



ЦНС

мобилизация

мотивация пациента

спинной мозг

плегия

локомоторная терапия

СМТ

рассеянный склероз

двигательный дефицит

нейропластичность

# роботизированная механотерапия

головной мозг

инсульт

физиологический паттерн

ортезы–роботы

гемодинамика

биологическая обратная связь

ЧМТ

нейрон

ПНС

вертикализация

# Комплексное оснащение оборудованием. Консалтинг при проектировании, реконструкции, строительстве



Бека РУС — лидер в сфере оснащения медицинских учреждений современным медицинским оборудованием европейского качества, внедрения новых медицинских технологий и сопровождения проектов от первоначальной идеи до воплощения в жизнь. Компания обладает многолетним опытом на рынке медицинского оборудования России и СНГ, профессиональным коллективом и инновационной направленностью работы.

*Наша миссия — повысить эффективность работы врачей и улучшить качество жизни пациентов за счет применения новейших достижений современной науки и промышленности в области разработки и внедрения новых методов диагностики, лечения и реабилитации!*

Мы всегда находимся на острие научно-технического прогресса и предлагаем нашим клиентам только самое современное диагностическое и терапевтическое оборудование, что является гарантией многолетнего и плодотворного сотрудничества.

### Якутск

- Республиканская больница №2 – Центр экстренной медицинской помощи

### Петропавловск-Камчатский

- Камчатская краевая больница имени А. С. Лукашевского

### Красноярск

- Сибирский клинический центр ФМБА России
- Детская краевая клиническая больница

### Сахалин

- Сахалинская областная больница
- Городская больница им. Анкудинова

### Абакан

- Республиканская клиническая больница им. Г.Я. Ремишевской

### Улан-Удэ

- Городская клиническая больница скорой медицинской помощи им. В.В. Ангапова

### Хабаровск

- Клинический центр восстановительной медицины и реабилитации

**бека**   
реабилитация ■ уход ■ спа

Бека РУС занимается инжинирингом проектов для многопрофильных физиотерапевтических и реабилитационных отделений в сотрудничестве с ведущими специалистами в области медицины, архитектуры, проектирования и дизайна.



# Носома в России

Совместный российско-швейцарский опыт сотрудничества — надежная основа для широкого внедрения в клиническую практику высокотехнологичного медицинского оборудования

Плодотворное сотрудничество компаний Носома и Бека РУС стало возможным благодаря их инновационной направленности, возложенной на себя благородной миссии — помочь людям с ограниченными возможностями снова поверить в себя, сделать первый шаг и обрести уверенность в себе.

Для достижения этой цели мы сообща прикладываем максимальные усилия!



## Лидерство инноваций

Носома является мировым лидером в роботизированной реабилитационной терапии локомоторной дисфункции неврологической этиологии. Начиная с 2001 года, когда компания и ее продукты достигли коммерческой зрелости, начались продажи инновационной терапевтической системы для неврологических больных Lokomat.

Стоит отметить особую актуальность высокотехнологичных роботизированных систем в контексте развития здравоохранения в России. «Нейрореабилитация — это высокотехнологичное направление медицинской реабилитации, на основании которого смогут развиваться реабилитационные направления других клинических специальностей», — считает Галина Иванова, главный специалист по медицинской реабилитации МЗ РФ.

В России системы Lokomat появились в конце 2005 года и впервые две из них были установлены в Лечебно-реабилитационном центре Росздрава и Центральной клинической больнице восстановительного лечения ФМБА России. Благодаря совместным усилиям Носома и Бека РУС, передовые роботизированные комплексы помогают пациентам по всей России. По данным на начало 2013 года, всего установлено более 50 систем Lokomat в России и СНГ (в мире более 500).

Совместный российско-швейцарский опыт внедрения передовых медицинских технологий в сотрудничестве с ведущими клиниками Швейцарии, Германии и России позволил успешно внедрить в клиническую практику высокотехнологичное оборудование, что было бы невозможно без проведения совместных научно-исследовательских работ и мероприятий, направленных на обмен опытом практикующих врачей и начинающих специалистов, а также профессиональной сервисной поддержки.

Весной 2006 года был выпущен комплекс Lokomat с педиатрическими ортезами, предназначенный для интенсивной терапии маленьких детей с церебральным параличом и другими неврологическими расстройствами. Российские специалисты по достоинству оценили этот подход (Институт травматологии и ортопедии им. Г. И. Турнера Росмедтехнологий, Детская психоневрологическая больница № 18, НИИ неотложной детской хирургии и травматологии). Стало возможным проводить роботизированные тренировки, не только для взрослых, но и для детей.

Продолжением развития концепции Lokomat стала разработка инновационной технологии биологической обратной связи, позволившей повысить мотивацию пациентов (особенно, детей) и улучшить результаты терапии. Новые комплексы Lokomat появились и в России (Национальный медико-хирургический центр им. Н. И. Пирогова Росздрава, Главный клинический госпиталь МВД России).

Проведение семинаров для врачей и пользователей оборудования Носома, участие в международных симпозиумах и конгрессах, позволило российским медикам больше узнать и о других инновационных разработках компании Носома. Например, о появившемся в 2005 году столе-вертикализаторе для ранней мобилизации Erigo с интегрированным роботизированным ортопедическим устройством, последняя версия которого — ErigoPro обладает такими уникальными функциями, как встроенная функциональная электростимуляция (ФЭС). На сегодняшний день, это оборудование есть практически во всех ведущих медицинских центрах России, имеющих отделения восстановительной медицины и реабилитации (НИИ Нейрохирургии им. академика Н. Н. Бурденко, Центральная клиническая больница РАН, Научный центр неврологии РАМН и многих других).

Для развития функциональных возможностей верхних конечностей, в 2007 году компания Носома выпустила новый высокотехнологичный продукт — ArmeoSpring — роботизированный комплекс для реабилитации верхних конечностей со встроенной пациент-специфичной обратной связью. Он позволяет пациентам, используя даже небольшие функциональные возможности верхней конечности, развивать и усиливать локомоторную и хватательную функции. Разработанная впоследствии линейка роботизированных комплексов Armeo, включающая в себя модели ArmeoPower, ArmeoSpring Pediatric и ArmeoBoom позволяет добиваться эффективных результатов реабилитации, в зависимости от индивидуальных терапевтических потребностей пациента. Инновационные комплексы Armeo успешно применяются в ведущих медицинских учреждениях России (Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова, «Лечебно-реабилитационный центр» Минздравсоцразвития России, Центральная Клиническая Больница Восстановительного Лечения ФМБА России).



