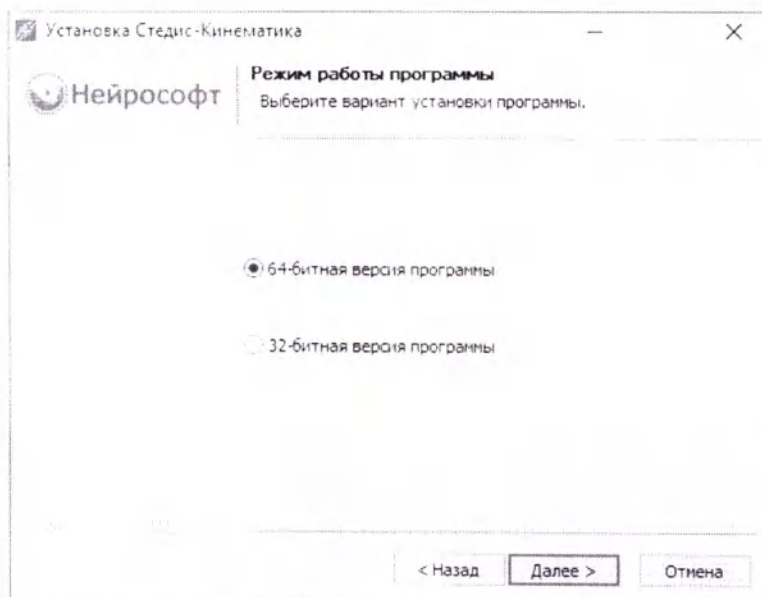


Рис. 1.4. Выбор варианта установки программы

Нажмите кнопку «Далее» и выберите компоненты программы, которые хотите установить (рис. 1.5).

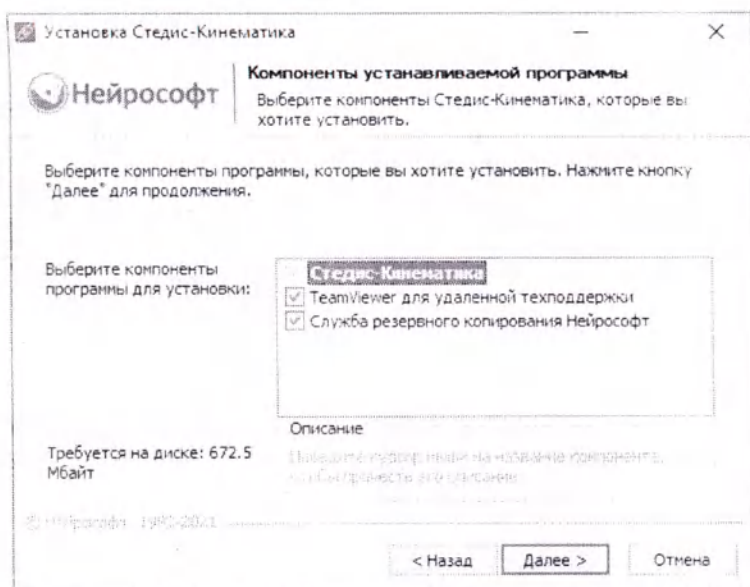


Рис. 1.5. Выбор компонентов программы для установки

На экране появится окно с запросом места установки программы (рис. 1.6). Данное окно не появится, Если ПО «Стэдис-Кинематика» уже было установлено ранее. По умолчанию программа будет установлена в каталог *C:\Program Files\Neurosoft\Стэдис-Кинематика*. Для его изменения нажмите кнопку «Обзор...» и выберите место установки программы.

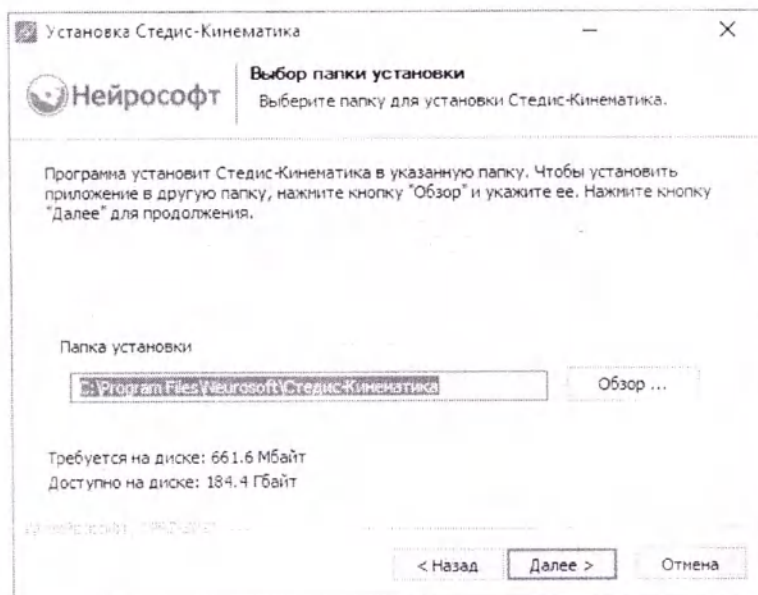


Рис. 1.6. Запрос места установки программы

Для продолжения установки программы нажмите кнопку «Далее>». Для возврата на предыдущий шаг установки нажмите «<Назад». В появившемся окне (рис. 1.7) нажмите «Установить» для старта установки ПО.

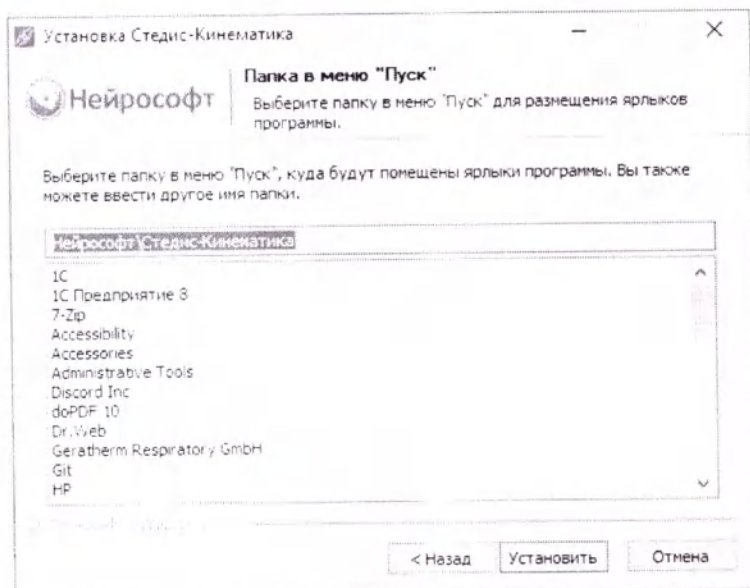


Рис. 1.7. Выбор папки с ярлыками в меню Пуск

В следующем окне (рис. 1.8) дождитесь завершения установки и нажмите «Далее>», а затем в последнем окне (рис. 1.9) нажмите «Готово» для завершения установки ПО.

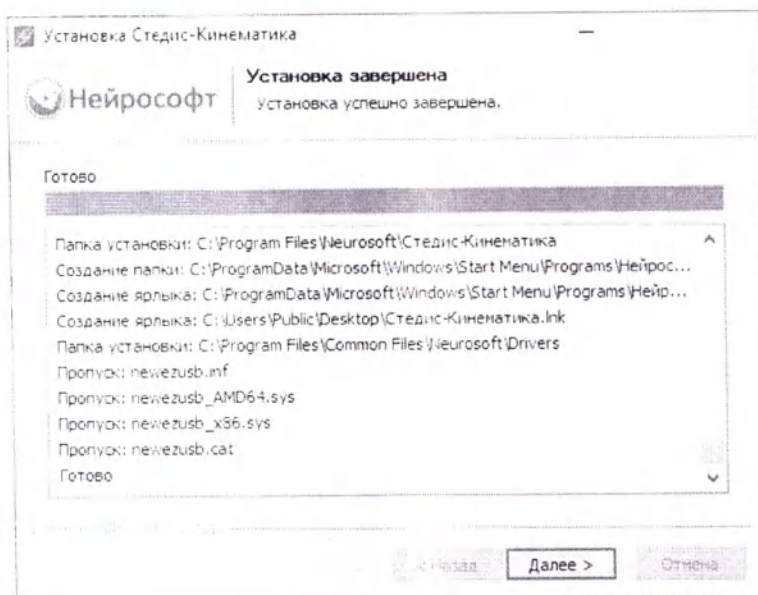


Рис. 1.8. Процесс установки программы

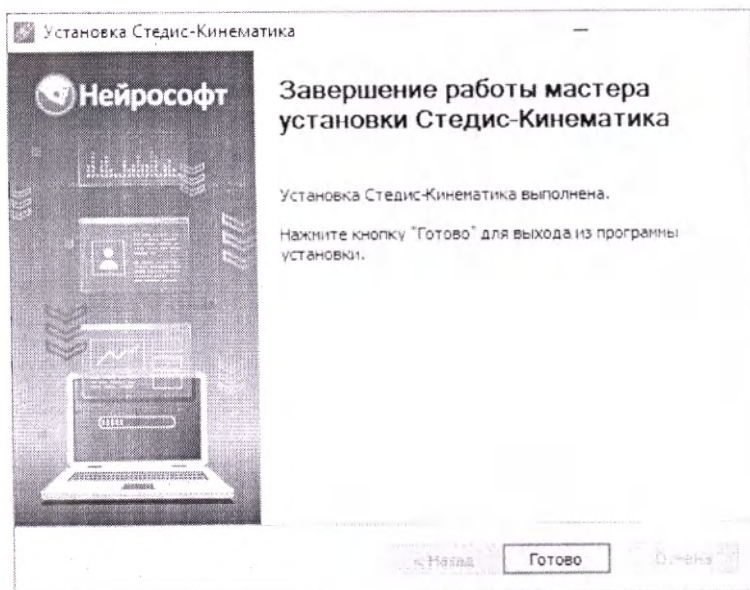


Рис. 1.9. Завершение установки программы

Если ПО «Стэдис-Кинематика» устанавливается на ваш компьютер впервые и ранее на нем не были установлены другие программы ООО «Нейрософт», то также будут установлены системные компоненты, необходимые для работы программы: Microsoft.NET Framework и библиотека Intel IPP.

1.4. Запуск программного обеспечения

Для запуска ПО «Стэдис-Кинематика» выполните одно из следующих действий:

- дважды щелкните левой кнопкой мыши (ЛКМ) на ярлыке программы  на рабочем столе;
- выберите программу в меню **Пуск** операционной системы: **Пуск\Все программы\Нейрософт\Steadys**;
- запустите на выполнение следующий файл: *C:\Program Files\Neurosoft\Steadys\NeuroSoft.Steadys.exe*.

1.5. Окно идентификации пользователя

С ПО «Стэдис-Кинематика» могут работать несколько пользователей. При этом разным пользователям могут требоваться различные настройки программы (различия могут быть в подключенных базах данных, в списках доступных сенсоров, в настройках фильтров и т. д.).

ПО «Стэдис-Кинематика» позволяет сохранять индивидуальные настройки каждого пользователя и выбирать их при запуске программы. Это осуществляется в окне идентификации пользователя «Вход в программу» (рис. 1.10), которое появляется при старте программы.

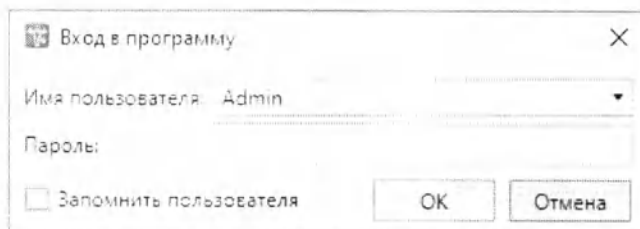


Рис. 1.10. Идентификация пользователя программы

В данном окне вы можете выбрать имя пользователя, который будет работать с программой, и ввести пароль, если он был задан. Подробную информацию о том, как создать учетные записи других пользователей, вы можете найти в разделе 7.1.4 «Страница «Администрирование» настоящего руководства.

Если с программой всегда будет работать только один пользователь, то вы можете установить флажок-галочку «Запомнить пользователя» внизу окна «Вход в программу»; в этом случае окно идентификации не будет возникать при следующих запусках программы.

1.6. Стартовая страница

Стартовая страница появляется сразу после запуска программы (рис. 1.11). Ее основное назначение — дать возможность пользователю выбирать (запускать) интересующие его функции программы.



Рис. 1.11. Структура стартовой страницы программы

Стартовая страница имеет следующую структуру:

1. Главное меню — предоставляет доступ ко всем функциям программы и ее настройкам.
2. Панель инструментов — содержит кнопки для быстрого вызова основных функций программы.

Таблица 2. Перечень кнопок, содержащихся на панели инструментов по умолчанию

Кнопка	Действие
	Открыть менеджер базы данных
	Сохранить текущую запись (оценки, либо тренировки) в БД
	Закрыть текущую запись (оценки, либо тренировки)
	Начать новую оценку: нажав на треугольник справа, можно выбрать шаблон для создания оценки
	Начать новую тренировку: нажав на треугольник справа, можно выбрать шаблон для создания тренировки
	Изменить текущие настройки

3. Раздел «Действия» — также содержит кнопки для быстрого вызова основных функций программы.
4. Раздел «Записи» — содержит перечень последних выполненных данным пользователем оценок/тренировок с возможностью их быстрого открытия для просмотра.

1.7. Выход из программы

Завершить работу с ПО «Стэдис-Кинематика» можно одним из следующих способов:

- нажать на кнопку  в правом верхнем углу окна программы;
- использовать команду меню **Файл\Выход**;
- использовать быстрое сочетание клавиш на клавиатуре **[Alt + X]**.

2. Быстрый старт

2.1. Общие положения

В данном разделе изложены краткие сведения о работе с ПО «Стэдис-Кинематика», которых достаточно для проведения оценки параметров баланса или сеанса тренировки баланса с БОС при условии, что необходимая первоначальная установка и настройка программы уже были выполнены специалистами службы технической поддержки ООО «Нейрософт».

2.2. Выбор режима работы

Система «Стэдис» поддерживает два режима работы:

- режим диагностики;
- режим восстановительного лечения методом БОС.

Режим восстановительного лечения методом БОС будет доступен только в том случае, если была приобретена лицензия на использование ПО с дополнительным модулем «Реабилитация».

Работа с ПО «Стэдис-Кинематика» в каждом из режимов состоит из нескольких шагов, указанных в табл. 3.

Таблица 3. Шаги при работе с ПО «Стэдис-Кинематика» в режимах диагностики и восстановительного лечения

Режимы работы	Создание/выбор карточки пациента	Конфигурация оборудования	Калибровка	Оценка	Тренировка методом БОС	Формирование протокола
Режим диагностики	+	+	+	+	–	+
Режим восстановительного лечения методом БОС	+	+	+	–	+	+

Шаги «Создание/выбор карточки пациента», «Конфигурация оборудования», «Калибровка» и «Формирование протокола» являются общими для режимов диагностики и восстановительного лечения методом БОС. Шаг «Оценка» специфичен для режима диагностики. Шаг «Тренировка методом БОС» специфичен для режима восстановительного лечения методом БОС.

В настоящем руководстве общие шаги режимов диагностики и восстановительного лечения будут описаны один раз.

Выбор режима работы осуществляется нажатием на соответствующую кнопку в разделе «Действия» или на панели инструментов на стартовой странице программы:

- Чтобы выбрать диагностический режим работы, нажмите кнопку «Новая оценка...»  ;
- Чтобы выбрать режим восстановительного лечения с БОС нажмите кнопку «Новая тренировка...»  .

2.3. Карточка пациента

Каждая оценка или тренировка начинается с создания (или выбора существующей) карточки пациента. После старта новой оценки или тренировки движения с БОС на экране появится окно «Новая оценка/Новая тренировка» (рис. 2.1).

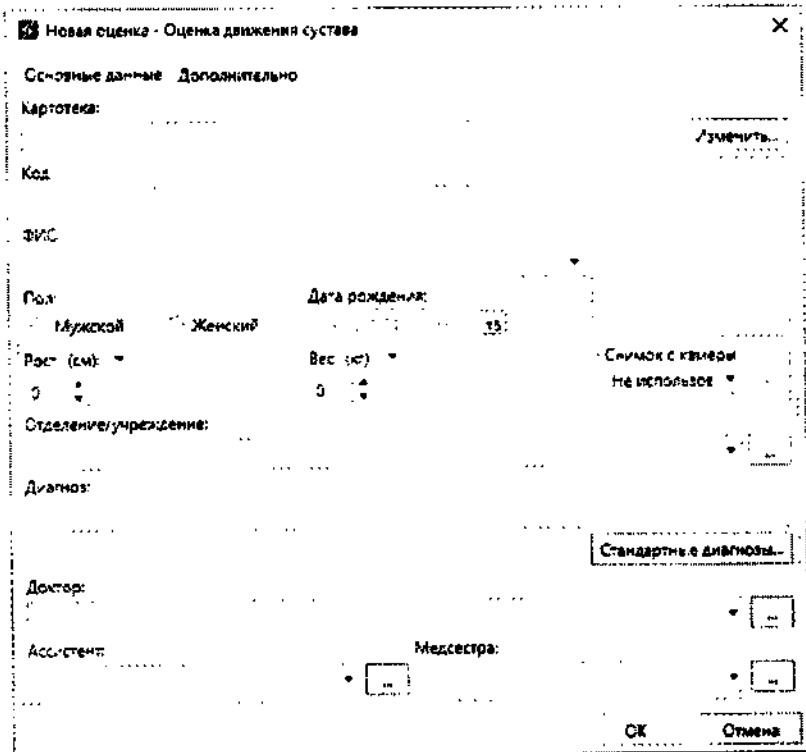


Рис. 2.1. Окно «Новая оценка». Вкладка «Основные данные»

В этом окне вы можете либо создать карточку нового пациента (если пациент новый), либо выбрать существующую карточку пациента (если карточка была создана ранее), а также указать другую информацию, относящуюся к данной записи (поля: «Доктор», «Ассистент», «Медсестра»).

Чтобы создать карточку нового пациента, выполните следующие действия:

1. Введите фамилию, имя, отчество пациента в графе «ФИО». Данное поле является обязательным для заполнения.

2. Укажите дату рождения пациента. Данное поле является обязательным для заполнения.
3. Укажите другие персональные данные пациента (пол, рост, вес и т. д.). Эти данные не являются обязательными, однако позднее они могут пригодиться при поиске пациента в базе данных.
4. По желанию сфотографируйте пациента на веб-камеру. Для этого:
 - выберите камеру из списка в поле «Снимок с камеры»;
 - нажмите кнопку  в поле «Снимок с камеры».
5. Во вкладке «Дополнительно» укажите номер полиса обязательного медицинского страхования, адрес пациента, его контактный телефон и e-mail (рис. 2.2).

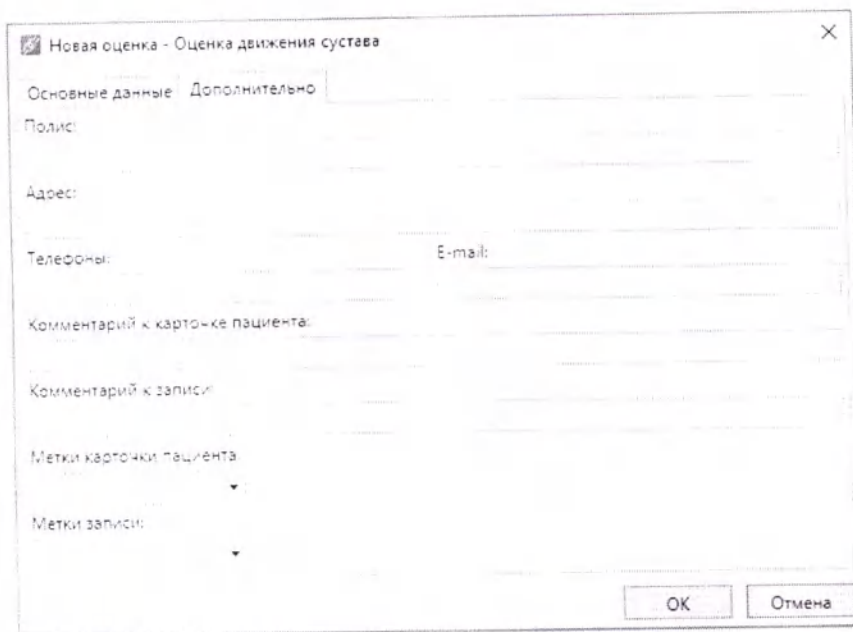


Рис. 2.2. Окно «Новая оценка». Вкладка «Дополнительно»

6. Нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить создание карточки пациента.

Чтобы выбрать существующую карточку пациента, выполните следующие действия:

1. Начните вводить фамилию, имя, отчество пациента в поле «ФИО».
2. В появившемся ниже списке пациентов выберите карточку нужного пациента.
3. При необходимости скорректируйте персональные данные пациента или добавьте его фото.
4. Нажмите кнопку «ОК», чтобы подтвердить, что выбрана карточка нужного пациента.

Если была выбрана существующая карточка пациента (пациент был выбран из выпадающего списка), а затем в его фамилию, имя, отчество были внесены исправления, то при нажатии кнопки «ОК» будет создана карточка нового пациента (с исправленными ФИО). В остальных случаях (при редактировании любых других полей, отличных от ФИО) будут внесены изменения в существующую карточку выбранного пациента.

2.4. Конфигурация оборудования

После создания/выбора карточки пациента необходимо указать конфигурацию оборудования, которая будет использоваться при проведении оценки/тренировки. Это осуществляется во вкладке «Конфигурация».

Данная вкладка состоит из трех основных частей:

- панель «Сенсоры» (рис. 2.3);
- панель «Расположение сенсоров и электродов» (рис. 2.4);
- область отображения данных сенсора (рис. 2.5);
- панель «Продолжительность» (рис. 2.6);
- панель «Исследуемый сустав/Тренируемый сустав» (рис. 2.7);
- панель «Игровая среда» (рис. 2.8) (отображается только в режиме восстановительного лечения методом БОС).

Панель «Сенсоры» (рис. 2.3) предназначена для настройки сенсоров, используемых при проведении оценки/тренировки.

Функции данной панели:

- выбор порядковых номеров сенсоров, устанавливаемых на пациента;
- выбор сенсоров, которые будут регистрировать ЭМГ во время оценки/тренировки;
- выбор мышц, с которых будет регистрироваться ЭМГ;
- контроль состояния сенсоров: уровень заряда аккумуляторов, уровень Wi-Fi-сигнала, наличие связи с сенсорами;
- установление связи с сенсорами.

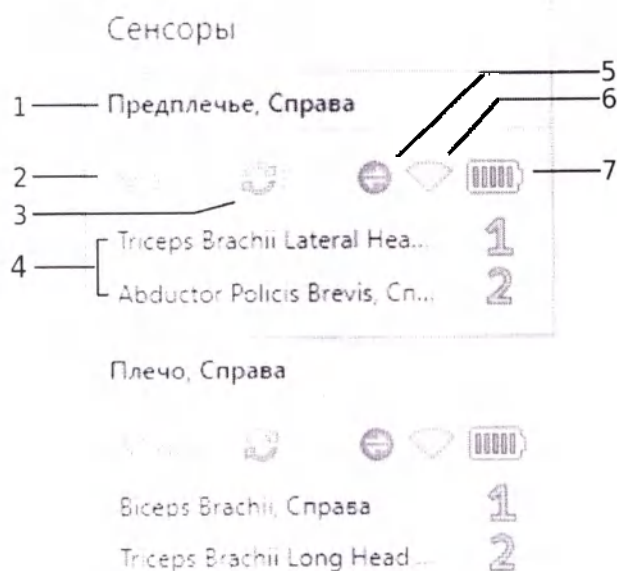


Рис. 2.3. Панель «Сенсоры». Обозначения на рисунке: 1 — место крепления сенсора; 2 — выбор порядкового номера установленного сенсора; 3 — кнопка установления связи с сенсором; 4 — выбор мышц, с которых будет регистрироваться ЭМГ; 5 — индикатор наличия связи с сенсором; 6 — индикатор уровня сигнала Wi-Fi; 7 — индикатор текущего заряда аккумулятора сенсора;

Более подробную информацию о значениях индикаторов и работе с панелью «Сенсоры» вы можете найти в разделе 3.1 «Панель «Сенсоры» настоящего руководства.

Панель «Расположение сенсоров и электродов» (рис. 2.4) несет информационную функцию:

- показывает подэлектродный импеданс;
- показывает правильное расположение сенсоров на теле пациента;
- показывает правильное расположение электродов на теле пациента;
- показывает порядковые номера надетых сенсоров.

Расположение сенсоров и электродов

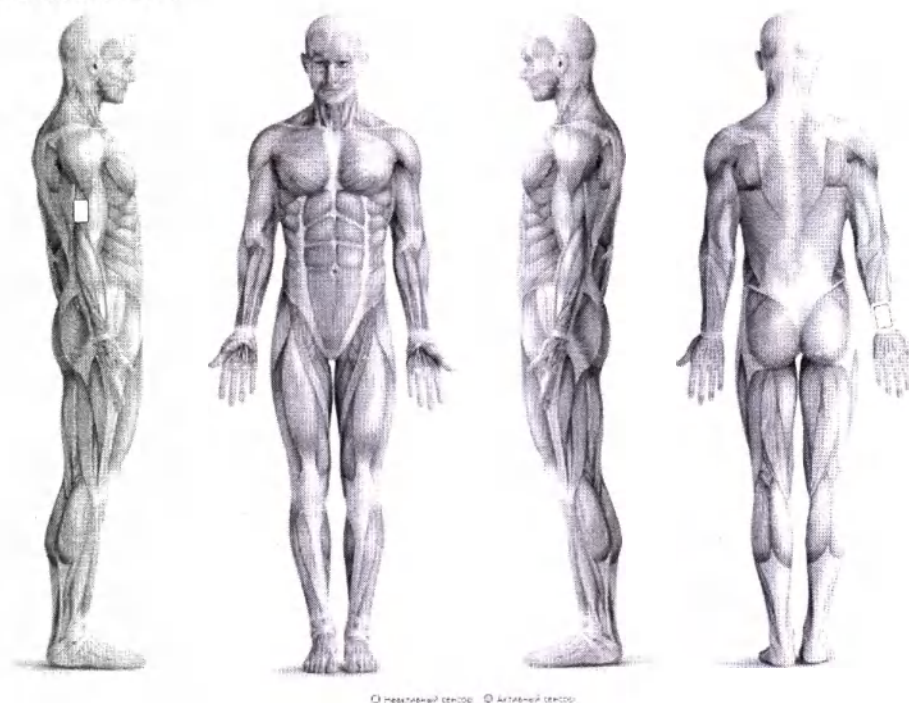


Рис. 2.4. Панель «Расположение сенсоров и электродов»

Область отображения данных сенсора (рис. 2.5) служит для проверки качества связи с сенсорами. Более подробную информацию об этой области вы можете найти в разделе 3.2 «Область отображения данных сенсора» настоящего руководства.

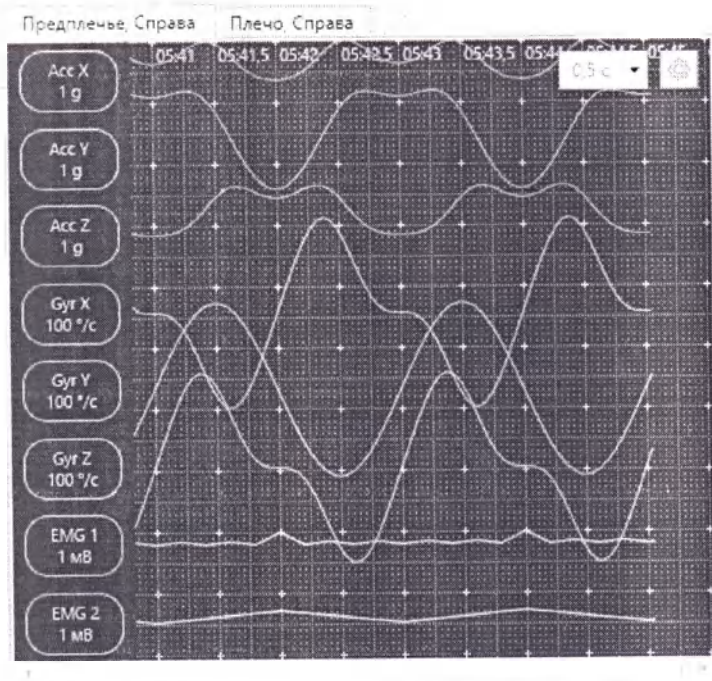


Рис. 2.5. Область отображения данных сенсора.

Панель «Продолжительность» (рис. 2.6) предназначена для управления продолжительностью процедуры оценки, либо тренировки. Чтобы изменить продолжительность, выполните одно из следующих действий:

- введите с клавиатуры в поле ввода желаемую продолжительность процедуры (рис. 2.6);
- установите желаемую продолжительность процедуры при помощи кнопок  или .

Продолжительность

 00:30:00 

Рис. 2.6. Панель «Продолжительность»

Значение продолжительности процедуры по умолчанию может быть разным и зависит от настроек выбранного шаблона записи (оценки, либо тренировки с БОС).

Панель «Исследуемый сустав/Тренируемый сустав» (рис. 2.7) позволяет при необходимости изменить исследуемую/тренируемую сторону или сустав. Например, если по ошибке был выбран неправильный шаблон записи и оператор не хочет перезапускать процедуру оценки/тренировки.

Настройки сустава

Сустав:

Локтевой сустав

Сторона:

Левая

Правая

Рис. 2.7. Панель «Исследуемый сустав/Тренируемый сустав»

Панель «Игровая среда» (рис. 2.8) предназначена для выбора виртуальной игровой среды, в которой будет происходить тренировка координации и движения в суставах и позвоночнике.

Игровая среда

Игровая среда

Рис. 2.8. «Панель Игровая среда»

Рекомендуемый порядок действий во вкладке «Конфигурация»:

1. Если необходимо, то измените исследуемую/тренируемую сторону или сустав в панели «Исследуемый сустав/Тренируемый сустав» (рис. 2.7).
2. Убедитесь, что сенсоры и электроды установлены на пациенте так, как это показано в панели «Расположение сенсоров и электродов».

Необходимо устанавливать сенсоры на тело пациента так, как показано в панели «Расположение сенсоров и электродов». Установка сенсоров на другие участки тела пациента может стать причиной неверного определения параметров координации и движения в суставах и позвоночнике.

3. В панели «Сенсоры» (рис. 2.3) выберите порядковые номера сенсоров, установленных на пациента. Для этого последовательно нажмите кнопки выбора порядкового номера для всех сенсоров (элемент №2 на рис. 2.3).
4. Убедитесь, что программа смогла подключиться к сенсорам. Если подключение прошло успешно, то в панели «Сенсоры» появятся текущий уровень заряда аккумулятора сенсора и уровень Wi-Fi-сигнала. Если программа не смогла подключиться к сенсору (цвет индикатора  сменился на серый), то убедитесь, что соответствующий сенсор включен, и повторите попытку подключения, нажав кнопку установления связи с сенсором  (элемент №3 на рис. 2.3). Если повторные попытки подключения не приводят к результату, обратитесь к разделу «Возможные неисправности и методы их устранения» руководства по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс».
5. Убедитесь, что уровни заряда аккумуляторов и Wi-Fi-сигнала достаточны для проведения оценки/тренировки.

Не рекомендуется использовать сенсоры с красным уровнем заряда, так как это может привести к преждевременному завершению процедуры оценки/тренировки.

6. Измените продолжительность процедуры оценки/тренировки, если это необходимо.
7. В случае тренировки координации и движения в суставах и позвоночнике, выберите необходимую игровую среду в панели «Игровая среда» (рис. 2.8).
8. Если планируется регистрация ЭМГ, то выполните следующие действия:
 - Выберите названия мышц, с которых будет регистрироваться ЭМГ, из выпадающих списков (элемент №4 на рис. 2.3) для каждого из сенсоров. При вы-

боре мышц учитывайте каналы регистрации (пара электродов красный и черный — первый канал регистрации, пара электродов желтый и фиолетовый — второй канал регистрации).

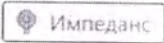
- Нажмите кнопку «Измерение импеданса» . В появившемся окне «Импедансы» (рис. 2.9) оцените качество наложения ЭМГ-электродов.



Рис. 2.9. Окно значений подэлектродного импеданса

Варианты цветовой индикации подэлектродного импеданса приведены в табл. 4.

Таблица 4. Варианты цветовой индикации подэлектродного импеданса

Цвет	Подэлектродный импеданс
зеленый	«хороший»: импеданс менее 25 кОм
желтый	«удовлетворительный»: импеданс от 25 до 40 кОм
красный	«плохой»: импеданс свыше 40 кОм

Не рекомендуется регистрировать ЭМГ-данные при красном уровне подэлектродного импеданса, так как качество ЭМГ-сигнала в данном случае будет низким. В случае красного уровня подэлектродного импеданса повторите процедуру наложения электродов в соответствии с разделом «Подключение ЭМГ/ЭКГ-кабелей и наложение электродов» руководства по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс».

9. Оцените визуально качество передаваемых данных в области отображения данных сенсоров. Обратите внимание на наличие шумов в ЭМГ-каналах, задержки в передаче данных, пропусков данных. Если такие проблемы обнаружены, примите меры по их устранению (см. раздел «Возможные неисправности и методы их устранения» руководства по эксплуатации комплекта биометрических сенсоров «Нейросенс»).
10. Нажмите кнопку «Перейти к калибровке».

2.5. Калибровка

Перед стартом оценки/тренировки следует выполнить процедуру калибровки. Данная процедура необходима, чтобы устранить возможные погрешности в установке сенсоров на пациенте.

Выполните следующие действия:

1. Проведите инструктаж пациента о его действиях во время процедуры калибровки, а также после ее завершения (во время оценки, либо тренировки координации и движения в суставах и позвоночнике). Необходимые инструкции будут отображены на панели «Инструкции для пациента», расположенной в правой части панели «Калибровка» (рис. 2.10).
2. Попросите пациента занять калибровочную позу так, как показано в панели «Калибровка» (рис. 2.10), и сохранять неподвижность до завершения процедуры калибровки.

Калибровка

Инструкции для пациента



1. Пациенту следует принять калибровочную позу и сохранять неподвижность во время калибровки.
2. Пациенту следует производить циклические движения в суставе.

Рис. 2.10. Панель «Калибровка»

3. Нажмите кнопку «Запустить калибровку». Процедура займет 2 секунды.
4. В верхней части окна будет отображен результат калибровки: она будет либо пройдена, либо нет. Главной причиной неуспешного прохождения процедуры калибровки является то, что пациент не сохранял неподвижность в ходе процесса. Если пациенту трудно сохранять неподвижность, помогите ему, удерживая его за плечи, либо попросите его держаться за поручни.
5. В случае неуспешного завершения процедуры калибровки нажмите кнопку «Повторить калибровку». Процедуру калибровки нужно повторять до тех пор, пока она не будет успешно завершена.

6. Оценка/тренировка начнется автоматически по завершении процедуры калибровки.

Если по какой-то причине необходимо вернуться к предыдущей вкладке «Конфигурация» (например, чтобы сменить номер используемого сенсора), нажмите кнопку «Перейти к началу выполнения записи»



на панели управления.

2.6. Оценка параметров функции движения в суставах и позвоночнике

После прохождения процедуры калибровки автоматически откроется вкладка «Оценка» и начнется процедура оценки.

Вкладка «Оценка» состоит из следующих элементов:

- панель «Сенсоры»;
- панель «Продолжительность» (рис. 2.6);
- область отображения видеоданных (рис. 2.11);
- область отображения данных сенсора;
- панель «Параметры движения» (рис. 2.12);
- кнопка управления «рестарт оценки».

Панель «Сенсоры» предназначена для контроля за состоянием сенсоров во время процедуры оценки. Более подробную информацию о данной панели вы можете найти в разделе 3.1 «Панель «Сенсоры» настоящего руководства.

Панель «Продолжительность» (рис. 2.6) предназначена для управления продолжительностью процедуры оценки параметров баланса.

Область отображения данных сенсоров предназначена для проверки качества связи с сенсорами. Подробное описание этой области вы можете найти в разделе 3.2 «Область отображения данных сенсора» настоящего руководства.

Область отображения видеоданных (рис. 2.11) располагается под областью отображения данных сенсоров и предназначена для контроля за состоянием пациента во время процедуры оценки. В этой области отображается изображение с видеокamеры, которая должна быть направлена на пациента и снимать процесс оценки.

Модель

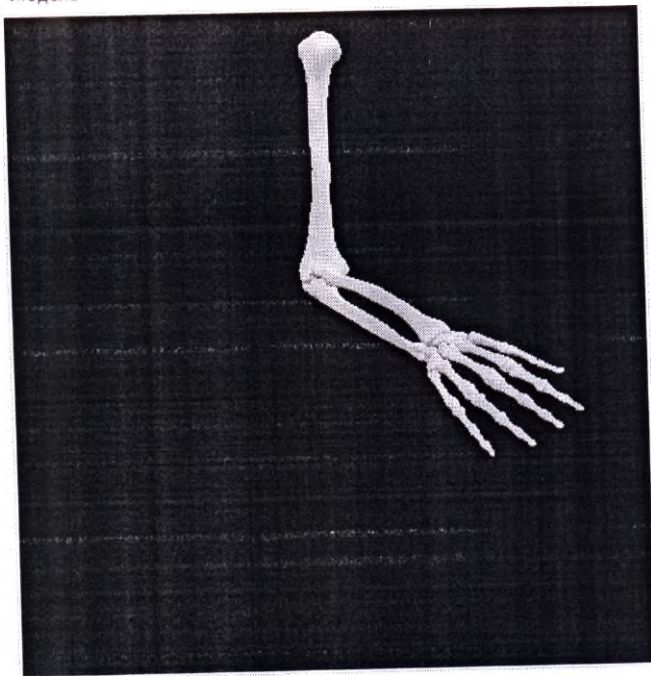


Рис. 2.11. Область отображения видеоданных

Панель «Параметры движения» (рис. 2.12) — это основная панель вкладки «Оценка», которая включает в себя следующие элементы:

- Панель «Исследуемый сустав»;
- Панель «Средний цикл движения»;
- Панель «Средняя огибающая ЭМГ» (рис. 2.14);
- Количество проведенных циклов движения;
- Прошедшее время оценки;

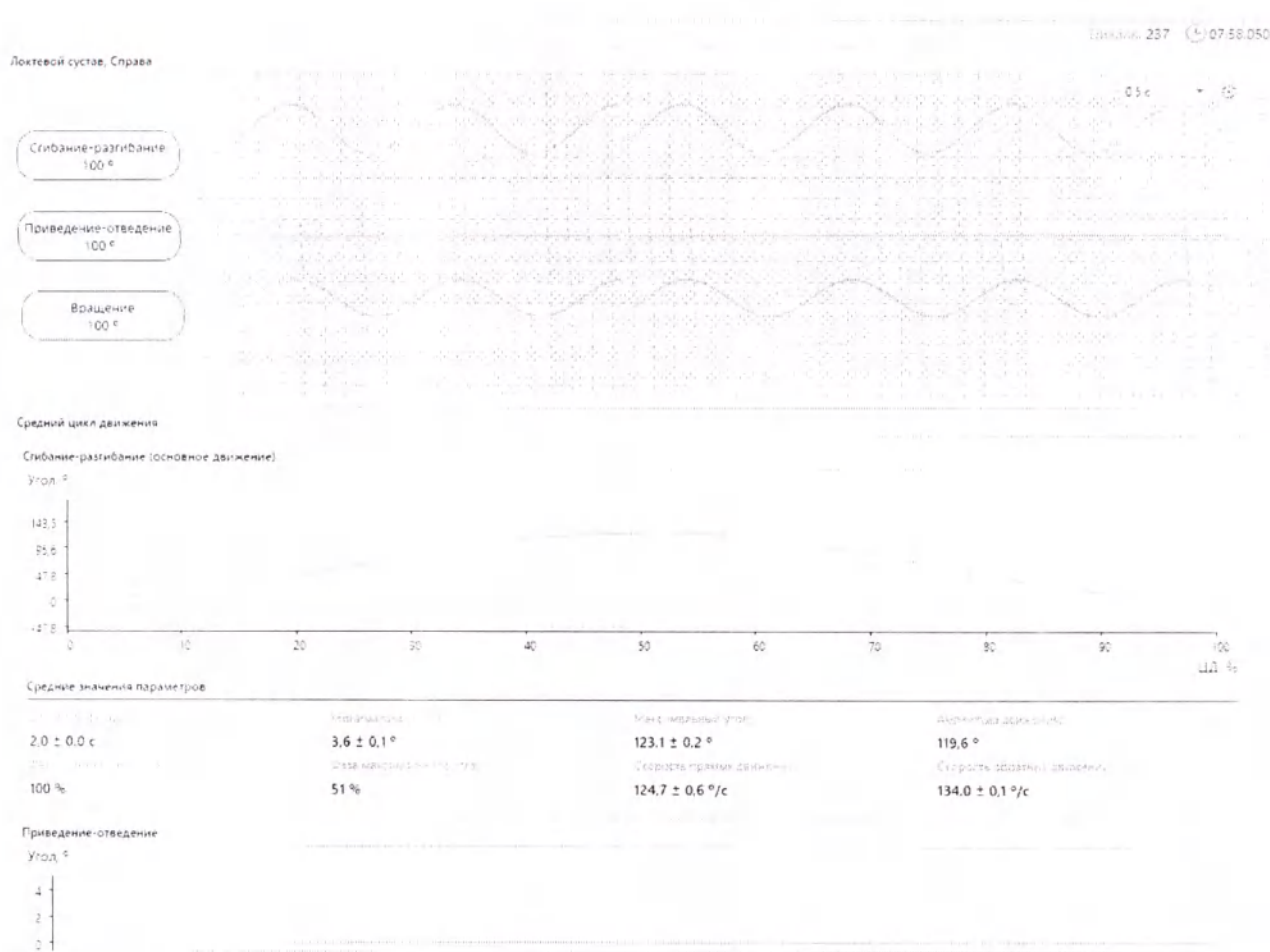


Рис. 2.12. Панель «Параметры движения»

На панели «Исследуемый сустав (Локтевой сустав, Справа)» отображаются графики изменения угла в суставе (по каждой из осей), нормированные к циклу движения (от 0 до 100% ЦД) и усредненные по всем циклам движения. Данная панель предоставляет возможность сравнения, анализа данных в наглядной форме.

Панель «Средний цикл движения» содержит следующие панели:

- панель «Сгибание-разгибание»;
- панель «Приведение-отведение»;
- панель «Вращение».

Эти три панели имеют одинаковую структуру, показанную на рис. 2.13.

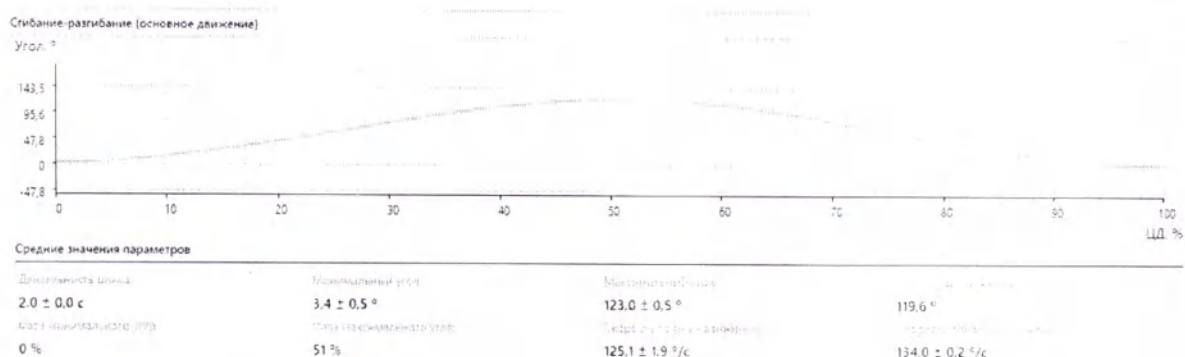


Рис. 2.13. Панель «Сгибание-разгибание»

На каждой из этих панелей отображаются рассчитанные средние значения параметров функции движения в суставах и позвоночнике и график изменения угла в суставе (по одной из осей), нормированный к циклу движения (от 0 до 100% ЦД) и усредненный по всем циклам движения.

Более подробную информацию о значении данного графика и количественных параметров можно найти в приложении к настоящему руководству.

Панель «Средняя огибающая ЭМГ» (рис. 2.14) содержит информацию о работе мышц во время движения. Число таблиц представленных на панели равно числу мышц, с которых регистрируется ЭМГ. Данная панель доступна только при наличии программного модуля «ЭМГ».

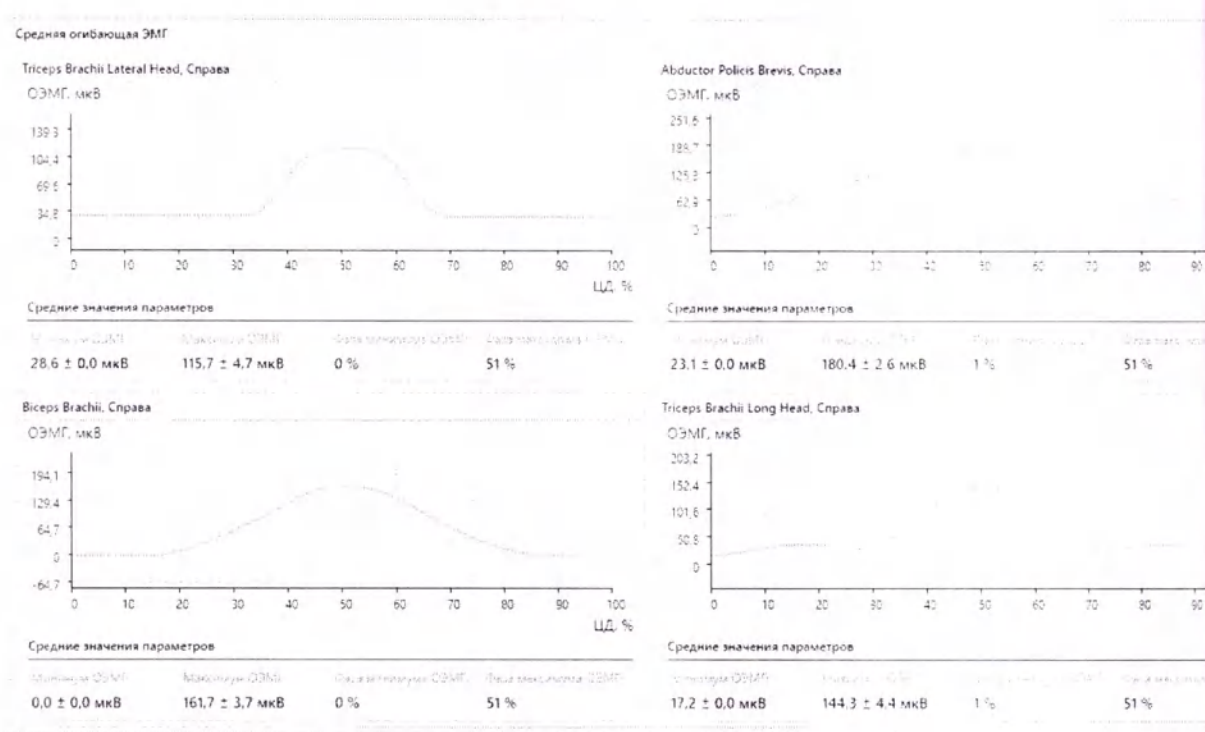


Рис. 2.14. Панель «Средняя огибающая ЭМГ»

Более подробную информацию о параметрах движения в суставах и позвоночнике, приведенных на панелях и графиках, можно найти в приложении к настоящему руководству.

Рекомендуемый порядок действий во вкладке «Оценка» следующий:

1. Оценка начнется автоматически по окончании процедуры калибровки.
2. При необходимости скорректируйте продолжительность оценки в панели «Продолжительность» (рис. 2.6).
3. Контролируйте, чтобы пациент следовал инструкциям (см. панель «Инструкции для пациента» (рис. 2.10)).
4. Убедитесь, что параметры движения в суставах и позвоночнике начали рассчитываться. При этом счетчик времени должен начать увеличиваться. Если расчет данных не начался, обратитесь к разделу «Возможные неисправности и методы их устранения» руководства по эксплуатации системы «Стэдис».
5. Во время прохождения процедуры оценки контролируйте:
 - состояние сенсоров при помощи индикаторов, расположенных в панели «Сенсоры»;

В случае потери связи с одним из сенсоров на экране появится соответствующее предупреждение, а процедура оценки будет автоматически завершена.

- качество передачи данных с сенсоров в области отображения данных сенсоров; в случае «замирания» или пропусков фрагментов регистрируемых данных обратитесь к разделу «Возможные неисправности и методы их устранения» руководства по эксплуатации системы «Стэдис»;
 - состояние пациента по изображению с видеокамеры.
6. Процедура оценки завершится автоматически по окончании заданного интервала времени, или вы можете завершить ее досрочно, нажав на кнопку «Завершить оценку», расположенную в левом нижнем углу вкладки «Оценка».