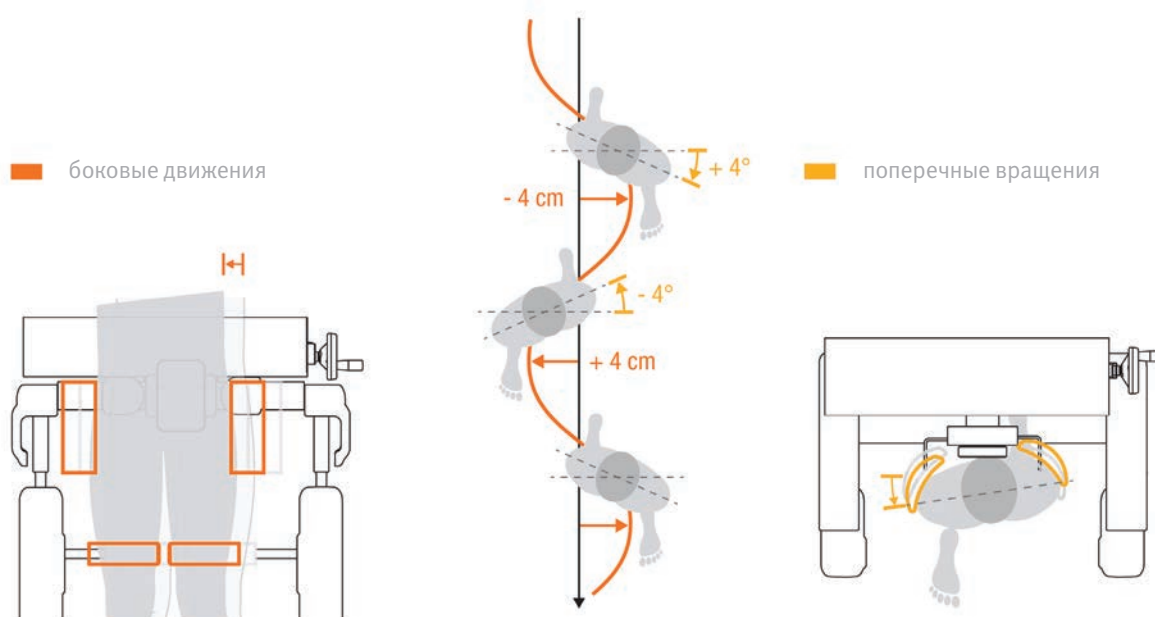
# Lokomat®Pro

Цель терапии на системе Lokomat — используя концепцию нейропластичности, улучшить повседневную двигательную активность у пациентов с неврологическими патологиями и двигательными нарушениями

Инновационным продуктом компании Hocoma является роботизированный комплекс LokomatPro.

LokomatPro комбинирует функциональную локомоторную терапию с мотивацией и оценкой состояния пациента посредством расширенных инструментов обратной связи и виртуальной реальности.

Новый модуль FreeD повышает эффективность роботизированной терапии, благодаря функции переноса веса тела и активации равновесия посредством боковых и вращательных движений таза.



Модуль FreeD позволяет совершать боковые и поперечные движения таза.

## Концепция локомоторной терапии

Роботизированный комплекс Lokomat разработан в сотрудничестве с Центром травмы спинного мозга швейцарской клиники Балгрис. Lokomat является роботизированным ортезом, выполняющим физиологические движения нижних конечностей у пациентов с нарушениями функции ходьбы. В случаях нарушения двигательной функции (вследствие черепно-мозговых травм, травм спинного мозга, неврологических, мышечных или костных патологий), терапия на Lokomat улучшает мобильность пациентов.

Инновационная терапия на Lokomat доказала эффективность при восстановлении функции ходьбы у пациентов с травмой и патологией нервной системы, обеспечивая восстановление двигательных функций благодаря последним достижениям в нейрореабилитации.

## Главные преимущества терапии на Lokomat® Pro

- LokomatPro обеспечивает физиологический повторяемый паттерн ходьбы, что чрезвычайно важно на ранних этапах реабилитации.
- LokomatPro позволяет осуществлять высокоинтенсивную терапию, ведущую к быстрому процессу реабилитации.
- Расширенные инструменты обратной связи LokomatPro, отображающие активность ходьбы в режиме реального времени, обеспечивают высокий уровень мотивации пациента.
- Осуществляя ходьбу по беговой дорожке, пациент получает необходимую информацию от рецепторов нижних конечностей, что позволяет заново формировать навыки моторной активности.

### Мнение специалиста:

«Резюмируя обзор литературы по применению робот-терапии в реабилитации больных, перенесших инсульт, следует отметить, что несмотря на то, что анализируемые работы значительно различались между собой по длительности курса, количеству и типу тренировок, характеристикам больных, в большинстве исследований была подтверждена положительная роль использования робот-терапии для улучшения двигательного контроля: увеличения скорости ходьбы, улучшения паттерна мышечной активации и координации движений. Преимуществом робот-терапии являются широкие возможности моделирования параметров тренировок, непрерывный компьютерный анализ, контроль произвольного участия пациента, возможность проведения длительных тренировок с высокой повторяемостью движений близких к физиологическому паттерну. Немаловажным положительным результатом является значительное облегчение работы кинезотерапевтов с тяжелыми больными».

Людмила Александровна ЧЕРНИКОВА

Профессор, д.м.н., руководитель отделения нейрореабилитации и физиотерапии НЦ Неврологии РАМН



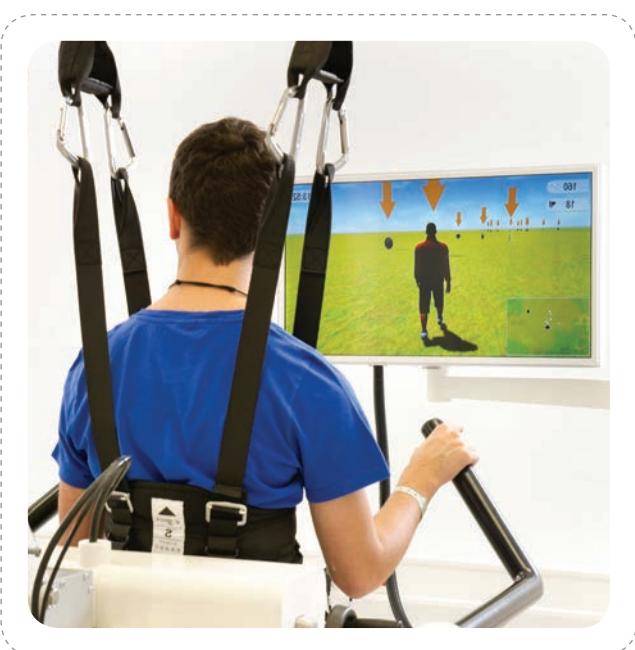
## Модуль FreeD

- Модуль FreeD улучшает терапию позволяя выполнять боковые движения и поперечные вращения таза.
- Теперь пациенты могут полностью перенести вес на ногу и тем самым активировать постуральные мышцы и улучшить баланс.
- Свободное отведение и приведение бедра, так же как и боковое смещение разгрузки веса тела, полностью синхронизированы с движениями таза и ортезов.



## Интенсивная функциональная двигательная терапия

- Пациенты, находящиеся в инвалидном кресле, могут быть без особого труда переведены в вертикальное положение и закреплены с помощью специальных фиксаторов в LokomatPro.
- Управляемые компьютером роботизированные двигатели LokomatPro точно синхронизированы со скоростью беговой дорожки (диапазон от 0 до 3,2 км/ч). Они задают ногам пациента траекторию движения, близкую к физиологическому паттерну ходьбы.
- Дружественный компьютерный интерфейс позволяет терапевту без особых усилий управлять LokomatPro и регулировать параметры тренировки согласно потребностям каждого пациента.



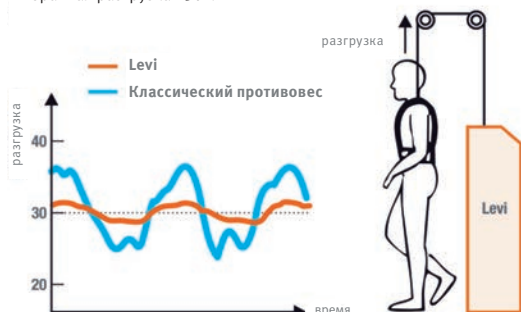
## Индивидуально подбираемая, мотивированная тренировка

- В роботизированные ортезы LokomatPro встроены специальные датчики силы, которые измеряют активные движения пациента и позволяют адаптировать интенсивность механической ассистенции движению для каждой конечности в отдельности.
- Приспосабливаемая в режиме реального времени интенсивность механической ассистенции движению способствует более активному участию пациента в реабилитации.
- Интегрированная система обратной связи мониторирует походку пациента и визуально отображается в реальном времени, повышая мотивацию пациента и стимулируя его на активное участие.



### Эффективная разгрузка во время тренировки

Вес пациента—75 кг  
Скорость—3,2 км/ч  
Выбранная разгрузка—30 кг

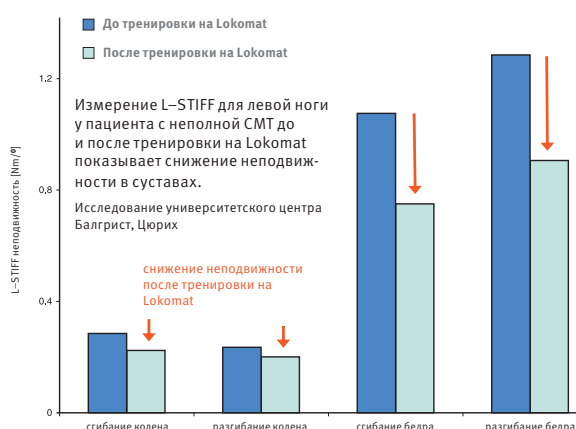


## Точная динамическая поддержка массы тела для оптимизации физиологической тренировки ходьбы

- Усовершенствованная динамическая система разгрузки массы тела Levi позволяет выполнить автоматическую частичную или полную поддержку для оптимизации физиологического паттерна ходьбы и сохранять эти данные. Настройка разгрузки осуществляется с помощью пульта управления и может изменяться в процессе тренировки.
- Система Levi обладает автоматической настройкой, удаленным управлением и хранением данных.
- Автоматизирование процесса подъема пациента, разгрузки его массы позволяют оперативно управлять тренировкой.
- Уровень поддержки массы тела может быть точно задан для нужд каждого пациента, гарантируя оптимальные условия тренировки.

### Документирование L-STIFF

Измерение мышечного тонуса



## Оценка состояния пациента и документирование прогресса терапии

LokomatPro включает следующие инструменты удобной оценки состояния пациента:

- L-WALK: ведет запись данных о походке пациента и хранит эти данные для последующего анализа и документации.
- L-STIFF: измеряет ригидность тазобедренного и коленного суставов пациента в момент осуществления движения нижней конечности по заданной траектории, записывая величину крутящего момента.
- L-FORCE: измеряет изометрическую силу, производимую пациентом.
- L-ROM: Предоставляет точные измерения объема движения бедренного и коленного суставов пациента в пассивном состоянии без помощи приводов Lokomat.



## Снижение физической нагрузки и повышение эффективности работы медицинского персонала

- При использовании LokomatPro, даже при проведении длительной интенсивной двигательной терапии у тяжелых пациентов, тренировочную сессию в состоянии проводить всего один специалист.
- Благодаря продуманной эргономике (облегченная процедура установки пациента, интегрированные табуреты для терапевта и др.), система LokomatPro снижает нагрузку на медицинский персонал, позволяя повысить уровень эффективности и безопасности терапии и оптимизировать ресурсы лечебного учреждения.