После завершения процедуры оценки автоматически откроется вкладка «Просмотр (Оценка)» (подробное описание этой вкладки вы можете найти в разделе 5 «Просмотр записей оценок и тренировок» настоящего руководства).

По завершении процедуры оценки можно:

- перейти к формированию протокола оценки; для этого необходимо нажать кнопку «Сформировать протокол»  на панели инструментов;
- сохранить оценку нажатием на кнопку «Сохранить текущую запись»  и закрыть ее нажатием на кнопку «Закрывать текущую запись» .

Если по какой-то причине необходимо вернуться к вкладке «Конфигурация» (например, чтобы сменить номер используемого сенсора), нажмите кнопку «Перейти к началу выполнения записи»  на панели управления.

2.7. Тренировка функции движения в суставах и позвоночнике методом БОС

Вкладка «Тренировка» предназначена для управления процессом тренировки и состоит из следующих элементов:

- панель «Продолжительность» (рис. 2.15);
- панель «Игровая среда» (рис. 2.16);
- панель «Сенсоры» (рис. 3.1);
- панель «БОС» (рис. 2.18);
- область отображения видеоданных (рис. 2.11);
- область отображения данных сенсоров;

Панель «Продолжительность» (рис. 2.15) предназначена для управления продолжительностью процедуры тренировки. Чтобы изменить продолжительность, выполните одно из следующих действий:

- введите с клавиатуры в поле ввода желаемую продолжительность процедуры тренировки;
- установите желаемую продолжительность процедуры тренировки при помощи кнопок  или , которые, соответственно, уменьшают или увеличивают продолжительность.

Продолжительность

— 00:30:00 +

Рис. 2.15. Панель «Продолжительность»

Продолжительность тренировки по умолчанию может быть различной и зависит от выбранного шаблона записи.

Панель «Игровая среда» (рис. 2.16). В данной панели будет отображаться название выбранной игровой среды. Изменение игровой среды во время тренировки будет недоступно. Если вам необходимо изменить игровую среду, то вы можете:

- Завершить текущую тренировку и начать новую;
- Перейти к предыдущему шагу (окну «Конфигурация») и выбрать там другой вариант игровой среды. Для этого нажмите кнопку  (перейти к началу выполнения записи), расположенную в панели управления.

Игровая среда

Рис. 2.16. Панель «Игровая среда»

В зависимости от выбранной игровой среды будет меняться изображение на экране пациента, например, в случае выбора игровой среды «Препятствия», внешний вид экрана пациента будет выглядеть следующим образом (рис. 2.17).

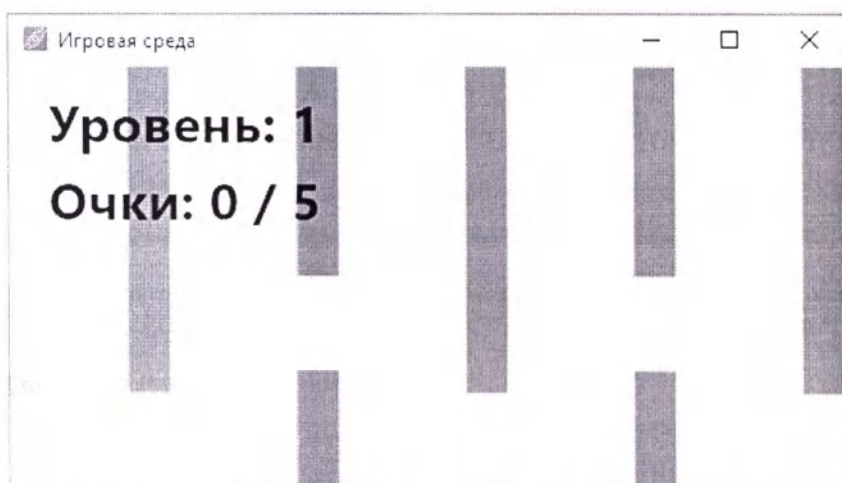


Рис. 2.17. Окно игровой среды пациента

Панель «Сенсоры» предназначена для контроля за состоянием сенсоров во время тренировки. Подробное описание данной панели вы можете найти в разделе 3.1 «Панель «Сенсоры» настоящего руководства.

Панель «БОС» предназначена для мониторингирования результативности тренировки и управления настройками биологической обратной связи. Независимо от выбранной игровой среды панель «БОС» всегда содержит три элемента:

- График результативности тренировки.
- Результаты тренировки функции движения в суставах и позвоночнике в числовой форме.
- Панель «Настройка тренировки», в которой оператор сможет управлять сложностью задачи пациента, а также включить режим автоматического управления сложностью, когда программа сама будет увеличивать сложность, если пациент справляется с задачей и снижать ее, если не справляется.

Пример внешнего вида панели «БОС», в случае выбора игровой среды «Препятствия», показан на рис. 2.18.



Рис. 2.18. Панель «БОС»

Область отображения видеоданных (рис. 2.11) предназначена для контроля за состоянием пациента во время тренировки с БОС. В данной вкладке отображается изображение с видеокамеры, которая должна быть направлена на пациента и снимать процесс тренировки.

Область отображения данных сенсоров предназначена для проверки качества связи с сенсорами. Подробное описание этой вкладки можно найти в разделе 3.2 «Область отображения данных сенсора» настоящего руководства.

Если по какой-то причине необходимо вернуться к вкладке «Конфигурация» (например, чтобы сменить номер используемого сенсора), нажмите кнопку «Перейти к началу выполнения записи»  на панели управления.

Рекомендуемый порядок действий во вкладке «Тренировка» следующий:

1. Тренировка начнется автоматически, как только произойдет загрузка выбранной игровой среды.
2. Установите желаемую продолжительность тренировки в панели «Продолжительность» (рис. 2.15). Данный выбор зависит от множества факторов (вида заболевания, состояния больного, проводимой терапии и т. д.) и должен быть индивидуальным для каждого пациента.
3. Во время тренировки контролируйте:
 - состояние сенсоров при помощи индикаторов, расположенных в панели «Сенсоры»;

В случае потери связи с одним из сенсоров на экране появится соответствующее предупреждение, а процедура тренировки будет автоматически завершена.

- качество передачи данных в области отображения данных сенсоров; в случае «замирания» или пропусков фрагментов регистрируемых данных обратитесь к разделу «Возможные неисправности и методы их устранения» руководства по эксплуатации «Стэдис»;
 - состояние пациента по изображению в области отображения видеоданных;
4. Контролируйте, чтобы пациент следовал инструкциям (см. панель «Инструкции для пациента» (рис. 2.10)).
 5. В ходе тренировки, если это необходимо, корректируйте сложность задачи пациента.
 6. Дождитесь автоматического завершения тренировки (по прошествии заданного интервала времени) или завершите тренировку досрочно, нажав на кнопку «Завершить тренировку».
 7. По завершении тренировки автоматически откроется вкладка «Просмотр (Тренировка)» (подробное описание этой вкладки вы можете найти в разделе 5 «Просмотр записей оценок и тренировок» настоящего руководства). В нижней части окна появится панель «Воспроизведение».

По завершении процедуры тренировки вы можете:

- перейти к формированию протокола тренировки; для этого необходимо нажать кнопку «Сформировать протокол»  на панели инструментов;

- сохранить тренировку нажатием на кнопку «Сохранить текущую запись»
- и закрыть ее нажатием на кнопку «Закрыть текущую запись»

2.8. Протокол

2.8.1. Протокол оценки/тренировки

Протокол служит для подтверждения факта проведения процедуры (оценки/тренировки) и содержит всю основную информацию о процедуре и полученных результатах.

Для формирования протокола завершите текущую процедуру оценки/тренировки

и нажмите кнопку «Сформировать протокол». После нажатия на данную кнопку откроется вкладка «Протокол» (рис. 2.19).

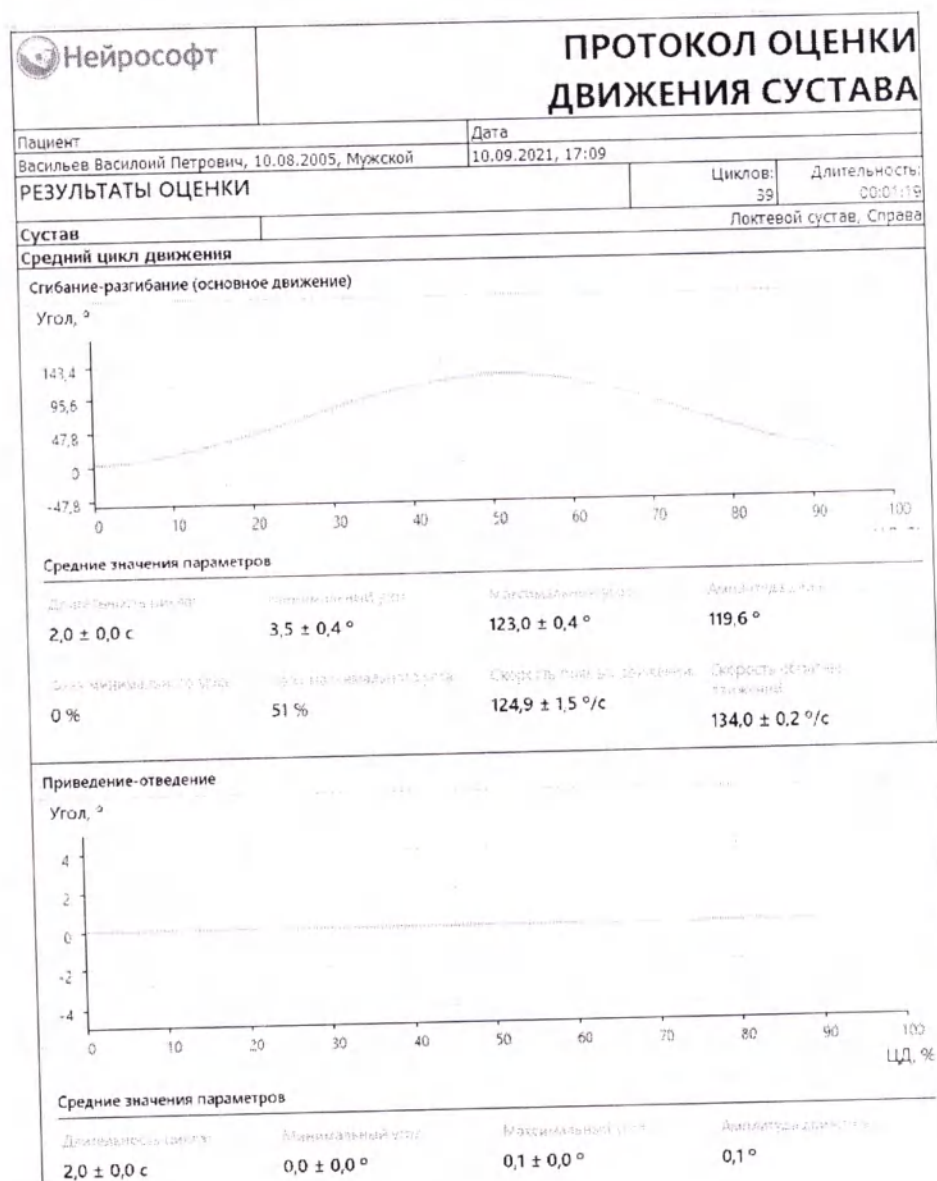


Рис. 2.19. Пример содержания протокола.

Текст протокола будет сформирован автоматически в соответствии с выбранным шаблоном записи оценки/тренировки и текущим выбранным шаблоном протокола. Подробнее о выборе шаблонов протоколов смотрите в разделе 7.1.2 «Страница «Протокол» настоящего руководства. Вы также можете создать свои собственные шаблоны протоколов или изменить уже существующие (см. раздел 6 «Шаблоны протоколов» настоящего руководства).

Содержание протокола оценки/тренировки зависит от того, какой шаблон записи оценки/тренировки был выбран, но оно всегда повторяет информацию, содержащуюся на вкладке «Оценка»/«Тренировка» соответственно.

Для оценки функции движения в суставах и позвоночнике это:

1. Персональные данные пациента (ФИО, дата рождения, пол)
2. Дата проведения оценки
3. Название диагностического теста
4. Длительность проведения оценки
5. Число циклов движения в суставе
6. Название исследуемого сустава
7. Сторона исследуемого сустава
8. Результаты оценки функции движения в суставах и позвоночнике в графической форме;
9. Результаты оценки функции движения в суставах и позвоночнике в числовой форме.
10. Данные лечебного учреждения, где выполнялось обследование (опционально)

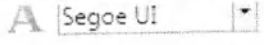
Для тренировки функции движения в суставах и позвоночнике это:

1. Персональные данные пациента (ФИО, дата рождения, пол)
2. Дата выполнения тренировки
3. Длительность проведения оценки
4. Описание задачи пациента во время тренировки (инструкции для пациента)
5. Название тренируемого сустава
6. Сторона тренируемого сустава
7. Режим и тип тренировки

8. Результаты тренировки функции движения в суставах и позвоночнике в числовой форме
9. Данные лечебного учреждения, где выполнялось обследование (опционально)

После формирования протокола в него можно внести правки. Редактор протокола во многом похож на стандартную программу WordPad операционной системы Windows. При работе с протоколом на панели инструментов появляются дополнительные кнопки, функциональное назначение которых описано в табл. 5.

Таблица 5. Функциональное назначение кнопок на панели инструментов при работе с протоколом

Кнопка	Описание
	Печать протокола обследования
	Предварительный просмотр протокола перед печатью
	Отправка протокола по электронной почте
	Настройка параметров страницы (ориентация, поля)
	Настройка колонтитулов
	Поиск заданного текста
	Замена одного текста другим
	Вырезание выделенного текста в буфер обмена
	Копирование выделенного текста в буфер обмена
	Вставка в текст содержимого буфера обмена
	Отмена последней операции
	Возврат последней отмены
	Изменение текущего шрифта
	Размер текущего шрифта
	Масштаб отображения протокола
	Жирный, наклонный, подчеркнутый шрифт
	Подстрочный текст
	Надстрочный текст
	Выбор цвета шрифта
	Выбор цвета фона
	Выравнивание абзаца по левому краю
	Выравнивание абзаца по центру

	Выравнивание абзаца по правому краю
	Маркированный список

Рекомендуемый порядок работы в окне «Протокол» следующий:

1. Внесите правки в текст протокола, если это необходимо.
2. Распечатайте протокол, нажав кнопку  на панели инструментов.
3. Сохраните выполненную оценку/тренировку баланса и ее протокол, если это необходимо. Для этого нажмите кнопку «Сохранить текущую запись»  на панели инструментов.
4. Закройте окно протокола, нажав кнопку «Заккрыть текущую запись»  на панели инструментов.

3. Общие интерфейсные элементы ПО «Стэдис-Кинематика»

В данном разделе описываются общие интерфейсные элементы ПО «Стэдис-Кинематика», которые используются в различных окнах программы.

3.1. Панель «Сенсоры»

Панель «Сенсоры» используется во вкладках «Оценка» и «Тренировка» и предназначена для контроля за состоянием сенсоров во время процедуры оценки/тренировки функции движения в суставах и позвоночнике.

Функции данной панели:

- контроль оставшегося уровня заряда аккумуляторов сенсоров;
- контроль наличия связи с сенсорами и уровня Wi-Fi-сигнала;
- контроль наличия «обрывов» (потеря контакта электрода с кожей пациента) в ЭМГ-каналах.

Внешний вид панели «Сенсоры» представлен на рис. 3.1.

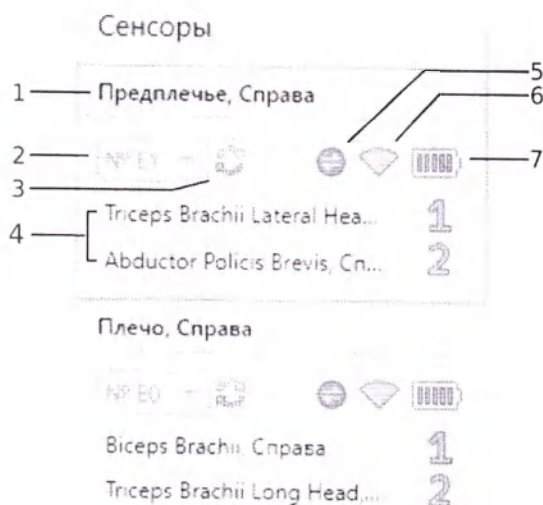


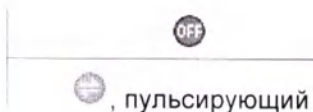
Рис. 3.1. Панель «Сенсоры». Обозначения на рисунке: 1 — место крепления сенсора; 2 — выбор порядкового номера установленного сенсора; 3 — кнопка установления связи с сенсором; 4 — выбор мышц, с которых будет регистрироваться ЭМГ; 5 — индикатор наличия связи с сенсором; 6 — индикатор уровня сигнала Wi-Fi; 7 — индикатор текущего заряда аккумулятора сенсора.

Значения индикаторов в панели «Сенсоры» приведены в табл. 6.

Таблица 6. Значения индикаторов в панели «Сенсоры»

Название индикатора	Варианты индикации	Значение
Уровень заряда аккумулятора		Уровень заряда аккумулятора превышает 70% от максимума
		Уровень заряда аккумулятора — от 20 до 70% от максимума
		Уровень заряда аккумулятора — от 10 до 20% от максимума
		Аккумулятор разряжен
		Нет связи с сенсором, заряд аккумулятора неизвестен
Уровень Wi-Fi-сигнала		Уровень сигнала превышает 75% от максимума
		Уровень сигнала — от 50 до 75% от максимума
		Уровень сигнала — от 25 до 50% от максимума
		Уровень сигнала — менее 25% от максимума
		Связь с сенсором потеряна
		Связь с сенсором не установлена, уровень сигнала неизвестен
Связь		Связь с сенсором установлена

с сенсором



Связь с сенсором отсутствует

Идет попытка установления связи

3.2. Область отображения данных сенсора

Область отображения данных сенсора (рис. 3.2) служит для проверки качества связи с сенсорами. Функции области отображения данных:

- отображение данных акселерометра сенсора по трем осям;
- отображение данных гироскопа сенсора по трем осям;
- отображение ЭМГ-данных (два канала);
- настройка видимости каналов;
- настройка масштабов отображения данных (временная развертка и чувствительность).

В области отображения данных сенсора приняты следующие обозначения:

- «Асс X», «Асс Y», «Асс Z» — данные акселерометра сенсора по трем осям;
- «Gyr X», «Gyr Y», «Gyr Z» — данные гироскопа сенсора по трем осям;
- «EMG 1» и «EMG 2» — первый и второй ЭМГ-каналы соответственно.

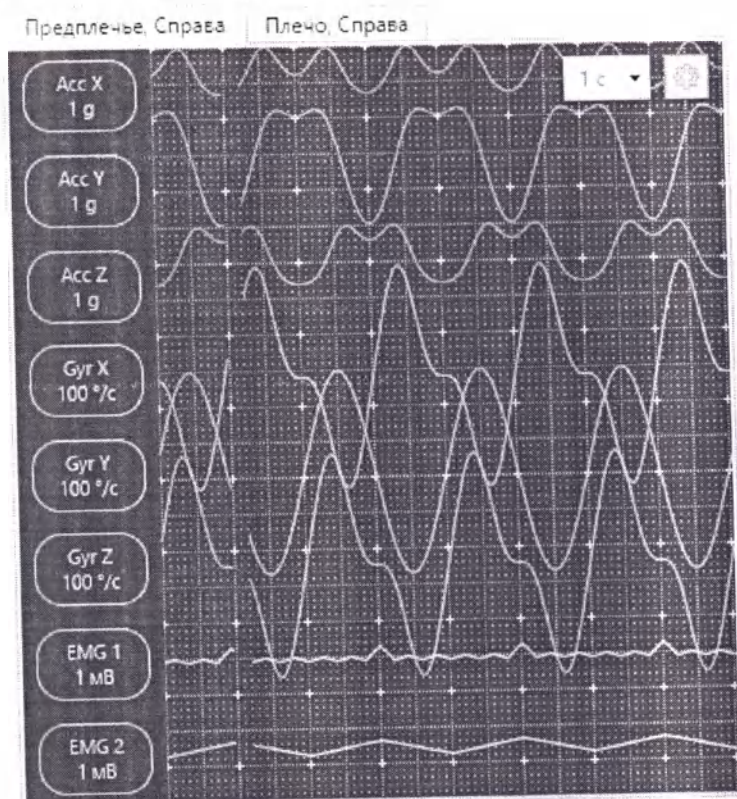


Рис. 3.2. Область отображения данных сенсора.

Изменение перечня видимых каналов сенсора осуществляется следующим образом:

1. Нажмите кнопку «Настроить видимость каналов»  (рис. 3.2).
2. В появившемся ниже списке каналов отметьте флажками-галочками те каналы, которые должны быть видимы, и снимите галочки напротив тех каналов, которые необходимо скрыть.
3. Вновь нажмите кнопку «Настроить видимость каналов» , чтобы скрыть список каналов.

Для настройки временной развертки выполните следующие действия:

1. Нажмите на выпадающий список «Временная развертка»  (рис. 3.2).
2. В появившемся ниже списке выберите желаемую временную развертку (количество секунд в одном экранном сантиметре). Чем меньшее количество секунд будет выбрано, тем крупнее будет масштаб по времени.

Настройка чувствительности канала осуществляется следующим образом:

1. Щелкните правой кнопкой мыши (ПКМ) на кнопке выбора чувствительности нужного канала (рис. 3.2).

2. В появившемся списке выберите нужный вариант чувствительности. Учтите, что чувствительность задает число единиц данных в одном экранном сантиметре, то есть чем меньшее значение будет выбрано, тем крупнее будет масштаб.

Если при работе с областью отображения данных сенсора наблюдаются пропуски данных (выглядят как участки изолиний) или «замораживание» данных (отображение данных рывками), то это может свидетельствовать об одной из следующих проблем:

- перегруженность Wi-Fi-сети;
- низкий уровень Wi-Fi-сигнала (может возникнуть, например, при наличии препятствий между Wi-Fi-роутером и сенсорами);
- недостаточность ресурсов ПК для обработки данных в онлайн-режиме.

При возникновении вышеуказанных проблем обратитесь к разделу «Возможные неисправности и методы их устранения» руководства по эксплуатации системы «Стэдис».

4. Менеджер базы данных

Оценки и тренировки, выполненные с помощью ПО «Стэдис-Кинематика», сохраняются в базе данных. Для доступа к БД используется вкладка «Менеджер базы данных», с помощью которой вы можете создавать БД, картотеки, карточки пациентов, открывать для просмотра проведенные оценки/тренировки, сохранять выбранные оценки/тренировки в архив и т. д. Подробное описание «Менеджера базы данных» вы можете найти в приложении к руководству пользователя «Менеджер обследований», поставляемом с системой «Стэдис».

Примечание:

Приложение к руководству пользователя «Менеджер обследований» является общим документом для всех изделий ООО «Нейрософт». Поэтому оно написано с использованием универсальных терминов, немного отличающихся от терминологии в данном руководстве. Соответствие терминов в данном руководстве и в приложении к руководству пользователя «Менеджер обследований» приведено в табл. 7.

Таблица 7. Соответствие терминов в данном руководстве и в приложении к руководству пользователя «Менеджер обследований»

Данное руководство	Руководство «Менеджер обследований»	Примечание
Менеджер базы данных	Менеджер обследований	
Запись	Обследование	Под записью понимается сохраненная в БД оценка или тренировка равновесия и баланса тела

5. Просмотр записей оценок и тренировок

В данном разделе приведено описание просмотра сохраненных в базе данных записей оценки/тренировки движения в суставах и позвоночнике и соответствующих им протоколов.

Чтобы просмотреть выполненную ранее оценку/тренировку и/или ее протокол, выполните следующие действия:

1. Откройте вкладку «Менеджер базы данных». Для этого нажмите кнопку «Открыть менеджер баз данных»  на панели инструментов.
2. Во вкладке «Менеджер базы данных» найдите карточку пациента, оценку/тренировку которого нужно посмотреть.
3. Зайдите в карточку пациента (двойной щелчок ЛКМ на ее названии).
4. В появившемся списке оценок и тренировок найдите нужную.
5. Откройте оценку/тренировку для просмотра (двойной щелчок ЛКМ на ее названии).

Чтобы снизить риск ошибок в интерпретации результатов, ПО «Стэдис-Кинематика» запрещает одновременный просмотр более чем одной оценки/тренировки. Если вы уже открыли оценку/тренировку для просмотра, пожалуйста, закройте ее, прежде чем открывать следующую.

Если оценка/тренировка проводилась недавно, то вы также можете открыть ее для просмотра, щелкнув на ее названии в разделе «Записи» на стартовой странице.

В результате на экране появятся две вкладки: «Просмотр (Оценка/Тренировка)» и «Протокол оценки/тренировки». Причем вкладка с протоколом будет активной.

Вкладка «Протокол оценки/тренировки» содержит протокол открытой для просмотра оценки/тренировки движения в суставах и позвоночнике. В данной вкладке вы можете найти информацию о дате и времени проведения оценки/тренировки, персональных данных пациента, полученных результатах оценки/тренировки, а также распечатать протокол или отредактировать его. Подробную информацию о работе с протоколом можно найти в разделе 2.8 «Протокол» настоящего руководства.

Чтобы воспроизвести процедуру оценки/тренировки, перейдите во вкладку «Просмотр (Оценка/Тренировка)». Назначение данной вкладки — воспроизведение ранее выполненных процедур оценки/тренировки максимально близко к

тому, как это происходило на самом деле. По этой причине вкладка «Просмотр (Оценка/Тренировка)» очень похожа на вкладку «Оценка/Тренировка» и отличается от нее лишь следующими моментами:

- отсутствием панелей «Сенсоры» и «Продолжительность», так как при проигрывании оценки/тренировки реальное оборудование не задействуется, а продолжительность изменить нельзя;
- отсутствием панели «Настройка БОС», так как управлять БОС в режиме просмотра нельзя.
- наличием панели «Воспроизведение» (рис. 5.1), которая позволяет управлять воспроизведением процедуры оценки/тренировки.



Рис. 5.1. Панель «Воспроизведение». Обозначения на рисунке: 1 — кнопка старта/остановки воспроизведения записи; 2 — выбор скорости воспроизведения; 3 — навигатор записи

Управление воспроизведением оценки:

- чтобы начать воспроизведение, нажмите кнопку «Воспроизвести запись»  ;
- чтобы остановить воспроизведение, нажмите кнопку «Остановить воспроизведение записи»  (эта кнопка начинает отображаться на панели во время воспроизведения);
- чтобы изменить скорость воспроизведения, щелкните ЛКМ по выпадающему списку и выберите нужный множитель скорости воспроизведения ($\times 0.25$ — воспроизведение замедлено в 4 раза, $\times 8$ — воспроизведение ускорено в 8 раз);
- чтобы переместиться к другому моменту времени оценки, щелкните ЛКМ по временной шкале навигатора записи в том месте, куда необходимо переместиться.

При воспроизведении оценки на экране будут синхронно проигрываться данные сенсоров и видеоизображение с видеокамеры, а в панели «Параметры движения» будут синхронно рассчитываться значения параметров движения в суставах и позвоночнике.

При воспроизведении тренировки на экране будут синхронно проигрываться данные сенсоров и видеоизображение с видеокамеры, а в панели «БОС» будут синхронно рассчитываться результаты тренировки в графической и числовой форме.

Чтобы завершить просмотр оценки/тренировки, нажмите кнопку «Закреть запись»  на панели инструментов.

6. Шаблоны протоколов

В ПО «Стэдис-Кинематика» протоколы создаются на основе шаблонов. Шаблон определяет, какие текстовые и графические данные будут включены в протокол, в каком порядке они будут представлены; задаются параметры форматирования текста и страницы протокола.

6.1. Создание новых шаблонов и редактирование существующих

Чтобы создать новый шаблон протокола или отредактировать существующий, необходимо выполнить следующие действия:

1. В главном меню программы выберите пункт **Протокол**.
2. В появившемся списке команд выберите **Редактор шаблонов....**
3. На экране появится окно «Выбор шаблона» (рис. 6.1).

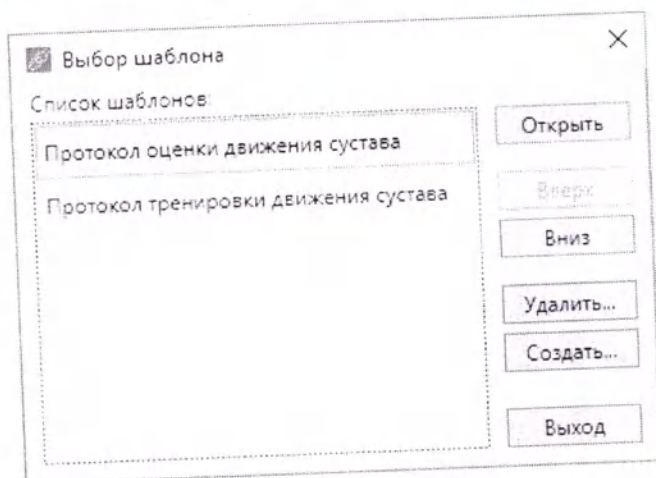


Рис. 6.1. Пример окна «Выбор шаблона»

4. Чтобы отредактировать существующий шаблон, выберите его в списке и нажмите «Открыть».
5. Чтобы создать новый шаблон, нажмите кнопку «Создать...», в появившемся окне введите название нового шаблона и нажмите «ОК».

Программа перейдет в окно редактора шаблонов протоколов (рис. 6.2).

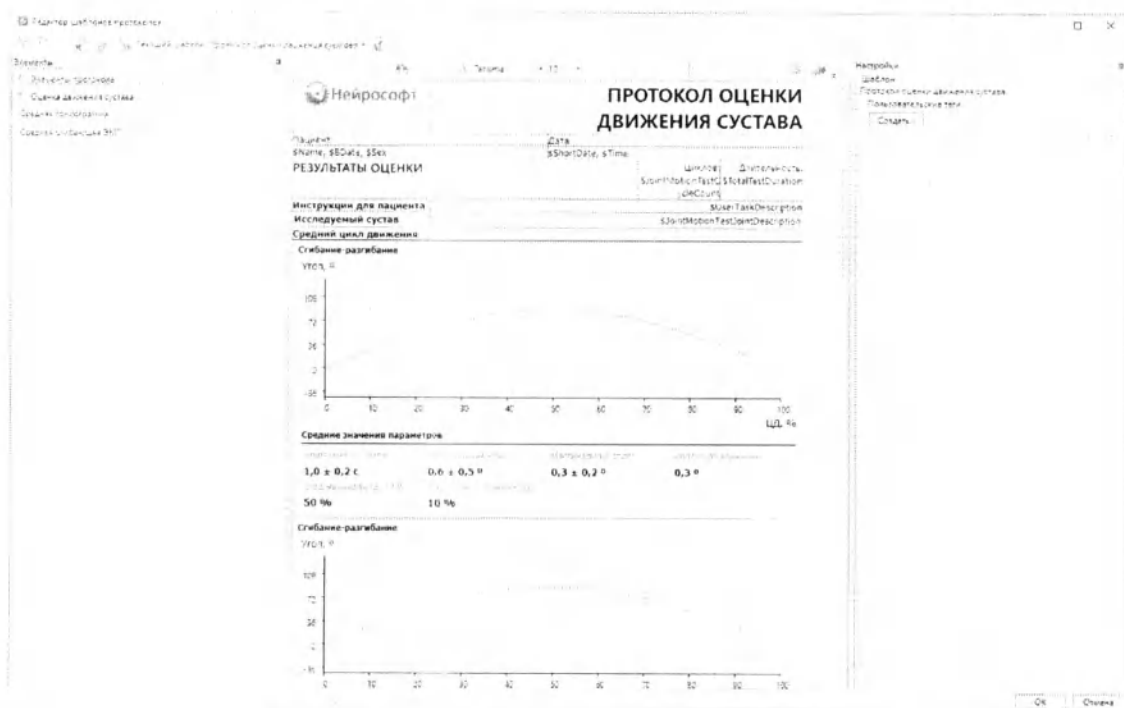


Рис. 6.2. Окно «Редактор шаблонов протоколов»

В верхней части окна расположена панель инструментов для управления шаблонами протоколов. С помощью кнопок этой панели вы можете создавать новые шаблоны протоколов, переименовывать или удалять существующие, импортировать шаблоны из файлов, экспортировать шаблоны в файлы (например, для переноса на другой компьютер). В средней части панели инструментов находится строка с указанием наименования текущего открытого шаблона протокола, а также выпадающий список доступных шаблонов протоколов, с помощью которого можно изменить редактируемый протокол.

Окно редактора шаблонов разделено на три части.

В левой части располагается панель «Элементы протокола», содержащая список доступных для включения в протокол элементов. Все элементы разделены на группы, названия которых представлены на панели. Чтобы посмотреть элементы соответствующей группы, необходимо щелкнуть по ее названию ЛКМ.

В средней части окна располагается поле, в котором, собственно, и формируется шаблон протокола. Над этой частью окна имеется дополнительная панель инструментов, с помощью которой можно копировать или удалять элементы протокола, изменять расположение элементов на странице и т. д. Подробное описание кнопок данной панели можно найти в табл. 5 (см. раздел 2.8.1 «Протокол оценки/тренировки» настоящего руководства).

В этом поле могут располагаться:

- текст, введенный вами с клавиатуры (например, название лечебного учреждения); формат текста в протоколе будет соответствовать формату текста в редакторе шаблона;

- изображения из файлов, хранящихся на вашем компьютере (например, логотип вашего лечебного учреждения); для вставки необходимо воспользоваться кнопкой «Вставить изображение из файла...»  на панели инструментов;
- теги (подробнее см. раздел 6.2 «Использование тегов в шаблонах протоколов» настоящего руководства); в отличие от текста, введенного с клавиатуры, с помощью тегов вы сможете включить в протокол информацию, которая заранее неизвестна (например ФИО пациента);
- элементы из набора, предусмотренного ПО; для включения элемента в протокол достаточно «перетащить» его из панели «Элементы протокола» и поместить в нужное место в шаблоне.

В правой части редактора находится панель настроек текущего элемента шаблона протокола. У разных элементов (таблиц, графиков) имеются свои доступные настройки. Список доступных элементов может изменяться в зависимости от установленной версии ПО и активных лицензий.

Дополнительные возможности изменения расположения элементов протокола на странице предоставляет кнопка «Вставить таблицу» , позволяющая помещать другие элементы (текст, теги, таблицы, графики) в ячейки таблицы-контейнера, тем самым определяя их взаиморасположение на странице протокола. Например, с помощью таблицы-контейнера можно расположить два графика не друг под другом (как это происходит при простом «перетаскивании» элементов в шаблон), а рядом друг с другом.

6.2. Использование тегов в шаблонах протоколов

Для добавления в протокол некоторых данных, которые станут известны только на этапе генерации протокола (например, имени и возраста пациента), в тексте шаблонов протоколов вы можете использовать так называемые теги. На этапе генерации протокола все теги будут заменены их значениями. В табл. 8 приведен список общих тегов.

Таблица 8. Список общих тегов, используемых в шаблонах протоколов

Название тега	Чем заменяется тег
\$NAME	ФИО пациента
\$AGE	возраст пациента
\$SEX	пол пациента
\$BDATE	дата рождения
\$REGDATE	дата регистрации в базе
\$CARDCOMMENT	комментарий к карточке пациента
\$ADDRESS	домашний адрес
\$PHONE	телефон

\$LONGDATE	дата обследования (длинный формат)
\$TIME	время начала обследования
\$COMMENT	комментарий к обследованию
\$DIAGNOSIS	предварительный диагноз
\$CARDNAME	название картотеки
\$CURDATE	текущая дата
\$CURLONGDATE	текущая дата (длинный формат)
\$CURTIME	текущее время
\$WEIGHT	вес пациента (кг)
\$HEIGHT	рост пациента (см)
\$POLICY	номер страхового полиса
\$EMAIL	адрес электронной почты
\$DOCTOR	имя врача
\$EDITDATE	дата последнего изменения
\$DEPARTMENT	отделение

Кроме общих тегов обследования некоторые текстовые элементы шаблона могут содержать и специфичные теги, которые могут применяться только в тексте этих элементов. Добавлять теги в текст элемента вы можете, используя выпадающий список «Теги» на панели настройки элемента.

7. Настройка программного обеспечения

Настройки пользователей программного обеспечения хранятся в отдельных файлах и загружаются при запуске ПО в момент идентификации пользователя (см. раздел 1.4 «Запуск программного обеспечения» настоящего руководства). Настройки одного пользователя не могут повлиять на настройки других пользователей программы. Управление настройками осуществляется через пункт **Настройки** главного меню программы.

Описание команд, содержащихся в пункте меню **Настройки**, приведено в табл. 9.

Таблица 9. Описание команд, содержащихся в пункте меню **Настройки**

Команда	Описание
 Изменить...	Открывает окно «Настройки», задающее основные настройки программы. Подробное описание приведено в разделе 7.1 «Основные настройки программного обеспечения» настоящего руководства
Загрузить...	Загружает настройки программы из внешнего файла
Сохранить...	Сохраняет текущие настройки программы в файл
Восстановить из резервной копии	Открывает окно со списком точек восстановления настроек программы. Вы можете выбрать настройки от конкретной даты
Восстановить настройки по умолчанию	Восстанавливает заводские настройки программы
Панели инструментов...	Данная команда подробно описана в разделе 7.2 «Настройка панели инструментов» настоящего руководства
Сменить пользователя...	Перезапускает ПО «Стэдис-Кинематика» с возможностью выбора нового пользователя
Масштаб...	Открывает окно настройки масштаба изображения программы
Использовать стиль для Touch-панелей	Переключает интерфейс программы под использование сенсорных экранов
Log-файл...	Данная команда может быть востребована сотрудниками сервисной службы ООО «Нейрософт» при возникновении проблем в работе системы

7.1. Основные настройки программного обеспечения

Для настройки основных параметров ПО служит диалоговое окно «Настройки», которое состоит из нескольких страниц. Открыть его можно с помощью кнопки

«Изменить настройки...»  в разделе «Действия» стартовой страницы или выбрав «**Изменить...**» в пункте меню «Настройки» главного меню программы.

7.1.1. Страница «Общие»

Внешний вид страницы «Общие» представлен на рис. 7.1.

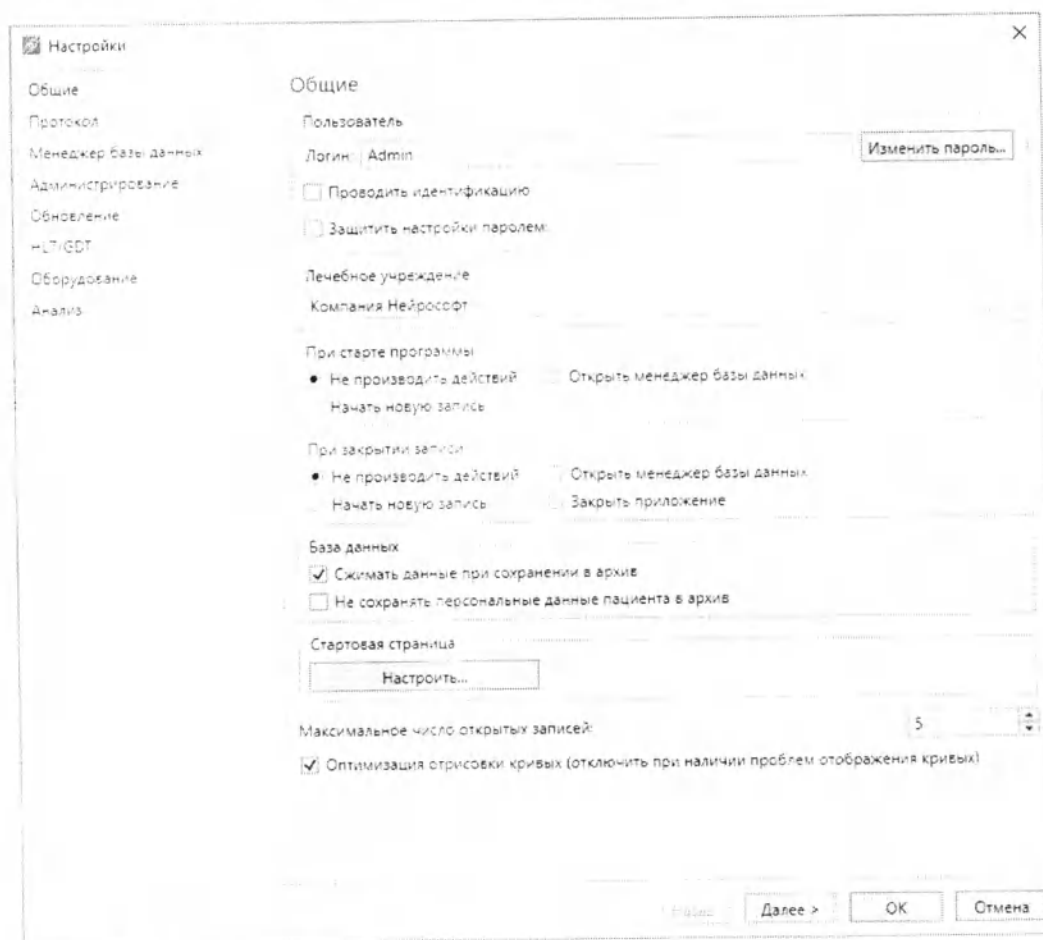


Рис. 7.1. Страница «Общие»

Система учетных записей позволяет сохранять индивидуальные настройки программы для различных пользователей. Чтобы пользоваться учетными записями, необходимо поставить флажок-галочку «Проводить идентификацию».

Для изменения имени текущей учетной записи нужно ввести его в поле «Логин». Новое имя будет появляться в окне идентификации при старте программы (см. раздел 1.5 «Окно идентификации пользователя» настоящего руководства).

Для предотвращения несанкционированного доступа к программе предусмотрена возможность установки пароля учетной записи. Пароль текущей учетной записи можно установить или изменить, нажав кнопку «Изменить пароль...».

Установка флажка-галочки «Защитить настройки паролем» позволяет защитить настройки программы паролем, который можно задать в поле ввода.

Информация, введенная в поле «Лечебное учреждение», используется при формировании протоколов.

Установка флажка-галочки «Сжимать данные при сохранении в архив» подразумевает уплотнение информации при сохранении обследований на диск, что позволяет экономить дисковое пространство.

Функция «Оптимизация отрисовки кривых» позволяет повысить быстродействие программы. Установите данный флажок-галочку, если вы наблюдаете «притормаживание» программы в случае, когда открыта область отображения данных сенсора.

7.1.2. Страница «Протокол»

Внешний вид страницы «Протокол» представлен на рис. 7.2.

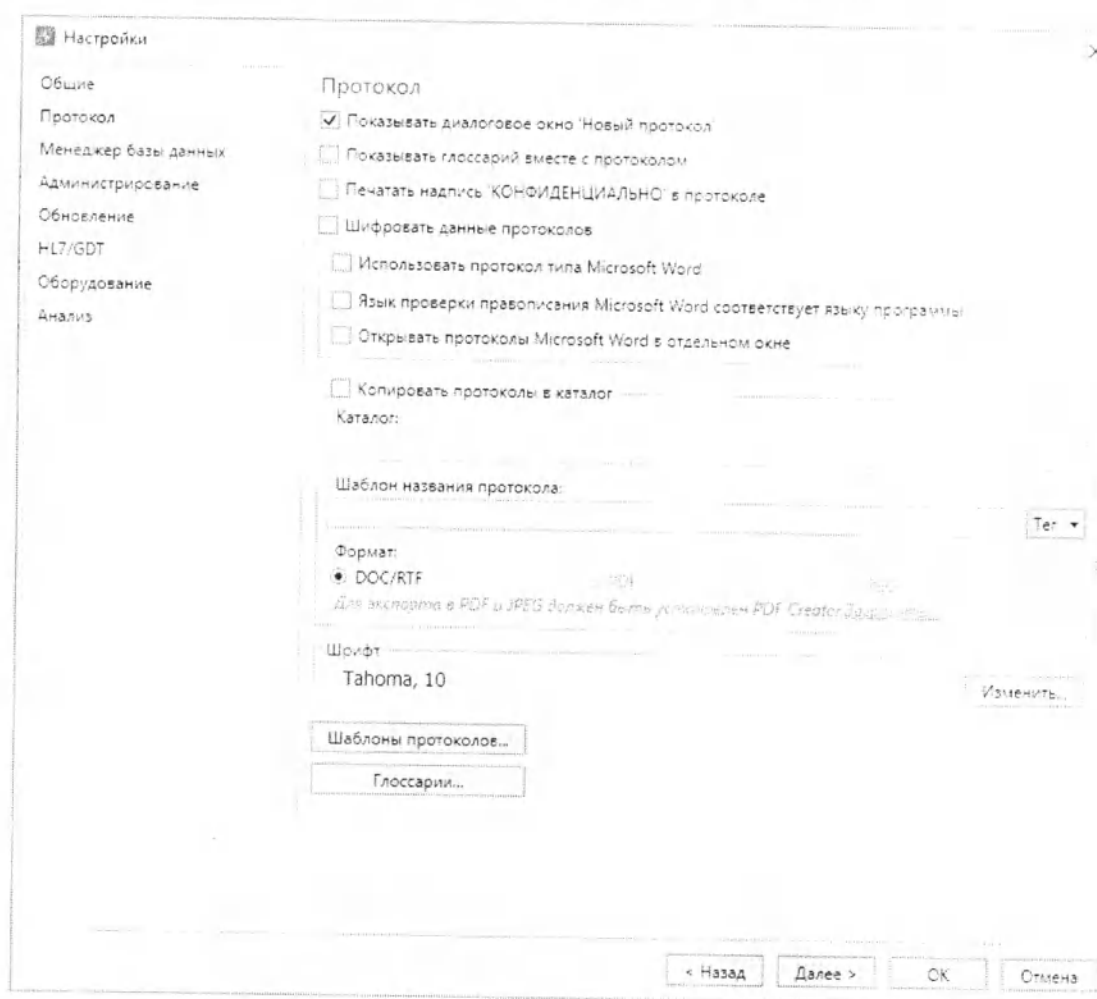


Рис. 7.2. Страница «Протокол»

Если установлен флажок-галочка «Показывать диалоговое окно "Новый протокол"», перед созданием нового протокола оценки/тренировки будет выдаваться диалог с запросом названия протокола и комментария к нему.

Если установлен флажок-галочка «Копировать протоколы в каталог», вновь созданные протоколы будут сохраняться не только в карточке пациента, но и копироваться в указанную папку на жестком диске компьютера (задается в поле «Каталог») в виде текстовых файлов, просмотреть содержимое которых можно без использования ПО «Стэдис-Кинематика».

В поле «Шаблон названия протокола» можно задать набор тегов, по которым программа автоматически создаст имя файла (например, при использовании тегов \$NAME\$SHORTDATE имя файла протокола будет содержать имя пациента и дату записи). Подробная информация о тегах представлена в табл. 8 (см. раздел 6.2 «Использование тегов в шаблонах протоколов» настоящего руководства).

«Формат» — программа будет конвертировать файлы протоколов в указанный формат.

«Шрифт» — шрифт протокола по умолчанию, изменить начертание и размер которого можно, нажав кнопку «Изменить...».

7.1.3. Страница «Менеджер базы данных»

Внешний вид страницы «Менеджер базы данных» представлен на рис. 7.3.