## Новое поколение соревновательных игровых программ

- Усовершенствованные программы тренировок позволяют пациенту активно увеличивать скорость ходьбы, прилагая больше усилий, тем самым повышая интенсивность терапии.
- Игровые программы LokomatPro предлагают захватывающие упражнения, которые повышают мотивацию и активность пациента, обеспечивая элементы соревнования с интуитивно понятной системой оценки.
- Функциональная расширенная обратная связь мотивирует пациента к улучшению конкретных аспектов ходьбы, таких как подъем стопы и длина шага.
- Даже пациентам с грубыми двигательными нарушениями, которые все еще нуждаются в максимальной поддержке, полезна опция увеличения кинематической вариативности, значительно улучшающая процесс обучения ходьбе.

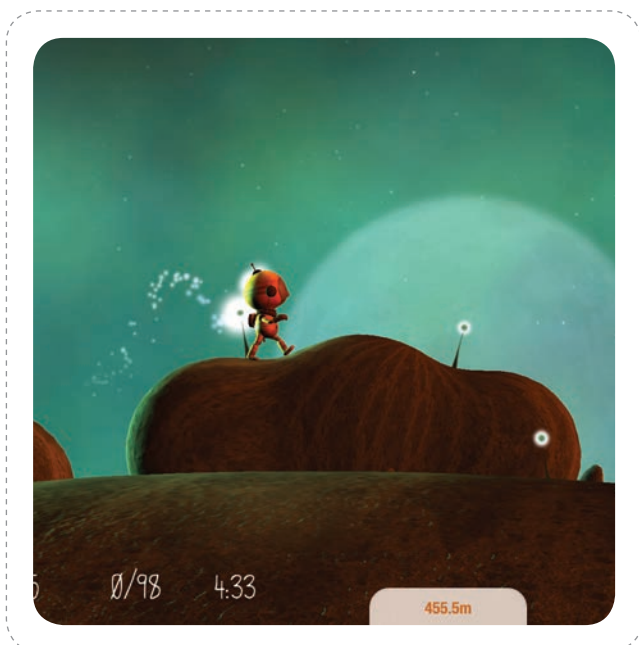


## Повышение мотивации пациента

- Управление движением фигурки (аватара) посредством реальной двигательной активности пациента по красочному виртуальному пространству, которое отображается на большом экране.

## Активное участие пациента в тренировке

- Комбинация роботизированной терапии с дополнительной расширенной функциональной обратной связью.
- Интерактивные задачи расширенной обратной связи подбираются согласно индивидуальным физическим возможностям и когнитивным способностям пациента.
- Встроенные в ортезы датчики автоматически определяют двигательную активность правой и левой ног. Врач регулирует значение чувствительности датчиков, что определяет более активное или, наоборот, пассивное участие пациента в лечебном процессе.



## Выполнение интерактивных задач в среде виртуальной реальности

- Информация о двигательной активности пациента (скорости и траектории) анализируется и представляется в виде его движения в виртуальной реальности. Таким образом, пациент может наблюдать изменения в своей двигательной активности по изменению движения аватара. Осуществляются различные задачи: аватар собирает монеты, чемоданы с деньгами, сокровища и др. Интересная тренировка повышает мотивацию пациента и, соответственно, эффект от лечения.
- Врач устанавливает сложность тренировки посредством выбора и настройки виртуального окружения и его содержания.



## Система хранения ортезов Lokomat®

Опциональная система обеспечивает эргономичную работу с ортезами и аксессуарами, позволяя сокращать время подготовки к тренировкам, повышая эффективность и безопасность терапии. Система состоит из двух компонентов: мобильной тележки и настенной полки.

### Мобильная тележка для хранения ортезов:

- Мобильная тележка идеально подходит для хранения полного набора аксессуаров и ортезов (до двух пар).
- Габариты (см) — Д: 88, Ш: 78, В: 124, Вес: 41 кг.



### Настенная полка для хранения ортезов и аксессуаров:

Настенная полка позволяет хранить часто используемые аксессуары (ремни, манжеты) и одну пару ортезов. Таким образом, достигается экономия свободного пространства и повышается эргономичность использования системы Lokomat.

- Габариты (см) — Д: 70, Ш: 32, В: 111, Вес: 20 кг.

## Мнение специалиста:

«Преимущества терапии на комплексе Lokomat с расширенной обратной связью можно расценить, как интерактивное выполнение двигательных задач в виртуальной среде и стимуляция активного участия пациента в тренировке. За счет усложнения заданий виртуальной среды посредством Модуля расширенной обратной связи становится возможным добиться более выраженной многоуровневой двигательной реакции пациента.

Создаются условия для трансформации тренировки из простой, ограниченной возможностями робота, в обучающую интерактивную тренировку, где пациент становится непосредственным участником виртуальной игры.

Модуль расширенной обратной связи дает возможность:

- принятия пациентом самостоятельного двигательного решения для выполнения задания;
- нелинейного изменения пациентом произвольной двигательной активности, произвольно моделируя двигательные решения под ситуационные задачи, в режиме работы «здесь и сейчас»;
- постепенного усложнения заданий в ходьбе;
- повышения мотивации пациента к тренировке.

Все перечисленное позволяет повысить эффективность роботизированной тренировки у больных с неврологическим дефицитом независимо от уровня и характера повреждения нервной системы».

Марина Ростиславовна МАКАРОВА

К.м.н, руководитель лаборатории Лечебной физкультуры, кинезотерапии и остеопатии Московского научно-практического центра медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины ДЗМ



# Lokomat®Pro Pediatric

LokomatPro с детскими ортезами — уникальный реабилитационный комплекс, позволяющий восстанавливать и формировать заново навыки ходьбы у детей, начиная с 2–х лет

LokomatPro с детскими ортезами делает доступным проведение интенсивных локомоторных тренировок у детей с детским церебральным параличом, травматическими повреждениями головного мозга и другими неврологическими заболеваниями.