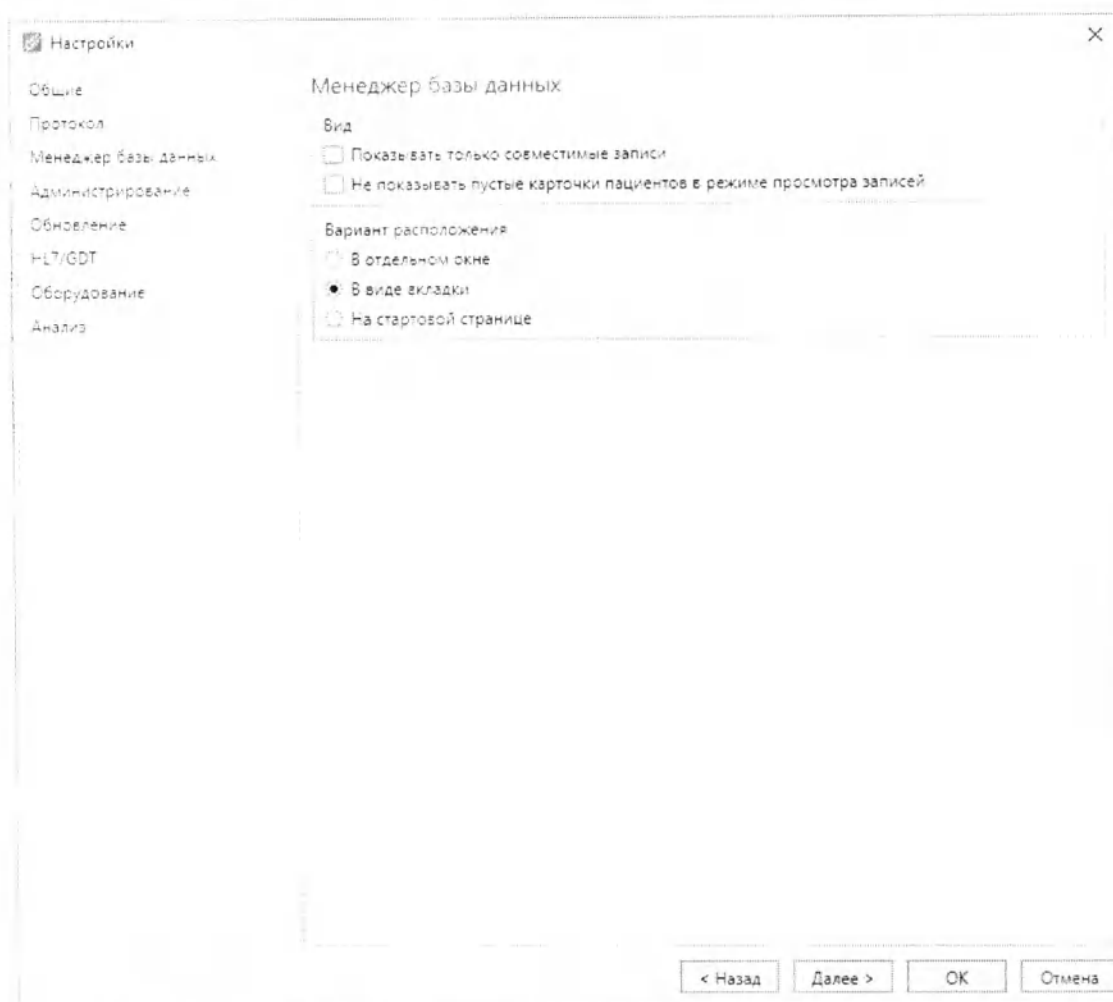


Рис. 7.3. Страница «Менеджер базы данных»

«Показывать только совместимые записи» — при установленном флажке-галочке в «Менеджере базы данных» будут отображаться только те записи оценок/тренировок, которые могут быть просмотрены (открыты) данной программой.

«Не показывать пустые карточки пациентов в режиме просмотра записей» — при установленном флажке-галочке карточки пациентов, не содержащие ни одной оценки/тренировки, не отображаются.

«Вариант расположения» — определяет вид отображения «Менеджера базы данных» по умолчанию.

7.1.4. Страница «Администрирование»

Страница «Администрирование» (рис. 7.4) доступна только администратору программы.

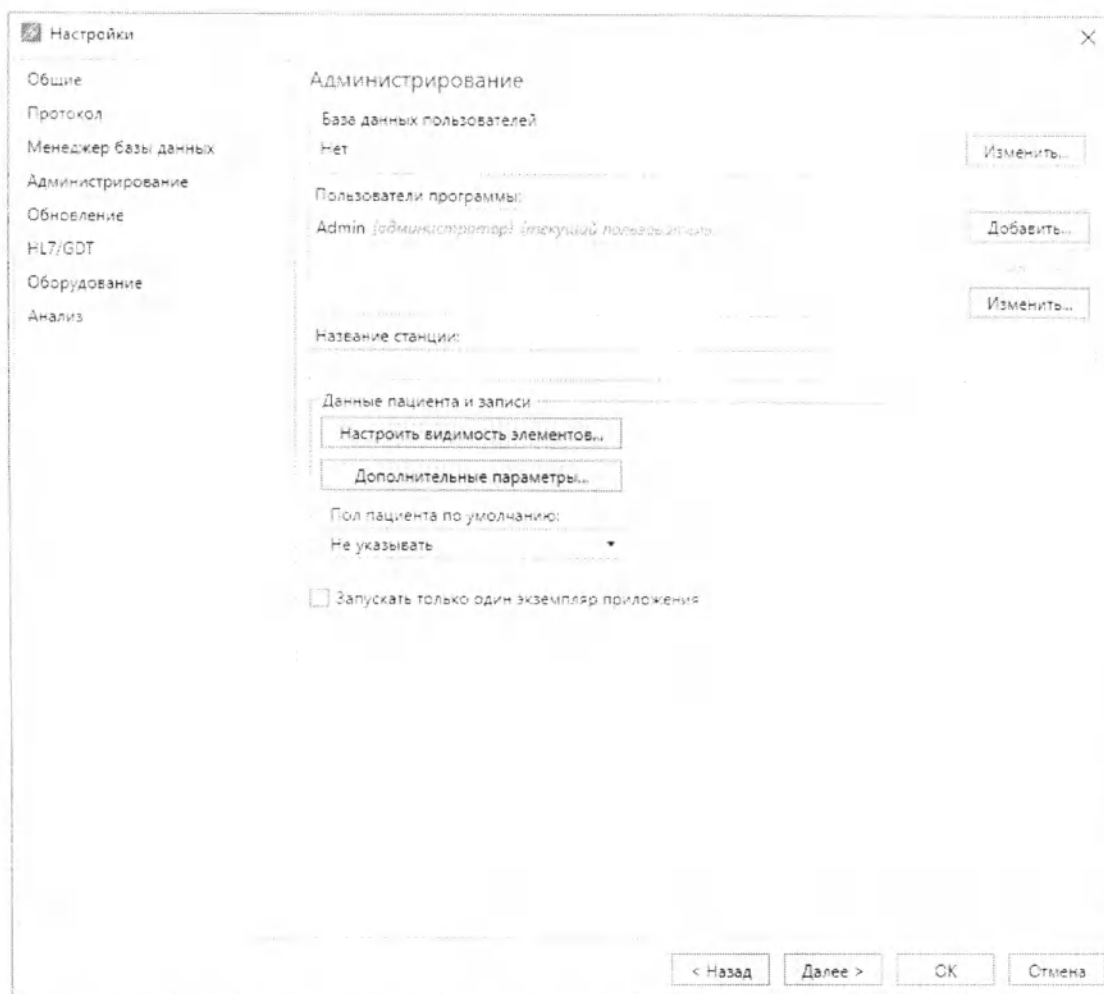


Рис. 7.4. Страница «Администрирование»

«Пользователи программы» — список пользователей программы. Кнопки «Добавить...», «Удалить», «Изменить...» служат для редактирования списка пользователей.

«Название станции» — название сетевой станции (компьютера) при работе с сетевой базой данных.

Раздел «Данные пациента и записи»:

- «Настроить видимость элементов...» — настройка внешнего вида карточки пациента, запрашиваемой в начале новой оценки/тренировки.

- «Дополнительные параметры...» — настройка дополнительных (пользовательских) параметров, вводимых в карточке пациента.
- «Пол пациента по умолчанию» — позволяет задать пол пациента по умолчанию при создании новой карточки пациента.

7.1.5. Страница «Обновление»

На странице «Обновление» (рис. 7.5) можно настроить обновление версии ПО «Стэдис-Кинематика».

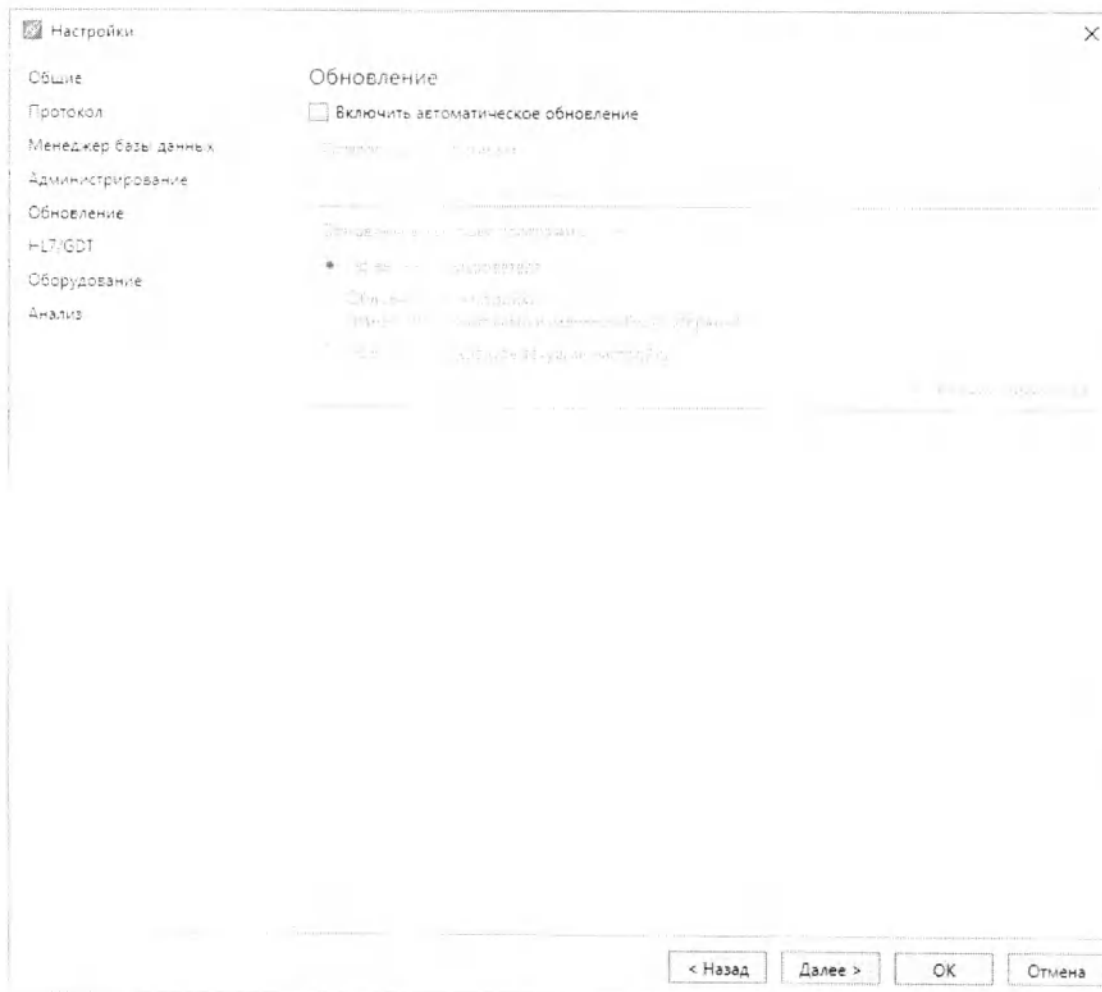


Рис. 7.5. Страница «Обновление»

«Включить автоматическое обновление» — активизация системы автоматического обновления ПО; в этом случае программа при каждом запуске проверяет наличие новой версии в заданном каталоге и, если она есть, начинает обновление.

«Обновление настроек программы» — определяет, как будет осуществляться обновление настроек при установке новой версии ПО.

7.1.6. Страница «HL7/GDT»

Внешний вид страницы «HL7/GDT» представлен на рис. 7.6.

Настройка HL7/GDT

Общие
Протокол
Менеджер базы данных
Администрирование
Обновление
HL7/GDT
Оборудование
Анализ

HL7/GDT

Папка для входящих данных:

Папка для исходящих данных:

Записать в файл текст:

Кодировка:
Системная

Адрес удаленной службы HIS:

< Назад Далее > ОК Отмена

Рис. 7.6. Страница «HL7/GDT»

На данной странице задаются каталоги входных и выходных данных для синхронизации записей (выполненных оценок/тренировок) программы и GDT (HL7)-системы интеграции больницы.

7.1.7. Страница «Оборудование»

Настройки, содержащиеся на странице «Оборудование», касаются взаимодействия ПО «Стэдис-Кинематика» и оборудования — сенсоров, видеокамеры. Как правило, данные настройки первоначально выполняет инженер сервисного центра ООО «Нейрософт», обладающий специальными техническими знаниями. Если ваше оборудование работает в штатном режиме, пожалуйста, не изменяйте эти настройки. В случае возникновения проблем в первую очередь проконсультируйтесь с сотрудником сервисного центра ООО «Нейрософт».

Выбор используемого оборудования осуществляется на странице «Оборудование» окна «Настройки».

Внешний вид страницы «Оборудование» представлен на рис. 7.7.

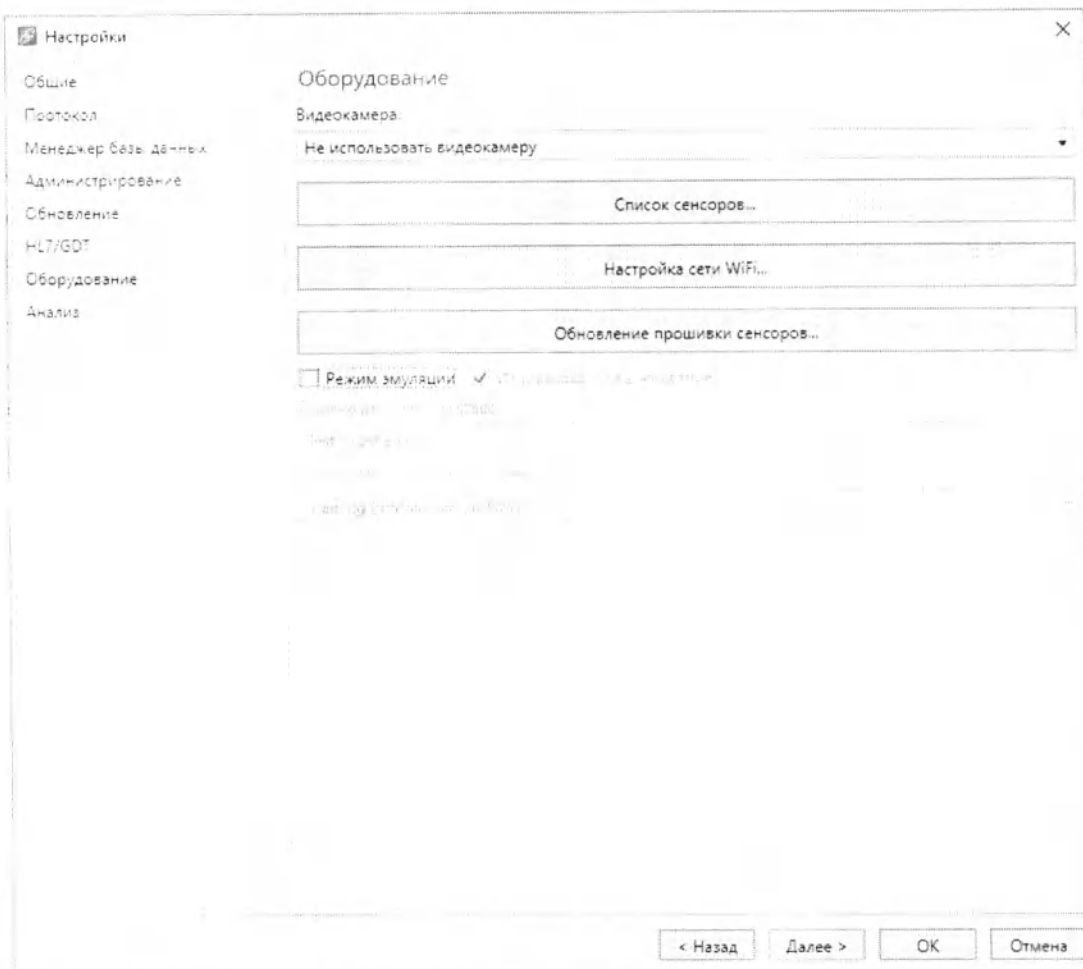


Рис. 7.7. Страница «Оборудование»

Выбор используемого оборудования включает в себя следующие действия:

- настройка списка используемых сенсоров;
- настройка параметров Wi-Fi-сети в сенсорах;
- выбор видеокамеры.

Подробное описание данных действий приведено в разделах 7.1.7.1–7.1.7.3. По завершении настроек нажмите «ОК», чтобы сохранить сделанные настройки, или «Отмена», чтобы не сохранять их.

7.1.7.1. Настройка списка сенсоров

Управление списком используемых сенсоров осуществляется в окне «Список сенсоров». Чтобы открыть данное окно, нажмите одноименную кнопку «Список сенсоров...» на странице «Оборудование» окна «Настройки».

Окно «Список сенсоров» (рис. 7.8) состоит из следующих элементов:

- панель инструментов;
- область отображения данных сенсора;
- список доступных сенсоров.

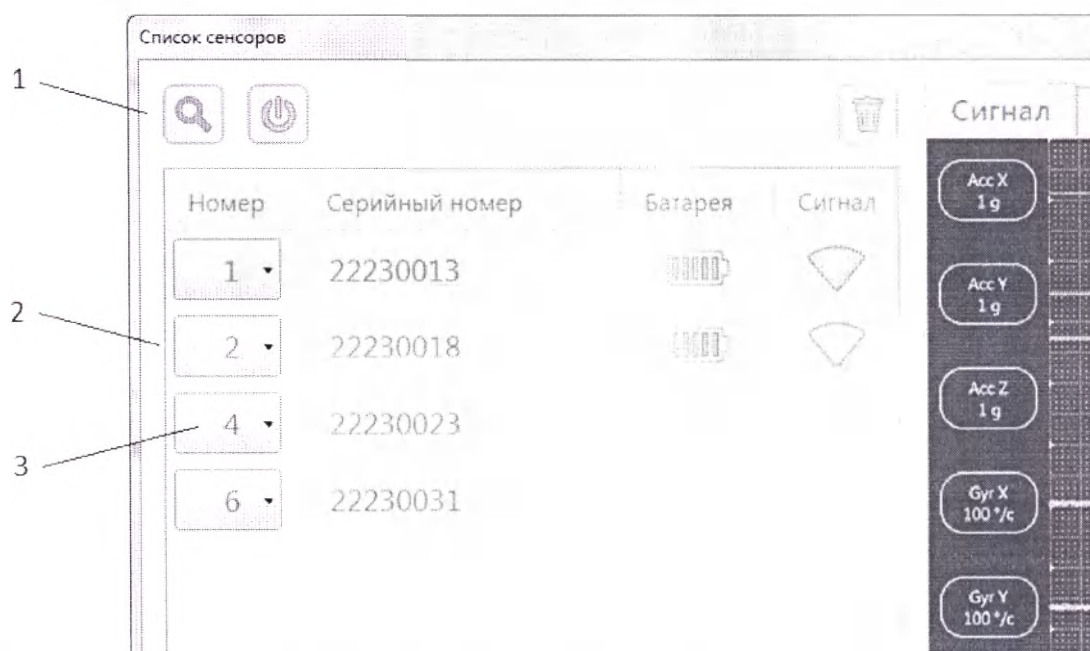


Рис. 7.8. Окно «Список сенсоров». Обозначения на рисунке: 1 — панель инструментов окна «Список сенсоров»; 2 — список доступных сенсоров; 3 — выпадающий список для выбора порядкового номера сенсора

Панель инструментов. Функциональное назначение кнопок панели инструментов окна «Список сенсоров» приведено в табл. 10.

Таблица 10. Функциональное назначение кнопок панели инструментов окна «Список сенсоров»

Кнопка	Действие
	Поиск новых сенсоров
	Включение/выключение передачи данных с выбранного сенсора
	Удаление сенсора из списка доступных для использования

Список доступных сенсоров имеет следующие функции:

- позволяет увидеть текущий список сенсоров, доступных в ПО «Стэдис-Кинематика»;
- позволяет выбрать отдельный сенсор из списка для проведения с ним следующих действий: включение/выключение передачи данных, удаление сенсора из списка доступных ПО, именование сенсора (указание наклейки с порядковым номером), проверка калибровки сенсора (см. раздел 8 «Проверка калибровки сенсоров» настоящего руководства).

Область отображения данных сенсора (вкладка «СИГНАЛ») — стандартный элемент, являющийся частью многих окон ПО «Стэдис-Кинематика». Подробную информацию о данном элементе можно найти в разделе 3.2 «Область отображения данных сенсор» настоящего руководства.

Рекомендуемый порядок действий при начальной настройке или добавлении новых сенсоров в список доступных:

1. Нажмите кнопку «Найти новые сенсоры»  на панели инструментов.
2. Начнется поиск новых сенсоров, после чего на экране появится окно «Добавить сенсоры» (рис. 7.9).

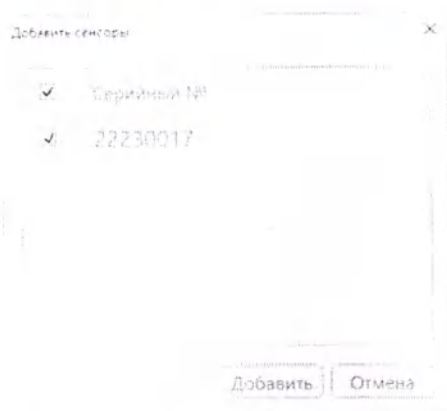


Рис. 7.9. Окно «Добавить сенсоры»

В данном окне будут отображены новые найденные сенсоры, которые можно будет добавить к списку доступных сенсоров.

Чтобы добавить найденные сенсоры в список доступных, нажмите кнопку «Добавить». Чтобы отменить операцию добавления новых сенсоров в список, нажмите кнопку «Отмена».

Примечание:

При нажатии на кнопку «Добавить» в список доступных сенсоров добавятся только те сенсоры, которые были выделены. По умолчанию будут выделены все найденные сенсоры. Чтобы выделить или отменить выделение одного из сенсоров, нажмите и удерживайте клавишу **[Ctrl]**, а затем щелкните ЛКМ на его серийном номере.

3. После нажатия кнопки «Добавить» окно «Добавить сенсоры» закроется, а в списке доступных для ПО «Стэдис-Кинематика» сенсоров появятся новые сенсоры.
4. Далее нужно указать в ПО, какие порядковые номера были наклеены на каждый новый сенсор.

Примечание:

Для удобства оператора системы ПО «Стэдис-Кинематика» работает с порядковыми, а не серийными номерами сенсоров. Такие номера существенно короче, легче для запоминания и снижают риск путаницы в сравнении с длинными серийными номерами. Однако это также означает, что один раз необходимо указать в ПО, какой порядковый номер был наклеен на каждый сенсор.

Здесь предполагается, что на все сенсоры были заранее нанесены наклейки с уникальными порядковыми номерами от 1 до 12.

Для каждого нового сенсора в списке доступных сенсоров выполните следующие действия:

- найдите в списке сенсоров новый, только что добавленный сенсор (у таких сенсоров не указаны их порядковые номера);
 - по серийному номеру сенсора определите, какой порядковый номер был на него наклеен;
 - укажите в программе порядковый номер данного сенсора: для этого в строке сенсора щелкните ЛКМ на выпадающем списке (рис. 7.8), а затем выберите нужный порядковый номер из появившегося списка.
5. Нажмите кнопку «ОК», чтобы закрыть окно «Список сенсоров» и сохранить измененный список доступных сенсоров, или нажмите кнопку «Отмена», чтобы закрыть окно «Список сенсоров» и не сохранять измененный список.

Порядковые номера сенсоров должны быть уникальными, то есть вы не должны присваивать двум разным сенсорам один и тот же порядковый номер. При попытке сохранить список сенсоров с одинаковыми порядковыми номерами ПО «Стэдис-Кинематика» откажется это сделать и выдаст на экране соответствующее предупреждение.

Рекомендуемый порядок действий при удалении сенсоров из списка доступных:

1. В списке доступных сенсоров встаньте на строку сенсора, который необходимо удалить. Для этого один раз щелкните ЛКМ в любом месте строки сенсора, кроме области выпадающего списка с порядковым номером.
2. Нажмите кнопку «Удалить сенсор»  на панели инструментов окна «Список сенсоров».
3. В появившемся окне с предупреждением об удалении сенсора (рис. 7.10) нажмите кнопку «Да».

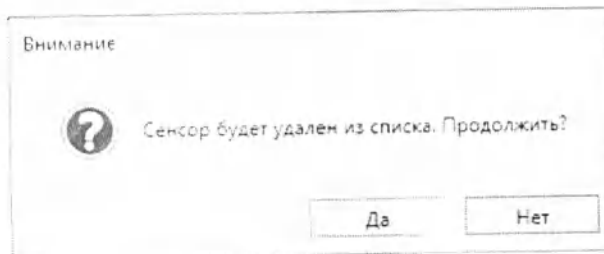


Рис. 7.10. Окно предупреждения об удалении сенсора из списка

4. Повторите действия, начиная с пункта 1 для всех сенсоров, которые необходимо удалить из списка.
5. Нажмите кнопку «ОК», чтобы закрыть окно «Список сенсоров» и сохранить измененный список доступных сенсоров, или нажмите кнопку «Отмена», чтобы закрыть окно «Список сенсоров» и не сохранять измененный список.

7.1.7.2. Настройка параметров Wi-Fi-сети в сенсорах

Для того чтобы сенсоры могли передавать данные в ПК по Wi-Fi-сети, они должны знать имя Wi-Fi-сети, к которой они должны подключаться, и ее пароль. Если вы приобрели систему совместно с роутером, то все необходимые настройки Wi-Fi-сети уже были выполнены сотрудниками ООО «Нейрософт». В противном случае, а также при изменении имени Wi-Fi-сети и/или ее пароля требуется записать новые настройки Wi-Fi-сети в сенсоры.

Чтобы сделать это, выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу «Оборудование» окна «Настройки» (рис. 7.7).
2. Установите сенсоры, настройки Wi-Fi-сети которых нужно изменить, в станцию для зарядки сенсоров либо подключите их к ПК через зарядный USB-кабель.

Чтобы иметь возможность изменять настройки Wi-Fi-сети в сенсорах, станция зарядки должна быть подключена к ПК по USB-кабелю.

3. Нажмите кнопку «Настройка сети Wi-Fi...». Если требование подключения станции зарядки к ПК через USB-кабель не выполнено, то на экране появится следующее предупреждающее сообщение (рис. 7.11).

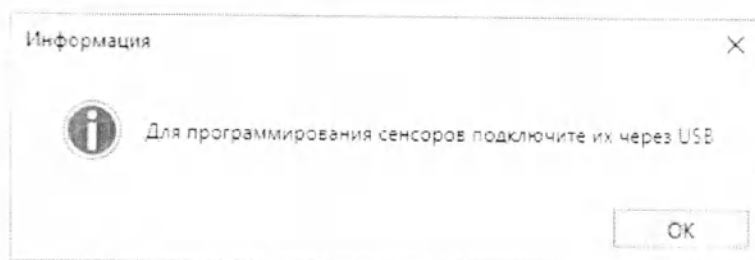


Рис. 7.11. Предупреждение о том, что станция зарядки не подключена к ПК

В этом случае подключите станцию зарядки к ПК при помощи USB-кабеля, входящего в состав системы, и повторите попытку записи настроек Wi-Fi-сети.

4. На экране появится окно «Настройка сети» (рис. 7.12).

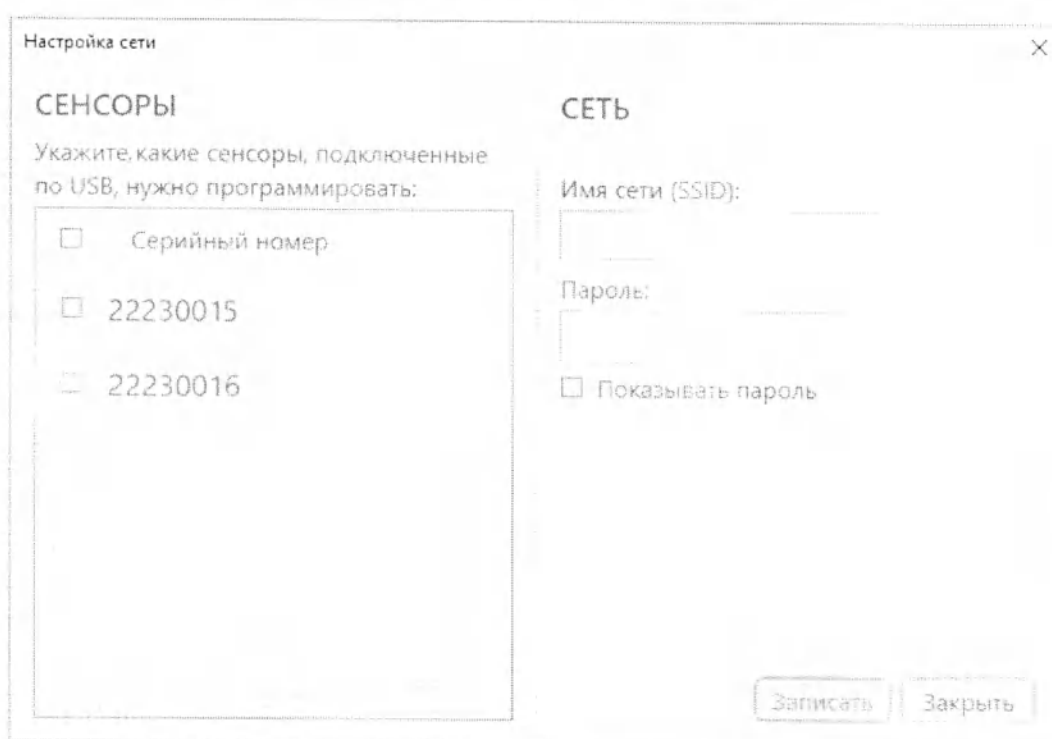


Рис. 7.12. Окно «Настройка сети»

В левой части данного окна располагается список сенсоров, установленных в станцию для зарядки сенсоров и доступных для изменения настроек Wi-Fi-сети. Для каждого из сенсоров в списке указан его серийный номер.

В правой части окна располагаются поля ввода нового имени Wi-Fi-сети и нового пароля.

Чтобы обновить настройки Wi-Fi-сети, выполните следующие действия:

- введите имя сети в поле «Имя сети (SSID)»;
- введите пароль в поле «Пароль»;

- установите флажки-галочки напротив серийных номер сенсоров, требующих обновления;
- нажмите кнопку «Записать».

7.1.7.3. Настройка видеокамеры

Видеокамера применяется для видеорегистрации процедуры оценки/тренировки баланса. Также ее можно использовать для получения фотографии в карточке пациента.

Чтобы настроить видеокамеру, выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу «Оборудование» окна «Настройки» (рис. 7.7).
2. Чтобы активировать функцию видеорегистрации, щелкните ЛКМ на выпадающем списке «Видеокамера». В появившемся списке камер выберите ту, которая будет снимать процедуру оценки/тренировки баланса.
3. Чтобы отключить функцию видеорегистрации, щелкните ЛКМ на выпадающем списке «Видеокамера» и выберите вариант «Не использовать видеокамеру».

7.1.8. Страница «Анализ»

Внешний вид страницы «Анализ» представлен на рис. 7.13.

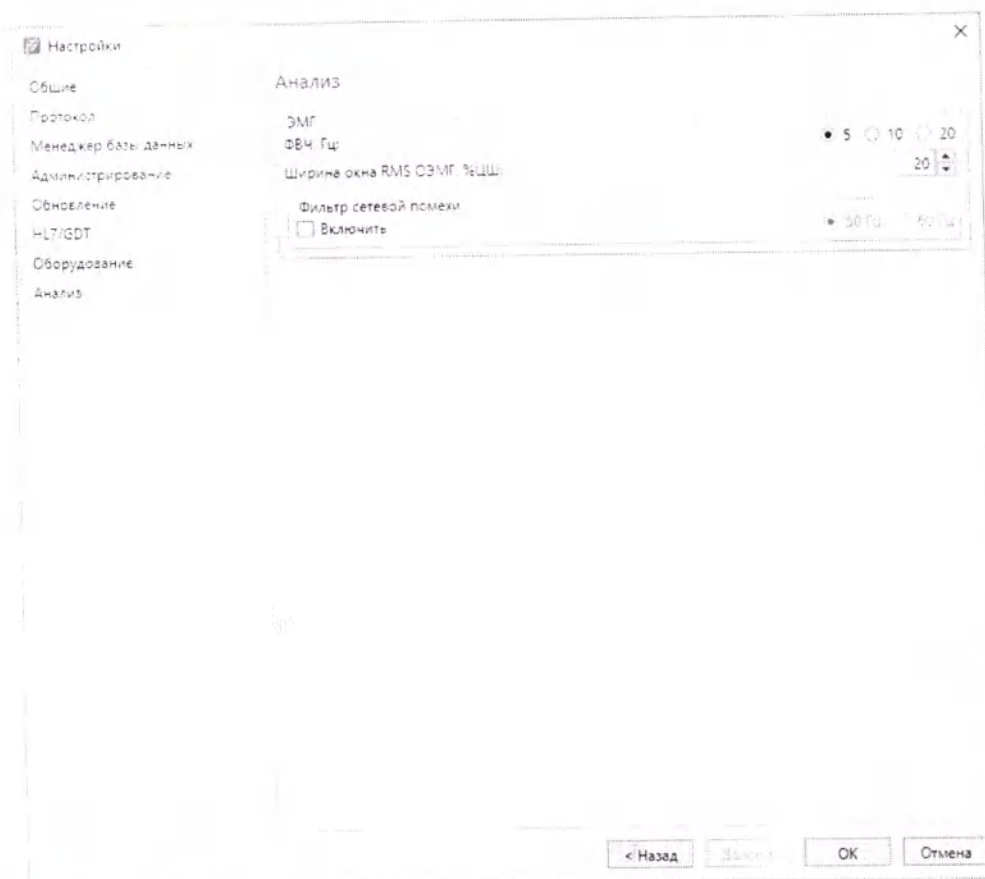


Рис. 7.13. Страница «Анализ»

Группа «ЭМГ» позволяет пользователю настроить параметры расчета ОЭМГ:

- «ФВЧ, Гц» — позволяет произвести выбор нижней границы полосы пропускания из ряда 5, 10, 20 Гц;
- «Ширина окна RMS ОЭМГ, % ЦШ» — позволяет настроить параметры сглаживания ЭМГ, изменяя ширину плавающего окна в диапазоне от 1 до 90% ЦШ;
- «Фильтр сетевой помехи» — включает/выключает режекторный фильтр, удаляющий сетевые помехи.

7.2. Настройка панели инструментов

Инструментальные панели с кнопками служат для ускорения доступа к отдельным функциям программного обеспечения. ПО имеет гибкую систему настройки инструментальных панелей, позволяющую формировать их состав по желанию пользователя и присваивать командам меню свои горячие клавиши. Кроме того, инструментальные панели можно «перетаскивать» с помощью мыши, располагая их в любом удобном месте по периметру главного окна программы.

Для настройки панелей инструментов в главном меню программы выберите пункт **Настройки**, а затем — команду **Панели инструментов...**

На экране появится окно «Настройка панели инструментов».

Во вкладке «Панели инструментов» (рис. 7.14) вы можете настроить внешний вид панели инструментов: соотношение текст/картинка, размер картинки, ширина текста, необходимость отображения горячих клавиш.



Рис. 7.14. Окно «Настройка панели инструментов». Вкладка «Панели инструментов»

Во вкладке «Команды» (рис. 7.15) вы можете выбрать кнопки, которые будут присутствовать на той или иной панели инструментов.

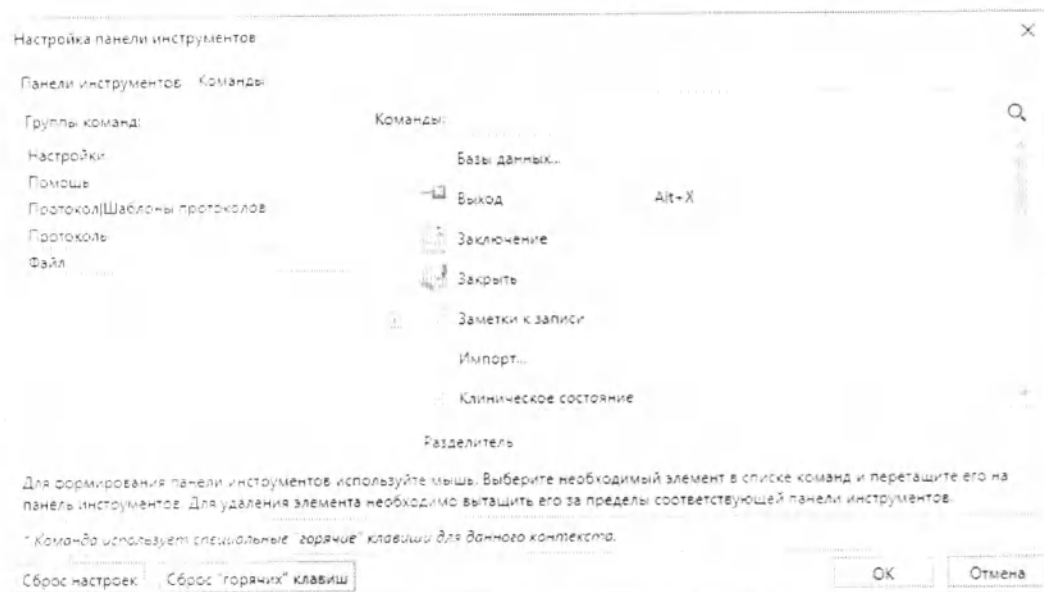


Рис. 7.15. Окно «Настройка панели инструментов». Вкладка «Команды»

Для возврата к заводским настройкам панелей инструментов нажмите кнопку «Сброс настроек».

Для возврата к заводским настройкам горячих клавиш нажмите кнопку «Сброс "горячих" клавиш».

Любую команду можно «запретить», то есть скрыть ее во всех меню и во всех панелях инструментов, для чего достаточно кликнуть ЛКМ слева от команды; при этом там появится символ  (рис. 7.15). Таким образом, скрывая неиспользуемые вами команды, можно сократить сложность интерфейса программы.

8. Проверка калибровки сенсоров

Чтобы точность расчета параметров равновесия и баланса тела пациента была достаточно высокой, акселерометры и гироскопы каждого сенсора должны быть тщательно откалиброваны. Данная калибровка выполняется при производстве сенсоров с помощью специального стенда. Однако с течением времени калибровка сенсоров может сбиться. Это связано со следующими факторами:

- акселерометры и гироскопы сенсоров очень чувствительны к ударам и падениям сенсоров;
- с течением времени (по прошествии лет) характеристики акселерометров и гироскопов могут изменяться (старение).

Если у оператора системы возникли сомнения в точности регистрируемых данных, то следует проверить калибровку сенсора.

Чтобы проверить калибровку сенсора, выполните следующие действия:

1. В главном меню выберите пункт **Настройки**.
2. В появившемся списке команд выберите **Изменить....**
3. На экране появится окно «Настройки». Выберите в левой части данного окна страницу «Оборудование».
4. Нажмите кнопку «Список сенсоров...».
5. В появившемся окне «Список сенсоров» выберите сенсор, калибровку которого нужно проверить. Для этого один раз щелкните ЛКМ в строке нужного сенсора.
6. Включите передачу данных с выбранного сенсора (кнопка «Старт/стоп передачи данных» ).
7. В правой части окна появятся вкладки: «Статический тест», «Динамический тест».

Проверка калибровки состоит из двух тестов:

Тест №1: «Статический тест» (рис. 8.1). В данном тесте проверяется отсутствие смещения нуля акселерометра и гироскопа.

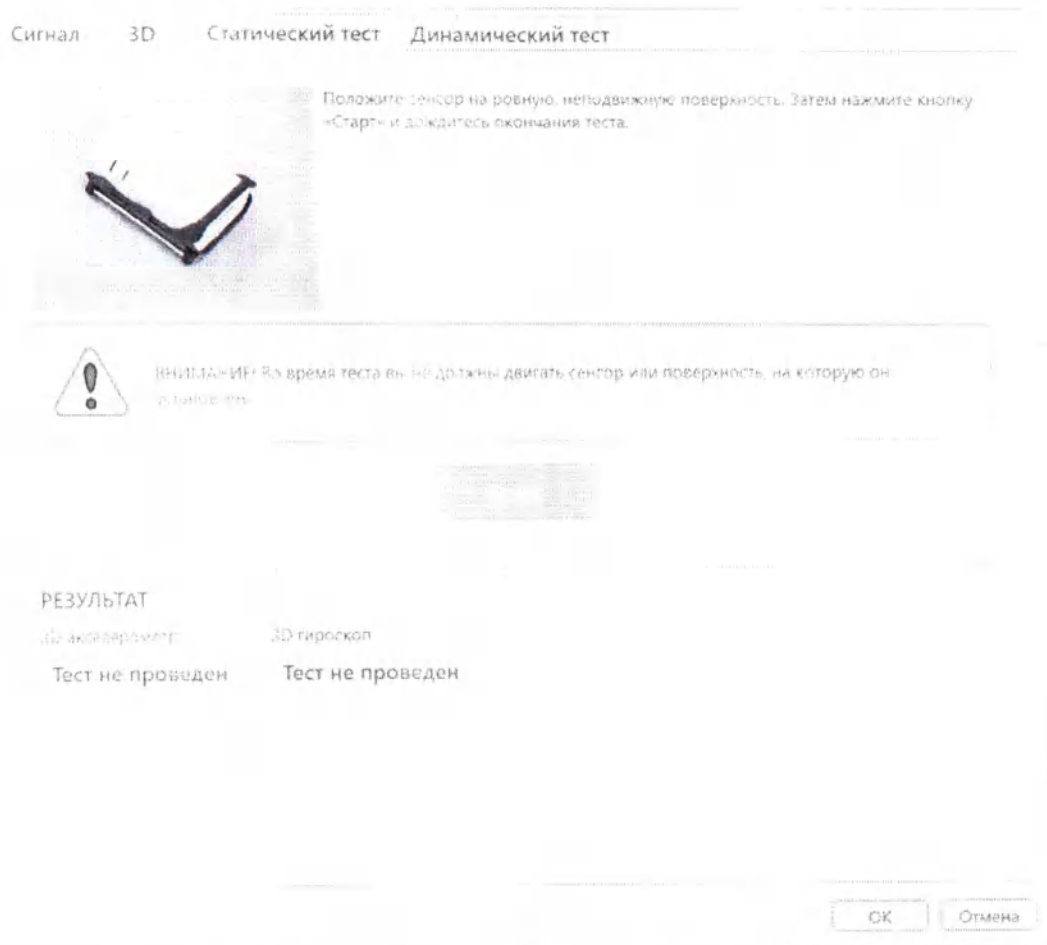


Рис. 8.1. Вкладка «Статический тест»

Для прохождения статического теста выполните следующие действия:

1. Положите проверяемый сенсор на ровную, неподвижную поверхность (например, на рабочий стол).
2. Нажмите кнопку «Старт» во вкладке «Статический тест». После нажатия кнопки тест стартует и будет продолжаться не более 60 секунд, после чего завершится автоматически. Вы можете наблюдать степень завершенности теста на индикаторе прогресса.

Во время теста вы не должны двигать сенсор или поверхность, на которую он установлен. Также рекомендуется не касаться поверхности в ходе теста, так как это может повлиять на его результаты.

3. По завершении теста в нижней части вкладки «Статический тест» отобразится результат теста. Успешное прохождение теста:

- «3D акселерометр» — «Тест пройден»;
- «3D гироскоп» — «Тест пройден».

Любой другой результат означает, что тест не был пройден и его нужно повторить.

Рекомендуется трехкратное повторение теста в случае получения неудовлетворительных результатов. Если по итогам трех повторений тест все же ни разу не был пройден, то сенсор нуждается в повторной калибровке. В этом случае обратитесь в сервисную службу ООО «Нейрософт».

Тест №2: «Динамический тест» (рис. 8.2).



Рис. 8.2. Вкладка «Динамический тест»

Для прохождения динамического теста выполните следующие действия:

1. Поместите сенсор на ровную, неподвижную поверхность так, чтобы его начальное положение можно было легко восстановить (в конце теста будет необходимо вернуть сенсор в исходное положение).
2. Нажмите кнопку «Старт».
3. Возьмите сенсор в руки и вращайте в его во всех плоскостях в течение 5–10 секунд.

Вращайте сенсор плавно, без рывков и резких движений.

4. Верните сенсор в исходное положение на неподвижной поверхности.
5. Нажмите кнопку «Стоп».

Результат теста будет отображен в нижней части окна. Если тест не пройден, то повторите его еще раз. Если тест не пройден три раза подряд, то сенсор нуждается в повторной калибровке. В этом случае обратитесь в сервисную службу ООО «Нейрософт».

В конце теста важно положить сенсор на поверхность, максимально возможно повторяя его начальное положение. Неверная ориентация сенсора (например лежит в том же месте, но повернут), может быть причиной неудовлетворительных результатов прохождения теста.

9. Шаблоны записей

Шаблон записи — это структура, описывающая всю процедуру записи (какие сенсоры будут использоваться, сколько их будет, где они будут располагаться на теле пациента и т. д.).

Шаблоны создаются отдельно для оценки и тренировки равновесия и баланса тела, т.е. шаблон, созданный для оценки, вы не сможете использовать для тренировки и наоборот. Создав шаблон один раз, вы можете использовать его для того, чтобы быстро настроить оборудование перед проведением оценки/тренировки.

9.1. Управление списком шаблонов

Управление списком шаблонов осуществляется в окне «Настройка шаблонов» (рис. 9.1). Чтобы открыть данное окно, выполните следующие действия:

1. В главном меню программы выберите пункт «Запись».

2. В появившемся списке команд выберите «Шаблоны записей...». Появится окно «Настройка шаблонов» (рис. 9.1).

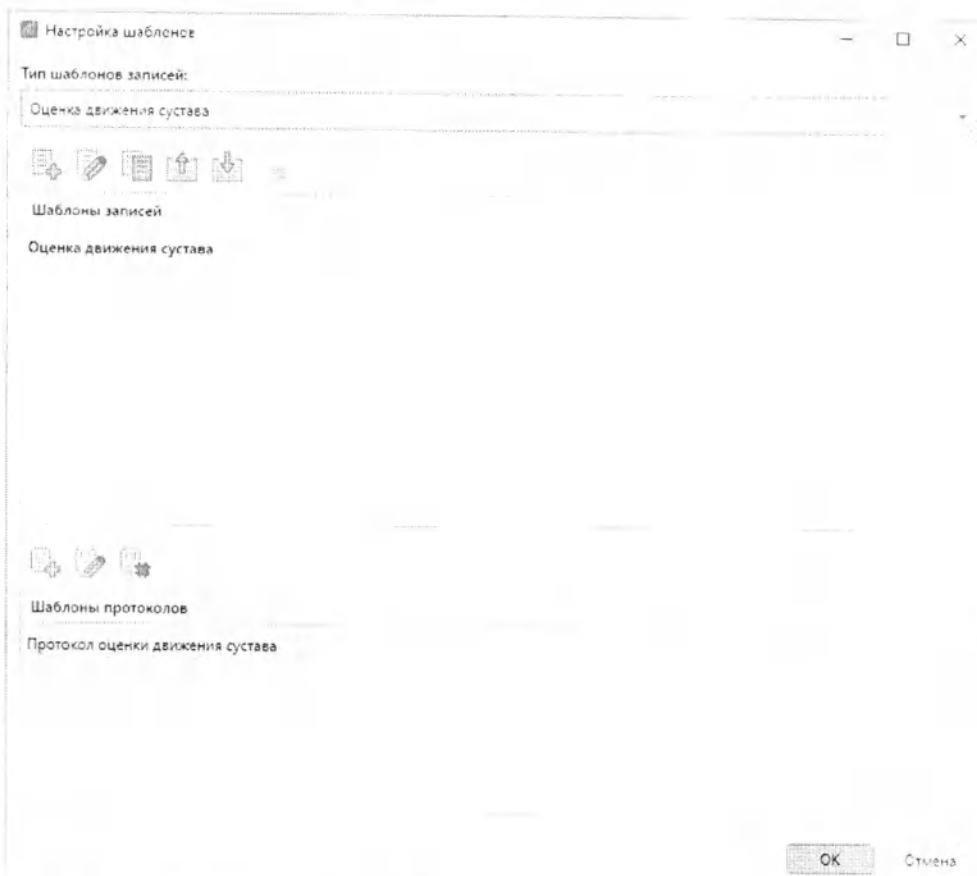


Рис. 9.1. Окно «Настройка шаблонов»

В данном окне вы можете управлять как списком шаблонов записей, так и списком шаблонов протоколов.

Выпадающий список «Тип шаблонов записей» определяет то, с какими шаблонами записей вы будете работать (с шаблонами оценок, либо с шаблонами тренировок).

Управление списком шаблонов записей:

- Чтобы создать новый шаблон записи, нажмите кнопку «Создать новый шаблон записи...» .
- Для редактирования существующего шаблона записи выберите нужный шаблон из списка (щелчком ЛКМ) и нажмите кнопку «Изменить шаблон записи...» .
- Для дублирования шаблона записи выберите нужный шаблон из списка (щелчком ЛКМ) и нажмите кнопку «Создать копию шаблона записи» .

- Для экспорта шаблона записи в файл выберите нужный шаблон из списка (щелчком ЛКМ) и нажмите кнопку «Экспорт шаблона записи в файл...» . В появившемся диалоговом окне введите имя файла и нажмите кнопку «Сохранить».
- Для импорта шаблона записи из файла нажмите кнопку «Импорт шаблона записи из файла...» . В появившемся диалоговом окне выберите нужный файл и нажмите кнопку «Открыть».
- Для удаления шаблона записи выберите удаляемый шаблон из списка (щелчком ЛКМ) и нажмите кнопку «Удалить шаблон записи...» . В появившемся диалоговом окне подтвердите удаление шаблона, нажав на кнопку «Да».

Управление списком шаблонов протоколов:

- Чтобы создать новый шаблон протокола, нажмите кнопку «Новый шаблон протокола...» . Создание нового шаблона протокола осуществляется в окне редактора шаблонов протоколов, работа с которым описана в разделе 6.1 «Создание новых шаблонов и редактирование существующих» настоящего руководства.
- Для редактирования существующего шаблона протокола выберите нужный шаблон из списка (щелчком ЛКМ) и нажмите кнопку «Изменить шаблон протокола...» . Редактирование шаблона протокола осуществляется в окне редактора шаблонов протоколов, работа с которым описана в разделе 6.1 «Создание новых шаблонов и редактирование существующих» настоящего руководства.
- Для удаления шаблона протокола выберите удаляемый шаблон из списка (щелчком ЛКМ) и нажмите кнопку «Удалить шаблон протокола» . В появившемся диалоговом окне подтвердите удаление шаблона, нажав на кнопку «Да».

9.2. Создание/редактирование шаблонов записей оценок

Чтобы создать новый шаблон оценки функции движения в суставах и позвоночнике или отредактировать существующий нажмите на кнопку «Создать новый шаблон записи...»  или «Изменить шаблон записи...»  соответственно. В результате откроется окно «Мастер шаблона записи» (рис. 9.2). Создание/редактирование шаблона записи оценки состоит из пяти этапов (шагов).

Шаг 1 «Общее»

Мастер шаблона записи

Общее

Название шаблона:
Оценка движения сустава (1)

Шаблон протокола:
«Не задан»

Продолжительность теста:
— 00:02:00 +

☒ Записывать видео

Инструкции при калибровке: _____

Инструкции при выполнении оценки: _____

Далее > Отмена

Рис. 9.2. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 1 «Общее»

На данном шаге вам нужно указать следующую информацию:

- введите название нового шаблона в поле «Название шаблона»;
- выберите шаблоны протоколов, которые будут использоваться с данным шаблоном записи, в выпадающем списке «Шаблон протокола»;
- с помощью клавиш и задайте продолжительность процедуры оценки по умолчанию;
- установите флажок-галочку напротив поля «Записывать видео», если планируете записывать видео оценки функции движения в суставах и позвоночнике;
- введите инструкции для пациента при прохождении калибровки в поле «Инструкции при калибровке». Данные инструкции будут отображаться в панели «Инструкции для пациента» на вкладке «Калибровка»;
- введите инструкции для пациента при выполнении оценки в поле «Инструкции при выполнении оценки». Данные инструкции будут отображаться в панели «Инструкции для пациента» на вкладке «Калибровка».

Нажмите кнопку «Далее», чтобы перейти к следующему шагу (рис. 9.3).

Шаг 2 «Сустав»

The screenshot shows a software window titled "Мастер шаблона записи" (Master template record). The window has a title bar with standard Windows controls (minimize, maximize, close). The main content area is titled "Сустав" (Joint). Below the title, there are two sections: "Сустав:" (Joint:) and "Сторона:" (Side:). Under "Сустав:", there is a list box containing "Локтевой сустав" (Elbow joint). Under "Сторона:", there are two radio buttons: "Левая" (Left) and "Правая" (Right). At the bottom of the window, there are two buttons: "Далее >" (Next >) and "Отмена" (Cancel).

Рис. 9.3. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 2 «Сустав»

Выберите исследуемый сустав и сторону сустава. Нажмите кнопку «Далее».

Откроется окно «Параметры» (рис. 9.4).

Шаг 3 «Параметры»

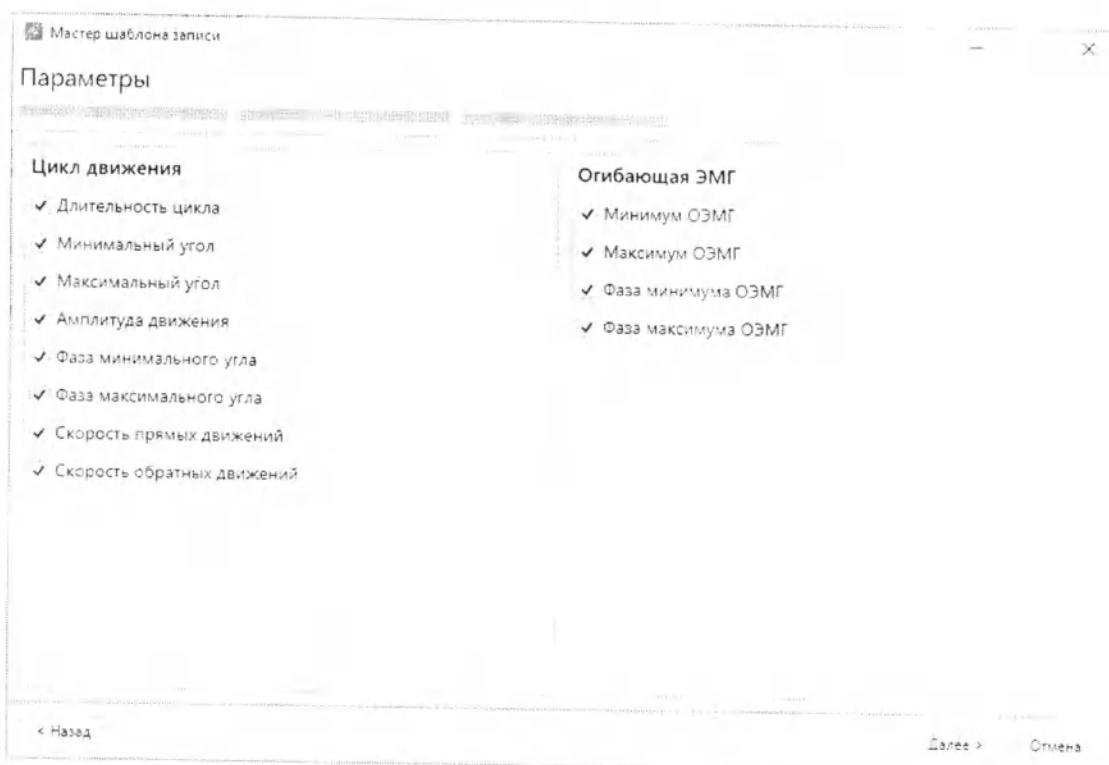


Рис. 9.4. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 3 «Параметры»

На данном этапе укажите, какие параметры цикла движения, а также огибающей ЭМГ необходимо регистрировать. Для этого снимите или установите флажки-галочки напротив соответствующих параметров.

Нажмите кнопку «Далее», чтобы перейти к следующему шагу «ЭМГ» (рис. 9.5).

Шаг 4 «ЭМГ»



Рис. 9.5. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 4 «ЭМГ»

Укажите мышцы, ЭМГ с которых будет регистрироваться по умолчанию. Для этого нажмите кнопку  **Добавить мышцу**. В появившемся окне с изображением человека (рис. 9.6) ЛКМ отметьте необходимые для исследования мышцы.

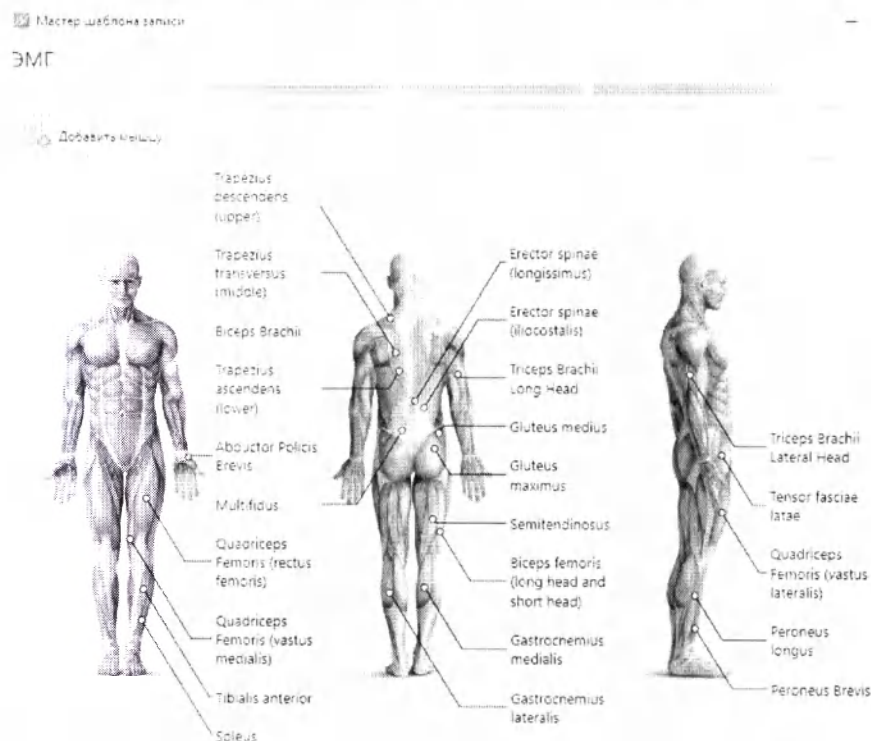


Рис. 9.6. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 4 «ЭМГ». Добавление мышц

Наименование мышц указано на латинском языке. Выбранные для исследования мышцы будут написаны голубым шрифтом. Закончив выбор, закройте окно. Для этого нажмите крестик в правом верхнем углу окна с изображением человека.

Добавленные вами мышцы отобразятся в окне «Мастер шаблона записи». Шаг 4 «ЭМГ» (рис. 9.7).



Рис. 9.7. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 4 «ЭМГ». Отображение добавленных мышц

Для удаления мышцы из списка нажмите на крестик напротив соответствующего названия мышцы.

Нажмите кнопку «Далее», чтобы перейти к следующему шагу «Сенсоры» (рис. 9.8).

Шаг 5 «Сенсоры»

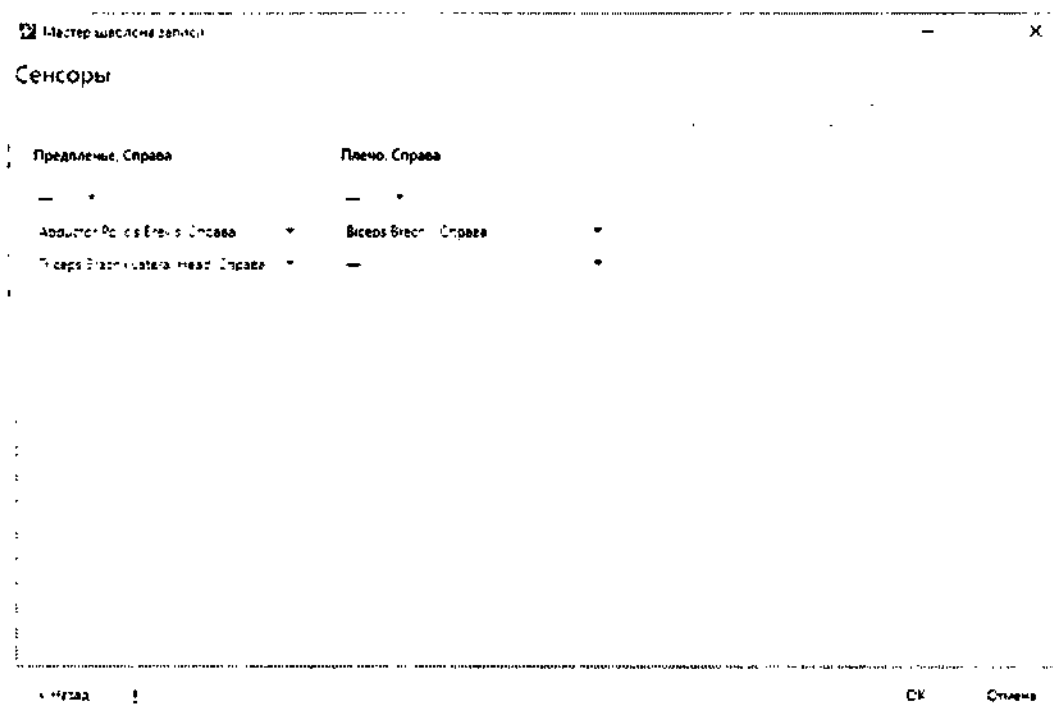


Рис. 9.8. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 5 «Сенсоры»

К данному шагу вы уже указали в программе, ЭМГ с каких мышц нужно регистрировать и какие суставы исследовать. Используя эту информацию, программа автоматически определит необходимое число сенсоров и их оптимальное расположение на теле пациента.

На данном шаге вы можете указать конкретные порядковые номера сенсоров, которые будут использоваться. Также у вас есть возможность изменить, добавить или убрать мышцы, с которых будет регистрироваться ЭМГ, если вы не согласны с вариантом, предложенным программой.

Далее нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить создание нового шаблона либо редактирование существующего.

Если при настройке шаблона записи в нижнем левом углу окна отображается знак восклицания **!**, значит, программа обнаружила несоответствия в настройке шаблона. Необходимо нажать на этот знак и просмотреть информационное сообщение о выявленных несоответствиях.

9.3. Создание/редактирование шаблонов записей тренировок

Чтобы создать новый шаблон тренировки функции движения в суставах и позвоночнике или отредактировать существующий нажмите на кнопку «Создать

новый шаблон записи...»  или «Изменить шаблон записи...»  соответственно. В результате откроется окно «Мастер шаблона записи» (рис. 9.9). Создание/редактирование шаблона записи тренировки состоит из пяти этапов (шагов).

Шаг 1 «Общее»

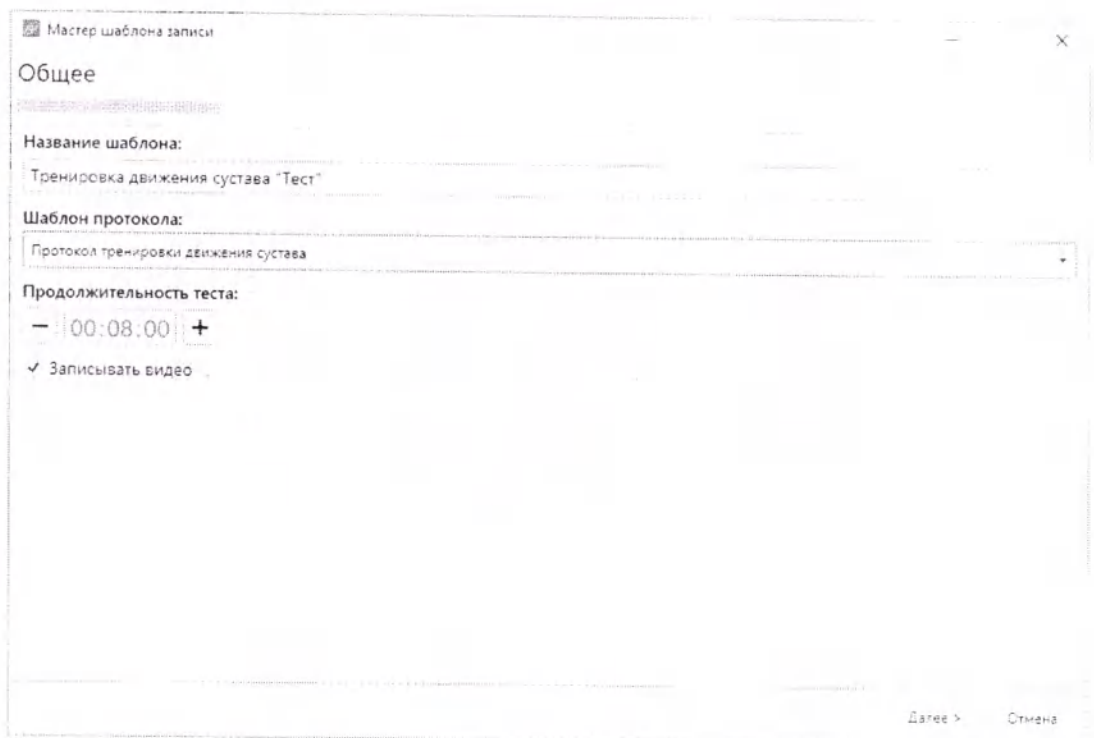


Рис. 9.9. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 1 «Общее»

На данном шаге вам нужно указать следующую информацию:

- введите название нового шаблона в поле «Название шаблона»;
- выберите шаблоны протоколов, которые будут использоваться с данным шаблоном записи, в выпадающем списке «Шаблон протокола»;
- с помощью клавиш  и  задайте продолжительность процедуры тренировки по умолчанию;
- установите флажок-галочку напротив поля «Записывать видео», если планируете записывать видео тренировки функции движения в суставах и позвоночнике.

Нажмите кнопку «Далее», чтобы перейти к следующему шагу «Сустав» (рис. 9.10).

Шаг 2 «Сустав»

The screenshot shows a software window titled "Мастер шаблона записи" (Master template record) with a close button (X) in the top right corner. The main heading is "Сустав" (Joint). Below it, there are two labels: "Сустав:" (Joint:) and "Сторона:" (Side:). Under "Сустав:", there is a dropdown menu with "Правый сустав" (Right joint) selected. Under "Сторона:", there are two radio buttons: "Левая" (Left) which is selected with a checkmark, and "Правая" (Right). At the bottom of the window, there are two buttons: "Далее >" (Next >) and "Отмена" (Cancel).

Рис. 9.10. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 2 «Сустав»

Выберите тренируемый сустав и сторону сустава. Нажмите кнопку «Далее».

Откроется окно «Настройки БОС» (Рис. 9.11).

Шаг 3 «Настройки БОС»

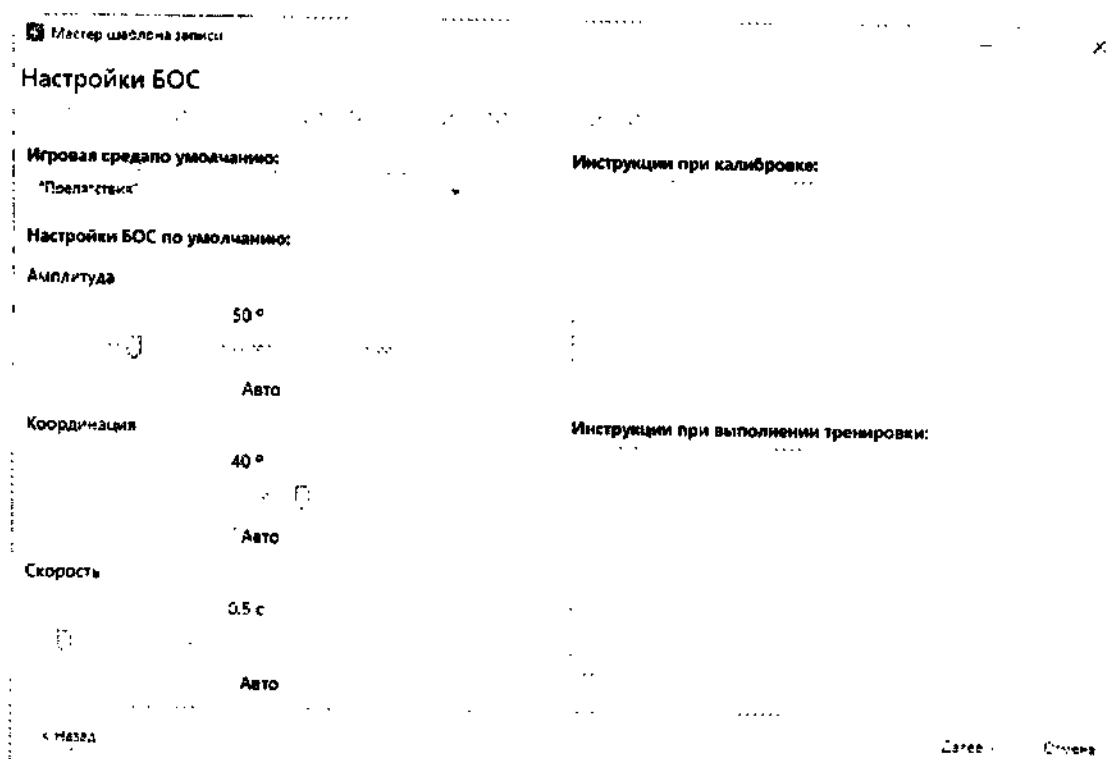


Рис. 9.11. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 3 «Настройки БОС»

На этом шаге вы можете:

- Указать игровую среду, используемую по умолчанию, в выпадающем списке «Игровая среда по умолчанию»;
- Включить или выключить режим автоматической настройки сложности тренировки по умолчанию.
- Ввести инструкции пациента при прохождении калибровки в поле «Инструкции при калибровке». Данные инструкции будут отображаться в панели «Инструкции для пациента» на вкладке «Калибровка».
- Ввести инструкции пациента при выполнении тренировки в поле «Инструкции при выполнении тренировки». Данные инструкции будут отображаться в панели «Инструкции для пациента» на вкладке «Калибровка».

Нажмите кнопку «Далее», чтобы перейти к следующему шагу «ЭМГ» (рис. 9.12).

Шаг 4 «ЭМГ»

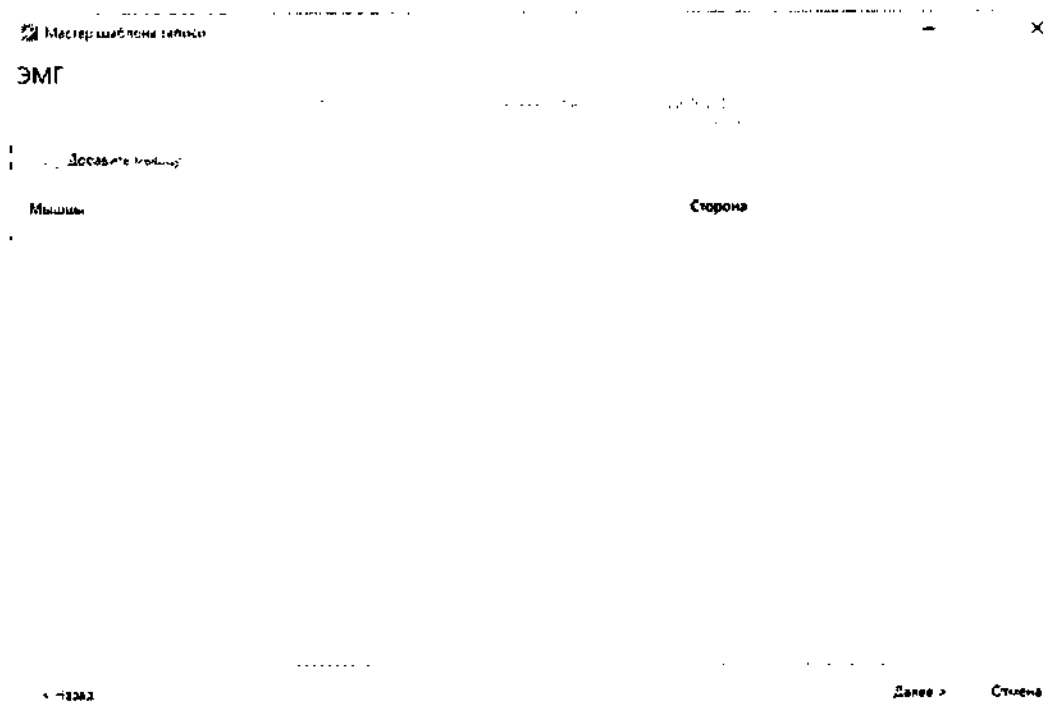


Рис. 9.12. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 4 «ЭМГ»

Укажите мышцы, ЭМГ с которых будет регистрироваться по умолчанию. Для этого нажмите кнопку  **Добавить мышцу**. В появившемся окне с изображением человека (рис. 9.13) ЛКМ отметьте необходимые для исследования мышцы.

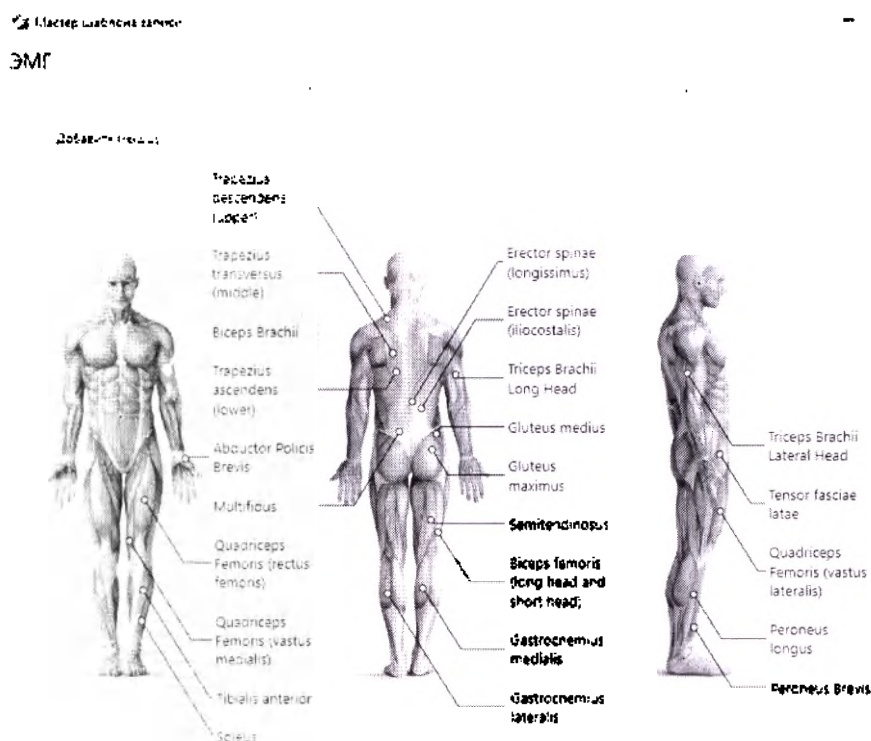


Рис. 9.13. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 4 «ЭМГ». Добавление мышц

Наименование мышц указано на латинском языке. Выбранные для исследования мышцы будут написаны голубым шрифтом. Закончив выбор, закройте окно. Для этого нажмите крестик в правом верхнем углу окна с изображением человека.

Добавленные вами мышцы отобразятся в окне «Мастер шаблона записи». Шаг 4 «ЭМГ» (рис. 9.14).



Рис. 9.14. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 4 «ЭМГ». Отображение добавленных мышц

Для удаления мышцы из списка нажмите на крестик напротив соответствующего названия мышцы.

Нажмите кнопку «Далее», чтобы перейти к следующему шагу «Сенсоры» (рис. 9.15).

Шаг 5 «Сенсоры»

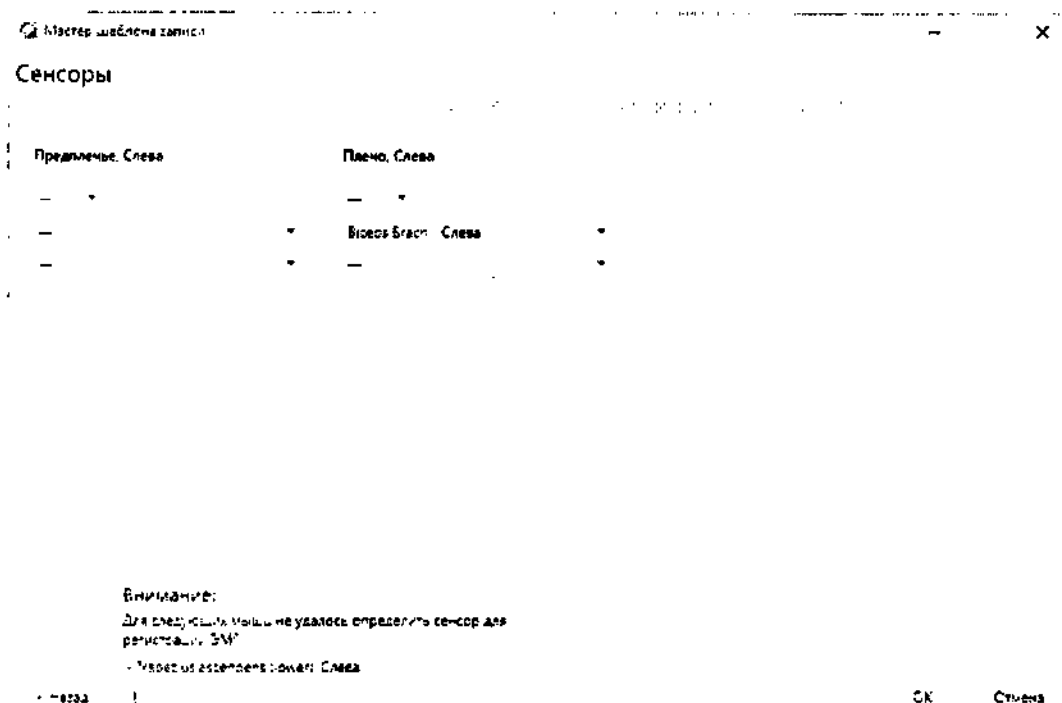


Рис. 9.15. Окно «Мастер шаблона записи». Шаг 5 «Сенсоры»

К данному шагу вы уже указали в программе, ЭМГ с каких мышц нужно регистрировать и какие суставы тренировать. Используя эту информацию, программа автоматически определит необходимое число сенсоров и их оптимальное расположение на теле пациента.

На данном шаге вы можете указать конкретные порядковые номера сенсоров, которые будут использоваться. Также у вас есть возможность изменить, добавить или убрать мышцы, с которых будет регистрироваться ЭМГ, если вы не согласны с вариантом, предложенным программой.

Далее нажмите кнопку «ОК», чтобы завершить создание нового шаблона либо редактирование существующего.

Если при настройке шаблона записи в нижнем левом углу окна отображается знак восклицания **!**, значит, программа обнаружила несоответствия в настройке шаблона. Необходимо нажать на этот знак и просмотреть информационное сообщение о выявленных несоответствиях.

Приложение. Параметры движения в суставах и позвоночнике

Параметры движения в суставах и позвоночнике представлены в таблицах 11 - 12.

Таблица 11. Параметры оценки движения в суставах и позвоночнике

	Название	Описание
1	Циклы	Число циклов движения в суставе
2	Длительность цикла	Средняя длительность цикла движения в суставе
3	Минимальный угол	Минимальный угол гониограммы усреднённой за цикл движения в суставе
4	Максимальный угол	Максимальный угол гониограммы усреднённой за цикл движения в суставе
5	Амплитуда движения	Амплитуда (разница между максимальным и минимальным углом) гониограммы усреднённой за цикл движения в суставе
6	Фаза минимального угла	Фаза минимального угла гониограммы усреднённой за цикл движения в суставе (в процентах от длительности цикла движения в суставе)
7	Фаза максимального угла	Фаза максимального угла гониограммы усреднённой за цикл движения в суставе (в процентах от длительности цикла движения в суставе)
8	Скорость прямых движений	Изменение угла в единицу времени на промежутке от минимального угла слева от максимального угла до максимального угла гониограммы усреднённой за цикл движения.
10	Скорость обратных движений	Изменение угла в единицу времени на промежутке от максимального угла до минимального угла справа от максимального угла гониограммы усреднённой за цикл движения.
11	Минимум ОЭМГ	Минимум ОЭМГ усреднённой за цикл движения в суставе
12	Максимум ОЭМГ	Максимум ОЭМГ усреднённой за цикл движения в суставе
13	Фаза минимума ОЭМГ	Фаза минимума ОЭМГ усреднённой за цикл движения в суставе (в процентах от длительности цикла движения в суставе)

Таблица 12. Параметры тренировки движения в суставах и позвоночнике

	Название	Описание
1	Амплитуда	Целевая амплитуда движения в суставе
2	Координация	Целевая координация движения в суставе (под координацией понимается то, с какой точностью пациент может управлять суставом)
3	Скорость	Целевая скорость движения в суставе
	Достигнутый уровень	Уровень в игровой среде достигнутый пациентом за время тренировки
	Очков до следующего уровня	Число очков в игровой среде полученное пациентом за время достигнутого уровня из числа очков требуемых для перехода на новый уровень

ПРОШНУРОВАН
ПРОНУМЕРОВАН
СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
НА 43 ЛИСТАХ
ПРЕЗИДЕНТ ООО «НЕЙПРОСОФТ»
А. Б. ШУБИН *Ш*



Приложение к руководству пользователя

Менеджер обследований

ПРЕДПРИЯТИЕ
ПП999.01.006.000
(27.10.2017)

ООО «Нейрософт» © 2018

Россия, 153032, г. Иваново, ул. Воронина, д. 5

Россия, 153000, г. Иваново, Главпочтамт, а/я 10

Телефоны: (4932) 95-99-99, (4932) 24-04-34 Факс: (4932) 24-04-35

E-mail: info@neurosoft.com Internet: www.neurosoft.com

Содержание

1. Общие положения.....	5
2. Открытие обследования для анализа.....	7
3. Создание нового обследования.....	9
4. Создание новой картотеки	11
5. Создание новой карточки пациента.....	12
6. Редактирование данных о пациенте или обследовании.....	13
7. Удаление обследований, карточек пациентов и картотек	14
8. Копирование и перемещение обследований, карточек пациентов и картотек.....	16
9. Метки обследований и карточек пациентов	17
10. Экспорт обследований в файл.....	20
11. Импорт обследований	21
11.1. Импорт данных из файла	21
11.2. Импорт данных из базы старого формата.....	23
12. Пересылка обследований по электронной почте	25
13. Работа с базами данных.....	26
13.1. Создание новой базы данных	28
13.1.1. Создание локальной базы данных	29
13.1.2. Создание базы данных Microsoft SQL Server.....	30
13.1.3. Создание базы данных MySQL.....	31
13.2. Подключение к существующей базе данных.....	32
13.2.1. Подключение к локальной файловой базе данных	33
13.2.2. Подключение к сетевой файловой базе данных	34
13.2.3. Подключение к базе данных Microsoft SQL Server.....	34
13.2.4. Подключение к базе данных MySQL	35
13.3. Свойства базы данных	36
13.4. Кэширование сетевой базы данных.....	37
13.5. Удаление базы данных.....	40
14. Пользователи базы данных.....	40
14.1. Текущий пользователь	40
14.2. Администратор базы данных	41
14.3. Права пользователя	41
14.4. Смена пользователя.....	43
14.5. Смена пароля.....	44
15. Быстрый просмотр информации об обследовании.....	45
15.1. Данные пациента	46
15.2. Информация об обследовании	47
15.3. Инспектор обследования.....	48
15.4. Протокол.....	49
15.5. Заключение и клиническое состояние	50
15.6. Прикрепленные файлы.....	51
15.7. События.....	52

16. Поиск обследований.....	52
16.1. Быстрый поиск	52
16.2. Расширенный поиск.....	55
16.2.1. Шаблоны поиска	56
16.2.2. Параметры расширенного поиска	57
17. Составление отчетов	59
18. Настройки менеджера обследований.....	67
18.1. Режимы просмотра	67
18.1.1. Режим «Обследования»	67
18.1.2. Режим «Пациенты»	68
18.2. Настройка видимости столбцов	70
18.3. Настройка панели инструментов	72
19. Резервное копирование и восстановление.....	73
19.1. Настройка резервного копирования.....	74
19.2. Восстановление из резервной копии	75
19.3. Просмотр содержимого резервной копии	76
20. История операций	78
21. Администрирование базы данных	79
21.1. Настройка прав пользователей.....	80
21.2. Создание и удаление пользователей.....	83
21.3. Дополнительные настройки	85
22. Приложение. Установка сервера хранения данных	86

1. Общие положения

Программы компании «Нейрософт» хранят обследования в базе данных. База данных — это хранилище, расположенное на локальном или сетевом компьютере и содержащее данные обследований. Просмотр содержимого базы данных осуществляется с помощью приложения «Менеджер обследований». База данных может быть разбита на картотеки, содержащие карточки пациентов и обследования. Карточка пациента может включать одно или несколько обследований.

Окно «Менеджер обследований» (рис. 1) открывается по команде меню **Обследование|Открыть менеджер обследований** или с помощью кнопки «Открыть» , расположенной на панели инструментов главного окна программы. Окно «Менеджер обследований» также открывается после запуска приложения «Менеджер обследований» или при просмотре содержимого архива (файла с расширением *.nspack* или *.nsarc*). Название текущей базы данных указано в левом нижнем углу окна.



Рис. 1

Основную часть окна занимает список обследований, карточек пациентов и картотек. Значок  в начале строки указывает, что это карточка пациента, значок  указывает, что это обследование. Картотека обозначается значком . Выбранное обследование или карточка пациента отмечается цветом. Строка описания обследования или карточки пациента разделена на столбцы

(«Имя», «Тип», «Дата создания» и т. д.). Для сортировки строк необходимо щелкнуть мышью по заголовку соответствующего столбца. Например, для сортировки по дате создания обследования нужно щелкнуть по заголовку столбца «Дата создания».

В верхней части окна находятся меню и панель инструментов, содержащая кнопки основных команд. Меню по умолчанию скрыто. Чтобы отобразить его, необходимо нажать правой кнопкой мыши на панели инструментов и в выпадающем меню выбрать пункт **Показать/скрыть меню** (рис. 2).

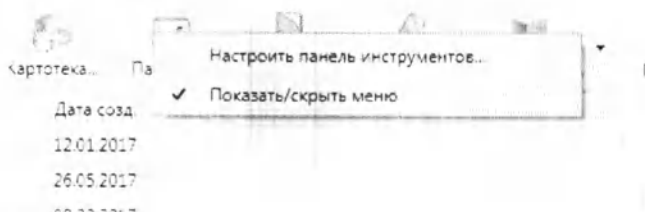


Рис. 2

Некоторые команды доступны также через локальное меню, которое открывается при нажатии правой кнопки мыши над списком (рис. 3).

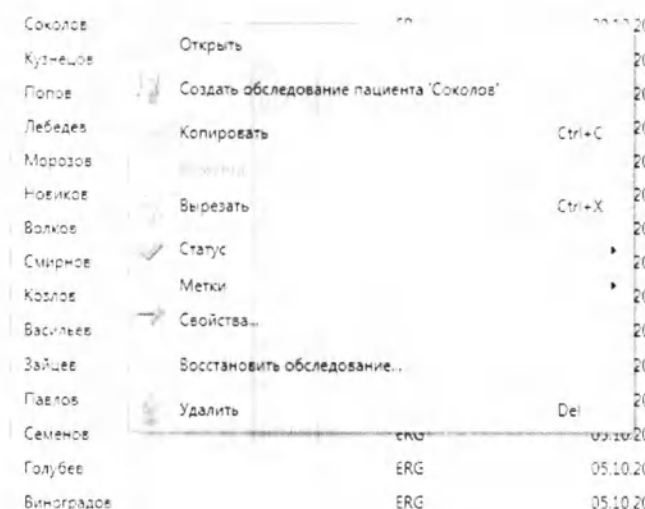


Рис. 3

Настройка панели инструментов описана в разделе 18.3 «Настройка панели инструментов».

Слева на панели инструментов расположен выпадающий список с названием текущей картотеки (рис. 4).

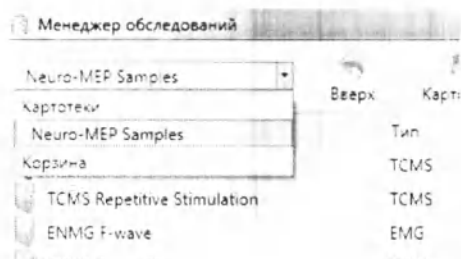


Рис. 4

С помощью выпадающего списка можно посмотреть положение текущей карты-теки в иерархии картотек текущей базы данных. Самая верхняя строчка списка — «Картотеки» — обозначает корневую картотеку базы данных.

В нижней части экрана находятся строка состояния и панель поиска (рис. 5) (подробнее см. раздел 16 «Поиск обследований»).



Рис. 5

2. Открытие обследования для анализа

Выберите нужное вам обследование или карточку пациента в списке (рис. 6).

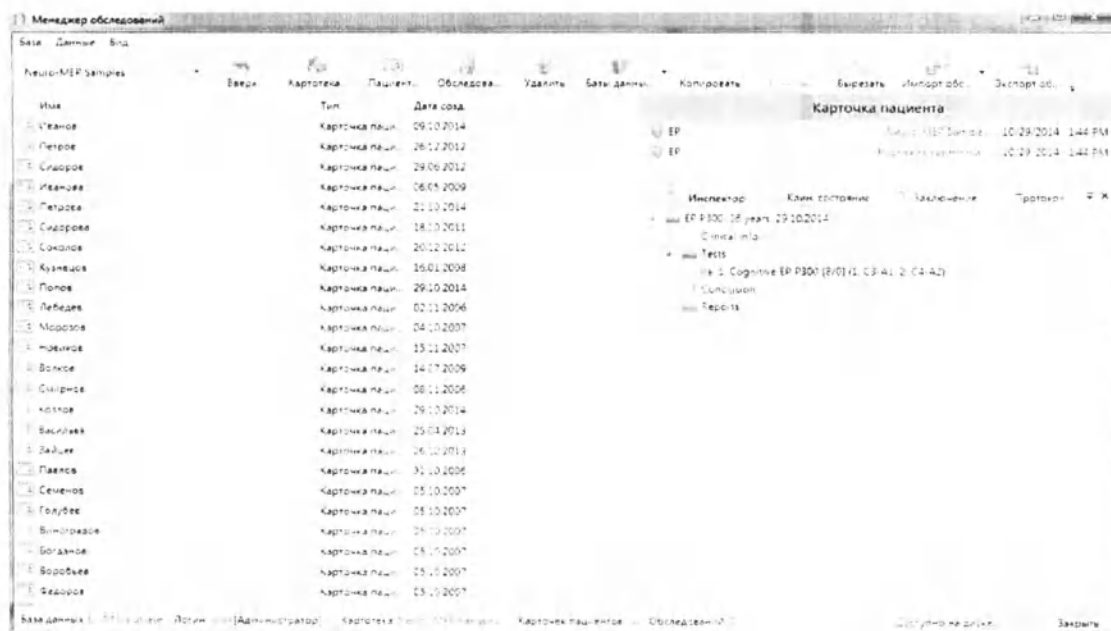


Рис. 6

Для перемещения по списку воспользуйтесь клавишами [↑] и [↓]. Для выхода из текущей картотеки в родительскую нажмите кнопку «Вверх»  на панели инструментов или клавишу [Back]. Для перехода в другую картотеку используйте выпадающий список на панели инструментов. Для открытия выбранной карточки пациента нажмите клавишу [Enter] или пункт Открыть контекстного меню. На экране появится список обследований, проведенных для данного пациента (рис. 7).

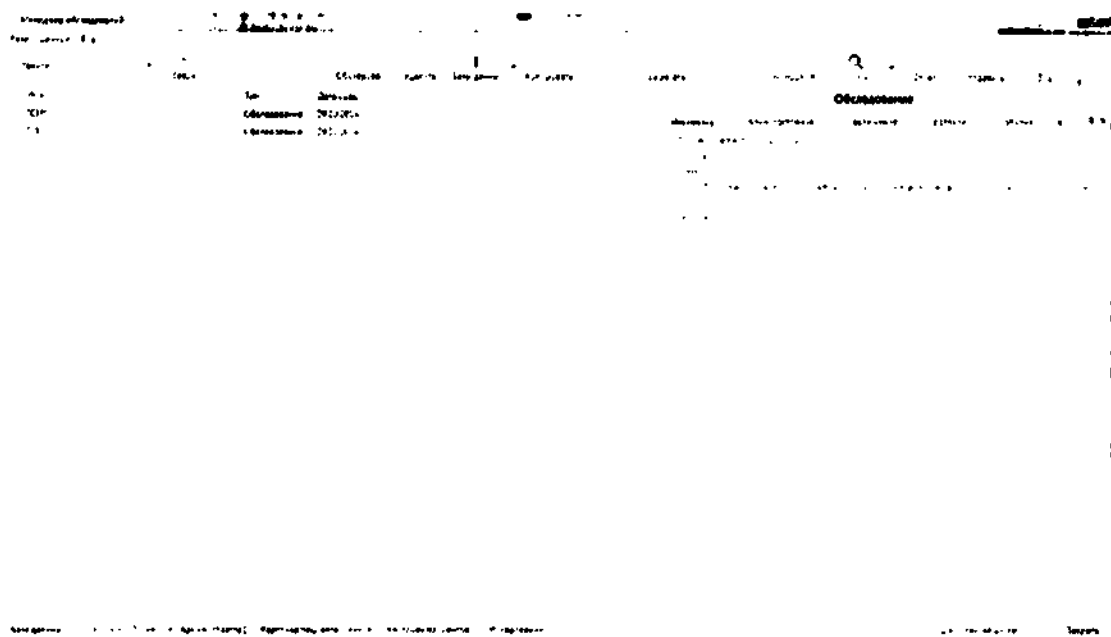


Рис. 7

Выберите обследование в списке и снова нажмите клавишу [Enter] или пункт Открыть контекстного меню. После этого на экране появится окно с данными обследования.

Вы также можете открыть обследование, не открывая карточку пациента. Для этого можно воспользоваться панелью «Карточка пациента», которая находится справа от списка (рис. 6).

Список в карточке пациента содержит описания проведенных для текущего пациента обследований. Двойной щелчок мыши по строчке с описанием обследования приведет к открытию соответствующего обследования.

Ниже на закладках располагается информация об обследовании, выбранном в списке (см. раздел 15 «Быстрый просмотр информации об обследовании»).

Вид окна «Менеджер обследований» зависит от режима просмотра (см. раздел 18.1 «Режимы просмотра»).

3. Создание нового обследования

Находясь в окне «Менеджер обследований», вы можете создать новое обследование как для уже зарегистрированного в базе данных пациента, так и для нового.

Чтобы создать новое обследование для уже зарегистрированного пациента, нажмите правой кнопкой мыши на строку карточки пациента либо существующего обследования этого пациента в менеджере обследований и в выпадающем меню выберите пункт **Создать обследование пациента '<Имя пациента>'** (рис. 8).

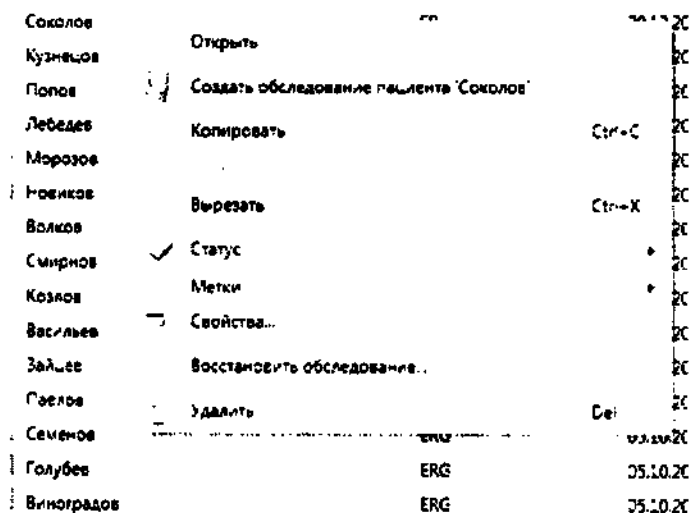


Рис. 8

Чтобы создать обследование для нового или выбранного из списка пациента, воспользуйтесь кнопкой «Обследование» на панели инструментов или командой меню **База|Новое обследование**, после чего откроется окно параметров нового обследования (рис. 9).

Рис. 9

Данное окно позволяет задать параметры пациента (подробнее см. раздел 5 «Создание новой карточки пациента»), а также указать имя доктора, ассистента и медсестры, проводящих обследование.

Также при вводе ФИО пациента в данном окне отображается всплывающий список зарегистрированных пациентов, ФИО которых содержит введенный текст (рис. 10).

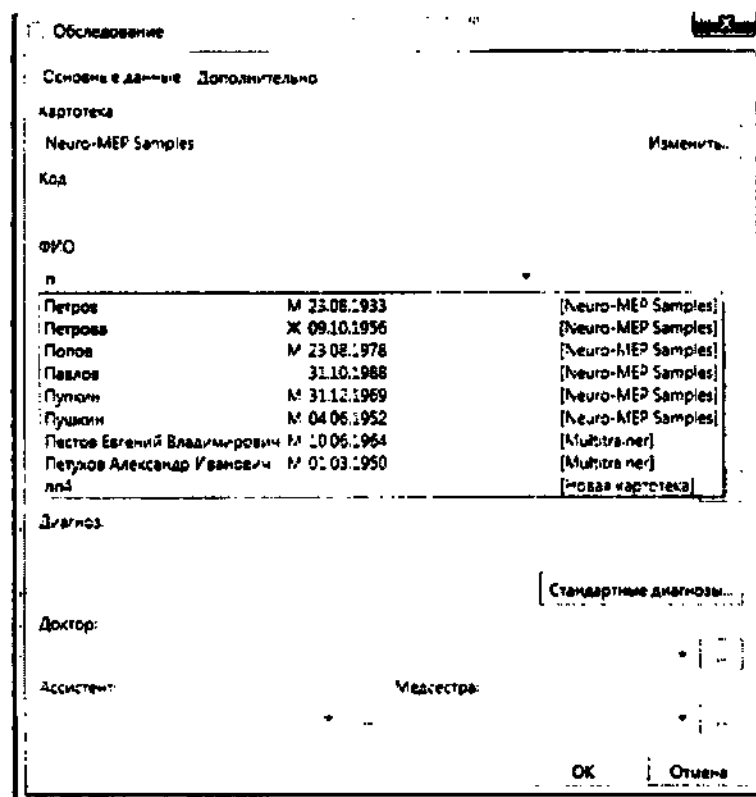


Рис. 10

Чтобы создать новое обследование для зарегистрированного пациента, достаточно выбрать пациента из списка.