## Роботизированная локомоторная терапия у детей

LokomatPro с детскими ортезами — первая система в мире, которая позволяет осуществлять локомоторную терапию с помощью роботизированных ортезов на беговой дорожке у детей:

- LokomatPro с детскими ортезами гарантирует оптимальную настройку и комфорт для каждого ребенка. Уменьшенные роботизированные ортезы ходьбы сохраняют все преимущества системы Lokomat для взрослых.
- Специальные ремни безопасности и манжеты обеспечивают оптимальную настройку и безопасное использование комплекса у детей разного возраста.
- Синхронизированная с беговой дорожкой скорость ортезов-роботов регулируется в пределах от 0 до 3,2 км/ч, что позволяет постепенно увеличивать нагрузку для пациента во время курса реабилитации.



## Многогранность и легкость в использовании — один комплекс Lokomat® для всех

- Комплекс LokomatPro с детскими ортезами включает в себя как взрослые (длина бедра от 350 до 470 мм), так и детские ортезы (длина бедра от 210 до 350 мм), что позволяет проводить реабилитацию как малышей, так и подростков. Процесс смены ортезов занимает несколько минут. Доступна комплектация только с детскими ортезами.

## Мнение специалиста:

«Показаниями к проведению локомоторной терапии были параличи и парезы нижних конечностей при следующих заболеваниях:

- детский церебральный паралич;
- вялые параличи различной этиологии;
- последствия черепно-мозговых и спинальных травм;
- патология суставов;
- нервно-мышечные заболевания;
- последствия инсультов.

Выводы:

- раннее использование роботизированной техники в послеоперационный период;
- значительно сокращает сроки двигательной реабилитации по сравнению с традиционной лечебной физкультурой;
- локомоторная терапия позволяет ускорить процесс восстановления или освоения навыков стояния и ходьбы;
- улучшается динамическая и постуральная стабильность пациента в вертикальном положении;
- благодаря многократности повторений и биологической обратной связи, формируется стереотип ходьбы, ритм шага;
- тренинг на комплексе Lokomat вызывает у ребенка мощный положительный психоэмоциональный всплеск, повышает мотивацию к самостоятельной ходьбе».

Галина Александровна ИКОЕВА

К.м.н., доцент кафедры детской неврологии и нейрохирургии СПб МАПО  
Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г. И. Турнера



# Lokomat®Nanos

LokomatNanos — это новая модель в линейке Lokomat, отличающаяся более компактными габаритами и позволяющая рационально использовать пространство при сохранении высокой эффективности реабилитации

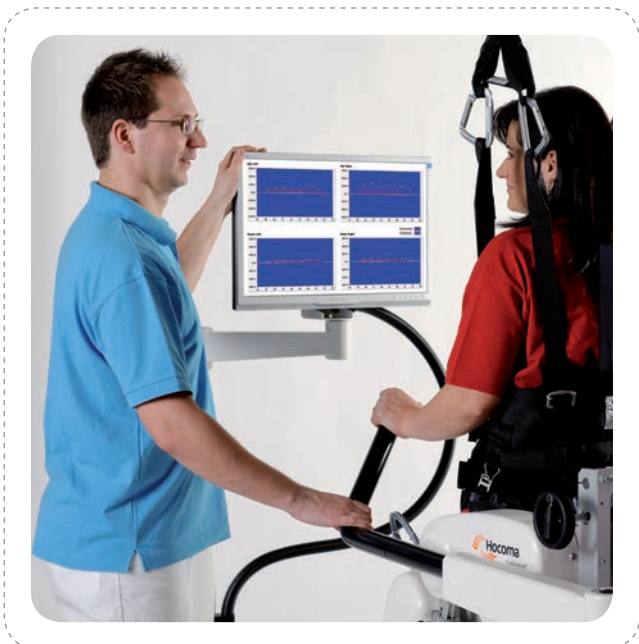
LokomatNanos позволяет добиться отличных результатов в реабилитации неврологических пациентов. Этот комплекс обладает основными техническими возможностями для проведения роботизированной локомоторной терапии для восстановления утраченных или для улучшения имеющихся навыков у пациентов с неврологическим дефицитом и патологиями.

Отсутствие расширенных функций обратной связи и виртуальной реальности компенсируется более компактными размерами и эргономичным дизайном.



## Компактность и эффективность

- В отличие от мануальной терапии, LokomatNanos обеспечивает пациентов с неврологическими нарушениями базовыми методами роботизированной локомоторной терапии на беговой дорожке, значительно улучшая эффективность тренировок.
- LokomatNanos обладает всеми необходимыми техническими и функциональными возможностями для проведения роботизированных тренировок.



## БОС и мотивация

- Интегрированные в ортезы датчики отслеживают активность походки пациента в режиме реального времени. Мотивация пациента достигается за счет вывода получаемых данных на экран в виде БОС.
- Непрерывно настраиваемый уровень направляющей силы для каждой ноги в интервале между максимальным и минимальным значениями позволяет адаптировать активность терапии в соответствии с двигательными возможностями пациента.

## Мнение специалиста:

«LokomatNanos призван увеличить пропускную способность клиник и крупных медицинских центров, в которых уже функционирует комплекс LokomatPro. К преимуществам нового LokomatNanos следует отнести его габариты, требования к помещению, в которых он будет установлен (высота может быть всего лишь 240 см, вместо 280 см при использовании LokomatPro). При этом LokomatNanos обладает всеми основными функциональными возможностями флагманской модели, за исключением исследовательских функций и расширенной обратной связи. Таким образом, LokomatNanos идеально подойдет в качестве второго аппарата для роботизированной локомоторной терапии неврологических пациентов или основного комплекса в средних и небольших медицинских учреждениях».

**Андрей Августович БЕЛКИН**

Профессор кафедры Нервных болезней Анестезиологии и Реаниматологии Уральской государственной медицинской академии, д.м.н., директор Клинического института мозга, главный внештатный реабилитолог Уральского федерального округа

Новый  
Erigo®Pro

- Интегрированная функциональная электростимуляция (ФЭС)
- Функция разгибания бедра
- Функция подъема головы
- Интеллектуальный индикатор нагрузки ног
- Новое биостатическое покрытие рабочей поверхности
- Встроенные эластичные ремни фиксации
- Подлокотники и подголовники



# Erigo® Pro

Ранняя реабилитация с использованием роботизированной вертикализации и функциональной электростимуляции

ErigoPro — инновационный стол-вертикализатор с интегрированным роботизированным ортопедическим устройством и встроенной синхронизированной функциональной электростимуляцией (ФЭС).