4. Создание новой картотеки

Для создания новой картотеки воспользуйтесь кнопкой «Картотека»  на панели инструментов или командой меню База|Новая картотека.

В появившемся окне (рис. 11) введите название картотеки и нажмите клавишу [Enter] или кнопку «OK».

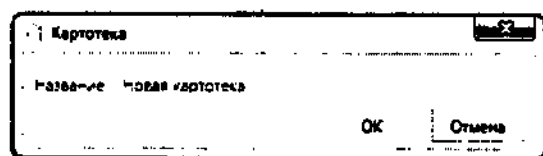


Рис. 11

В текущей базе данных будет создана новая картотека. При этом созданная картотека становится текущей.

5. Создание новой карточки пациента

Для создания новой карточки пациента в текущей картотеке воспользуйтесь кнопкой «Пациент»  на панели инструментов или командой меню База|Новая карточка пациента. После этого вам будет предложено ввести данные пациента на страничке «Основные данные» (рис. 12).

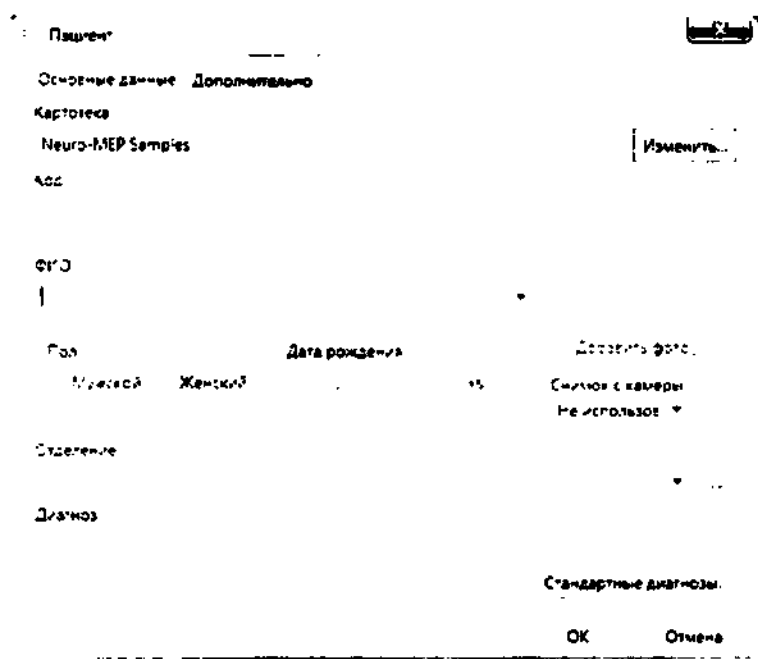


Рис. 12

«Код» — введите код пациента (например, код пациента, принятый в вашей организации).

«ФИО» — введите фамилию, имя и отчество пациента.

«Пол» — укажите пол пациента (мужской или женский).

«Дата рождения» — введите дату рождения пациента. Можно воспользоваться календарем, который появится после нажатия кнопки справа.

«Отделение» — введите название отделения в больнице, где проводится обследование.

«Диагноз» — введите предварительный диагноз. Если вы нажмете на кнопку «Стандартные диагнозы...», то на экране появится диалоговое окно со списком стандартных медицинских диагнозов МКБ-10.

На этой странице вы также можете добавить к карточке пациента его фотографию. Для этого щелкните мышью по надписи «Добавить фото...» и выберите

файл с фотографией. Если к вашему компьютеру подключена видеокамера, то вы можете сделать снимок с ее помощью. В этом случае под фотографией появятся список доступных видеокамер и кнопка для сохранения фотографии.

Вы можете скрыть или показать некоторые поля на карточке пациента, например, убрать фотографию или добавить отдельные поля для имени и отчества.

На страничке «Дополнительно» (рис. 13) вы можете указать такие данные, как номер полиса пациента, его адрес, телефоны и т. д.

Пациент	
Основные данные Дополнительно	
Фамилия	
Имя	
Адрес:	
Телефоны:	E-mail:
Комментарий к карточке пациента	
Метки карточки пациента	
Дополнительные параметры:	
Название	Значение
OK Отмена	

Рис. 13

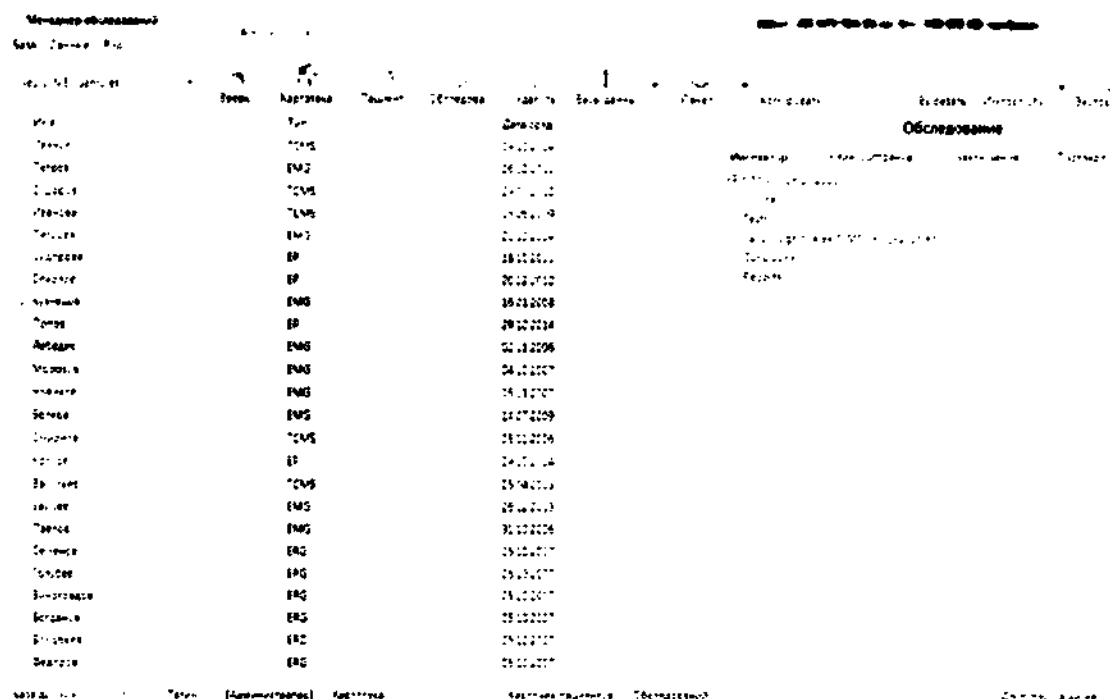
Таблица «Дополнительные параметры» служит для ввода пользовательских параметров для карточки пациента. В колонке «Название» указываются названия дополнительных параметров, а в колонке «Значение» вы можете ввести их значения. Список дополнительных параметров, а также настройки карточки пациента определяет администратор программы.

6. Редактирование данных о пациенте или исследовании

Для внесения изменений в карточку пациента или исправления информации об обследовании выберите в списке необходимую карточку пациента или обследование, нажмите кнопку «Свойства»  на панели инструментов или воспользуйтесь командой меню Данные|Свойства. В появившемся диалоговом окне «Обследование» (рис. 10) или «Пациент» (рис. 12, рис. 13) внесите требуемые изменения.

7. Удаление обследований, карточек пациентов и картотек

Выделите одну или несколько строк в списке. Для выделения нескольких строк, удерживая нажатой клавишу [Ctrl], щелкните мышью над строчкой, которую необходимо выделить. Для выделения целого блока строк, удерживая нажатой клавишу [Shift], щелкните мышью над первой и последней строчками в блоке. Выделенные строки будут отмечены цветом (рис. 14).



Имя	Карточка	Пациент	Обследование	Дата	Время	Статус	Комментарий	Выполнено	Отменено	Возврат
Иванов	Иван	Иванов	Обследование	2010.01.01	10:00	Завершено				
Петров	Петр	Петров	Обследование	2010.01.02	11:00	Завершено				
Сидоров	Сидор	Сидоров	Обследование	2010.01.03	12:00	Завершено				
Климов	Клим	Климов	Обследование	2010.01.04	13:00	Завершено				
Попов	Поп	Попов	Обследование	2010.01.05	14:00	Завершено				
Смирнов	Смир	Смирнов	Обследование	2010.01.06	15:00	Завершено				
Соколов	Сокол	Соколов	Обследование	2010.01.07	16:00	Завершено				
Кузнецов	Кузнец	Кузнецов	Обследование	2010.01.08	17:00	Завершено				
Томов	Том	Томов	Обследование	2010.01.09	18:00	Завершено				
Андреев	Андр	Андреев	Обследование	2010.01.10	19:00	Завершено				
Морозов	Мороз	Морозов	Обследование	2010.01.11	20:00	Завершено				
Михайлов	Михай	Михайлов	Обследование	2010.01.12	21:00	Завершено				
Семенов	Семен	Семенов	Обследование	2010.01.13	22:00	Завершено				
Степанов	Степан	Степанов	Обследование	2010.01.14	23:00	Завершено				
Васильев	Василь	Васильев	Обследование	2010.01.15	00:00	Завершено				
Павлов	Павл	Павлов	Обследование	2010.01.16	01:00	Завершено				
Земсков	Земс	Земсков	Обследование	2010.01.17	02:00	Завершено				
Полосин	Полос	Полосин	Обследование	2010.01.18	03:00	Завершено				
Вороженин	Ворож	Вороженин	Обследование	2010.01.19	04:00	Завершено				
Богданов	Богдан	Богданов	Обследование	2010.01.20	05:00	Завершено				
Борисов	Борис	Борисов	Обследование	2010.01.21	06:00	Завершено				
Волков	Волк	Волков	Обследование	2010.01.22	07:00	Завершено				

Рис. 14

Для удаления выделенных обследований, карточек пациентов или картотек воспользуйтесь кнопкой «Удалить»  на панели инструментов, клавишей [Del] или командой меню Данные|Удалить. После подтверждения выбранные объекты будут удалены в корзину (если она активирована) либо безвозвратно. Для удаления обследований из базы, минуя корзину, используйте комбинацию клавиш [Shift + Del].

Данные в результате удаления по умолчанию попадают в корзину. Корзина предохраняет пользователя от случайного удаления обследований. Обследования, содержащиеся в корзине, занимают столько же пространства на диске, сколько и не удаленные в корзину. Чтобы перейти к просмотру содержимого корзины, необходимо выбрать соответствующий пункт в навигаторе по картотекам в верхнем левом углу менеджера обследований (рис. 15).

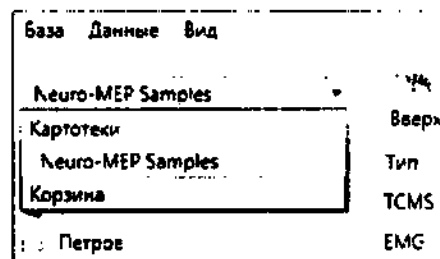


Рис. 15

Обследования, удаленные из корзины, удаляются из базы данных безвозвратно. При этом содержимое корзины всегда можно восстановить. Для этого нужно выделить обследования для восстановления, нажать правую кнопку мыши в таблице данных и выбрать пункт **Восстановить** в появившемся контекстном меню (рис. 16).

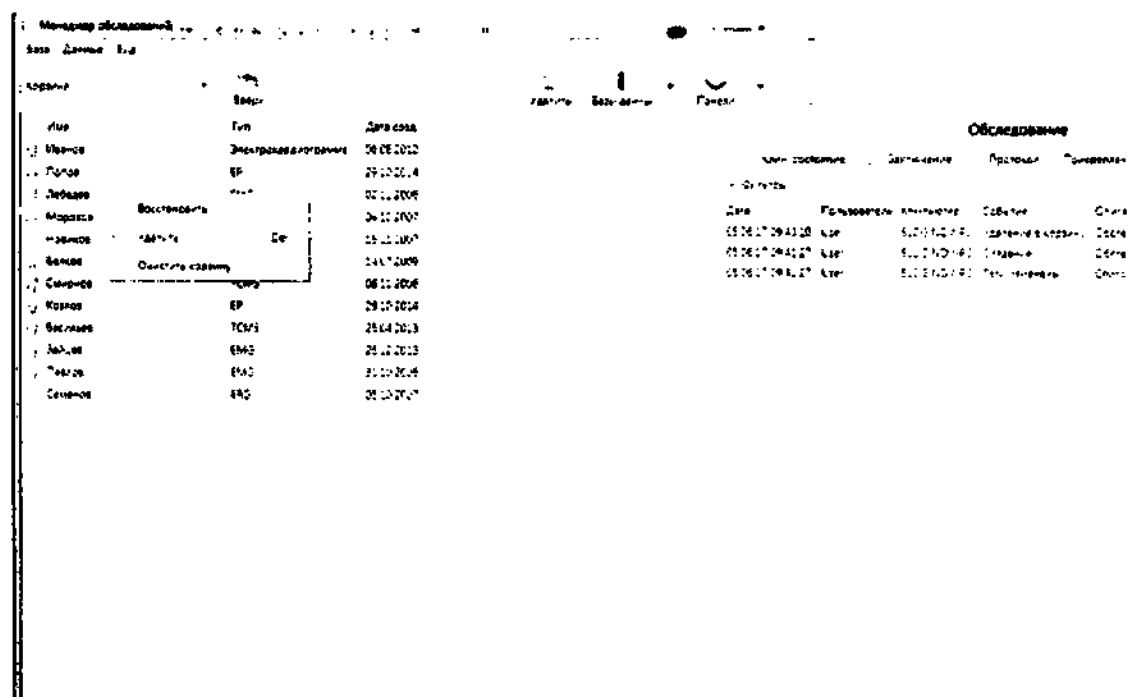


Рис. 16

Для удаления всего содержимого корзины воспользуйтесь командой **Очистить корзину** контекстного меню.

Администратор базы данных может отключить функцию корзины в базе. Подробнее процесс администрирования базы данных рассмотрен в разделе 21 «Администрирование базы данных».

8. Копирование и перемещение обследований, карточек пациентов и картотек

Копирование обследований, карточек пациентов и картотек предназначено для создания их копий в текущей или в другой базе данных. Процесс копирования состоит из следующих этапов: выделение интересующего объекта, копирование его в буфер обмена, вставка в новом месте.

Выделите одну или несколько строк в списке обследований. Для выделения нескольких строк, удерживая нажатой клавишу [Ctrl], щелкните мышью над строчкой, которую необходимо выделить. Для выделения целого блока строк, удерживая нажатой клавишу [Shift], щелкните мышью над первой и последней строчками в блоке. Все выделенные строки будут отмечены цветом (рис. 17).

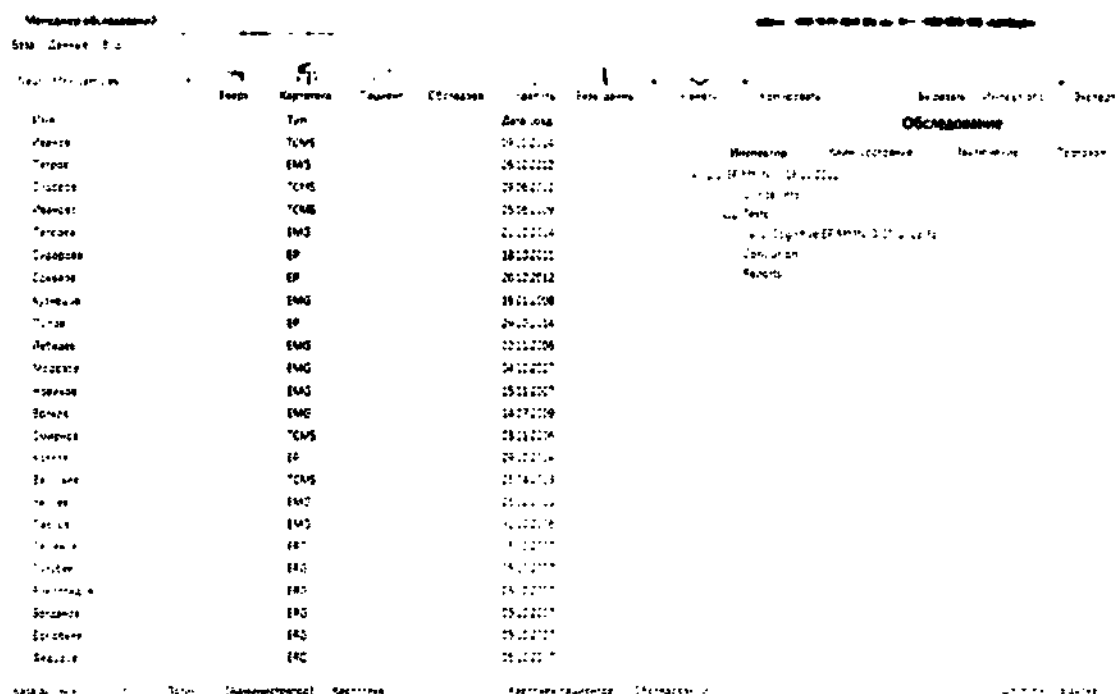


Рис. 17

Воспользуйтесь кнопкой «Копировать»  на панели инструментов, комбинацией клавиш **[Ctrl + C]** или командой меню **Данные|Копировать**. По этой команде все выделенные объекты будут скопированы в буфер обмена.

Перейдите в нужную вам картотеку или в другую базу данных. Как перейти в другую базу данных, описано в разделе 13 «Работа с базами данных».

Для создания копий объектов, находящихся в буфере, воспользуйтесь кнопкой «Вставить»  на панели инструментов, комбинацией клавиш [Ctrl + V] или командой меню **Данные|Вставить**. После этого начнется процесс создания копий.

Для перемещения выбранных обследований вместо кнопки «Копировать» воспользуйтесь кнопкой «Вырезать»  на панели инструментов, комбинацией клавиш **[Ctrl + X]** или командой меню **Данные|Вырезать**. После этого все выбранные объекты будут скопированы в буфер обмена и будут отображаться в списке полупрозрачными (рис. 18).

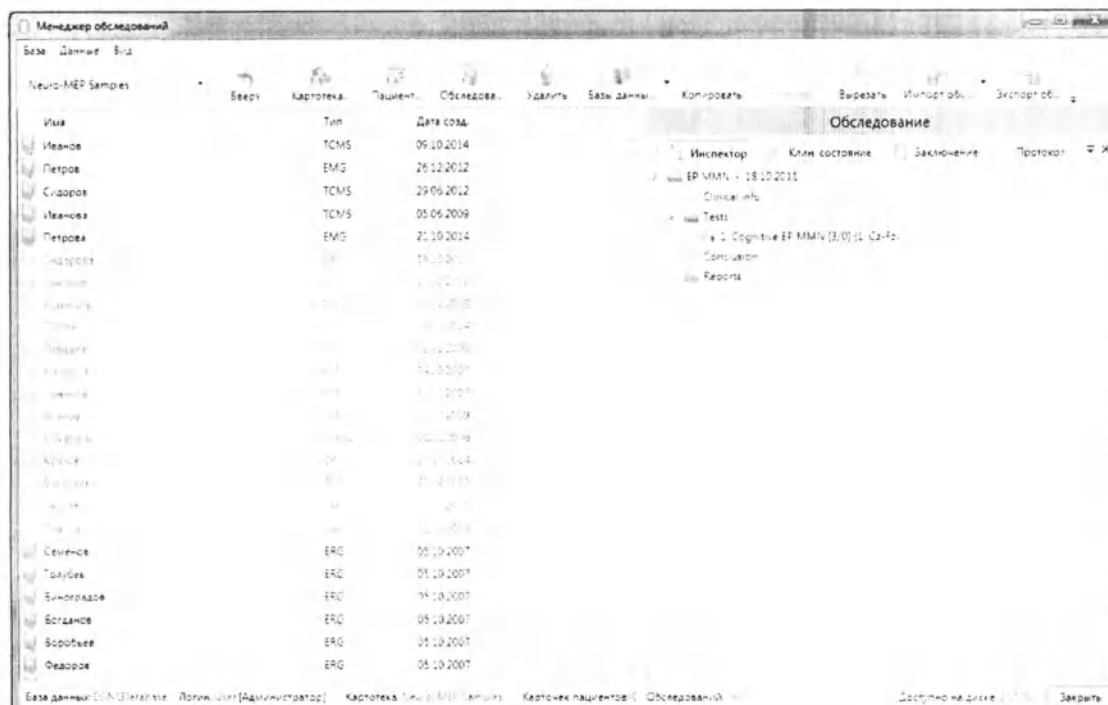


Рис. 18

Вырезанные объекты можно вставить в другую картотеку или базу данных так же, как и скопированные, но после вставки они пропадут из исходного расположения.

9. Метки обследований и карточек пациентов

Помимо картотек для категоризации обследований и карточек пациентов в базе данных присутствует механизм меток. Метка — это короткий текст, который можно присвоить обследованию или карточке пациента, чтобы в дальнейшем производить по нему фильтрацию данных. Можно пометить обследования, например, в соответствии с их типом, с диагнозом, с местом проведения и т. д.

Добавить метку к обследованию или карточке пациента можно на страничке «Дополнительно» окна настроек обследования/карточки пациента (рис. 19).

Рис. 19

Также редактирование списка меток объекта доступно с помощью пункта **Метки** контекстного меню обследования/карточки пациента в таблице (рис. 20).

База Данных Виз

Исходный файл: es

Имя	Тип	Дата созд.	Метки	Действия
Иванов	TCMS	29.12.2014		
Петров	EMG	26.12.2012		
Сидоров	ЭКГ	26.12.2012		
Иван	Статус			Дата
Петр	Создать обследование пациента	Сидоров		30.05
Сид	Копировать	Сид-С		06.02
Сид				02.02
К.И.	Ек резать	Сид-И		02.02
Пол				02.02
Леб	Статус			
Мор	Метки		ЭКГ	
Мор	Создать...		ЭМГ	
Бол	Восстановить обследование...		Пример обследования	
Сид	Делать	Del	метка	
Иванов	TCMS	29.04.2013	Добавить метку	
Иванов	TCMS	29.04.2013	Список меток...	
Зайцев	EMG	26.12.2012		
Петров	EMG	26.12.2012		
Семенов	EMG	26.12.2012		
Петров	EMG	26.12.2012		

Рис. 20

В обоих случаях метку можно выбрать из уже зарегистрированных ранее либо создать новую. При добавлении новой метки к обследованию или карточке пациента она автоматически регистрируется в базе. Список зарегистрированных в базе меток можно отредактировать в соответствующем окне, выбрав пункт **Список меток...** (рис. 21).

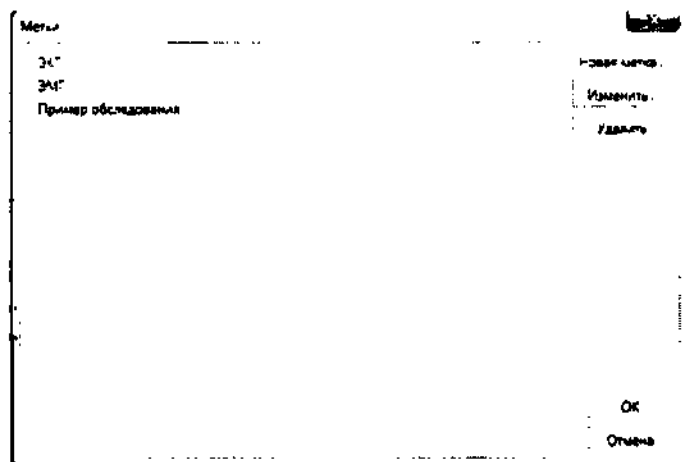


Рис. 21

В таблице менеджера обследований метки отображаются в столбце «Метки». Подробнее о настройке видимых столбцов таблицы см. в разделе 18.2 «Настройка видимости столбцов».

Каждая метка в столбце представлена в виде ссылки (рис. 22), нажатие левой кнопки мыши на которую приводит к созданию поискового фильтра по соответствующей метке.

Имя	Тип	Дата созд.	Метки	Закончено	Протокол	Примечание к делу	События
Иванов	TCMS	09.03.2014	34°				
Петров	EMG	28.12.2012					
Сидоров	TCMS	29.08.2012					
Иванов	TCMS	29.08.2012					
Петров	EMG	22.07.2014					
Сидоров	EP	28.12.2012					
Сидоров	EP	20.12.2012					
Иванов	EMG	16.11.2013					
Петров	EP	28.12.2014					
Левашов	EMG	22.11.2013					
Морозов	EMG	24.10.2014					
Иванов	EMG	23.12.2013					
Васильев	EMG	14.07.2013					
Сидоров	TCMS	29.08.2012					
Александров	EP	27.10.2014					
Васильев	TCMS	29.04.2013					
Иванов	EMG	29.10.2013					
Петров	EMG	21.10.2013					
Сидоров	ERG	18.10.2014					
Григорьев	ERG	09.10.2014					
Виноградов	ERG	09.10.2014					
Васильев	ERG	09.10.2014					
Васильев	ERG	29.10.2014					
Ткачев	ERG	29.10.2014					
Михайлов	EP	17.12.2012					

Рис. 22

Результатом работы данного фильтра будет список всех доступных для чтения обследований (если производится поиск по метке обследования) или карточек пациентов (если производится поиск по метке карточки пациента), содержащих метку, независимо от того, в каких картотеках они расположены.

10. Экспорт обследований в файл

Экспорт обследований позволяет копировать обследования во внешний файл с расширением *nspack*. Файлы *nspack* — это архивные файлы компании «Нейрософт».

Выделите нужные вам обследования, карточки пациентов или целые картотеки в списке и воспользуйтесь кнопкой «Экспорт обследований...»  на панели инструментов или командой меню **Данные|Экспорт обследований....**

В появившемся окне «Сохранить как» (рис. 23) введите название файла архива и укажите его расположение.

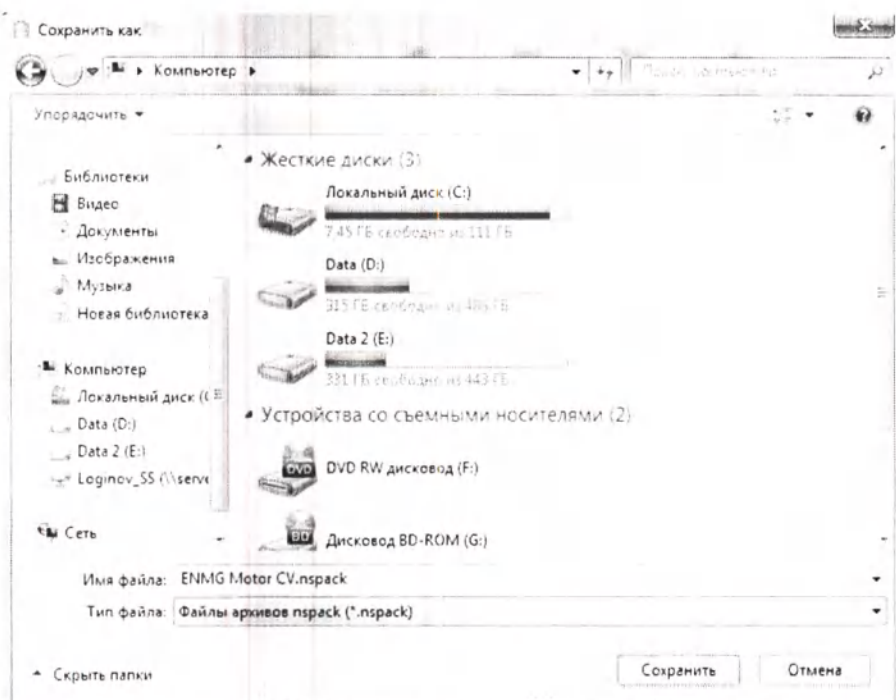


Рис. 23

Если вы выбрали существующий файл, то будут предложены два варианта дальнейших действий (рис. 24): перезаписать файл или добавить экспортируемые данные в существующий архив.

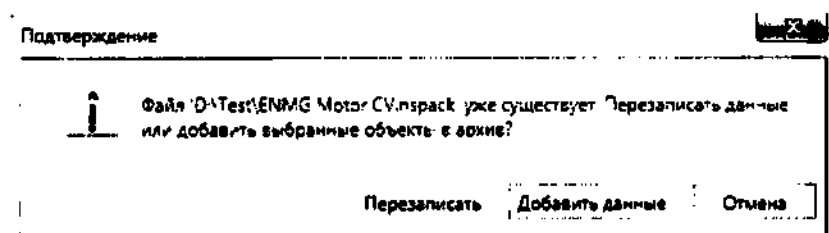


Рис. 24

В случае перезаписи данных старый архив удаляется и создается новый. При добавлении данных программа пытается записать выделенные объекты в существующий архив. При этом возможна ситуация, когда выделенные объекты уже существуют в архиве. Тогда пользователю будет предложен выбор: перезаписать существующие данные, добавить в архив копию или пропустить добавление объекта в архив (рис. 25).

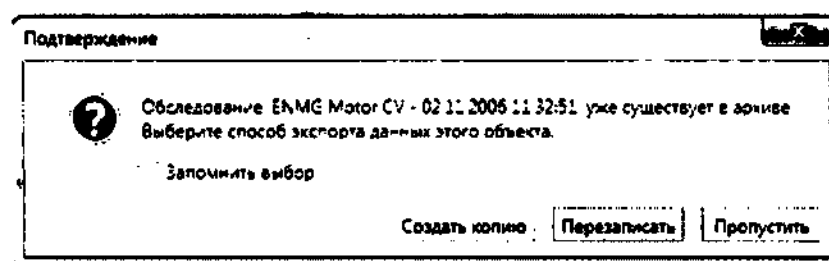


Рис. 25

11. Импорт обследований

Менеджер обследований базы данных «Нейрософт» поддерживает копирование данных обследований из внешних файлов архивов обследований «Нейрософт» с расширением *.nsarc* и *.nspack*. Файлы с расширением *.nsarc* — это файлы архивов обследований компании «Нейрософт» в старом формате. В менеджере обследований поддерживается также импорт данных напрямую из баз данных старого формата.

11.1. Импорт данных из файла

Для копирования обследований из внешнего файла воспользуйтесь кнопкой «Импорт обследований...»  на панели инструментов или командой меню Данные|Импорт обследований....

В появившемся диалоговом окне «Открыть» (рис. 26) отметьте один или несколько файлов архива и нажмите кнопку «Открыть».

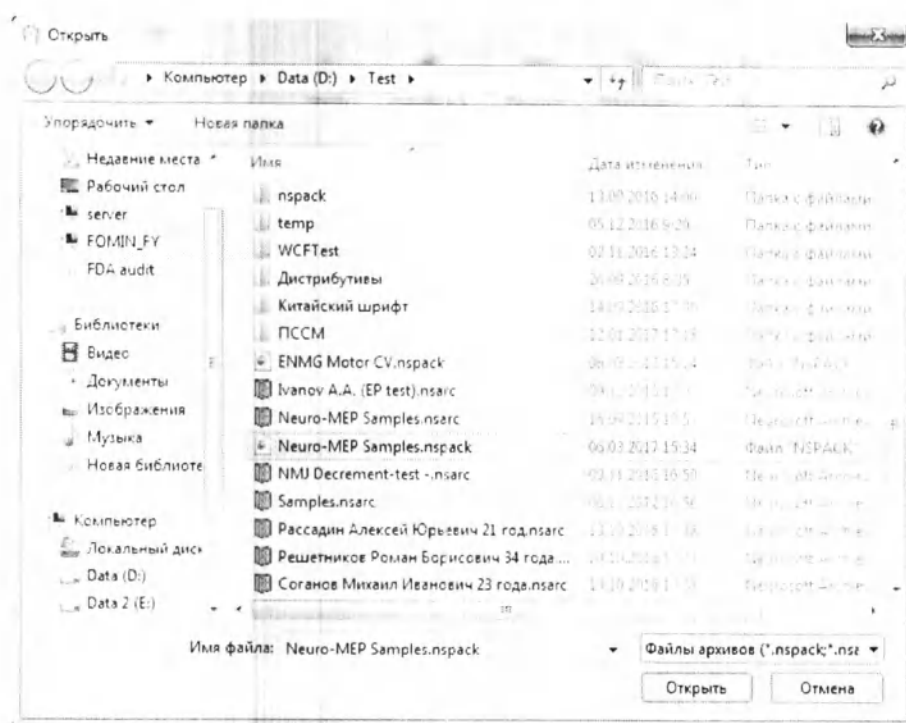


Рис. 26

При выборе файла архива .nspack на экране отобразится окно выбора обследований, содержащихся в архиве, для импорта (рис. 27).

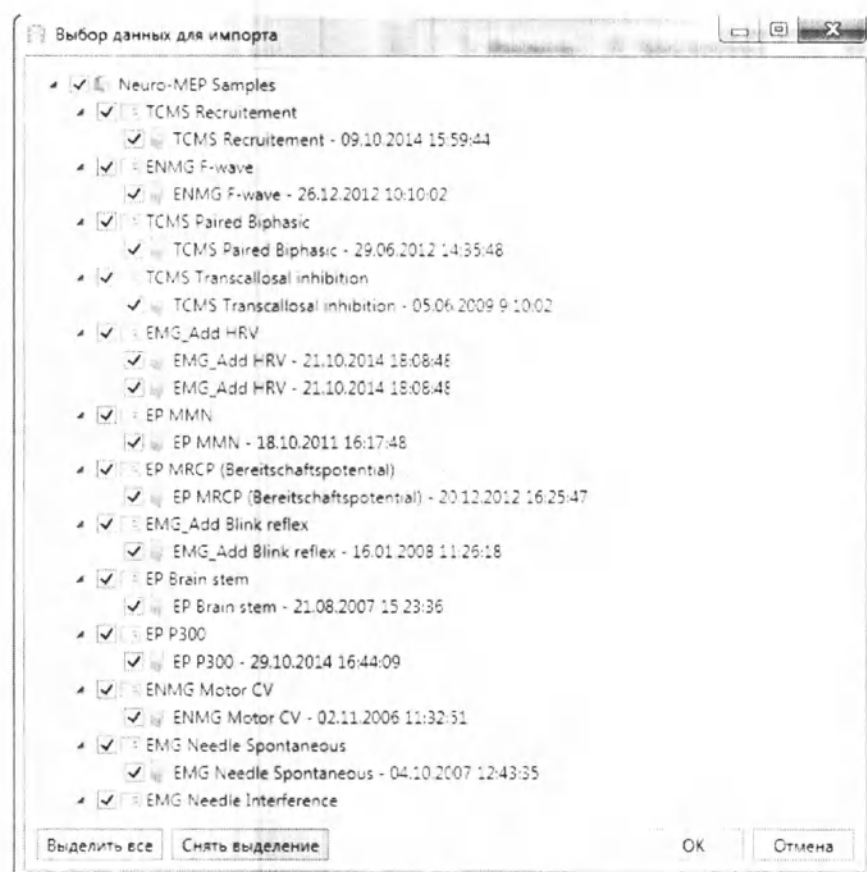


Рис. 27

В окне показана структура хранимых в архиве данных. Галочками отмечены те объекты, которые будут импортированы в текущую базу при нажатии кнопки «ОК».

При импорте данных из файла *.nsarc* на экране отобразится окно конвертирования данных из старого формата в новый (рис. 28).

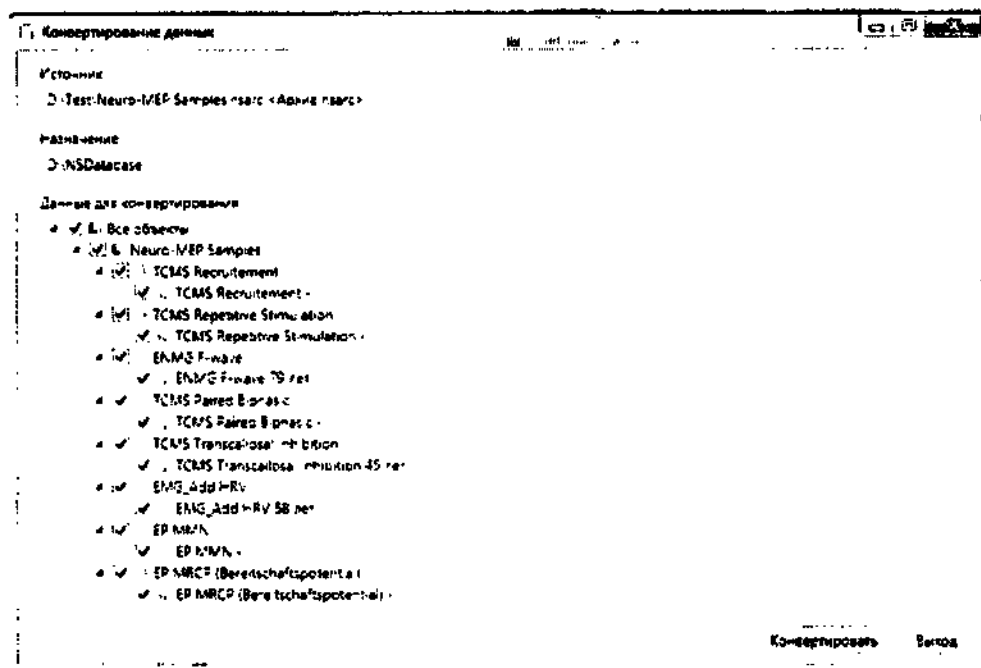


Рис. 28

В этом окне также можно отметить галочками те объекты, которые будут скопированы в текущую базу данных при нажатии кнопки «Конвертировать».

11.2. Импорт данных из базы старого формата

Помимо импорта из архива менеджер обследований позволяет скопировать данные из базы данных «Нейрософта» старого формата.

Для копирования данных из базы старого формата нажмите на кнопку выпадающего списка команды Импорт обследований... и выберите пункт меню Импорт из базы старого формата (рис. 29).

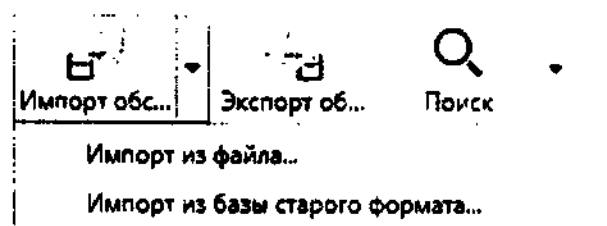


Рис. 29

В результате на экране отобразится окно конвертирования данных (рис. 30).

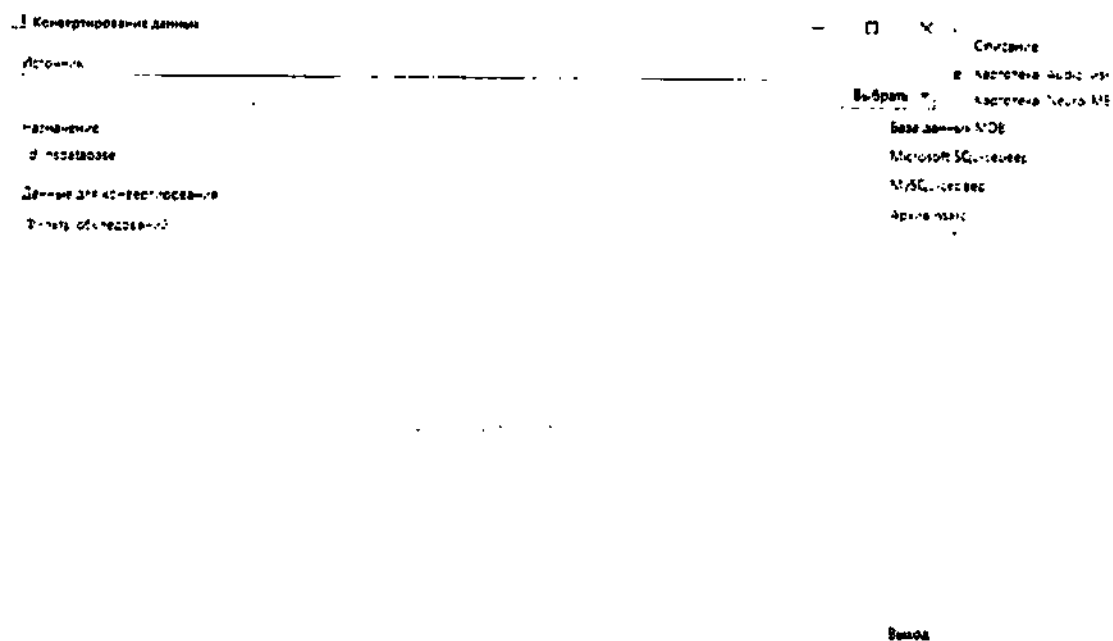


Рис. 30

В этом окне необходимо выбрать подключение к базе данных старого формата (подробнее процесс подключения к базе данных старого формата описан в руководстве пользователя программы, в которой была создана база данных).

После подключения к базе данных старого формата в разделе «Данные для конвертирования» отобразится структура базы для выбора конвертируемых данных (рис. 31).

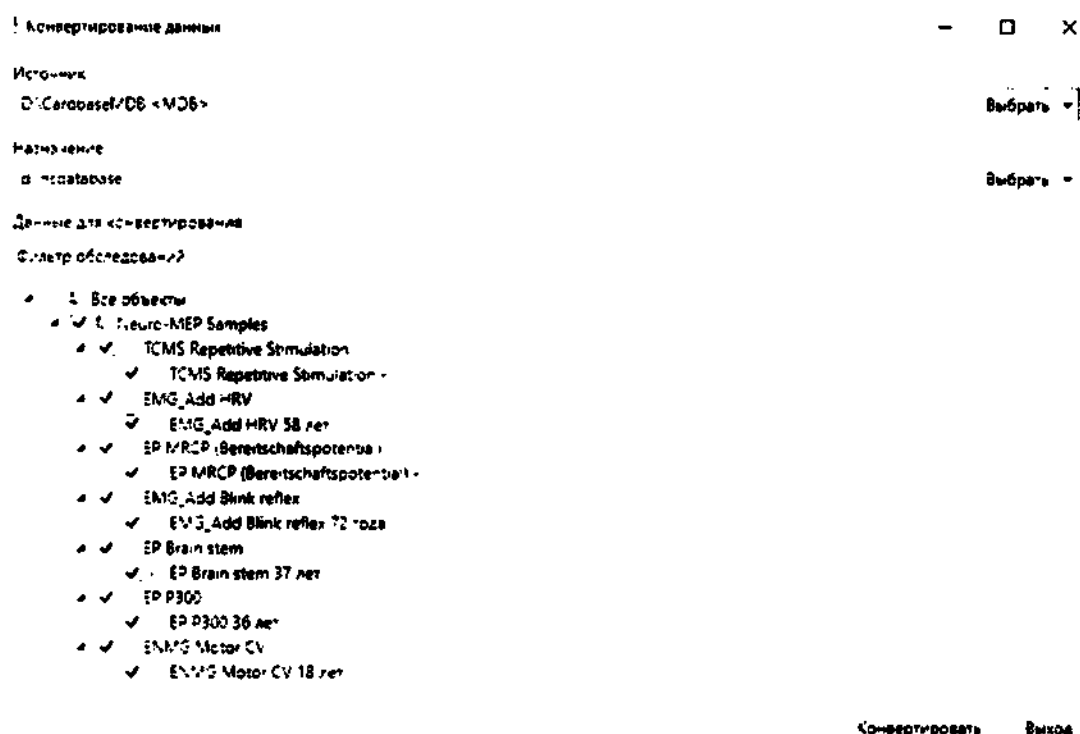


Рис. 31

Для старта процесса конвертирования выбранных данных нажмите кнопку «Конвертировать». Процесс конвертирования может быть остановлен в любой момент нажатием на кнопку «Остановить» (рис. 32). При этом уже сконвертированные данные не будут удалены из базы-источника.

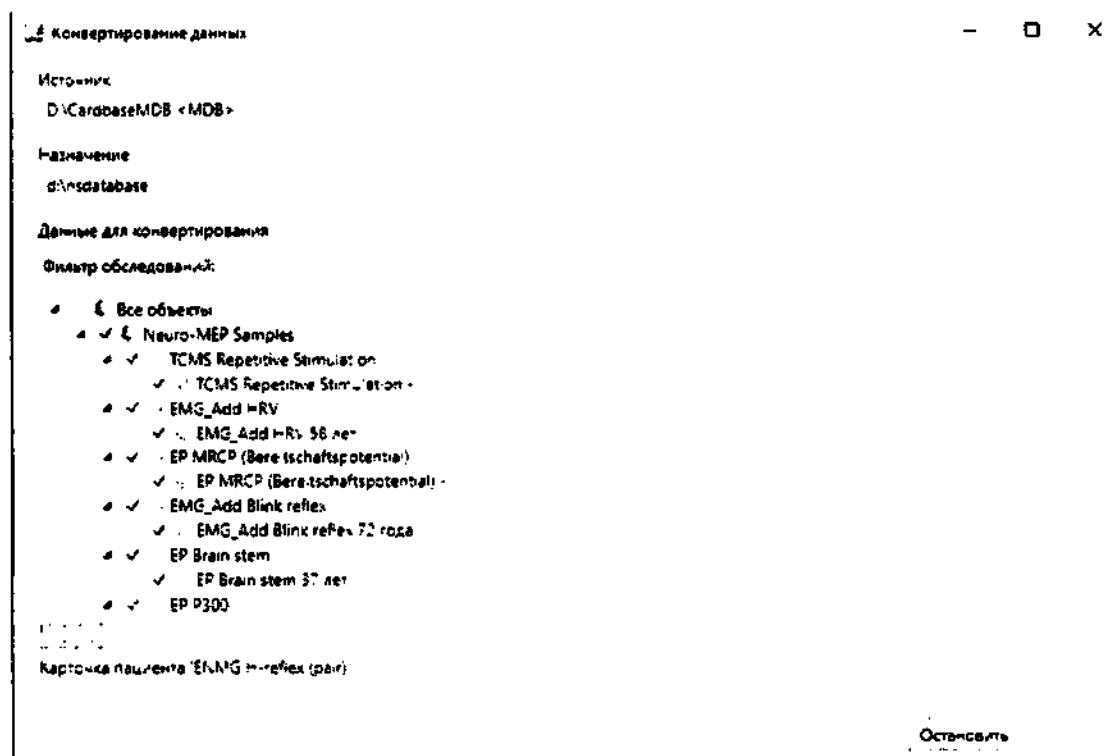


Рис. 32

12. Пересылка обследований по электронной почте

Вы можете посылать выбранные обследования по электронной почте в виде архива, то есть файла с расширением *nsrask*.

Для этого выделите одно или несколько обследований в списке и выберите команду меню **Данные|Отправить**. Выбранные обследования будут помещены в файл архива, и этот файл будет отправлен по электронной почте. На экране появится окно почтового сообщения, в котором необходимо ввести адрес получателя. Вид окна зависит от установленного на вашем компьютере почтового программного обеспечения.

13. Работа с базами данных

База данных — это хранилище, находящееся на локальном или сетевом компьютере и содержащее данные обследований. Любое приложение компании «Нейрософт» может работать с несколькими базами данных. Базы данных, с которыми работает приложение, называются зарегистрированными. Для регистрации базы данных необходимо создать новую (пустую) базу данных либо подключить уже существующую. Программы компании «Нейрософт» могут работать с базами данных SQLite, Microsoft SQL Server или MySQL.

База данных SQLite предназначена в первую очередь для использования на локальном компьютере. Она удобна тем, что для работы с ней не требуется установки никаких дополнительных приложений. В этой базе все табличные данные хранятся в одном файле.

Базы данных Microsoft SQL Server или MySQL рекомендуется использовать при развертывании базы в локальной компьютерной сети с возможностью доступа к базе разных пользователей с разных компьютеров.

В окне «Менеджер обследований» вы можете переключаться между зарегистрированными базами данных, создавать новые или удалять ненужные базы данных.

Для быстрого переключения между зарегистрированными базами данных нажмите на кнопку выпадающего списка команды «База данных» . В выпадающем списке выберите нужную базу данных (рис. 33). Выбранная база данных становится активной.