Благодаря интенсивной сенсорно-двигательной стимуляции, вертикализатор ErigoPro обеспечивает эффективную и безопасную мобилизацию пациентов с тяжелыми неврологическими нарушениями даже в отделениях реанимации и интенсивной терапии.



# Сравнение эффективности методов вертикализации

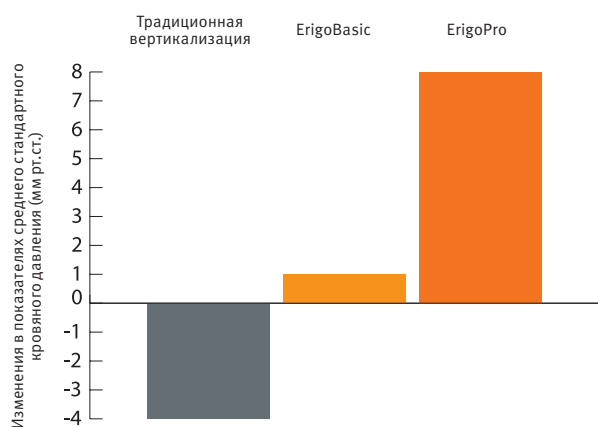


Рис. 1 — изменения в показателях среднего стандартного кровяного давления под действием ортостатического стресса\*.

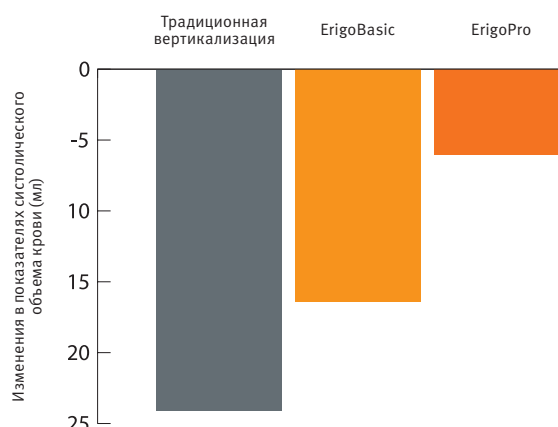


Рис. 2 — изменения в показателях систолического объема крови под действием ортостатического стресса\*.

\*Данные исследования Yoshida T, Masani K, Sayenko D, Miyatani M, Fisher J, Popovic M (2012) Cardiovascular Response of Individuals With Spinal Cord Injury to Dynamic Functional Electrical Stimulation Under Orthostatic Stress. IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng. 2012 Aug 9.

## Преимущества ранней реабилитации с Erigo®

- Эффективная стабилизация показателей сердечно-сосудистой системы.
- Улучшение показателей ортостатической переносимости, благодаря функциональной электростимуляции (модель ErigoPro).
- Ускоренная и безопасная мобилизация пациентов с тяжелыми неврологическими нарушениями в острой фазе.
- Повышение вовлеченности и мотивации пациента в процесс реабилитации.
- Снижение времени интенсивной терапии.
- Повышение стандартов оказания медицинской помощи.

## Функциональная электростимуляция (ФЭС)

- Функциональная электростимуляция в ErigoPro эффективна при увеличении кровотока в нижних конечностях пациента. ФЭС помогает поддерживать систолический объем крови и кровяное давление. Таким образом, повышаются показатели ортостатической переносимости в стадиях ранней вертикализации (рис 1,2).
- Функциональная электростимуляция полностью синхронизирована с циклической двигательной терапией нижних конечностей. ErigoPro позволяет использовать до 8 каналов ФЭС. Все настройки и мониторинг процесса терапии выполняются терапевтом в режиме реального времени с использованием дружественного интерфейса Erigo на сенсорном экране компьютера.

### Мнение специалиста:

«Терапия на Erigo позволяет осуществлять эффективную раннюю мобилизацию пациентов в вертикальное положение с острым ишемическим инсультом значительно раньше, чем при использовании традиционных вертикализаторов. Таким образом, начало терапии происходит раньше и достигаются лучшие показатели реабилитации».

Людмила Александровна ЧЕРНИКОВА

Профессор, д.м.н., руководитель отделения нейрореабилитации и физиотерапии НЦ Неврологии РАМН



## Erigo®Basic

Сочетанное применение в столе–вертикализаторе Erigo нескольких видов лечения, позволяет использовать его для ранней активизации длительно иммобилизованных пациентов

ErigoBasic позволяет проводить процесс вертикализации с мобилизацией прикованных к постели пациентов с неврологическими нарушениями для ускорения процесса восстановления и снижения риска вторичных осложнений.

Эффективность терапии обеспечивается комбинацией вертикализации пациента, движений нижних конечностей и активизацией сердечно–сосудистой и дыхательной систем.



## Концепция терапии Erigo®

Erigo используется для стабилизации показателей сердечно-сосудистой системы, нормализации дыхательной функции, исключения развития контрактур, атрофии мышц и других осложнений гиподинамии.

Erigo — это стол-вертикализатор с интегрированным роботизированным ортопедическим устройством, позволяющим одновременно проводить три вида терапии: вертикализацию пациента (от 0 до 90°), интенсивную циклическую двигательную терапию в виде пассивных динамических движений нижних конечностей (от 8 до 80 шагов в минуту) и стимуляцию опорной нагрузки.

Безопасность пациента обеспечивается за счет фиксации туловища на системе с помощью специального пояса, бедер посредством манжет, а стопы устанавливаются на регулируемых опорах, соединенных с пружинами. Механические приводы, передвигающие ноги пациента, управляются компьютером.

Движения линейных приводов соответствуют физиологическим движениям в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах, сопоставимым с паттерном ходьбы.

Нагрузка регулируется посредством растяжения пружины: в положении разгибания тазобедренного и коленного суставов воздействие пружины и, соответственно, нагрузки максимально, в положении сгибания воздействие прекращается.

Erigo отличает простота использования благодаря русифицированному интерфейсу. С помощью сенсорного экрана каждому пациенту можно индивидуально подобрать темп ходьбы и режим движений (симметричный/асимметричный), оценить продолжительность ходьбы и пройденное расстояние. При асимметричном режиме определенный уровень движений можно регулировать отдельно для каждой ноги. Все данные, полученные в процессе тренировки и установки пациента на системе Erigo, документируются в компьютере.

### Мнение специалиста:

«Система Erigo является качественно новым этапом в современной реабилитации неврологических больных. Благодаря ей, стала возможной ранняя мобилизация пациентов, прикованных к постели.

Уникальность методики заключается в том, что тренировочный процесс восстановления ходьбы, начинается еще в горизонтальном положении и увеличение нагрузки происходит с одновременной вертикализацией пациента».

Вадим Дамирович ДАМИНОВ

К.м.н., доцент кафедры неврологии с курсом нейрохирургии и нейрореабилитации, главный реабилитолог НМХЦ им. Н.И. Пирогова



## Комбинация вертикализации пациента, движений нижних конечностей и нагрузки

- Erigo уменьшает нагрузку на врача и объединяет в себе три стандартных вида терапии:
  1. вертикализацию пациента с углом наклона стола от 0 до 90°;
  2. интенсивную двигательную терапию;
  3. опорную нагрузку на нижние конечности.
- Система Erigo совмещает одновременное динамическое движение нижних конечностей и физиологическую нагрузку на них — все это возможно во время максимально вертикального положения пациента.



## Активизация сердечно-сосудистой, дыхательной систем и опорно-двигательного аппарата

- Цель терапии на комплексе Erigo — это стабилизация сердечно-сосудистой системы, нормализация функции легких и исключение атрофии мышц.
- При раннем начале реабилитации на Erigo, происходит более активное протекание процессов функциональной перестройки ЦНС и включение ранее инактивных регионов головного мозга.



## Снижение риска вторичных осложнений

- Необходимость раннего начала реабилитации у неврологических больных определяется тем, что в остром периоде возникает ряд осложнений, во многом обусловленных гипокинезией (застойные явления в легких, тромбоз нижних конечностей, тромбоз легочной артерии, пролежни и др.), а также существует опасность развития и прогрессирования вторичных патологических состояний, таких как спастические контрактуры паретичных конечностей, патологические двигательные стереотипы.
- Erigo обеспечивает раннее начало реабилитации, способствующее более полному и быстрому восстановлению нарушенных функций, препятствует развитию психической и социальной дезадаптации, возникновению и прогрессированию астенодепрессивных и невротических состояний.



## Компьютерное управление и программирование задач согласно индивидуальным потребностям пациента

- Система Erigo обеспечивает легкость управления: ручная панель управления позволяет поднять стол-вертикализатор на нужную высоту (56–84 см), установить подходящий угол наклона стола (0–90°) и разгибание в тазобедренном суставе (0–10°).
- Сенсорный дисплей позволяет врачу регулировать движения нижних конечностей (скорость и амплитуду движений), а также обеспечивает дополнительные функции (выбор паттерна движения: синусоида, ходьба или поочередное движение). Асимметричный режим позволяет скорректировать объем движений для каждой нижней конечности в отдельности.
- Настройки пациента и информация о тренировке отображаются на мониторе в течение занятия и могут быть сохранены для документирования прогресса терапии.



## Облегчение физической нагрузки на медицинский персонал и безопасность

- Несколько вариантов блокировки колес одним нажатием педали. Возможность экстренной остановки и приведения в горизонтальное положение.
- Удобное перемещение пациента из кресла / каталки или кровати благодаря регулируемой высоте стола-вертикализатора, подвижным манжетам и отсутствию зазоров между Erigo и каталкой / креслом.
- Облегчение транспортировки пациента с каталки на стол и наоборот с помощью переукладочной доски Samarit Standard со специальным скользящим покрытием.

## Сравнение комплексов Erigo®Pro и Erigo®Basic

		ErigoPro	ErigoBasic	Новинка
Расширенная терапия	Прогрессивная вертикализация до 90°	•	•	★
	Циклическая двигательная терапия нижних конечностей	•	•	
	Опорная нагрузка на нижние конечности	•	•	
	Интегрированная функциональная электростимуляция (ФЭС)	•	—	★
	Функция разгибания бедра	•	—	
	Выбор различных двигательных паттернов	•	—	
Безопасность и комфорт	Настройка высоты / встроенные эластичные ремни фиксации	•	•	★
	Функция подъема головы	•	—	★
	Подлокотники / Подголовники	•	опционально	★
Эргономика	Полный контроль терапии с использованием интуитивного пользовательского интерфейса	•	•	★
	Интеллектуальный индикатор нагрузки ног	•	—	★