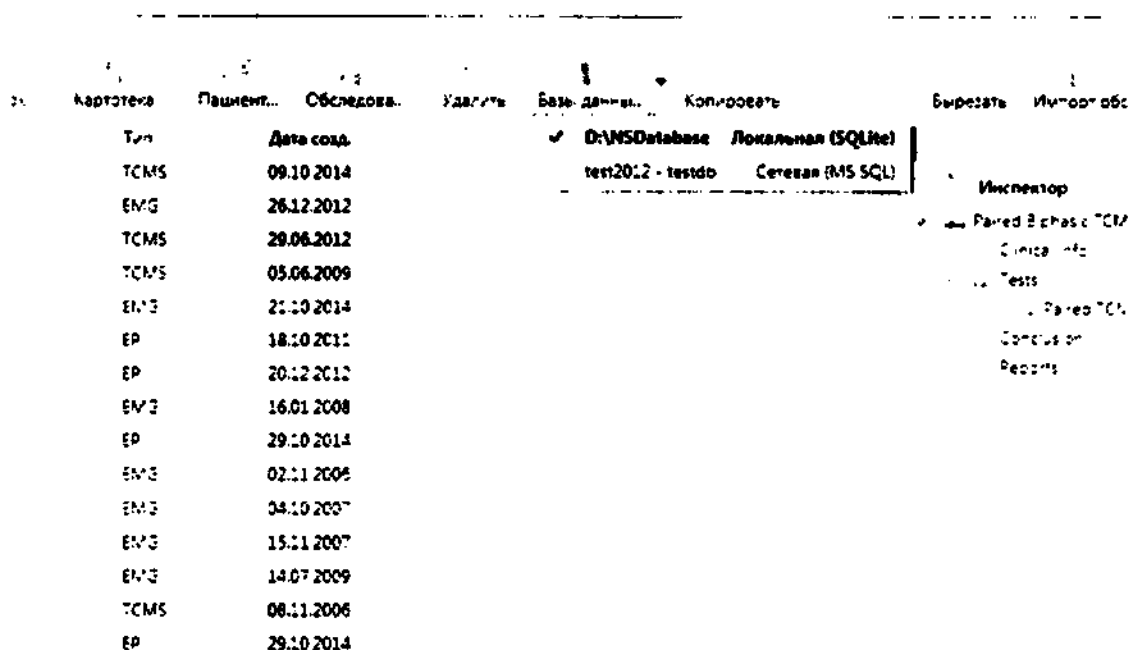


Рис. 33

Для подключения (регистрации) базы данных, отсутствующей в выпадающем списке, воспользуйтесь кнопкой «База данных»  на панели инструментов или командой меню База|База данных....

В появившемся диалоговом окне «Список баз данных» (рис. 34) можно посмотреть зарегистрированные базы данных, а также создать новую, подключить существующую или удалить ненужную базу данных.

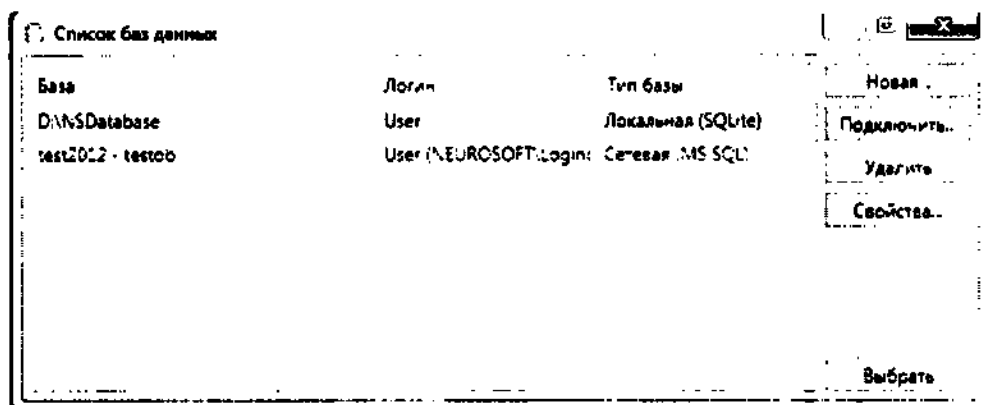


Рис. 34

Базы данных могут быть двух типов: локальные или сетевые.

Локальная база данных — это база данных, расположенная на вашем компьютере. Сетевая база данных — это база данных, расположенная на другом компьютере локальной сети.

Если выбранная база данных является сетевой, то для нее доступны дополнительные настройки (подробнее см. раздел 13.4 «Кэширование сетевой базы данных»).

13.1. Создание новой базы данных

Для создания новой базы данных нажмите кнопку «Новая...» в диалоговом окне «Список баз данных» (рис. 34). На экране появится диалоговое окно «Создание новой базы данных» (рис. 35).

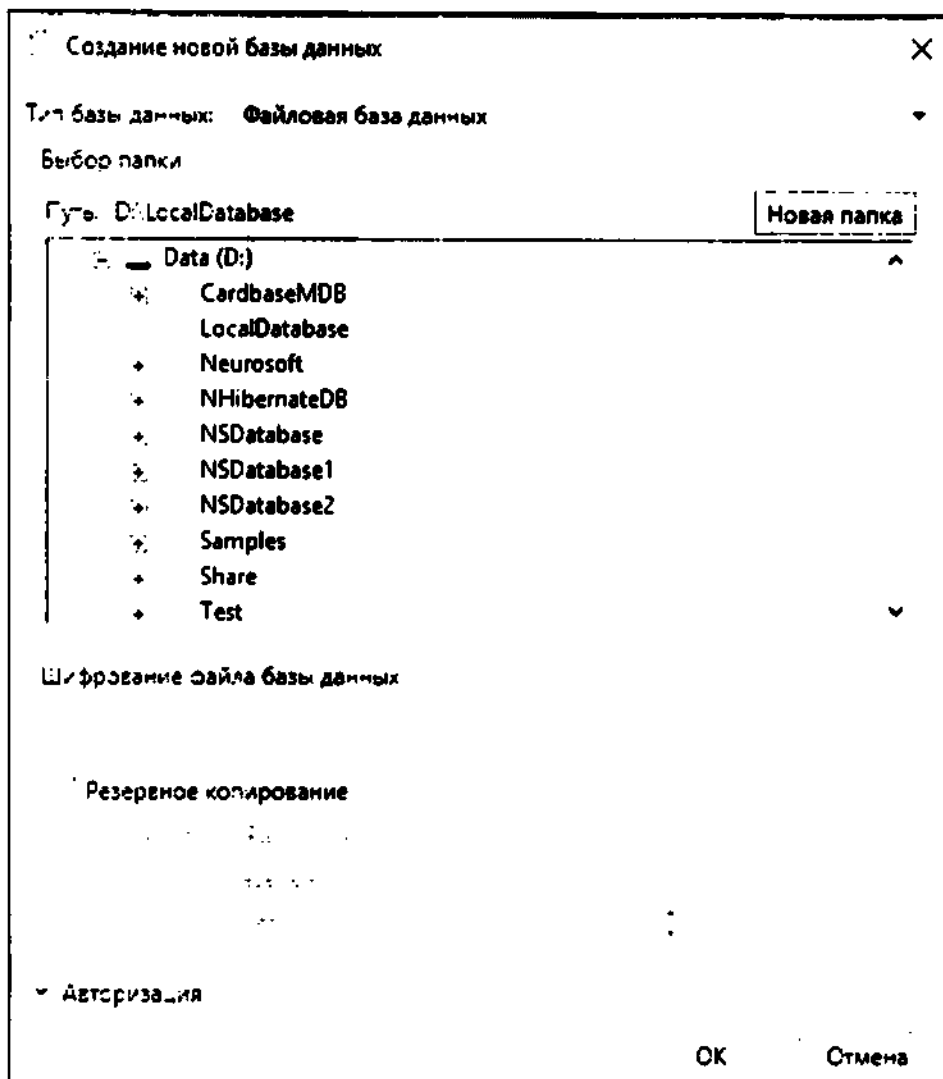


Рис. 35

В этом окне поле «Тип базы данных» определяет тип используемой базы данных: файловая база данных, Microsoft SQL Server или MySQL.

Разделы «Резервное копирование» и «Авторизация» являются общими для всех типов баз данных. Остальные настройки специфичны для каждого типа базы.

Раздел «Внешнее хранилище» (только для сетевых баз данных) дает возможность использовать для данной базы внешнее хранилище. Внешнее хранилище позволяет хранить данные обследований отдельно от списка обследований и карточек пациентов. Использование внешнего хранилища обеспечивает доступ к данным обследований по сети, без открытия общего доступа к папке с данными. Для подключения внешнего хранилища к базе данных укажите в поле «Внешнее хранилище» имя компьютера или IP-адрес хранилища, в котором будут храниться данные обследований.

Предварительно вам необходимо установить соответствующее программное обеспечение на какой-либо компьютер в локальной сети, который будет использоваться как внешнее хранилище данных. Установка программного обеспечения внешнего хранилища данных описана в приложении «Установка сервера хранения данных».

Раздел «Резервное копирование» позволяет настроить резервное копирование базы данных. Для его работы необходимо, чтобы на компьютере была установлена и запущена программа «Служба резервного копирования «Нейрософт», которая поставляется в дистрибутиве с рабочей программой. Эта служба в зависимости от настроек производит резервное копирование данных по определённому расписанию: обязательно каждый день и опционально дополнительно раз в заданное количество дней (от 2 до 300). Подробнее работа службы резервного копирования описана в разделе 19 «Резервное копирование».

В разделе «Авторизация» задаются аутентификационные данные (логин и пароль или данные пользователя Windows) администратора базы данных. По умолчанию при создании новой базы данных применяются логин и пароль текущего пользователя программы, в которой создается база. Подробнее о пользователях базы данных можно узнать в разделе 14 «Пользователи базы данных».

13.1.1. Создание локальной базы данных

Для создания новой локальной базы данных в окне «Создание новой базы данных» (рис. 35) выберите тип базы данных «Файловая база данных». В разделе «Выбор папки» укажите путь к пустой папке на диске, где будут расположены данные, после чего нажмите кнопку «ОК». В выбранной папке будет создана новая локальная база данных.

Для создания новой папки выберите директорию, в которой вы хотите ее создать, нажмите на кнопку «Новая папка» и введите ее имя.

Табличные данные файловой базы данных могут быть дополнительно защищены паролем. Пароль можно задать в разделе «Шифрование файла базы данных».

Разделы «Внешнее хранилище», «Резервное копирование» и «Авторизация» окна создания нового подключения описаны в разделе 13.1 «Создание новой базы данных».

13.1.2. Создание базы данных Microsoft SQL Server

Для создания новой базы данных Microsoft SQL Server в окне создания новой базы выберите тип базы «MS SQL сервер».

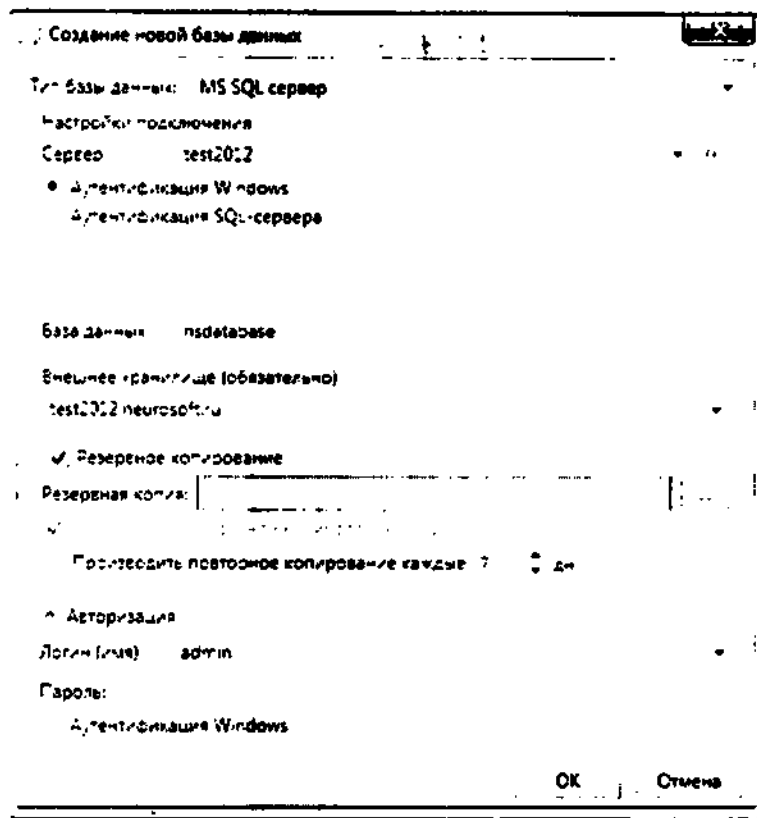


Рис. 36

Окно настроек новой базы данных MS SQL Server (рис. 36) содержит следующие настройки:

- «Сервер» — задайте адрес или название компьютера в сети, на котором развернут MS SQL Server. Для поиска всех доступных в сети серверов нажмите на кнопку ; список найденных серверов будет доступен в выпадающем списке поля ввода сервера.
- Настройки аутентификации MS SQL Server. Здесь выберите способ аутентификации: аутентификация Windows (для подключения к серверу используется учетная запись Windows) или аутентификация SQL-сервера (для подключения к серверу используются логин и пароль). Эти данные необходимо запрашивать у администратора SQL-сервера.
- «База данных» — укажите имя новой базы данных.

Разделы «Внешнее хранилище», «Резервное копирование» и «Авторизация» окна создания нового подключения описаны в разделе 13.1 «Создание новой базы данных». Стоит отметить, что наличие внешнего хранилища является обязательным при работе с базой данных MS SQL Server.

13.1.3. Создание базы данных MySQL

Для создания новой базы данных MySQL в окне создания новой базы выберите тип базы «MySQL сервер».

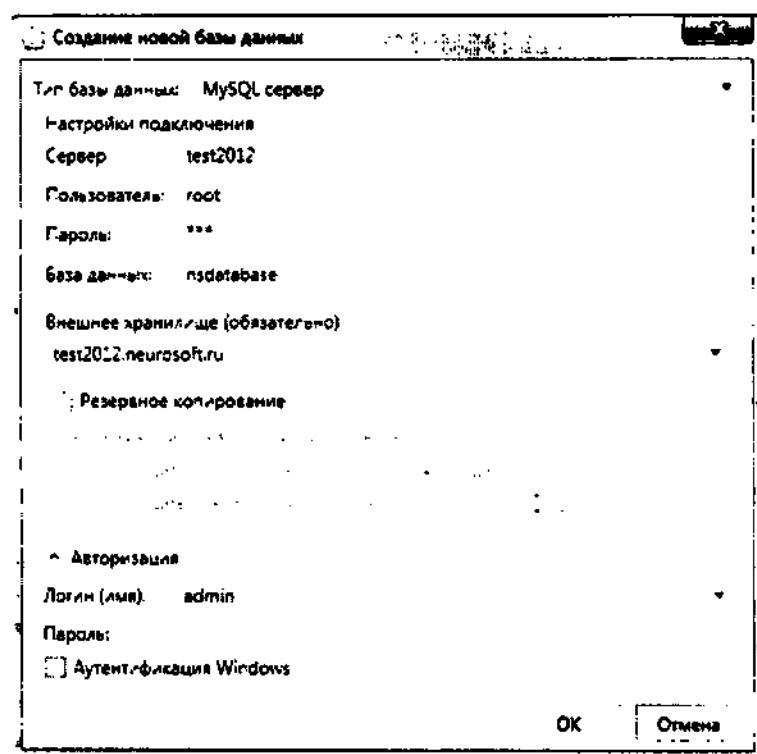


Рис. 37

Окно настроек новой базы данных MySQL (рис. 37) содержит следующие настройки:

- «Сервер» — задайте адрес или название компьютера в сети, на котором развернут сервер MySQL.
- «Пользователь» и «Пароль» — укажите имя пользователя и пароль для подключения к серверу MySQL. Эти данные необходимо запрашивать у администратора SQL-сервера.
- «База данных» — укажите имя новой базы данных.

Разделы «Внешнее хранилище», «Резервное копирование» и «Авторизация» окна создания нового подключения описаны в разделе 13.1 «Создание новой базы данных». Стоит отметить, что наличие внешнего хранилища является обязательным при работе с базой данных MySQL.

13.2. Подключение к существующей базе данных

Для подключения к существующей базе данных, то есть к базе, имеющейся на диске компьютера, но не зарегистрированной в приложении, нажмите кнопку «Подключить...» в диалоговом окне «Список баз данных» (рис. 38).

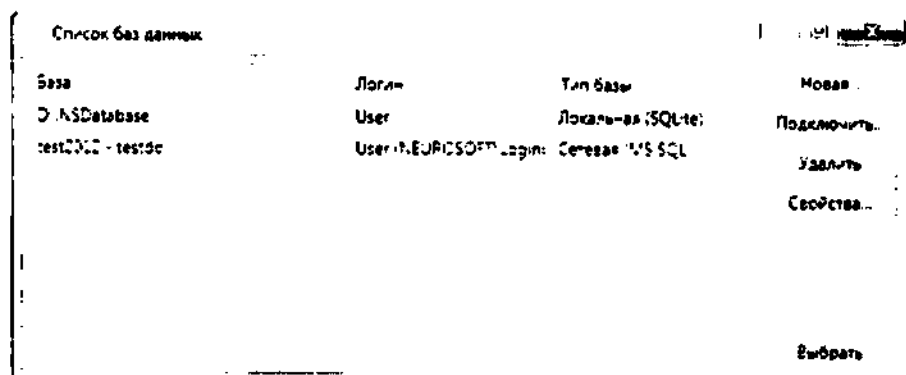


Рис. 38

На экране появится окно «Подключение к базе данных». Оно состоит из двух разделов: тип базы данных и настройки подключения к базе выбранного типа.

После выбора типа базы данных необходимо заполнить поля настройки подключения к базе (настройки подключения для каждого типа базы несколько отличаются, их описания представлены в соответствующих разделах: 13.2.1 «Подключение к локальной файловой базе данных», 13.2.3 «Подключение к базе данных Microsoft SQL Server», 13.2.4 «Подключение к базе данных MySQL»).

Для подключения к выбранной базе данных нажмите на кнопку «Подключиться». При этом будет выполнена попытка подключения к базе с учетными данными пользователя программы, и в случае, если в базе не найдено пользователей с такими учетными данными, на экране появится окно ввода учетных данных (рис. 39).

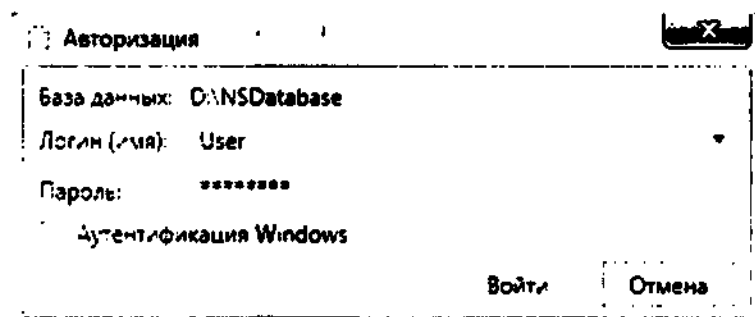


Рис. 39

В этом окне необходимо ввести логин и пароль существующего пользователя базы данных либо же использовать учетные данные Windows.

Дальнейшее поведение программы зависит от настроек базы данных.

- Если в базе данных запрещено добавление новых пользователей, то в случае, если введенные учетные данные не найдены в базе, будет отображено сообщение об ошибке подключения к ней.
- Если в базе данных разрешено добавление новых пользователей и пользователя с заданным логином в базе не существует, то на экране отобразится диалог с предложением добавить в базу нового пользователя.

Возможность добавления новых пользователей настраивается в окне администрирования базы данных (см. раздел 21 «Администрирование базы данных»).

Подробнее об аутентификации пользователей базы см. в разделе 14 «Пользователи базы данных».

13.2.1. Подключение к локальной файловой базе данных

Для подключения к локальной файловой базе данных в окне «Подключение к базе данных» выберите тип базы данных «Файловая база данных» (рис. 40).

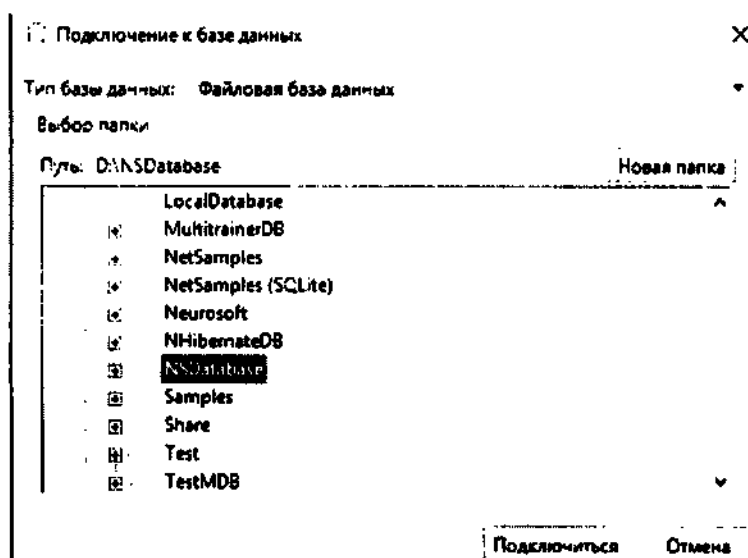


Рис. 40

В разделе «Выбор папки» укажите путь расположения существующей локальной файловой базы данных. Если выбранная папка не содержит файла локальной базы данных компании «Нейрософт», то кнопка «Подключиться» будет неактивной и отобразится сообщение об ошибке.

Далее нажмите кнопку «Подключиться» и введите при необходимости учетные данные пользователя базы данных (см. раздел 13.2 «Подключение к существующей базе данных»).

13.2.2. Подключение к сетевой файловой базе данных

Подключение к сетевой файловой базе данных аналогично подключению к локальной файловой базе данных с тем отличием, что в качестве папки с базой используется доступная по сети папка. Путь к сетевой папке должен начинаться с символов «\\» (рис. 41). Для настройки общего доступа по сети и прав на чтение/изменение данных сетевой папки обратитесь к администратору вашей компьютерной сети.

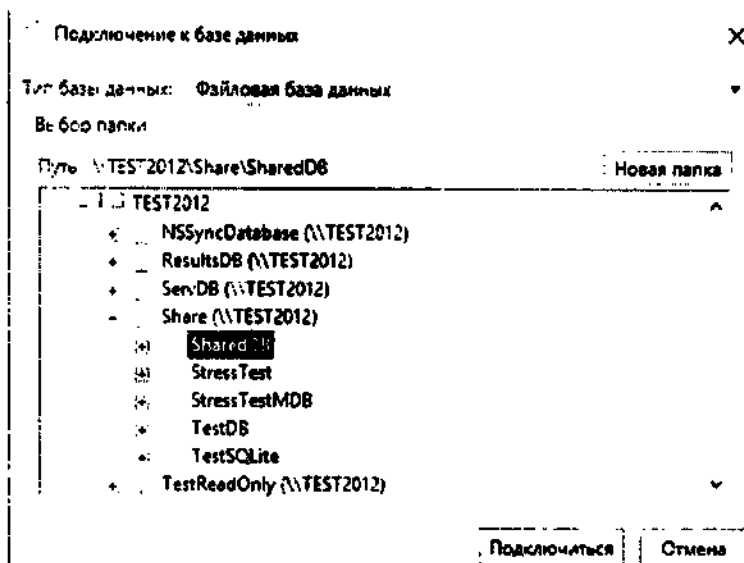


Рис. 41

13.2.3. Подключение к базе данных Microsoft SQL Server

Для подключения к базе данных MS SQL Server в окне подключения к базе данных выберите тип базы «MS SQL сервер».

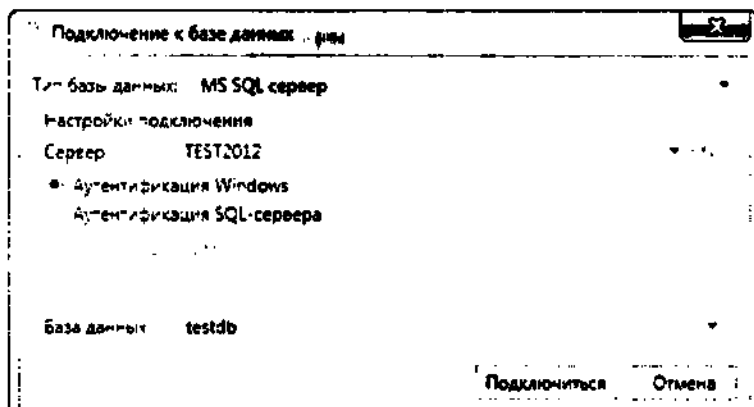


Рис. 42

В появившемся разделе «Настройки подключения» (рис. 42) необходимо ввести параметры подключения к серверу Microsoft SQL Server:

- «Сервер» — задайте адрес или название компьютера в сети, на котором развернут MS SQL Server. Для поиска всех доступных в сети серверов нажмите на кнопку ; список найденных серверов будет доступен в выпадающем списке поля ввода сервера.
- Настройки аутентификации MS SQL Server. Выберите способ аутентификации: аутентификация Windows (для подключения к серверу используется учетная запись Windows) или аутентификация SQL-сервера (для подключения к серверу используются логин и пароль). Эти данные необходимо запрашивать у администратора SQL-сервера.
- «База данных» — выберите имя подключаемой базы данных из списка существующих на сервере баз.

После заполнения перечисленных полей нажмите кнопку «Подключиться» и введите при необходимости учетные данные пользователя базы данных (см. раздел 13.2 «Подключение к существующей базе данных»).

13.2.4. Подключение к базе данных MySQL

Для подключения к базе данных MySQL в окне подключения к базе данных выберите тип базы «MySQL сервер».

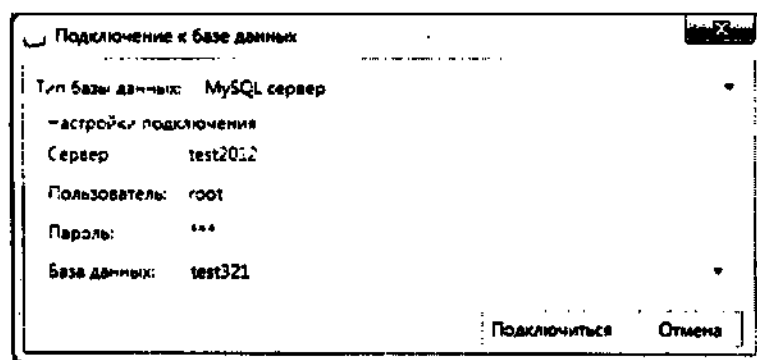


Рис. 43

В появившемся разделе «Настройки подключения» (рис. 43) необходимо ввести параметры подключения к серверу Microsoft SQL:

- «Сервер» — задайте адрес или название компьютера в сети, на котором развернут сервер MySQL.
- «Пользователь» и «Пароль» — укажите имя пользователя и пароль для подключения к серверу MySQL. Эти данные необходимо запрашивать у администратора MySQL-сервера.
- «База данных» — выберите имя подключаемой базы данных из списка существующих на сервере баз.

После заполнения перечисленных полей нажмите кнопку «Подключиться» и введите при необходимости учетные данные пользователя базы данных (см. раздел 13.2 «Подключение к существующей базе данных»).

13.3. Свойства базы данных

После создания или подключения к существующей базе данных пользователь может просмотреть ее свойства или изменить их при наличии прав администратора. Для этого необходимо в окне списка баз данных выбрать интересующую вас базу и нажать на кнопку «Свойства...» (рис. 44).

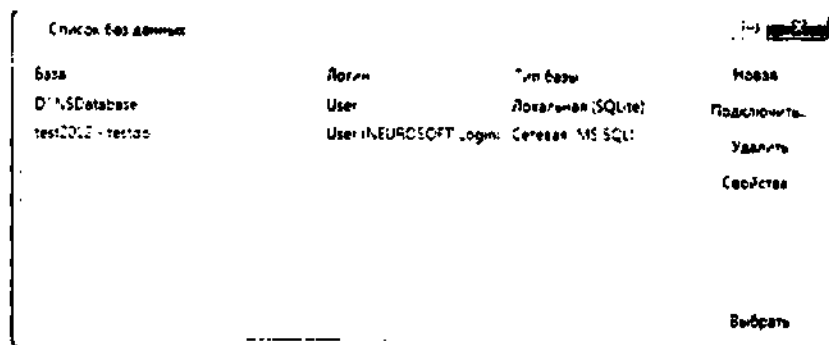


Рис. 44

На экране отобразится окно свойств базы данных (рис. 45).

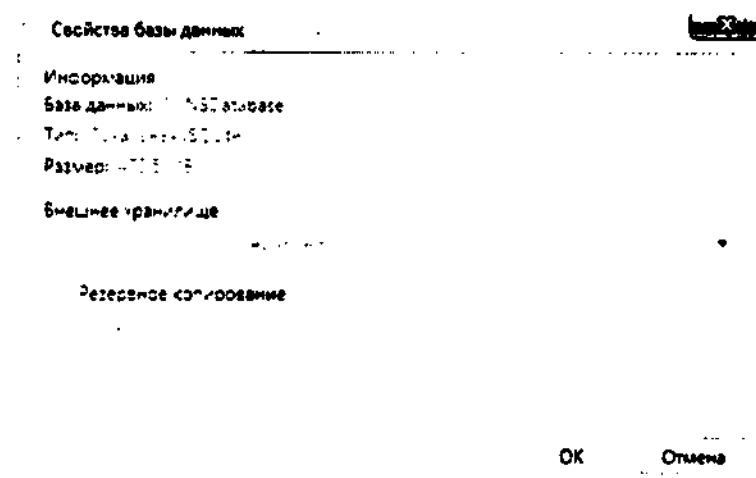


Рис. 45

В этом окне отображается общая информация о базе данных: путь к базе, ее тип, объем занимаемого дискового пространства.

Также при наличии прав администратора в окне свойств можно изменить адрес внешнего хранилища для хранения файлов базы данных, настроить параметры ее резервного копирования.

Внимание! Изменение адреса внешнего хранилища может привести к потере данных обследований. Эту операцию следует выполнять только сервисным инженерам компании «Нейрософт».

Для сетевой базы в окне свойств также доступна настройка параметров кэширования данных (см. раздел 13.4 «Кэширование сетевой базы данных»).

13.4. Кэширование сетевой базы данных

Использование сетевой базы данных позволяет вести в клинике единую базу пациентов, быстро обмениваться данными обследований между врачами и т. д. Однако использование компьютерной сети сопряжено с рисками потери регистрируемых данных в случае сбоев в ее работе. Поэтому для сетевых баз данных компании «Нейрософт» предусмотрена возможность кэширования новых обследований на локальном компьютере с последующей отправкой их на сервер сетевой базы.

Для настройки кэширования необходимо вызвать окно свойств сетевой базы данных (см. раздел 13.3 «Свойства базы данных»).

В появившемся окне свойств базы данных помимо общих сведений и настройки внешнего хранилища файлов и резервного копирования отображается раздел «Кэширование данных» (рис. 46).

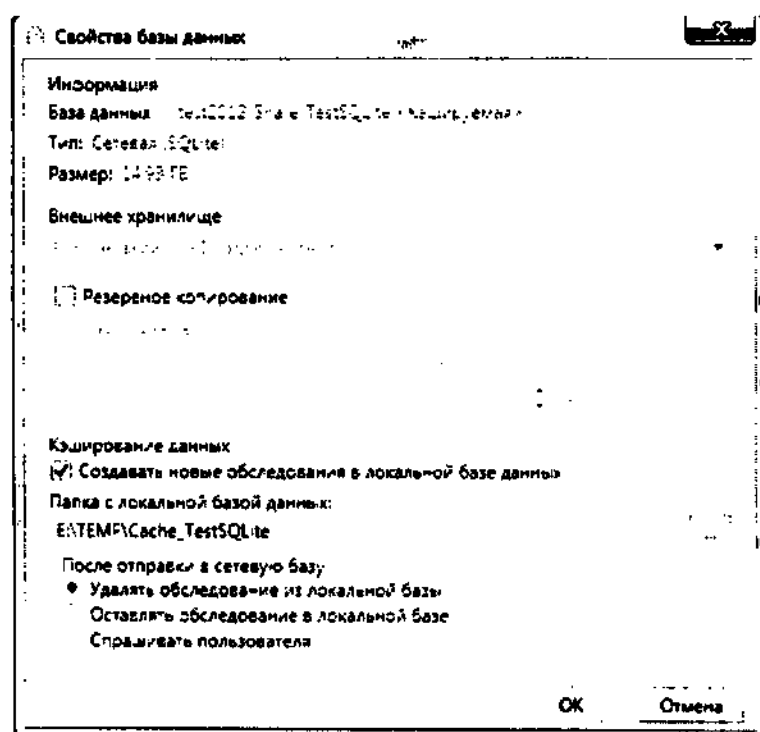


Рис. 46

Кэширование данных можно активировать с помощью галочки «Создавать новые обследования в локальной базе данных». После этого необходимо задать путь к кэшу сетевой базы на локальном компьютере. По указанному пути будет создана локальная база данных. В этой базе будут создаваться все новые обследования. При этом в службе синхронизации при активации кэширования создается специальная связь синхронизации между локальным кэшем и сетевой базой. Тем самым новые обследования из локального кэша автоматически синхронизируются в сетевую базу.

Внимание! Для активации и использования кэширования данных необходимо наличие установленной службы синхронизации «Нейрософт» (приложение NSSyncClient компании «Нейрософт», которое поставляется на электронном носителе вместе с программой).

Помимо задания папки локального кэша в настройках кэширования данных необходимо определить действие над обследованием в локальном кэше после его закрытия и отправки в сетевую базу.

Возможны три действия:

- Удалять обследование из локальной базы. Имеет смысл использовать такую настройку для экономии дискового пространства на локальном компьютере.
- Оставлять обследование в локальной базе. При выборе такой настройки все обследования, созданные на этом компьютере, будут сохраняться локально.
- Спрашивать пользователя (действие по умолчанию).

При настроенном локальном кэше сетевой базы данных возможна регистрация обследований даже при отсутствии сетевого подключения к основной базе. В этом случае все зарегистрированные обследования и карточки пациентов копируются в сетевую базу с помощью службы синхронизации «Нейрософт» при восстановлении сети независимо от того, запущена ли программа, в которой производится регистрация, или нет.

Имя базы данных с настроенным кэшем в списке баз данных или в строке состояния отображается с пометкой <Кэшируемая> (рис. 47).

База данных: test2012\Share\TestSuite - Кэшируемая

Рис. 47

При этом в случае отсутствия подключения к сети менеджер обследований при работе с такой базой переходит в режим отображения локального кэша (рис. 48).

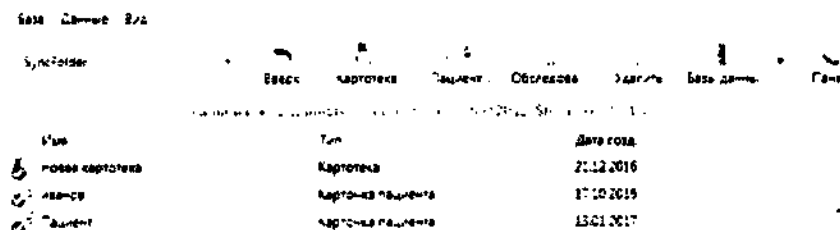


Рис. 48

В данном режиме в менеджере обследований отображается содержимое локального кэша. Новые обследования при этом создаются на локальном компьютере, а при восстановлении подключения к сети автоматически копируются в сетевую базу службой синхронизации «Нейрософт».

Переключаться между содержимым кэша и сетевой базы также можно и при наличии сетевого соединения с помощью команды База|Отобразить кэш базы (рис. 49).

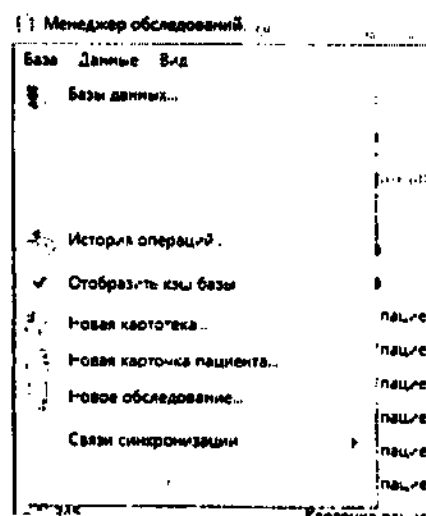


Рис. 49

13.5. Удаление базы данных

Для удаления базы данных в окне списка баз выберите базу для удаления и нажмите на кнопку «Удалить» (рис. 44). Для безвозвратного удаления данных базы с диска в окне подтверждения удаления необходимо активировать галочку «Удалить с диска». В противном случае будет удалена только ссылка на подключение к базе и впоследствии можно будет восстановить ее путем повторного подключения к существующей базе.

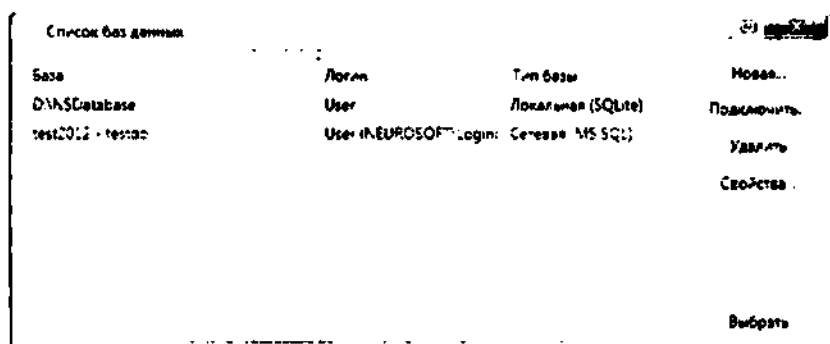
14. Пользователи базы данных

14.1. Текущий пользователь

Любые операции с данными в базе данных компании «Нейрософт» производятся от имени текущего пользователя, учетные данные которого передаются в базу в процессе подключения к ней.

Помимо именованных пользователей в базе всегда есть анонимный пользователь. Чтобы запретить доступ к данным анонимного пользователя, достаточно лишить его всех прав в окне администрирования базы данных.

В списке баз данных помимо информации о самой базе указывается логин пользователя, от имени которого будет произведена попытка подключения к базе (рис. 50).



База	Логин	Тип базы	
DMSDatabase	User	Локальный (SQLite)	Новая... Подключить Удалить Свойства
test2012 - testdb	User (NEUROSOFT Login: Сетевая MS SQL)	Сетевая MS SQL	Выбрать

Рис. 50

Если аутентификация пользователя производится с использованием учетной записи Windows, то в скобках рядом с логином пользователя в списке подключений указывается и логин учетной записи Windows, с помощью которой производится вход.

Логин текущего пользователя можно увидеть в нижней части менеджера обследований, в строке состояния. Если пользователь является администратором, то рядом с его логином отображается соответствующая пометка (рис. 51).

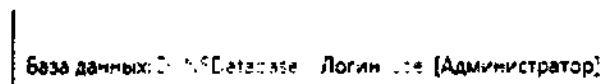


Рис. 51

Логин текущего пользователя не отображается в строке состояния, если этот пользователь является единственным в базе данных (не считая анонимного пользователя). То есть если в строке состояния отсутствует строка логина, значит, текущий пользователь является администратором базы данных.

14.2. Администратор базы данных

Администратор базы данных имеет все права на доступ к обследованиям и карточкам пациентов, а также может настраивать права другим пользователям базы, удалять и создавать новых пользователей, настраивать параметры резервного копирования базы, наделять или лишать прав администратора других пользователей и т. д.

Администратором базы данных автоматически становится пользователь, создавший ее.

14.3. Права пользователя

Операции, доступные пользователю внутри каждой картотеки, определяются, исходя из его прав. Права пользователя настраивает администратор базы данных.

В базе данных для пользователей определены следующие права:

- **Чтение.** Право на чтение данных внутри картотеки. Без наличия этого права в менеджере обследований не будут отображаться данные, расположенные внутри заданной картотеки.
- **Создание/изменение картотек.** Право на создание и изменение картотеки.
- **Создание/изменение карточек пациентов.** Право на создание и изменение карточки пациентов.
- **Создание обследований.** Право на создание и сохранение новых обследований. Обследование считается новым с момента его создания и до момента его первого закрытия. То есть данное право позволяет, например, создать и провести регистрацию длительного ЭЭГ-обследования, но не дает возможности изменить существующее обследование при повторном открытии.

- **Изменение данных обследований.** Право на изменение и сохранение данных существующего ранее обследования. Это право не дает возможности создавать новые обследования как путем выполнения соответствующей команды, так и путем вставки скопированных данных.
- **Создание протоколов обследования.** Право на создание новых протоколов обследования.
- **Редактирование протоколов обследования.** Право на изменение существующих протоколов обследования.
- **Удаление.** Право на удаление картотек, карточек пациентов и обследований.
- **Отправка сообщений в HL7.** Право на отправку сообщения в медицинскую информационную систему по протоколу HL7.
- **Синхронизация.** Право на чтение и изменение данных службой синхронизации.
- **Другие права, специфичные для программы верхнего уровня** (например, «Удаление видео-ЭКГ из обследования» в программе «Нейрон-Спектр.NET»).

Если у текущего пользователя базы данных ограничены права на уровне текущей картотеки, то в строке состояния в нижней части менеджера обследований рядом с именем текущего пользователя появляется предупреждающее сообщение. При наведении на него курсора мыши всплывает подсказка с настройками текущих прав (рис. 52).

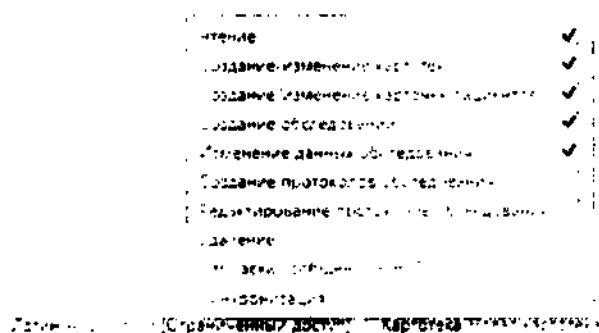


Рис. 52

14.4. Смена пользователя

Для смены пользователя в менеджере обследований предназначена команда **Авторизация...** (доступна в меню **База**). Также для смены текущего пользователя достаточно кликнуть на его логин в строке состояния менеджера обследований (если он там отображается).

При выполнении команды **Авторизация...** на экране появится окно ввода учетных данных пользователя (рис. 53).

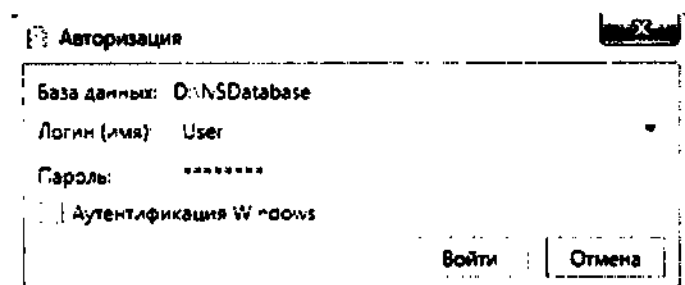


Рис. 53

В этом окне можно задать логин и пароль пользователя, выбрать анонимного пользователя (в выпадающем списке поля ввода логина) или выбрать аутентификацию с помощью учетной записи Windows (галочка «Аутентификация Windows»). В случае аутентификации Windows для подключения к базе данных будет использоваться информация о текущем пользователе Windows. В случае если в базе зарегистрирован пользователь с учетными данными, соответствующими текущему пользователю Windows, то в окне авторизации в строке «Логин» будет отображен логин такого пользователя и в скобках его логин Windows (рис. 54).

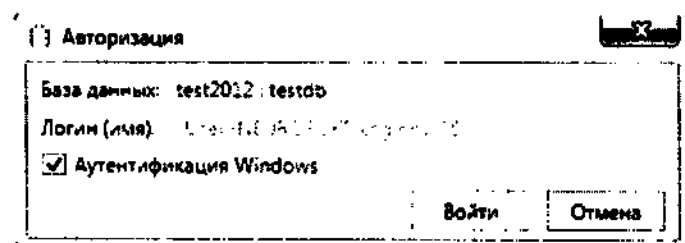


Рис. 54

При нажатии на кнопку «Войти» производится попытка подключения к базе данных с введенными параметрами учетной записи. Если в базе не обнаружены пользователи с такими учетными данными, то на экране появится окно с сообщением о соответствующей ошибке.

Способ аутентификации пользователя задается при создании новой базы данных либо может быть изменен администратором базы данных в окне администрирования.

14.5. Смена пароля

Текущий пользователь может в любой момент сменить свой пароль (в случае если в качестве способа аутентификации у него указан вход по паролю).

Для этого нужно подключиться к базе данных, выполнить команду **Настройки авторизации...** (доступна в меню **База**) и в появившемся окне заполнить поля текущего пароля и нового пароля с подтверждением (рис. 55).

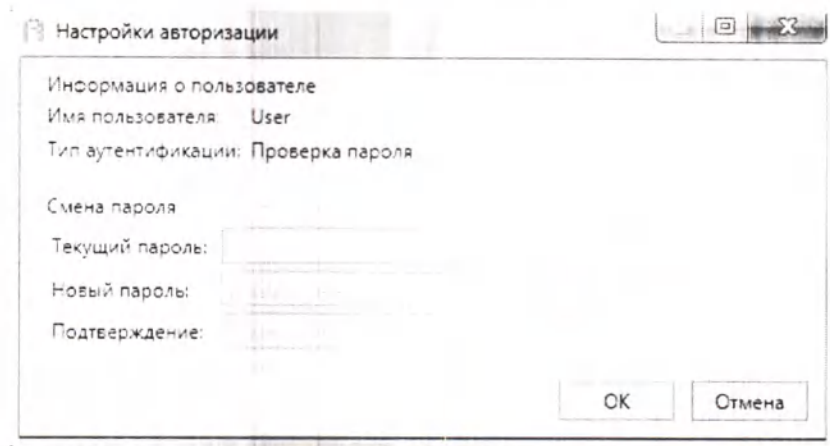


Рис. 55

15. Быстрый просмотр информации об обследовании

В менеджере обследований вы можете просматривать информацию о выбранном обследовании, не открывая его (например, «Инспектор обследования», «Протокол», «Заключение» или «Клиническое состояние»). Данная информация располагается на панели справа от списка обследований (рис. 56).

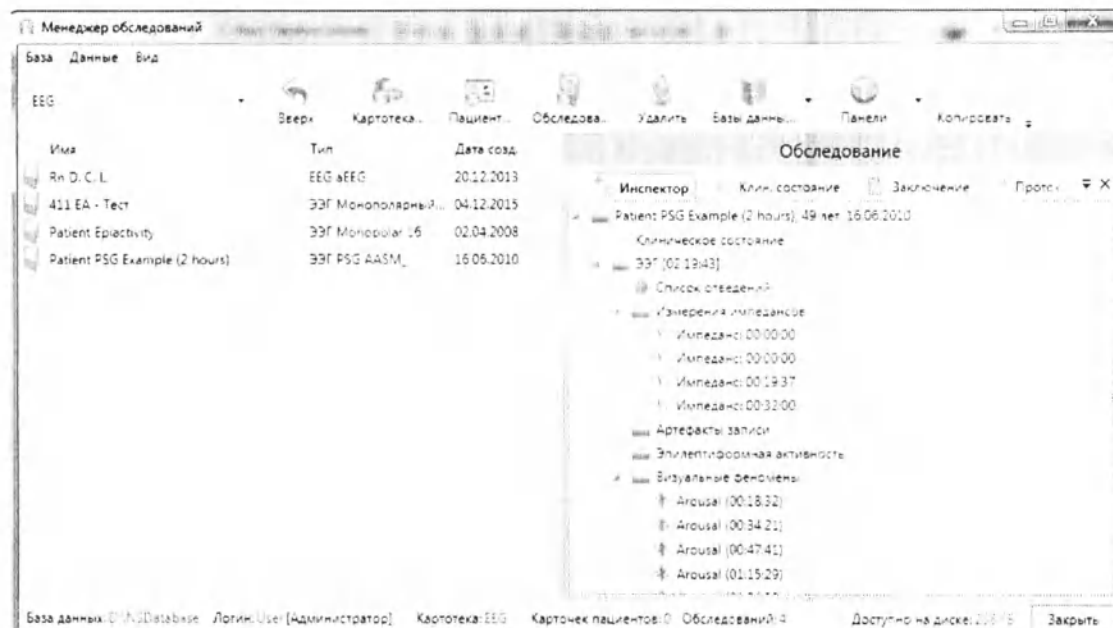


Рис. 56

Для включения и выключения соответствующих закладок воспользуйтесь кнопкой «Панели»  на панели инструментов или командой меню Вид|Панели (рис. 57).

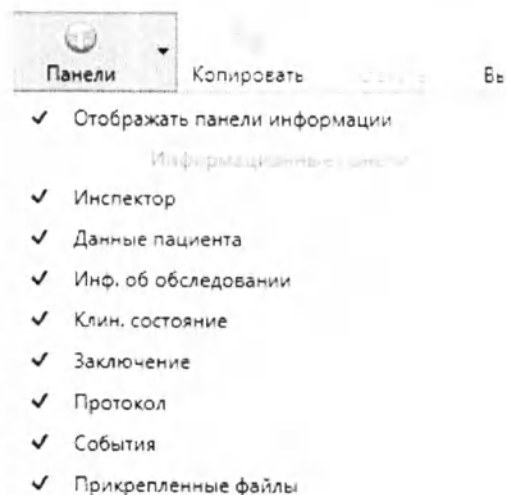


Рис. 57

В выпадающем списке отмечены видимые панели с информацией об обследовании. Команда **Отображать панели информации** позволяет отобразить или скрыть весь блок с панелями информации.

15.1. Данные пациента

На панели «Данные пациента» (рис. 58) отображаются данные карточки выбранного пациента. Содержимое панели аналогично содержимому окна «Пациент» (см. раздел 6 «Редактирование данных о пациенте или обследовании»).

The screenshot shows the 'Менеджер обследований' (Investigation Manager) application. The 'Пациент' (Patient) tab is active, displaying a table of patients and a detailed form for the selected patient, 'Иванов'.

Имя	Тип	Дата созд.	Кс
Анато	Карточка	18.08.2008	
ЕСС	Карточка	28.09.2016	
ЕМС	Карточка	30.09.2016	
ЕСС	Карточка	25.05.2017	
Иванов	Электрокардиограмма	06.08.2012	
Попов	EP	29.10.2014	
Лебедев	EMG	02.11.2006	
Морозов	EMG	04.10.2007	
Новиков	EMG	15.11.2007	
Волков	EMG	14.07.2009	
Смирнов	TCMS	08.11.2006	
Козлов	EP	29.10.2014	
Васильев	TCMS	25.04.2013	
Зайцев	EMG	26.12.2013	
Павлов	EMG	31.10.2006	
Семенов	ERG	05.10.2007	

The detailed form for 'Иванов' includes the following fields:

- И-спектор**: И-спектор
- Код**: Код
- ФИО**: Иванов
- Пол**: Мужской (selected), Женский
- Дата рождения**: 20.02.1974
- Рост (см)**: 180
- Вес (кг)**: 90
- Отделение**: Отделение
- Диагноз**: Диагноз
- Получ**: Получ
- Адрес**: Адрес
- Телефоны**: Телефоны
- E-mail**: E-mail
- Комментарий к карточке пациента**: Комментарий к карточке пациента
- Метки карточки пациента**: Метки карточки пациента

Additional buttons and options include 'Обследование', 'Данные пациента', 'Инф. об обследовании', 'Снимок с камеры', 'Добавить камеру', and 'Стандартные диагнозы...'.

Рис. 58

На панели «Данные пациента» доступно редактирование. Для внесения изменений в карточку пациента введите желаемые значения в соответствующие поля и нажмите кнопку «Сохранить». После этого изменения будут сохранены в базе данных.

15.2. Информация об обследовании

На панели «Инф. об обследовании» (рис. 59) отображается информация о выбранном в таблице обследовании. В этой панели можно посмотреть и изменить общие параметры обследования, такие как рост и вес на момент обследования, информацию о докторе, ассистенте и медсестре, проводивших обследование, и т. д.

Менеджер обследований

base Данные Вид

карточка	Пациент	Обследова.	Удалить	База данных	Панель	Копировать	Вывести
Дев	Тип	Дата пола	№	Обследование			
Аудио	карточка	18.06.2008		Инспектор	Данные пациента	Инф. об обследовании	Г Ф X
ЕЭГ	карточка	28.09.2016		...			
ЕМГ	карточка	30.09.2016		Рост на момент обследования (см) * Вес на момент обследования (кг)			
БЭГ	карточка	15.05.2017		150 * 42			
Иванов	Электронная карточка	06.08.2012		Доктор			
Попов	EP	29.10.2014		Петров С.В.			
Лобов	ЕМГ	02.11.2008		Ассистент			
Морозов	ЕМГ	24.10.2007		Медсестра			
Иванов	ЕМГ	15.11.2007		Сидорова Е.П.			
Волков	ЕМГ	14.07.2009		Отделение на момент обследования			
Смирнов	ТСМЭ	06.11.2008		Комментарий к обследованию			
Новиков	EP	29.10.2014		Метки обследования			
Васильев	ТСМЭ	25.04.2015					
Зайцев	ЕМГ	26.12.2012					
Григорьев	ЕМГ	21.10.2008					
Семенов	ЕМГ	01.10.2007					

Рис. 59

Для изменения параметров обследования введите желаемые значения в соответствующие поля и нажмите кнопку «Сохранить». После этого изменения будут сохранены в базе данных.

15.3. Инспектор обследования

Панель «Инспектор» (рис. 60) позволяет посмотреть составляющие обследования и является аналогом инспектора обследования, который присутствует в программе во время просмотра открытого обследования.

Для его отображения на панели информации выберите закладку «Инспектор».

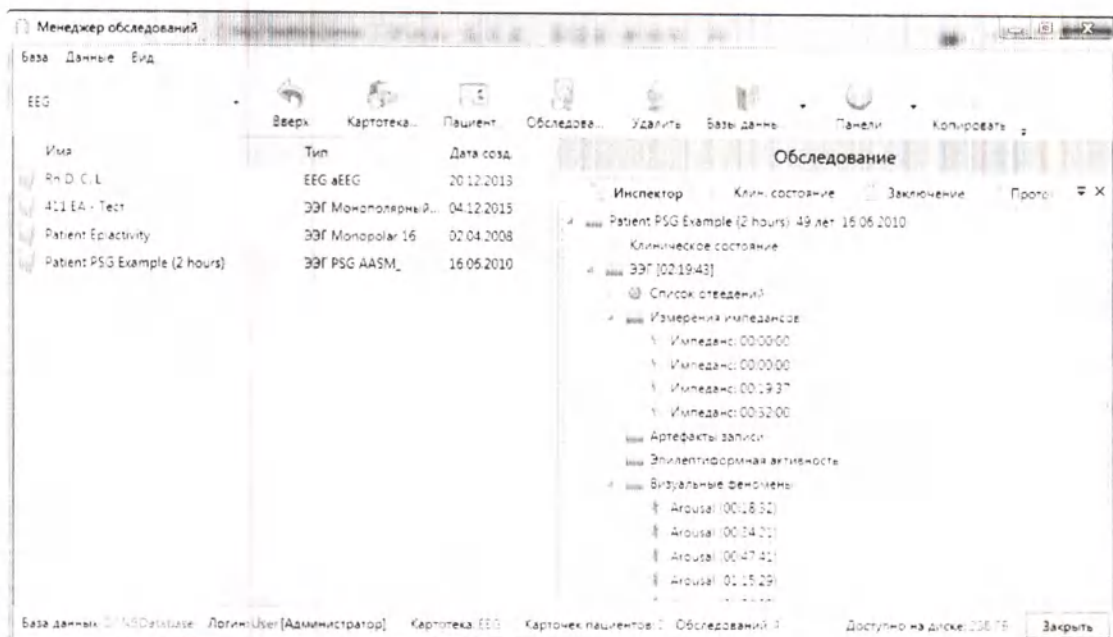


Рис. 60

Двойной щелчок мышью по элементу дерева открывает обследование и соответствующее этому элементу дерева окно.

15.4. Протокол

Панель «Протокол» (рис. 61) позволяет посмотреть протокол обследования, не открывая само обследование.

Для его отображения на панели информации выберите закладку «Протокол».

Менеджер обследований

База Данные База

БД

Вектор Частота Пациент Обследование

Имя Тип Дата года

Обследование

Клиническое Заключение Приложение Приложение

Протокол обследования

Информация о пациенте:

ФИО: Patient PSG Example (2 hours)
 Дата рождения: 08.02.1981
 Пол: Мужской
 Возраст: 40 лет
 Номер полиса:
 Диагноз:
 Адрес:
 Номер телефона:

Параметры регистра:

название прибора
 частота скантования
 название монтажа
 фильтр верхних част.
 фильтр нижних част.
 сетевой фильтр: Вкл
 длительность записи
 дата обследования

Результаты анализа:

Средняя амплитуда ритмов сна

Отделение	Полоса пропускания, мГц	Длительность, мкс	Гетеродина, мГц	Амплитуда, мВ
F3-A1	35.6	73.6	43.6	39.1
C3-A1	31.0	50.4	36.0	34.5
O4-A1	30.2	108.4	62.3	50.1
F4-A2	16.8	32.2	38.8	21.9
C4-A2	15.9	27.4	34.3	20.7
O2-A2	14.9	25.3	32.3	18.3
REM	0.0	0.0	0.0	0.0
(PR2-F8)	0.0	0.0	0.0	0.0

Изменить

База данных: ... Логин: ... (Администратор) Карточка №: ... Карточка пациента: ... Обследование: ... Доступна запись: ... Закрыта

Рис. 61

15.5. Заключение и клиническое состояние

Панели «Заключение» и «Клиническое состояние» (рис. 62) позволяют посмотреть заключение, сделанное врачом по результатам обследования, или клиническое состояние, не открывая само обследование.

Для их отображения на панели информации выберите закладку «Заключение» или «Клиническое состояние».

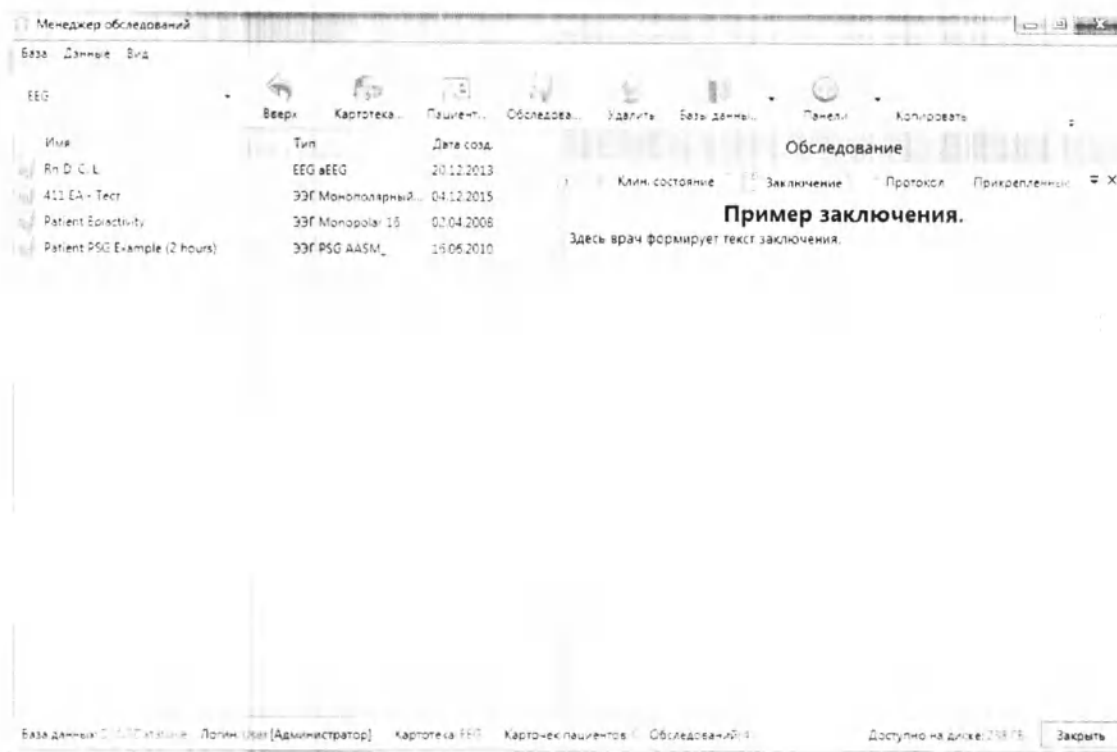


Рис. 62

15.6. Прикрепленные файлы

На панели «Прикрепленные файлы» (рис. 63) к обследованиям или карточкам пациентов в базе данных компании «Нейрософт» можно прикреплять произвольные файлы. Это могут быть, например, результаты других обследований (УЗИ, МРТ, рентген), снимки истории болезни и т. д. Для прикрепления файла к обследованию достаточно нажать на кнопку «Добавить...» информационной панели и выбрать прикрепляемый файл. Имя файла будет отображаться в списке прикрепленных файлов.

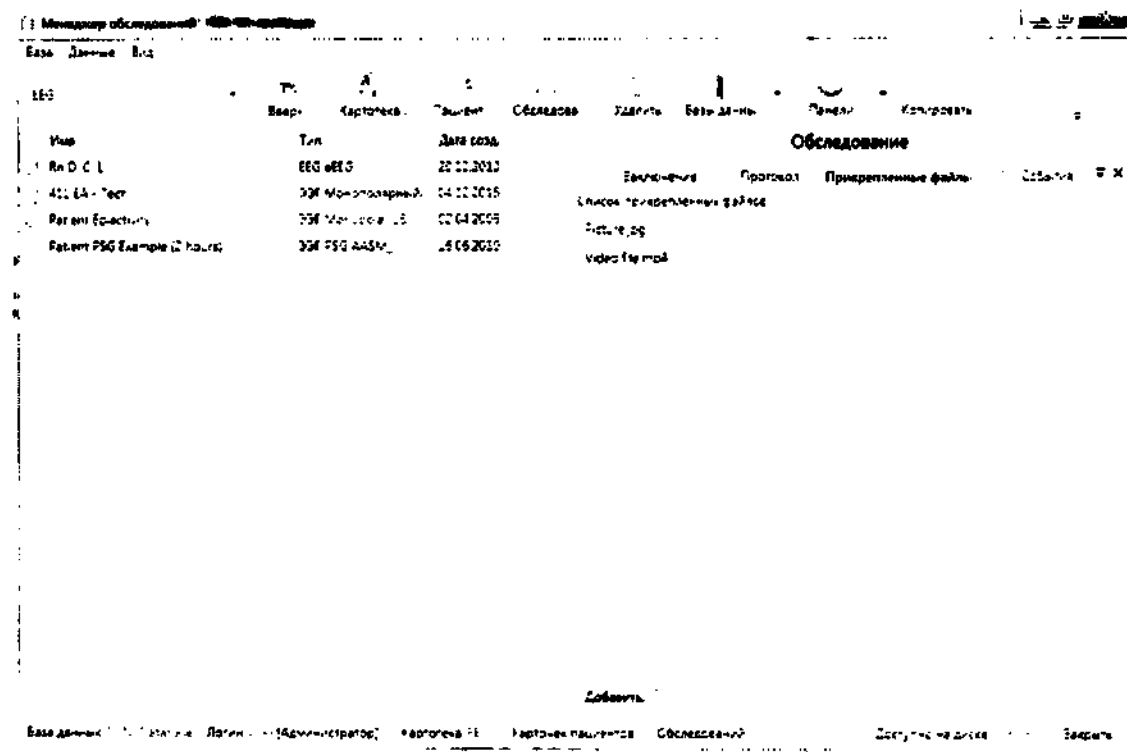


Рис. 63

Удалить файл можно путем нажатия на кнопку «Удалить» (крестик в правой части элемента списка), либо вызовом соответствующего пункта контекстного меню, либо клавишей [Del]. При двойном клике на элементе списка файл будет открыт приложением, ассоциированным с типом этого файла.

По умолчанию панель быстрого поиска скрыта, отобразить ее можно с помощью кнопки «Поиск»  на панели инструментов либо сочетания клавиш [Ctrl + F].

Для выполнения поиска обследований и карточек пациентов достаточно ввести в поле ввода панели быстрого поиска текст, по которому необходимо выполнять фильтрацию, и нажать кнопку «Найти».

Результатом быстрого поиска является список всех обследований и карточек пациентов, параметры которых содержат строку поиска. Поиск строки происходит по следующим параметрам:

- Имя пациента.
- Фамилия пациента.
- Отчество пациента.
- Комментарий к карточке пациента.
- Код пациента.
- Адрес пациента.
- Полис пациента.
- Номер телефона пациента.
- Электронный почтовый адрес пациента.
- Отделение.
- Комментарий к обследованию.
- Тип обследования.
- Диагноз.
- Метки карточки пациента.
- Метки обследования.

Результаты поиска отображаются в виде списка карточек пациентов и обследований, удовлетворяющих поисковому запросу (рис. 66). В скобках после названия списка «Результаты поиска» указано количество найденных обследований и карточек пациентов.



Рис. 66

Работа со списком результатов поиска ничем не отличается от работы с обычным списком обследований, то есть вы можете открывать обследования из списка, копировать или перемещать их.

Список с результатами поиска сохраняется на время сеанса работы программы. Для перехода в список с результатами поиска выберите в выпадающем списке карточек строку «Результаты поиска» (рис. 67).

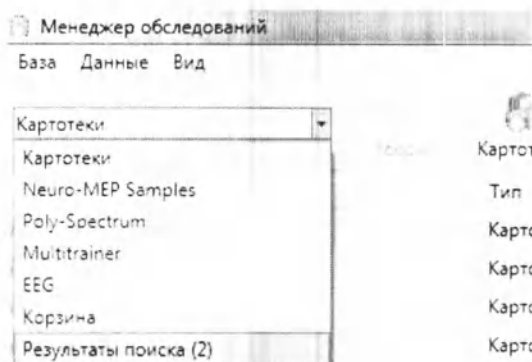
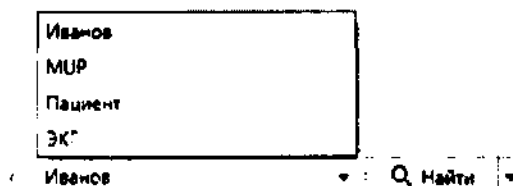


Рис. 67

В выпадающем списке поля ввода строки поиска доступна история поисковых запросов с возможностью повторного поиска из истории (рис. 68).



База данных: C:\MSDatabase Логин: user (Администратор)

Рис. 68

Также в панели быстрого поиска можно применять созданные пользователем шаблоны поиска. Выбрать их можно в выпадающем списке кнопки «Найти» (рис. 69).

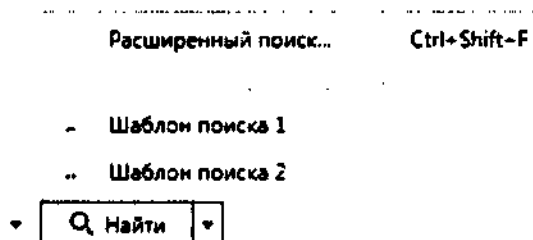


Рис. 69

Подробнее о шаблонах поиска см. в разделе 16.2.1 «Шаблоны поиска».

16.2. Расширенный поиск

Расширенный поиск отличается от быстрого возможностью детализации параметров поиска. Параметры расширенного поиска задаются в соответствующем окне, которое можно отобразить, выполнив команду **Расширенный поиск...** выпадающего меню **Поиск** (рис. 70) или с помощью сочетания клавиш **[Ctrl + Shift + F]**.

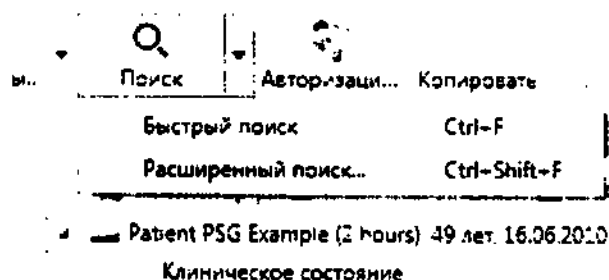


Рис. 70

В окне расширенного поиска (рис. 71) можно задавать различные параметры поиска путем добавления (кнопка «+») и удаления (кнопка «-») условий поиска в списке условий.

Поиск обследований

Расширенный поиск

☒	Дата созд.	любая	с 25 05 2010 по 25 05 2017
☒	Для пациента	Содержит	Test
☒	Возраст	с 20 по 70	

Область поиска: текущая база данных • Поиск по всем условиям Поиск по любому из условий

Найти

Рис. 71

Также условия в заданном списке можно включать и выключать путем переключения состояния активности (галочка слева от условия).

В окне расширенного поиска можно задать правила поиска:

- Выполнение всех условий.
- Выполнение любого из условий.

Также можно определить область поиска:

- Все доступные базы данных.
- Текущая база данных (значение по умолчанию).
- Текущая картотека.

16.2.1. Шаблоны поиска

Набор правил расширенного поиска можно сохранять в шаблонах поиска. Сделать это можно нажатием на кнопку  справа от подписи «Расширенный поиск».

Если в окне расширенного поиска уже выбран какой-либо шаблон, то для добавления нового шаблона нажмите на кнопку  справа от имени текущего

шаблона поиска (рис. 72). Переименовать шаблон можно с помощью кнопки

, удалить — с помощью кнопки .

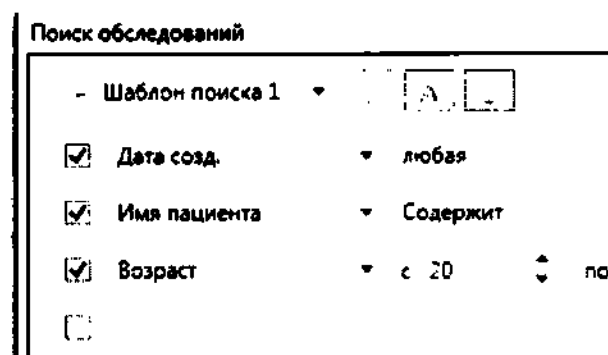


Рис. 72

Переключаться между шаблонами поиска можно в списке шаблонов (рис. 73).

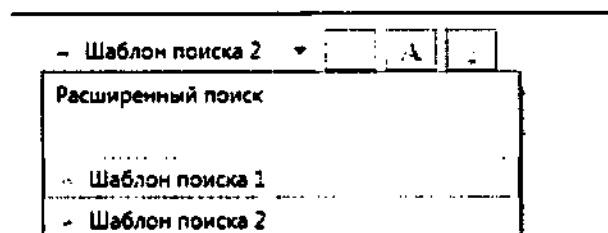


Рис. 73

16.2.2. Параметры расширенного поиска

Расширенный поиск можно осуществлять по следующим параметрам:

- «Имя пациента» — текст в имени, отчестве и фамилии пациента.
- «Пол» — пол пациента. Значение из списка: не определен, мужской, женский.
- «Дата рождения» — дата рождения пациента. Диапазон дат.
- «Возраст» — возраст пациента. Число.
- «Дата создания» — дата создания обследования или карточки пациента. Диапазон дат.
- «Код» — код пациента. Текст.
- «Название» — описание типа обследования. Текст.
- «Отделение» — отделение в больнице, где было проведено обследование. Текст.

- «Диагноз». Текст.
- «Имя врача». Текст.
- «Имя ассистента». Текст.
- «Имя медсестры». Текст.
- «Полис» — номер страхового полиса. Текст.
- «Адрес» — адрес пациента. Текст.
- «Телефон» — номер телефона пациента. Текст.
- «E-mail» — электронный почтовый адрес пациента. Текст.
- «Комментарий к карточке пациента». Текст.
- «Комментарий к обследованию». Текст.
- «Есть протокол» — наличие протокола обследования. Значение из списка: да, нет.
- «Просмотрено» — статус обследования. Значение из списка: просмотрено, завершено, архив.
- «Статус» — статус обследования. Значение из списка: создано, запись, на просмотр, просмотрено, завершено, архив.
- «Метки обследования». Поиск по меткам обследования.
- «Метки карточки пациента». Поиск по меткам карточки пациента.
- «Инспектор». Содержимое инспектора обследования. Текст.
- «Протокол». Текст.
- «Клиническое состояние». Текст.
- «Заключение». Текст.

В зависимости от типа параметра правила поиска могут формироваться по разным критериям. Ниже приведены возможные типы параметров и доступные критерии поиска по ним:

- Текст. Критерии поиска: параметр содержит строку, параметр не содержит строку.
- Число. Критерий поиска: параметр находится в диапазоне значений.
- Дата. Критерий поиска: параметр находится в диапазоне значений.

- Список значений. Критерий поиска: равенство.
- Двоичное значение. Критерий поиска: да (параметр соответствует условию поиска), нет (параметр не соответствует условию поиска).

17. Составление отчетов

С помощью менеджера обследований вы можете составлять статистические отчеты в программах Microsoft Excel, Open Office Calc или в текстовом редакторе.

Статистический отчет представляет собой таблицу, строки которой содержат выбранные вами обследования или список пациентов, а столбцы могут содержать информацию об обследовании, такую как имя пациента, название обследования, возраст пациента и т. д. В таблицу также можно включить параметры результатов анализа.

Перед составлением статистического отчета необходимо определиться со списком обследований, которые попадут в отчет. Для этого воспользуйтесь функцией поиска обследований (см. раздел 16 «Поиск обследований»). Список «Результаты поиска» будет содержать обследования, которые попадут в статистический отчет.

Для включения в отчет всех обследований, которые имеются в текущей базе данных, перейдите в корневую картотеку (пункт «Картотеки» в выпадающем списке картотек (рис. 74)).

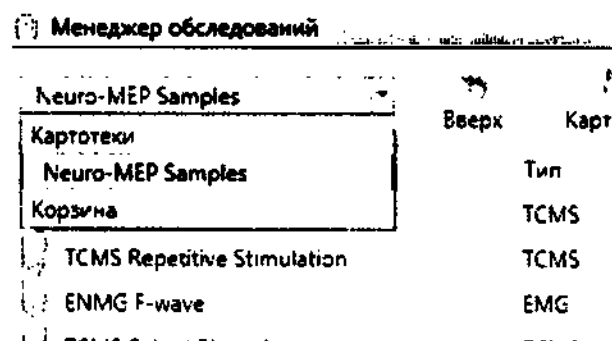


Рис. 74

Для включения в отчет обследований из отдельной картотеки перейдите в эту картотеку. В любом случае в отчет будут включены обследования, находящиеся в текущем списке менеджера обследований, в том числе те, которые расположены в подкартотеках. Если в текущем списке вы отметили более одной строки, то в отчет попадут только отмеченные обследования или карточки пациентов.

Далее воспользуйтесь кнопкой «Отчет...»  на панели инструментов или командой меню **Данные|Отчет...** (рис. 75).

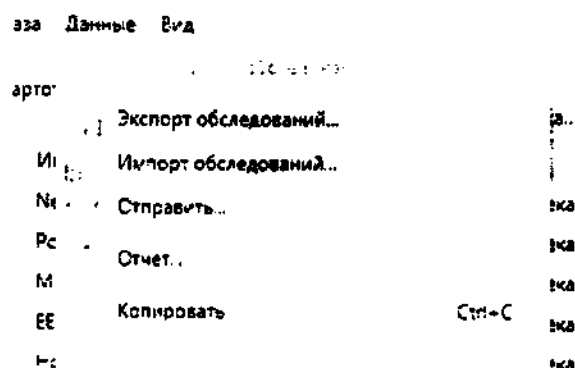


Рис. 75

На экране появится диалоговое окно «Отчет» (рис. 76).

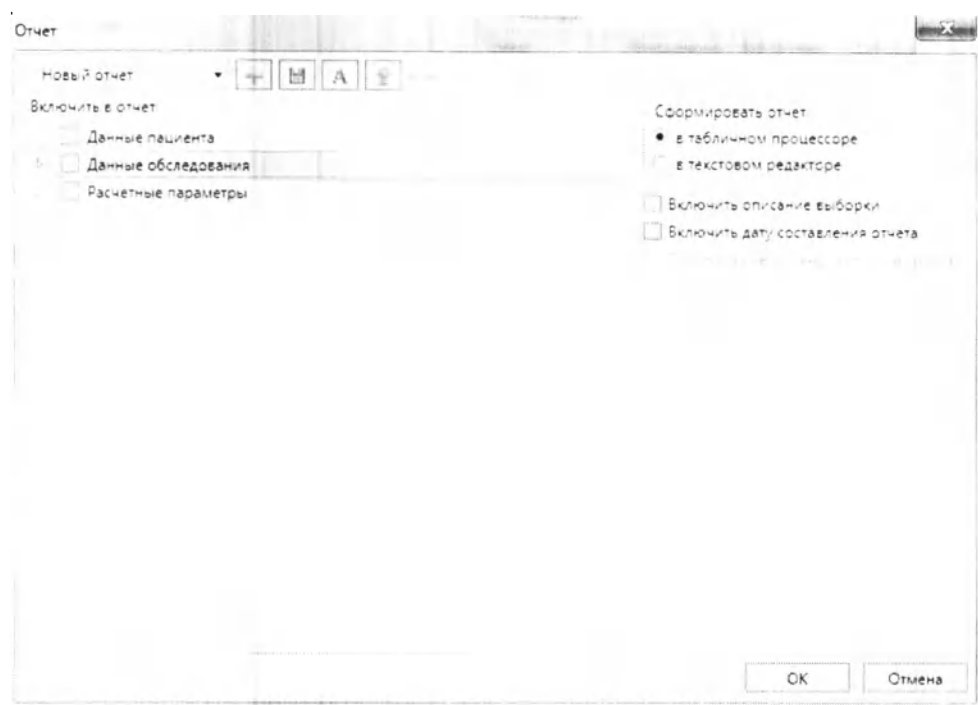


Рис. 76

Список «Включить в отчет» содержит описание столбцов, которые вы можете включить в статистический отчет. Список имеет древовидную структуру и разбит на три раздела.

Раздел «Данные пациента» содержит описания столбцов с данными из карточки пациента (рис. 77).

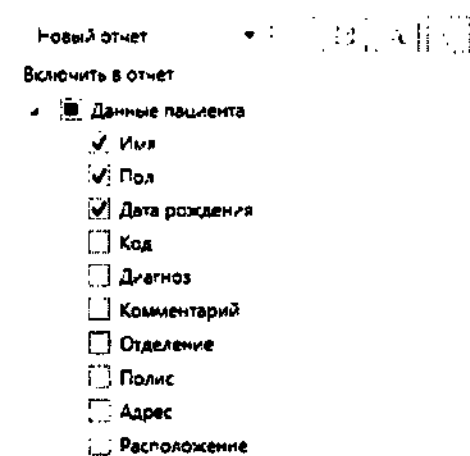


Рис. 77

Раздел «Данные обследования» содержит описания столбцов с основными данными обследования (рис. 78).

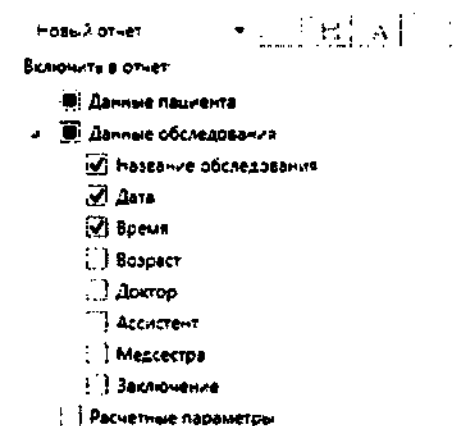


Рис. 78

Раздел «Расчетные параметры» содержит описания параметров результатов анализа, которые можно включить в отчет (рис. 79). Состав списка расчетных параметров зависит от типов обследований, которые будут включены в отчет.

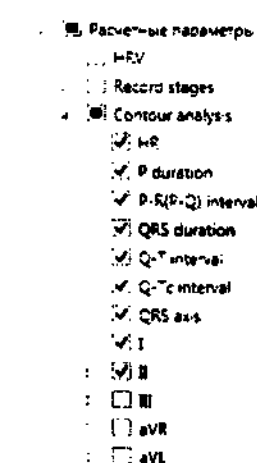


Рис. 79

Обычно расчетные параметры группируются по методикам, функциональным пробам и отведениям.

Если список расчетных параметров пуст, то это значит, что обследования были сохранены без статистической информации или не были проанализированы. Для сохранения статистической информации для обследования достаточно открыть и пересохранить его.

Для включения в отчет столбцов с данными пациента, данными обследования или расчетными параметрами необходимо раскрыть соответствующий список и отметить нужный параметр. Для этого щелкните мышью по квадратику слева от названия параметра. Выбранные параметры будут отмечены галочкой. Наличие галочки в элементе дерева означает, что все его дочерние элементы также помечены галочками. Отсутствие галочки означает, что ни один дочерний элемент не помечен галочкой. Элемент помечается закрашенным квадратом в случае, если некоторые дочерние элементы отмечены галочками, а некоторые нет.

С помощью кнопок с зависимой фиксацией «Сформировать отчет» вы можете выбрать программу, в которой будет составлен отчет.

Если вы выбрали опцию «в табличном процессоре», то отчет будет сформирован в программе табличного процессора, установленного на вашем компьютере. Если на вашем компьютере установлен Microsoft Excel, то отчет будет сформирован в нем. Если Microsoft Excel не установлен, то программа попытается открыть Open Office 3.0 Calc. Если и это приложение не установлено на вашем компьютере, то вам будет предложено сохранить отчет в виде файла с расширением *.Xmi. Данный файл вы сможете скопировать на компьютер, где имеются описанные выше программы, или переслать его по электронной почте.

На рис. 80 представлен пример отчета в программе Microsoft Excel.

№	Имя	Дата рож.	Название обследования	Дата	Время	Contour analysis							
						HR	P durat	P-R	P-Q	QRS dur	Q-T int	Q-Tc int	QRS axon
1	Иванов	15.07.2003	Вариабельность ритма сердца	22.10.2012	15:33								
2	Петров	14.03.2004	Вариабельность ритма сердца	09.10.2012	8:10								
3	Сидоров	24.08.1988	Электрокардиограмма	06.08.2012	8:14	69	142	238	86	422	445.074	22	
4	Сokolov	24.04.1991	Вариабельность ритма сердца	06.08.2012	6:57								
5	Кузнецов	31.12.1959	Скорость распространения п	02.05.2012	8:04								
6	Попов	31.12.1969	ЭКГ	06.11.2012	11:50	69	0	0	103	-407	446.741	47	
7	Лебедев	31.12.1969	ЭКГ	06.11.2012	11:42	101	145	172	163	416	538.853	-25	
8	Новиков	18.03.1988	Кардиоваскулярные тесты (Н	13.09.2011	10:39								
9	Морозов	03.08.1941	Электрокардиограмма	01.09.2011	11:58	77	114	172	86	412	466.498	35	
10	Осипов	24.06.1978	Нагрузочное тестирование (Н	07.07.2011	13:14								
11	Козлов	01.07.1974	ПТК	28.09.2011	7:27								
12	Васильев	01.07.1972	Электрокардиограмма	04.07.2011	12:52								
13	Виноградов	04.07.1986	Вариабельность ритма сердца	10.03.2011	11:08								
14	Зайцев	18.12.1978	Нагрузочное тестирование (Н	03.03.2011	15:09								
15	Павлов	21.09.1962	Скорость распространения п	10.11.2010	8:54								
16	Семенов	05.03.1985	Электрокардиограмма	22.09.2010	11:57	77	111	159	92	372	422.155	28	
17	Голубев	22.08.1940	Нагрузочное тестирование (Н	03.08.2010	9:45								
18	Федоров	26.08.1960	Нагрузочное тестирование (Н	01.07.2010	13:16								
19	Богданов	31.12.1953	ECG	16.11.2011	20:44	74	114	168	86	406	459.41	43	

Рис. 80

Если вы выбрали опцию «в текстовом редакторе», то отчет будет сформирован в текстовом редакторе, установленном на вашем компьютере, например, в Microsoft Word или во встроенном в Windows редакторе WordPad.

Если установлен флажок «Включить описание выборки», то в отчет будет включена строка поиска, по которой был сформирован данный список обследований, или название картотеки.

Если установлен флажок «Включить дату составления отчета», то в отчет будет включена строка с датой составления отчета.

Вы можете создать отчет, состоящий из нескольких страниц. Для этого необходимо выделить узел в древовидном списке расчетных параметров и установить флажок «Разбить на несколько таблиц на уровне». Например, если вы решили разбить отчет на уровне «Расчетные параметры\Contour Analysis» (рис. 81), то в результате появится отчет, состоящий из таблиц, содержащих результаты контурного анализа для первого, второго и т. д. отведений.

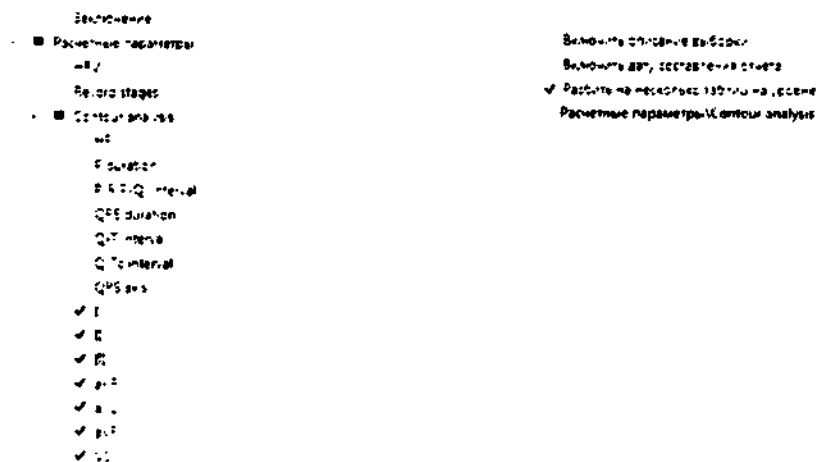


Рис. 81

Пример многостраничного отчета, составленного в программе Microsoft Excel, приведен на рис. 82.

№	Имя	Дата рождения	Название обследования	Дата	Время	Contour analysis										
1	Богданов	31.12.1953	ЭКГ	18.11.2011	20:44	0.39523	0	-0.1056	0.4663	0	0	0	0.01168	0.01168		
2	Богданов	15.07.2003	Вариабельность ритма сердца	22.10.2012	15:33											
3	Петров	14.03.2004	Вариабельность ритма сердца	09.10.2012	8:10											
4	Сидоров	24.08.1988	Электрокардиограмма	06.08.2012	8:14	0.37994	0	-0.0713	0.72713	-0.1482	0	0	0.06077	0.06077		
5	Сидоров	24.04.1991	Вариабельность ритма сердца	06.08.2012	8:57											
6	Кузнецов	31.12.1959	Скорость распространения	02.05.2012	8:04											
7	Попов	31.12.1989	ЭКГ	06.11.2012	11:50	0	0	0	0.4529	0	0	0	-0.0467	-0.0467		
8	Лебедев	31.12.1969	ЭКГ	06.11.2012	11:42	0.3676	0	0	0.19555	0	0	0	-0.0665	-0.0665		
9	Новиков	18.03.1988	Кардиовело-упражнения	13.09.2011	10:39											
10	Новиков	03.08.1941	Электрокардиограмма	01.09.2011	11:52	0.35321	0	0	0.3755	0	0	0	-0.0415	-0.0415		
11	Сидоров	24.06.1978	Нагрузочное тестирование	07.07.2011	13:14											
12	Кузлов	01.07.1974	ТЭК	28.09.2011	7:27											
13	Басильев	01.07.1972	Электрокардиограмма	04.07.2011	12:52											
14	Антонов	04.07.1986	Вариабельность ритма сердца	10.03.2011	11:08											
15	Зайцев	18.12.1978	Нагрузочное тестирование	13.03.2011	10:09											
16	Петров	21.09.1962	Скорость распространения	10.11.2010	8:54											
17	Семенов	05.03.1985	Электрокардиограмма	22.09.2010	11:57	0.30243	0	0	0.77842	-0.1709	0	0	0.00463	0.00463		
18	Гамбаров	22.08.1940	Нагрузочное тестирование	03.08.2010	9:45											
19	Бедаров	26.08.1960	Нагрузочное тестирование	01.07.2010	13:16											

Рис. 82

Параметры отчета автоматически сохраняются в настройках программы. При повторном открытии окна «Отчет» параметры предыдущего отчета будут восстановлены. Можно создавать несколько шаблонов отчетов, переименовывать шаблоны и удалять их. Для этого справа от названия отчета предусмотрены соответствующие кнопки (рис. 83).



Рис. 83

Переключаться между сохраненными шаблонами отчетов можно с помощью выпадающего списка, который отображается при клике на название текущего шаблона (рис. 84).

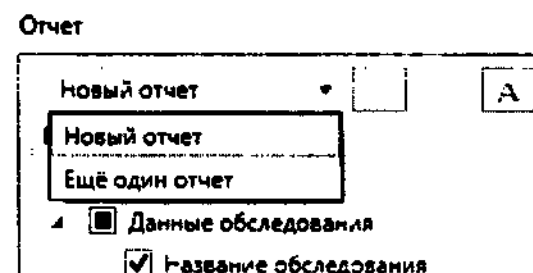


Рис. 84

Вы можете сохранить текущие настройки отчета в виде файла. Для этого нажмите правую кнопку мыши над списком «Включить в отчет» и выберите команду **Экспорт...** контекстного меню (рис. 85).

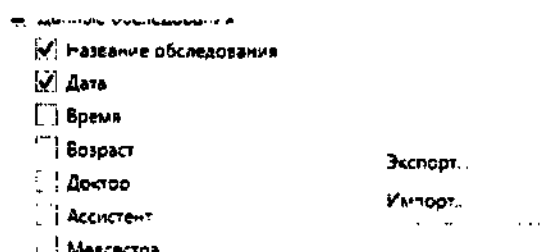


Рис. 85

Затем в диалоговом окне, представленном на рис. 86, введите имя файла с расширением *.rpt.

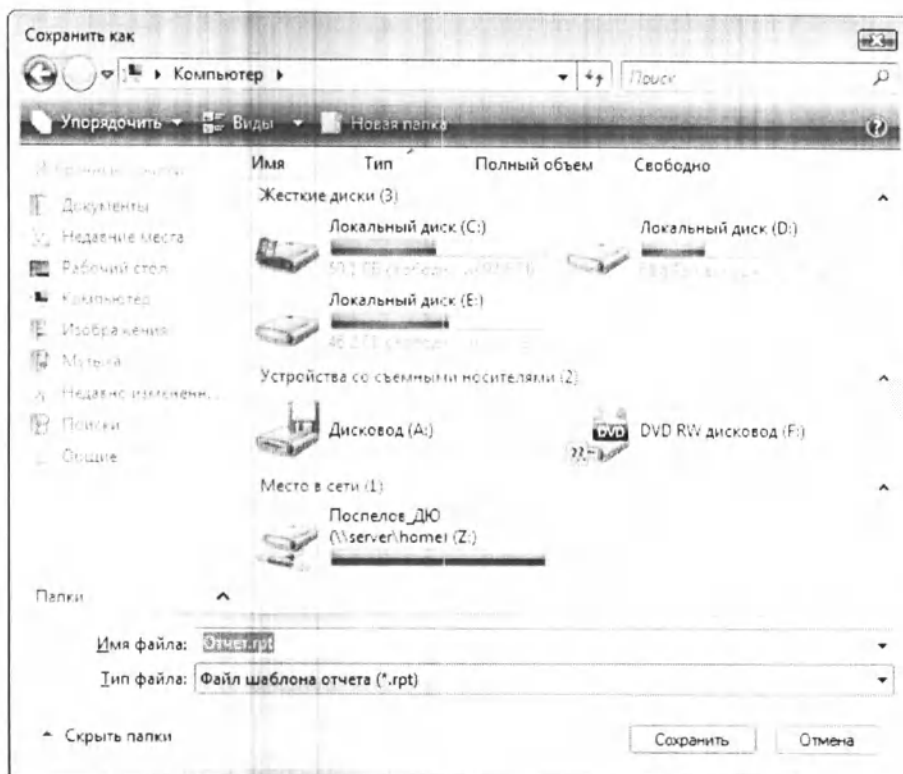


Рис. 86

Для импорта настроек отчета из файла с расширением *.rpt воспользуйтесь командой **Импорт...** контекстного меню (рис. 85). В диалоговом окне «Открыть» (рис. 87) укажите файл с ранее сохраненными настройками отчета.



Рис. 87

18. Настройки менеджера обследований

18.1. Режимы просмотра

Менеджер обследований поддерживает два режима просмотра данных: обследования и карточки пациентов.

Для смены режима просмотра можно воспользоваться кнопкой «Вид» на панели инструментов или пунктами меню Вид|Пациенты и Вид|Обследования (рис. 88).

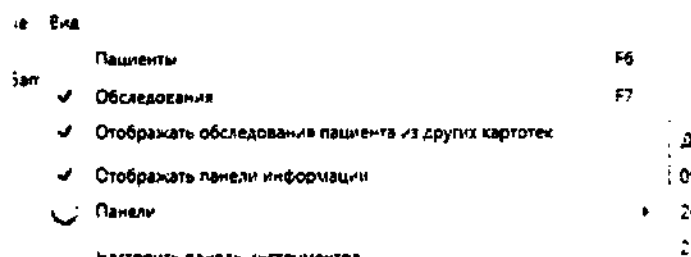


Рис. 88

18.1.1. Режим «Обследования»

В режиме просмотра «Обследования» в менеджере обследований отображаются картотеки и обследования, расположенные в них (рис. 89).

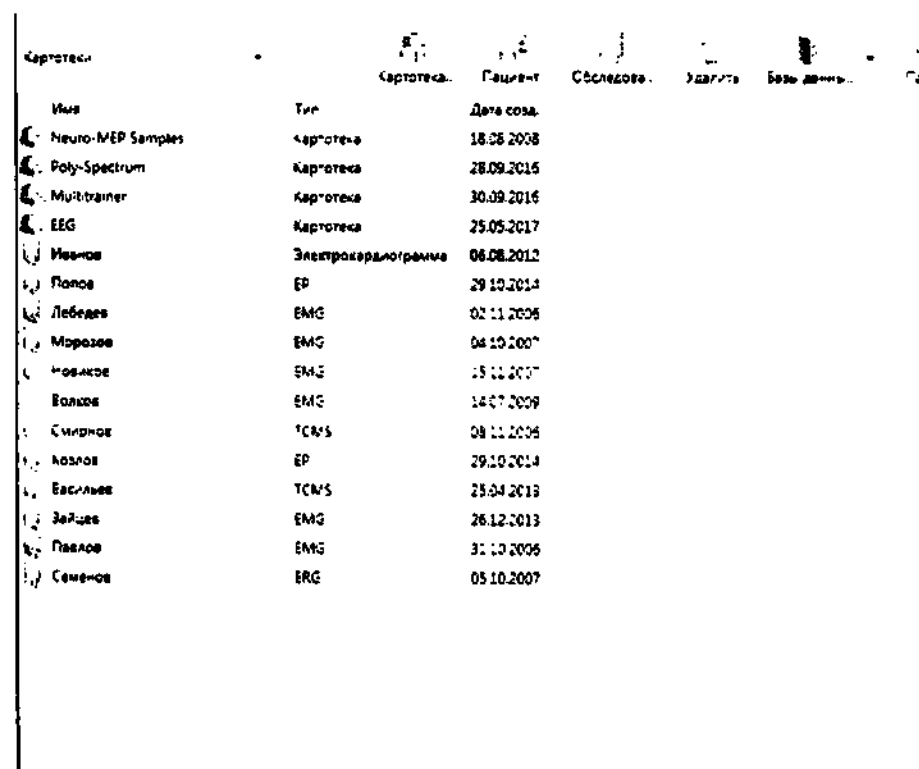


Рис. 89

Карточки пациентов в данном режиме отображаются только в случае, если в текущей картотеке расположена карточка пациента, но нет ни одного обследования этого пациента.

18.1.2. Режим «Пациенты»

В режиме «Пациенты» в менеджере обследований отображаются картотеки и карточки пациентов, расположенные в текущей картотеке, либо карточки пациентов, обследования которых расположены в текущей картотеке (рис. 90).

Беза	Данные	Вид				
Neuro-MEP Samples	Иконка	Тип	Пациент	Обследова...	Беза дан...	Паци...
Имя		Тип	Дата созд.			
Иванов		Карточка пациента	09.10.2014			
Петров		Карточка пациента	26.12.2012			
Сидоров		Карточка пациента	29.06.2012			
Иванова		Карточка пациента	05.05.2009			
Петрова		Карточка пациента	21.10.2014			
Сидорова		Карточка пациента	18.10.2011			
Сороков		Карточка пациента	20.12.2010			
Артёмов		Карточка пациента	16.01.2008			
Гонца		Карточка пациента	29.10.2014			
Лебедев		Карточка пациента	02.11.2006			
Мосозов		Карточка пациента	04.10.2007			
Иванко		Карточка пациента	15.11.2007			
Болгов		Карточка пациента	14.07.2009			
Смирнов		Карточка пациента	08.11.2006			
Козлов		Карточка пациента	29.10.2014			
Васильев		Карточка пациента	25.04.2013			
Захаров		Карточка пациента	26.12.2013			

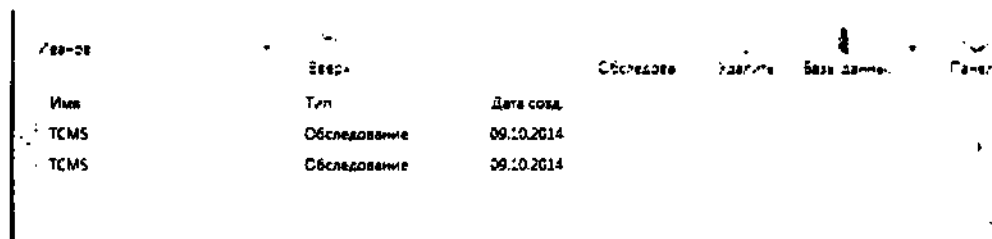
Рис. 90

Если в текущей картотеке присутствуют обследования пациента, но сама карточка пациента расположена в другой картотеке, то иконка этой карточки будет полупрозрачной и в столбцах таблицы отобразится столбец «Расположение», в котором будет видна ссылка на родительскую картотеку карточки пациента (пациент «Иванов» на рис. 91).

Беза	Данные	Вид				
Картотека	Иконка	Тип	Пациент	Обследова...	Беза дан...	Паци...
Имя		Тип	Дата созд.	Расположение		
Neuro-MEP Samples		Картотека	18.06.2008	Картотека: Neuro-MEP Samples		
Polyspectrum		Картотека	28.09.2016	Картотека: Polyspectrum		
Multitrigger		Картотека	31.09.2016	Картотека: Multitrigger		
EEG		Картотека	29.05.2017	Картотека: EEG		
Иванов		Карточка пациента	09.10.2014	Картотека: Иванов		

Рис. 91

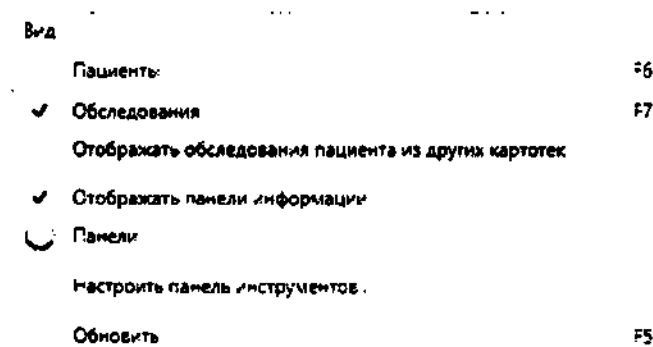
Чтобы просмотреть обследования такого пациента, достаточно открыть его карточку. В содержимом карточки пациента при этом будут отображаться его обследования, расположенные в текущей картотеке (рис. 92).



Имя	Тип	Дата созд.
TCMS	Обследование	09.10.2014
TCMS	Обследование	09.10.2014

Рис. 92

Для того чтобы отобразить все обследования карточки пациента, даже расположенные в других картотеках, достаточно активировать пункт меню Вид|Отображать обследования пациента из других картотек (рис. 93).

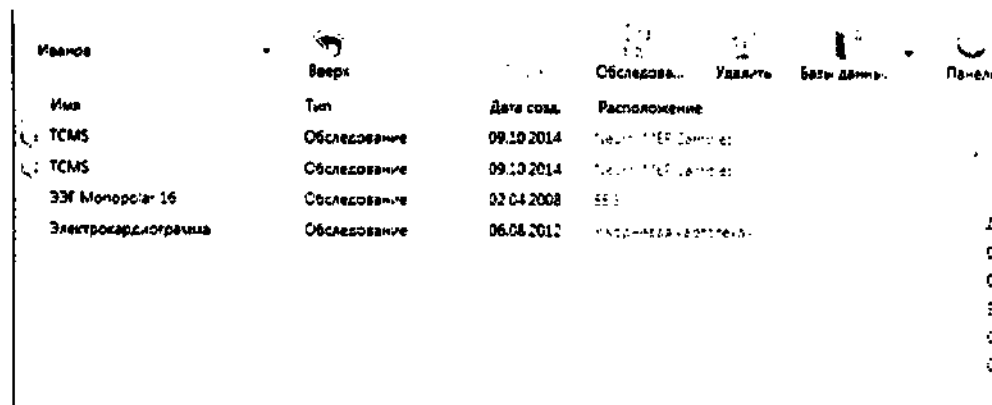


Вид

- Пациенты: F6
- ☒ Обследования: F7
- Отображать обследования пациента из других картотек
- ☒ Отображать панели информации
- ☐ Панели
- Настроить панель инструментов
- Обновить: F5

Рис. 93

После этого в карточке пациента будут отображаться все доступные для чтения обследования. Также станет видимым столбец «Расположение» (рис. 94).



Имя	Тип	Дата созд.	Расположение
TCMS	Обследование	09.10.2014	Панель ИИР-Датчик
TCMS	Обследование	09.10.2014	Панель ИИР-Датчик
ЭКГ Мониторинг 16	Обследование	02.04.2008	ББД
Электрокардиограмма	Обследование	06.08.2012	Панель ИИР-Датчик

Рис. 94

18.2. Настройка видимости столбцов

В менеджере обследований можно настраивать видимость столбцов основной таблицы с данными. Для этого достаточно нажать правой кнопкой мыши на заголовок любого столбца и галочками в выпадающем списке отметить отображаемые столбцы (рис. 95).

Роль-Специалист	Врач	Картотека	Пациент	Обследова	Диагноз	Возраст
Имя	Столбцы					
Patient ID doc	✓	Название объекта (Имя)				
Patient ID ref	✓	Описание объекта (Тит)				
Patient ID loc	✓	Дата создания объекта (Дата созд.)				
Patient ID ref		Картотека, в которой находится объект (Расположение)				
Patient ID sub	✓	Дата рождения пациента (Дата рожд.)				
Patient ID loc		Метка (Метка)				
Patient ID cat		Количество обследований в картонке пациента (Кол-во обслед.)				
Patient ID cat		Пол пациента (Пол)				
Patient ID cat		Название компьютера, на котором производилась регистрация обследования (Станция)				
Patient ID cat		Отделение, откуда направлен пациент (Отделение)				
Patient ID cat		Медсестра (Медсестра)				
Patient ID cat		Ассистент врача (Ассистент)				
Patient ID cat		Код пациента (Код)				
Patient ID cat		Объем памяти, занимаемой обследованием на диске ИЛБ (Размер ИЛБ)				
Patient ID cat		Время создания обследования (Время)				
Patient ID cat		Врач, создавший обследование (Врач)				
Patient ID cat		Флаж наличия протокола (П)				
Patient ID cat		Статус завершения обследования (О)				
Patient ID cat		Протокол был передан в ИЛБ (ИЛБ)				
Patient ID cat		Возраст пациента на момент обследования (Возраст)				
Patient ID cat		Комментарий к обследованию картонке пациента или картотеке (Комментарий)				
Patient ID cat		Дата последнего обследования в картонке пациента (Дата посл. обслед.)				
Patient ID cat		Текущий статус обследования (Статус)				

Рис. 95

В менеджере обследований могут использоваться следующие колонки:

- **«Название объекта (Имя)»** — имя пациента или название картотеки.
- **«Описание объекта (Тип)»** — наименование обследования.
- **«Дата создания объекта (Дата созд.)»** — дата создания обследования, карточки пациента или картотеки.
- **«Картотека, в которой находится объект (Расположение)»** — ссылка на карту, в которой располагается карточка пациента, обследование или картотека. Кликнув по этой ссылке, можно перейти к картотеке расположения.
- **«Дата рождения пациента (Дата рожд.)»** — дата рождения пациента.
- **«Метка (Метки)»** — ссылки на метки объекта. При клике по такой ссылке создается поисковый запрос по выбранной метке.

- «Количество обследований в карточке пациента (Кол-во обсл.)» — общее количество обследований в карточке пациента.
- «Пол пациента (Пол)» — пол пациента (М — мужской, Ж — женский, Н — не вводился).
- «Название компьютера, на котором производилась регистрация обследования (Станция)» — название компьютера, на котором проводилась регистрация обследования.
- «Отделение, откуда направлен пациент (Отделение)» — отделение, откуда направлен пациент.
- «Медсестра (Медсестра)» — медсестра, проводившая обследование.
- «Ассистент врача (Ассистент)» — ассистент врача, проводившего обследование.
- «Код пациента (Код)» — код пациента в базе данных.
- «Объем памяти, занимаемый обследованием на диске (Мб) (Размер, Мб)» — объем памяти, занимаемый обследованием на диске, в мегабайтах.
- «Время создания обследования (Время)» — время создания обследования, карточки пациента или картотеки.
- «Врач, создавший обследование (Врач)» — врач, создавший обследование.
- «Флаг наличия протокола (П)» — появляется, если в обследовании есть протокол.
- «Отметка о завершении обследования (О)» — появляется, если обследование было просмотрено врачом.
- «Протокол был передан в HL7 (HL7)» — появляется, если протокол обследования был передан в HL7.
- «Возраст пациента на момент обследования (Возраст)» — возраст пациента на момент обследования.
- «Комментарий к обследованию, карточке пациента или картотеке (Комментарий)» — комментарий к обследованию, карточке пациента или картотеке.
- «Дата последнего обследования в карточке пациента (Дата посл. обсл.)» — дата последнего обследования пациента.
- «Текущий статус обследования (Статус)» — текущий статус обследования.

Также вы можете настроить ширину каждой колонки вручную. Для этого необходимо подвести курсор мыши к разделительной полосе между колонками и, нажав левую кнопку мыши, установить нужную ширину колонки.

18.3. Настройка панели инструментов

Вы можете настроить панель инструментов менеджера обследований, добавив или удалив кнопки, а также изменить размер кнопок. Для этого воспользуйтесь командой меню **Вид|Настроить панель инструментов....** На экране появится диалоговое окно «Настройка панели инструментов» (рис. 96).

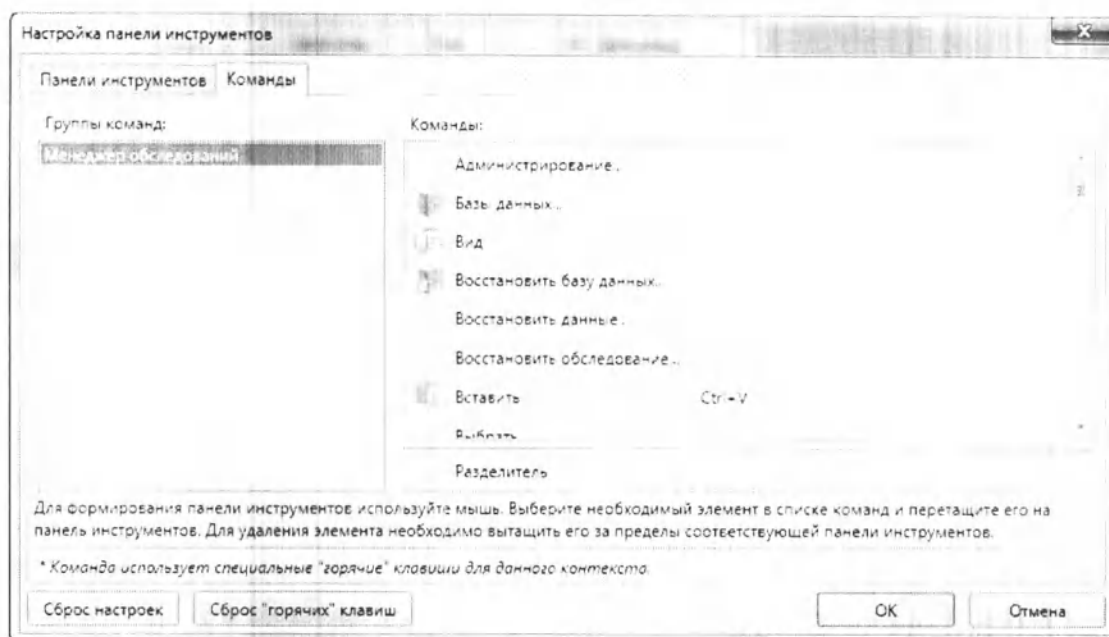


Рис. 96

Здесь вы можете выбрать вид кнопок, расположение картинки и текста на кнопках, а также их размер.

На закладке «Команды» (рис. 97) можно указать, какие команды будут присутствовать на панели инструментов.

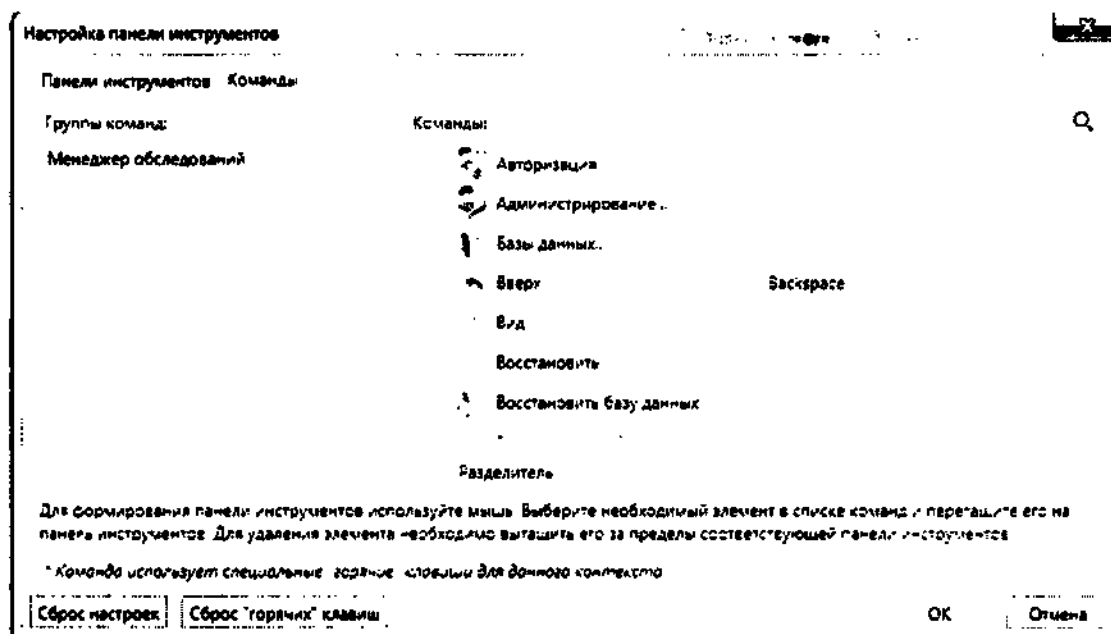


Рис. 97

Для добавления кнопки на панель инструментов необходимо «перетащить» соответствующую команду из списка на панель инструментов. Для удаления кнопки с панели инструментов ее нужно «перетащить» обратно в список.

Здесь же вы можете задать горячие клавиши для любых команд менеджера обследований.

19. Резервное копирование и восстановление

В новой базе данных реализован механизм резервного копирования, производимого отдельным приложением. Для работы резервного копирования данных необходимо установить программу «Служба резервного копирования «Нейро-софт», которая поставляется в дистрибутиве с рабочей программой.

19.1. Настройка резервного копирования

Резервное копирование данных можно настроить в окне создания базы данных либо в окне «Свойства базы данных» (рис. 98).

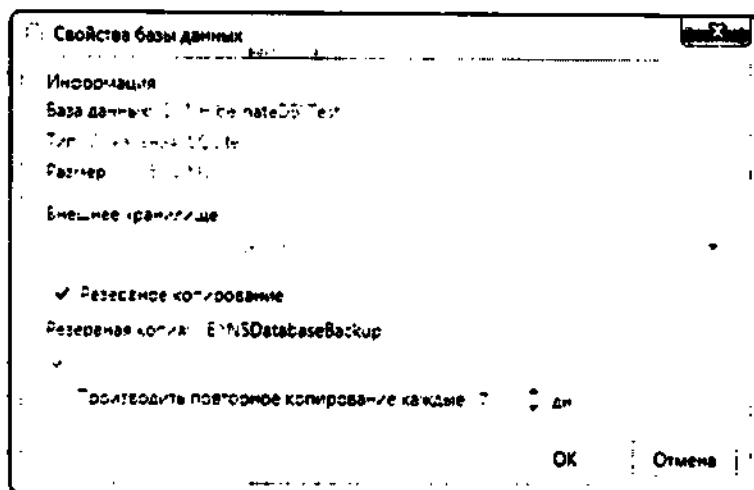


Рис. 98

Для работы резервного копирования следует задать папку, где будут храниться резервные копии. Необходимо, чтобы эта папка располагалась на диске с достаточно большим свободным дисковым пространством.

Резервное копирование по умолчанию происходит один раз в сутки, если это возможно (компьютер включен и служба резервного копирования запущена). Опционально можно задать период дополнительного резервного копирования (от 2 до 300 суток). Повторное копирование можно задать, активировав флаг «Производить повторное копирование каждые <n> дней» и указав период повторного копирования. В этом случае в течение заданного периода на компьютере будет храниться без изменений дополнительная резервная копия.

Резервное копирование производится однократно, то есть если при резервном копировании каких-то обследований произошли ошибки, то следующая попытка скопировать их произойдет не раньше чем через сутки.

19.2. Восстановление из резервной копии

Восстановить данные обследования можно с помощью команды **Восстановить обследование...** контекстного меню выбранного обследования или в меню **Данные** (рис. 99).

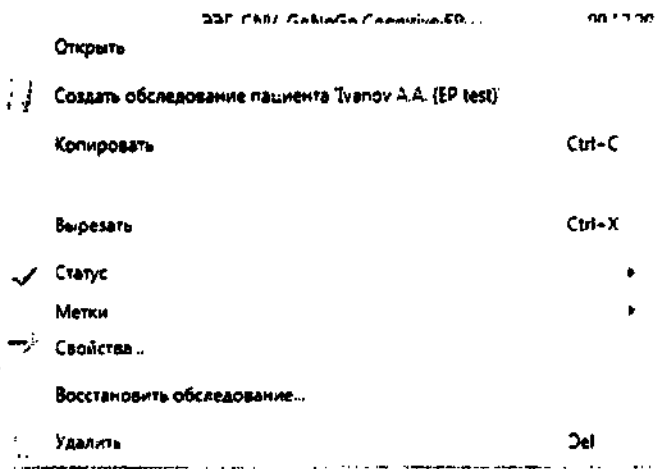


Рис. 99

Если на компьютере не обнаружено резервных копий, то на экране отобразится диалог выбора папки с резервной копией.

Если обнаружена одна резервная копия, то будет произведено автоматическое восстановление данных из нее. Если найдено несколько резервных копий, то перед восстановлением будет предложен выбор, из какой копии его произвести.

Для восстановленных данных будет создана копия обследования и карточки пациента; имя копии будет дополнено строкой «[Восстановлено]» (рис. 100).

ивановв	ЭЭГ монополярный 19	27.10.2016
iviv	ЭЭГ EDF	26.10.2016
иванов	ЭЭГ Монополярный 19 [00:00:01 - 00:00:01]	27.10.2016
рнг	ЭЭГ Монополярный 19	31.10.2016
пациент_	ЭЭГ Монополярный 19	18.10.2016
пациент_	ЭЭГ Монополярный 19	25.10.2016
Ivanov A.A. (EP test)	ЭЭГ 38П, СВП, P300 MMN, GoNoGo Cognit	09.12.2015
Ivanov A.A. (EP test)	ЭЭГ CNV, GoNoGo Cognitive EP	09.12.2015
Ivanov A.A. (EP test) [восстановлено]	ЭЭГ CNV, GoNoGo Cognitive EP	09.12.2015

Рис. 100

19.3. Просмотр содержимого резервной копии

Помимо восстановления конкретного обследования в менеджере обследований можно просмотреть содержимое резервной копии и скопировать нужные данные из резервной копии для их последующей вставки в исходную базу.

Для этого нужно выполнить команду База|Восстановить базу данных... (рис. 101)

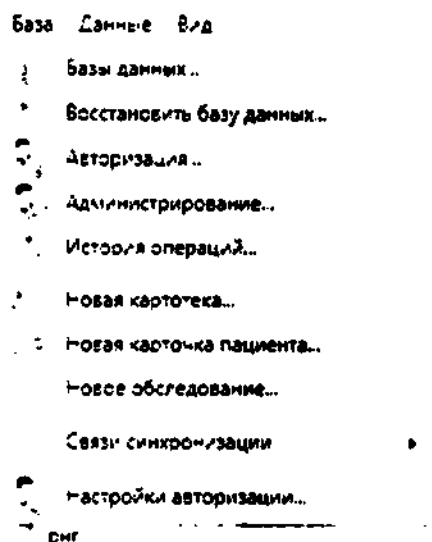


Рис. 101

После этого отобразится окно выбора способа восстановления (рис. 102).

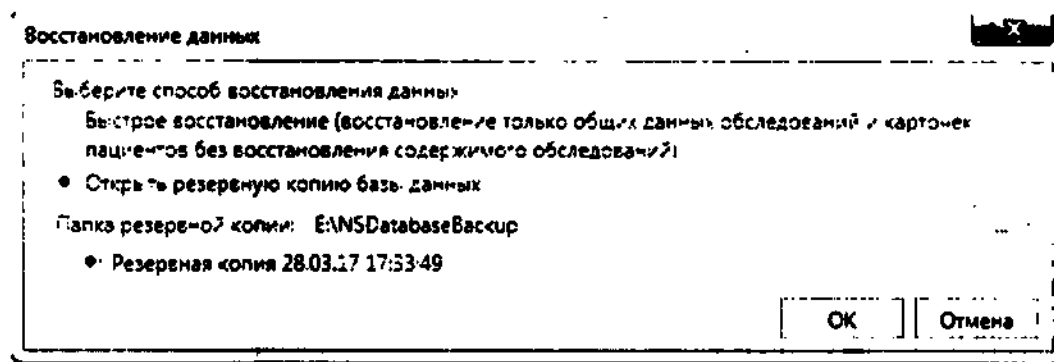


Рис. 102

В этом окне необходимо выбрать «Открыть резервную копию базы данных» и указать точку восстановления из списка, ориентируясь на дату. После нажатия кнопки «ОК» менеджер обследований перейдет в режим просмотра содержимого резервной копии (рис. 103).

База	Данные	Вид	Свойства	Панель	Службная	База
Картотека	Верх					
Имя	Тип	Дата созд.				
EC3	Картотека	20.11.2016				Импектор
Новая картотека	Картотека	20.11.2016				Един. см.
Neuro-MEP Samples	Картотека	18.08.2008				в физическом состоянии
Neuro-MEP Samples	Картотека	18.08.2008				20.11.2016
Poly-Spectrum	Картотека	28.09.2016				Службная
Новая картотека 1	Картотека	30.03.2017				20.11.2016
Новый пациент	Картотека пациента	14.12.2016				20.11.2016
Иванов	ЭЭГ Монопольный 19	25.10.2016				20.11.2016
Иванов	ЭЭГ Монопольный 19 [00:00:01 - 00:00:01]	27.10.2016				20.11.2016
риг	ЭЭГ Монопольный 19	31.10.2016				20.11.2016
пациент	ЭЭГ Монопольный 19	18.10.2016				20.11.2016
пациент	ЭЭГ Монопольный 19	25.10.2016				20.11.2016
Иванов А.А. (EP test)	ЭЭГ 38П. СВП F500 MMX GoNoGo Cognitive	09.12.2015				20.11.2016
Иванов А.А. (EP test)	ЭЭГ CNV GoNoGo Cognitive EP	09.12.2015				20.11.2016
Иванов А.А. (EP test) (восстановлен)	ЭЭГ CNV GoNoGo Cognitive EP	09.12.2015				20.11.2016
Иванов	ЭЭГ Монопольный 19 [00:00:01 - 00:00:01]	27.10.2016				20.11.2016
1111	ЭЭГ Монопольный 19	19.05.2017				20.11.2016
11111	ЭЭГ Монопольный 19	19.05.2017				20.11.2016
2122	ЭЭГ Монопольный 19	19.05.2017				20.11.2016

Рис. 103

В данном режиме данные представлены так же, как в случае отображения содержимого обычной базы, но с пометкой, что отображается резервная копия. При отображении резервной копии пользователю недоступны операции по изменению данных, но возможны копирование обследований и карточек пациентов, их экспорт, просмотр содержимого обследований. Таким образом, для восстановления утраченных данных можно открыть содержимое резервной копии базы, скопировать утраченные данные и вставить их в основную базу.

20. История операций

Большинство действий пользователя над данными в менеджере обследований фиксируются в истории операций. Администратор базы данных может просматривать историю операций. Для этого необходимо выполнить команду База|История операций... (рис. 104).

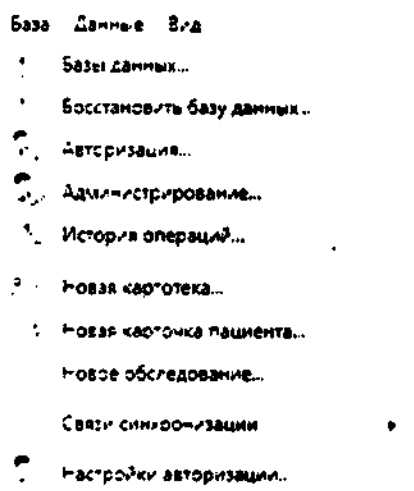


Рис. 104

Окно истории операций (рис. 105) содержит список всех зафиксированных действий пользователей.

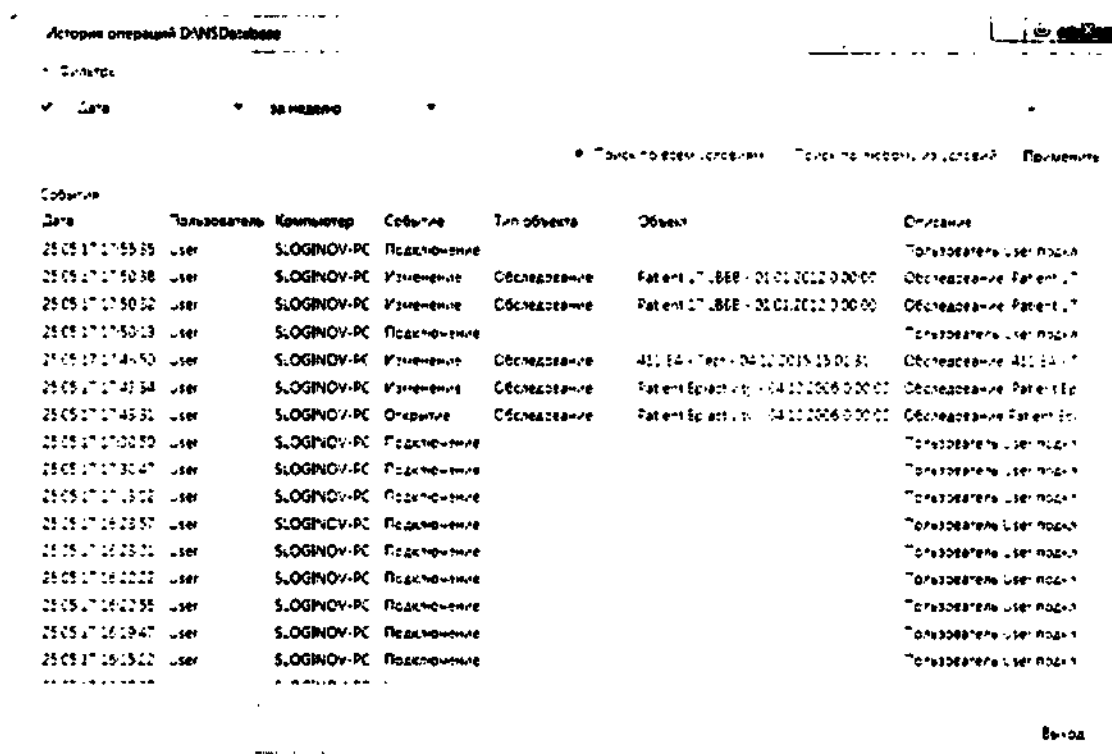


Рис. 105

В нем отображаются следующие параметры:

- «Дата» — дата события.
- «Пользователь» — пользователь, совершивший операцию.
- «Компьютер» — название компьютера, с которого была произведена операция.
- «Событие» — тип операции.
- «Тип объекта» — объект, над которым было произведено действие: картотека, карточка пациента, обследование.
- «Описание» — текстовое описание события.
- «ID объекта» — уникальный идентификатор объекта, над которым было произведено действие.

Историю отображаемых событий можно фильтровать по дате, пользователю, названию или идентификатору объекта, типу объекта, типу события.

История событий для конкретного обследования или карточки пациента также доступна в информационной панели «События» выделенного объекта (подробнее см. раздел 15.7 «События»).

21. Администрирование базы данных

Пользователь, создавший базу данных, по умолчанию является ее администратором. Администратор базы обладает всеми правами доступа, может настраивать резервное копирование и кэширование базы, имеет доступ к истории операций, а также может редактировать список пользователей, их права и способы аутентификации.

Для входа в окно администрирования базы данных выполните команду **База|Администрирование...** (рис. 106).

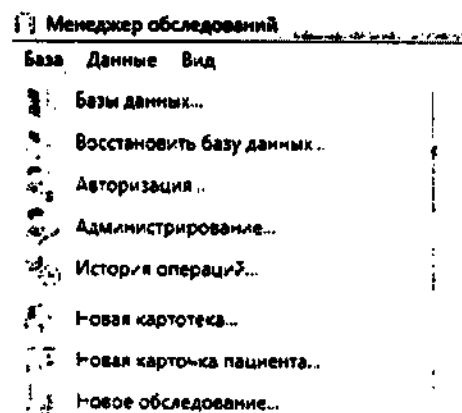


Рис. 106

Окно администрирования состоит из трех разделов:

- «Права доступа» — в этом разделе можно настроить права пользователей на уровне картотек или всей базы.
- «Пользователи» — в этом разделе можно настроить список пользователей, а также их права.
- «Дополнительно» — в этом разделе можно настроить наличие корзины и поддержку облачной синхронизации базы данных.

21.1. Настройка прав пользователей

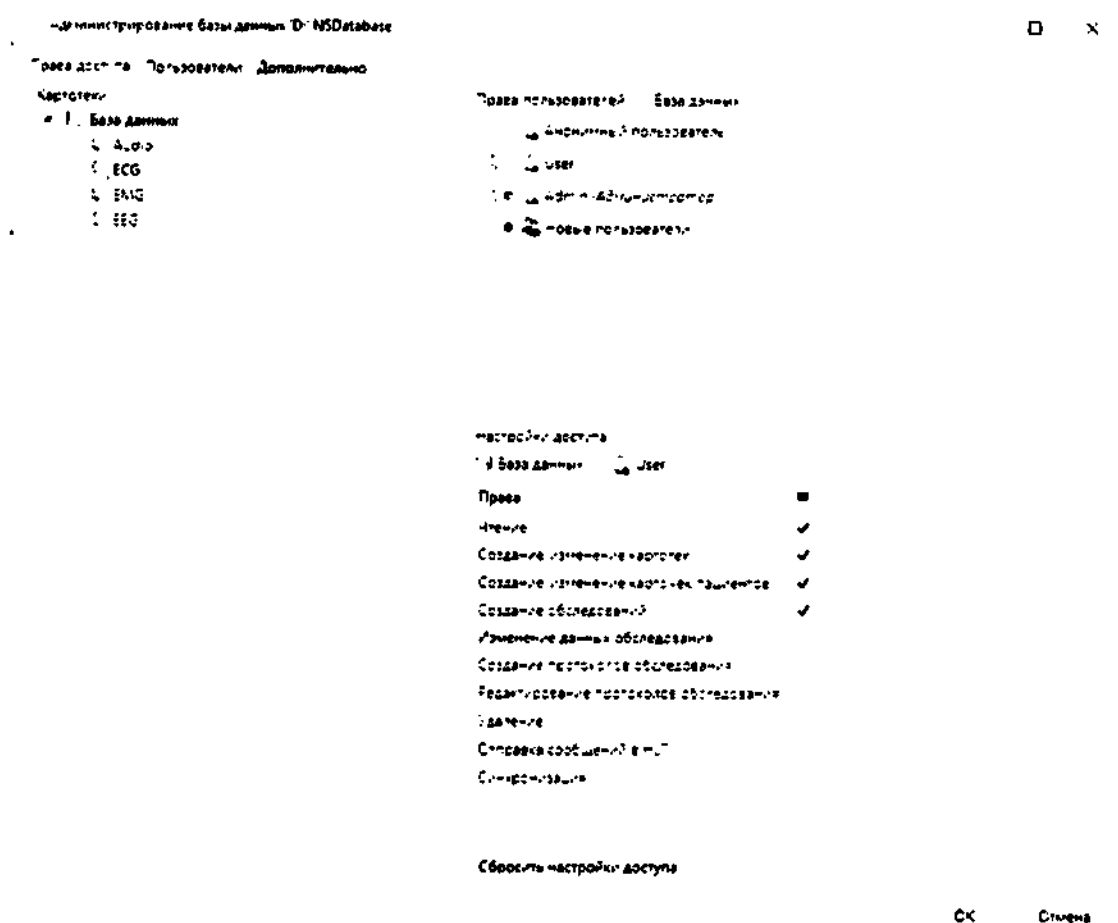


Рис. 107

Вкладка «Права доступа» (рис. 107) состоит из трех частей:

1. «Картотеки». В данном разделе отображается дерево всех картотек. Выбранный элемент в этом дереве является контекстом для остальных разделов. Картотеки, для которых явно заданы права каких-либо пользователей, выделены жирным шрифтом и обозначены значком наличия прав.

2. «Права пользователей». Здесь отображается список всех пользователей базы и для каждого пользователя цветовой индикацией отмечены его права на уровне выбранной картотеки: зеленый — полный доступ, оранжевый — ограниченный доступ, красный — нет прав. Значком  отмечаются те пользователи, права которых заданы явным образом на уровне выделенной картотеки. Если права не заданы явно, значит, они унаследованы от родительской картотеки.

В списке прав пользователей всегда присутствует элемент «Новые пользователи». Настройка прав на уровне этого элемента позволяет определить права по умолчанию для новых пользователей. Подключение к базе новых пользователей можно запретить во вкладке «Пользователи» окна администрирования.

3. «Настройки доступа». В этом разделе отображаются права выбранного в списке пользователя на уровне выбранной картотеки. Если права заданы явным образом, то активна кнопка «Сбросить настройки доступа». Установкой или снятием соответствующих галочек можно настраивать права пользователя на уровне выбранной картотеки.

Пользователь-администратор базы данных обладает всеми правами доступа, поэтому настройка прав для него не осуществляется.

В окне администрирования доступны для настройки следующие права:

- Чтение. Право на чтение данных внутри картотеки. Без наличия этого права в менеджере обследований не будут отображаться данные, расположенные внутри заданной картотеки.
- Создание/изменение картотек. Право на создание и изменение картотеки.
- Создание/изменение карточек пациентов. Право на создание и изменение карточки пациентов.
- Создание обследований. Право на создание и сохранение новых обследований. Обследование считается новым с момента его создания и до момента его первого закрытия. То есть данное право позволяет, например, создать и провести регистрацию длительного ЭЭГ-обследования, но не дает возможности изменить существующее обследование при повторном открытии.
- Изменение данных обследований. Право на изменение и сохранение данных существующего ранее обследования. Это право не дает возможности создавать новые обследования как путем выполнения соответствующей команды, так и путем вставки скопированных данных.

- Создание протоколов обследования. Право на создание новых протоколов обследования.
- Редактирование протоколов обследования. Право на изменение существующих протоколов обследования.
- Удаление. Право на удаление картотек, карточек пациентов и обследований.
- Отправка сообщений в HL7. Право на отправку сообщения в медицинскую информационную систему по протоколу HL7.
- Синхронизация. Право на чтение и изменение данных службой синхронизации.
- Другие права, специфичные для программы верхнего уровня (например, «Удаление видео-ЭЭГ из обследования» в программе «Нейрон-Спектр.NET»).

Если у текущего пользователя базы данных ограничены права на уровне текущей картотеки, то в строке состояния в нижней части менеджера обследований рядом с именем текущего пользователя появляется предупреждающее сообщение. При наведении на него курсора мыши всплывает подсказка с настройками текущих прав (рис. 108).

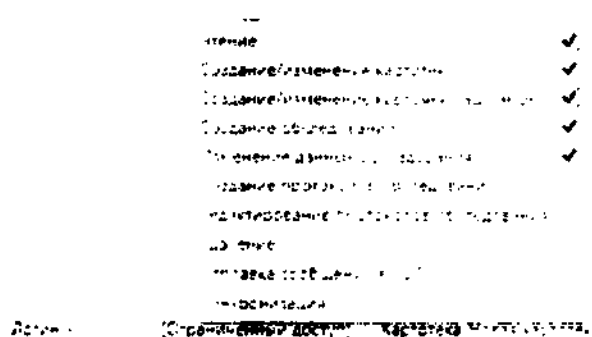


Рис. 108

21.2. Создание и удаление пользователей

Содержимое вкладки «Пользователи» (рис. 109) построено по тому же принципу, что и содержимое вкладки «Права доступа», но имеет и ряд отличий.

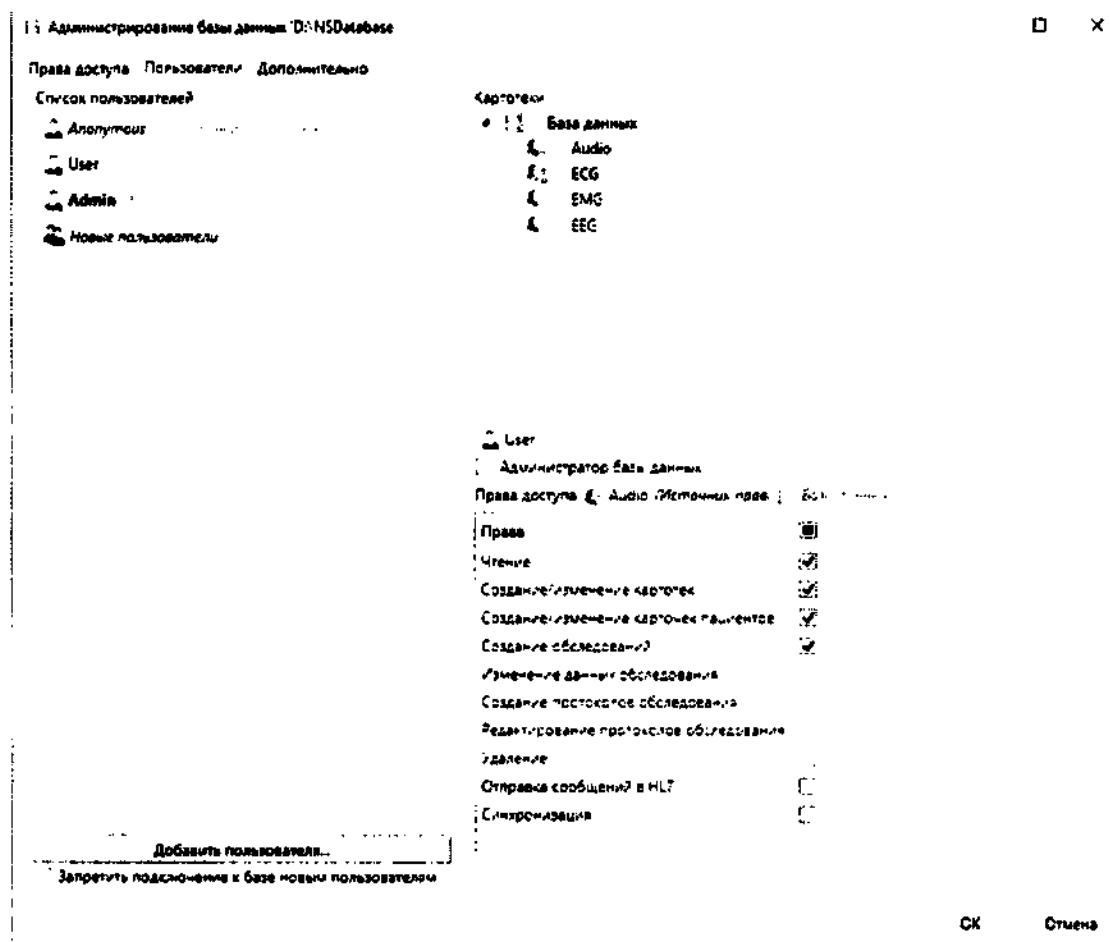


Рис. 109

Списки пользователей и картотек здесь поменяны местами. То есть данная вкладка позволяет быстро просмотреть права конкретного пользователя на уровне всех картотек. Также применяется индикация наличия явно заданных прав и ограниченности прав, но уже в дереве картотек.

То есть если администратор желает настроить права пользователей на уровне конкретной картотеки, то ему стоит работать на вкладке «Картотеки», а если он хочет изменить права конкретного пользователя, то удобней будет воспользоваться вкладкой «Пользователи».

Также на вкладке «Пользователи» доступны следующие возможности:

- **Удаление пользователей.** Администратор может удалить любого пользователя из базы, кроме себя и анонимного пользователя. Также нельзя удалить элемент «Новые пользователи». Для удаления пользователя достаточно нажать на кнопку «Удалить пользователя» , расположенную в правой части каждого элемента списка пользователей.

- Добавление новых пользователей. Для добавления в базу новых пользователей достаточно нажать на кнопку «Добавить пользователя» и в появившемся окне ввести логин нового пользователя.
- Изменение учетных данных пользователя. Администратор может изменить способ аутентификации, пароль, учетную запись пользователя Windows для любого пользователя, кроме анонимного. Для этого достаточно нажать правой кнопкой на элемент в списке пользователя и выбрать пункт **Настройки аутентификации...** (рис. 110).

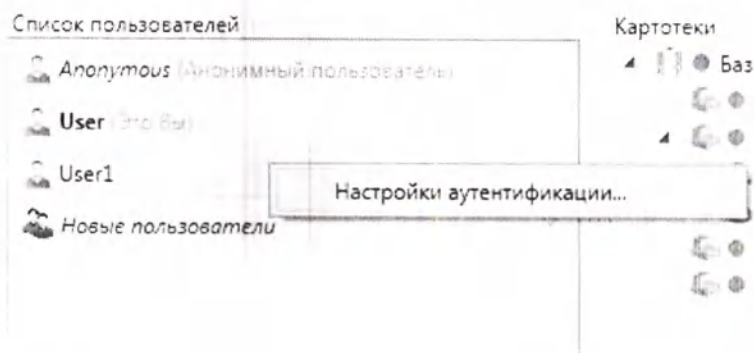


Рис. 110

После этого появится соответствующее окно, в котором можно выполнять операции, описанные выше (рис. 111).

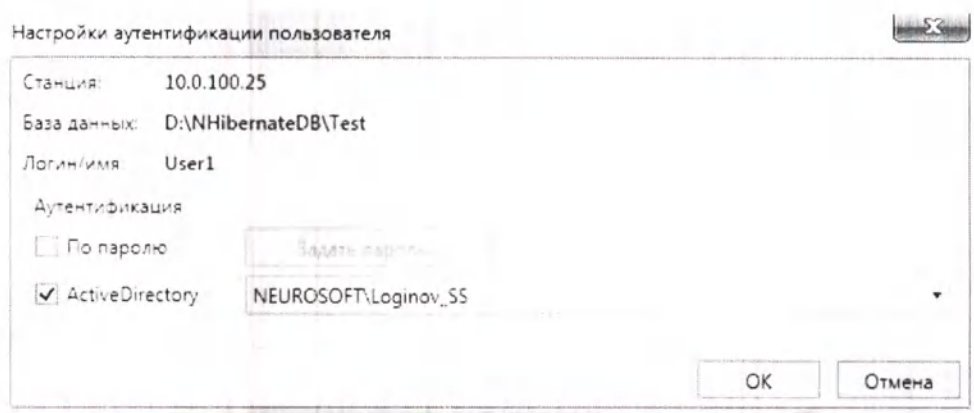


Рис. 111

- Наделение/лишение другого пользователя прав администратора. Администратор может наделить правами администратора (либо лишить этих прав) любого другого пользователя, кроме анонимного. Для этого достаточно установить или снять галочку «Администратор базы данных» в разделе настройки прав пользователя.
- Запрет на подключение к базе новым пользователям. Администратор может зафиксировать текущий список пользователей. Для этого необходимо активировать галочку «Запретить подключение к базе новым пользователям». Наличие данной настройки гарантирует, что без ведома администратора в базе не может появиться новый пользователь.

21.3. Дополнительные настройки

На вкладке «Дополнительно» (рис. 112) можно настроить наличие функции корзины в базе данных, а также доступность базы для синхронизации.

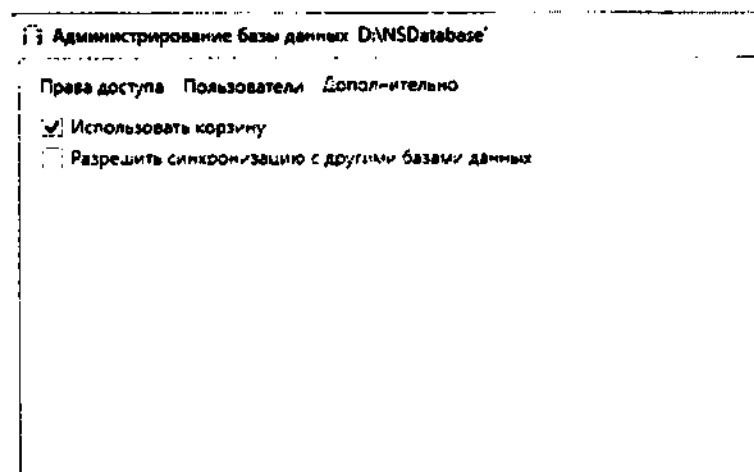


Рис. 112

22. Приложение. Установка сервера хранения данных

Сервер хранения данных служит для хранения данных обследований отдельно от базы данных. Эта опция позволяет существенно сократить размер самой базы данных, так как в ней хранятся только основные данные пациентов и обследований. Сервер хранения данных может располагаться на любом компьютере локальной сети. Более того, вы можете установить несколько серверов на разные компьютеры.

Запустите инсталлятор сервера хранения данных (рис. 113).

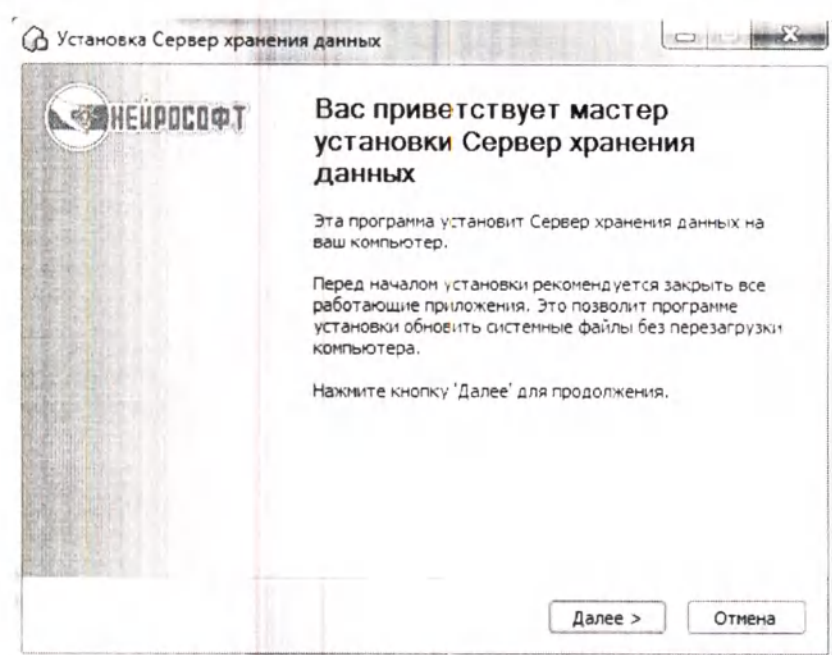


Рис. 113

Нажмите кнопку «Далее».

На этапе «Выбор папки установки» вы можете указать каталог, где будут храниться данные (рис. 114).

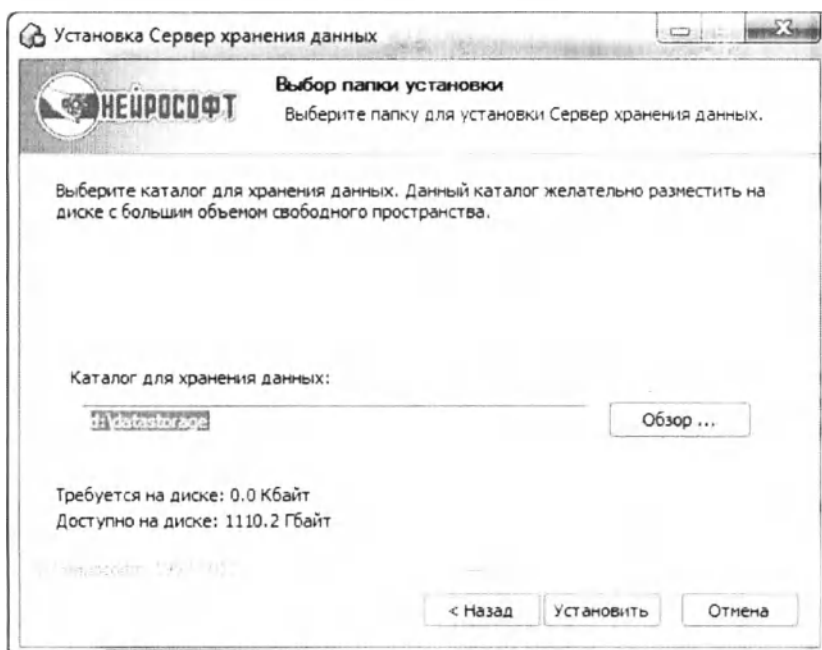


Рис. 114

После окончания установки сервер готов к работе (рис. 115).



Рис. 115

ПРОШНУРОВАНО
ПРОНУМЕРОВАНО
СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
НА 14 ЛИСТАХ
ПРЕЗИДЕНТ ООО «НЕЙРОСОФТ»
А. Б. ШУБИН *Ш*