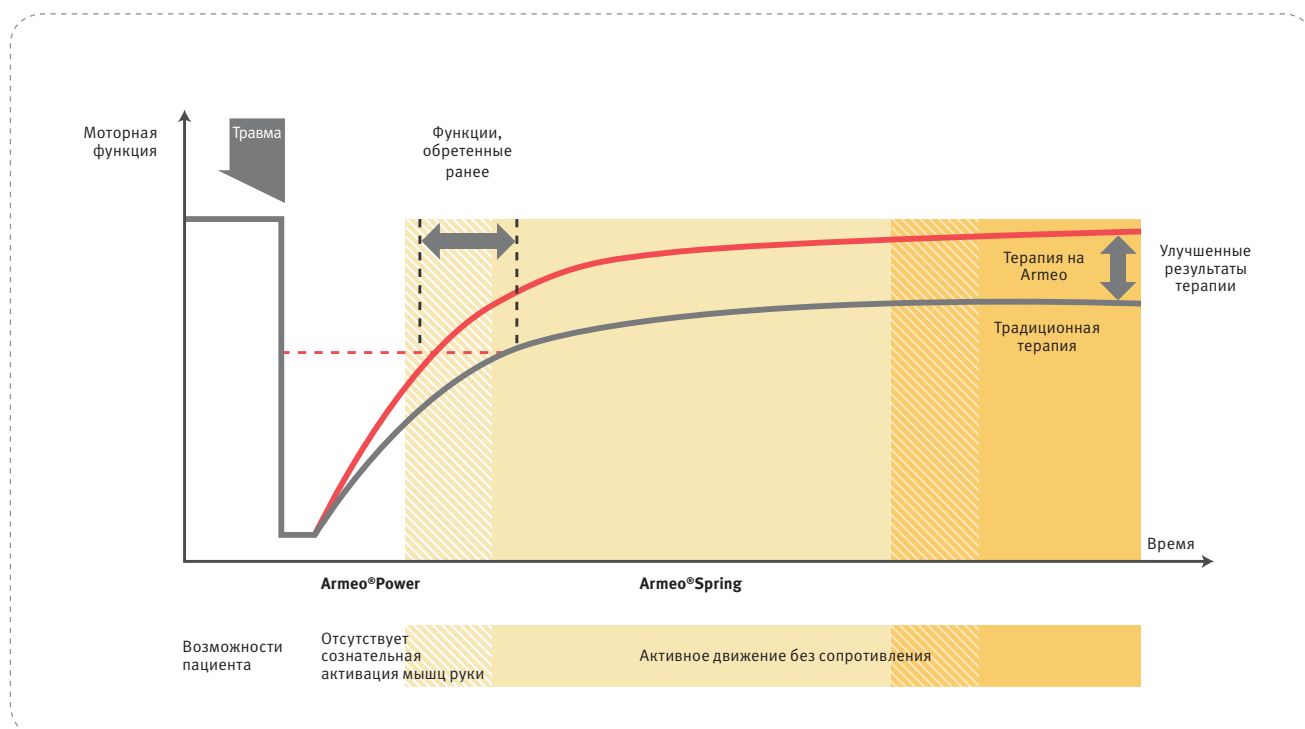
# Armeo®Power

ArmeoPower позволяет проводить эффективную роботизированную реабилитацию пациентов с острыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей

ArmeoPower предназначен специально для пациентов с острыми двигательными нарушениями, при отсутствии активности в мышцах верхних конечностей.

Комплекс ArmeoPower сочетает настраиваемую, эргономичную методику восстановления поврежденной конечности с интерактивными упражнениями, входящими в состав программного обеспечения Armeocontrol.

# Континиум реабилитации на комплексах Armeo®



## Система поддержки веса

ArmeoPower представляет собой роботизированный ортез для верхней конечности с автоматизированной подъемной колонной. Это позволяет максимально комфортно производить настройку высоты и веса, создавая поддержку руке в большом трехмерном пространстве. ArmeoPower используется для пациентов разного роста с различным размером руки.

Для достижения эргономичной тренировки, система позиционирования ArmeoPower точно корректирует положение плечевого сустава, позволяя производить движения во всех суставах.

## Биологически обратная связь и средства оценки

ArmeoPower обладает средствами оценки вращений и угловых движений:

- сгибание / разгибание локтевого сустава;
- пронация / супинация предплечья;
- сгибание / разгибание, горизонтальное отведение / приведение, внутренняя / наружная ротация плечевого сустава;
- сгибание / разгибание суставов кисти.

ArmeoPower оснащен программным обеспечением Armeocontrol со специально разработанными мотивирующими упражнениями, играми, симуляторами повседневной активности для обеспечения самостоятельных функциональных тренировок. ArmeoPower включает в себя программное обеспечение Armeocontrol с широким набором средств оценки терапии.

### Мнение специалиста:

«Восстановление разнообразных функций руки, последовавших за поражением головного или шейного отдела спинного мозга — это наиболее сложный, длительный и трудоемкий процесс в нейрореабилитации.

Появление в нашей клинике аппарата нового поколения — роботизированного ArmeoPower значительно усиливает возможности восстановления функций руки как в проксимальных, так и в дистальных ее отделах, тем самым существенно расширяя показания к двигательной реабилитации. Это позволяет рассчитывать на успех даже у пациентов с полной утратой произвольной моторики руки».

Андрей Васильевич КОЧЕТКОВ

Профессор, д.м.н., заведующий кафедрой восстановительной медицины ФГОУ ДПО ИПК ФМБА России, главный специалист по медицинской реабилитации ФМБА России



# Armeo®Spring

ArmeoSpring позволяет пациентам с гемипарезом, используя остаточные функциональные возможности поврежденной конечности, развивать и усиливать локомоторную и хватательную функции

Комплекс ArmeoSpring предлагает эффективную и современную программу реабилитации двигательных функций верхних конечностей для пациентов с инсультами, травмами головного и спинного мозга и другими неврологическими патологиями верхних конечностей.

Разработанная линейка роботизированных комплексов Armeo позволяет добиваться эффективных результатов реабилитации в зависимости от индивидуальных терапевтических потребностей пациента.





## Концепция Armeo®

Исследования в области неврологии подтверждают, что благодаря нейропластичности обеспечивается компенсация и возможность восстановления утраченной функции конечностей путем интенсивных, повторяющихся и ориентированных на выполнение задач движений.

Концепция терапии Armeo увеличивает эффективность программы реабилитации благодаря функциональным, интенсивным и направленным упражнениям.

Пациенты даже со значительной утратой двигательных функций могут самостоятельно осуществлять тренировки без постоянного присутствия врача-терапевта или инструктора.

Таким образом, стимулируется мотивация и повышается потенциал пациента к выздоровлению.

## Возможности / Показания

Основа ArmeoSpring — это эргономичный ортез с интегрированной системой поддержки веса. Ортез крепится на руку, позволяя выполнять следующие движения:

- сгибание / разгибание локтевого сустава;
- пронация / супинация предплечья;
- сгибание / разгибание, горизонтальное отведение / приведение, внутренняя / наружная ротация плечевого сустава;
- терапия функциональных движений кисти с помощью модуля ManovoSpring;
- сгибание / разгибание суставов кисти.

Показания для терапии на Armeo:

- инсульт;
- черепно-мозговая травма;
- позвоночно-спинномозговая травма;
- рассеянный склероз, болезнь Паркинсона и др.;
- костно-мышечные заболевания.

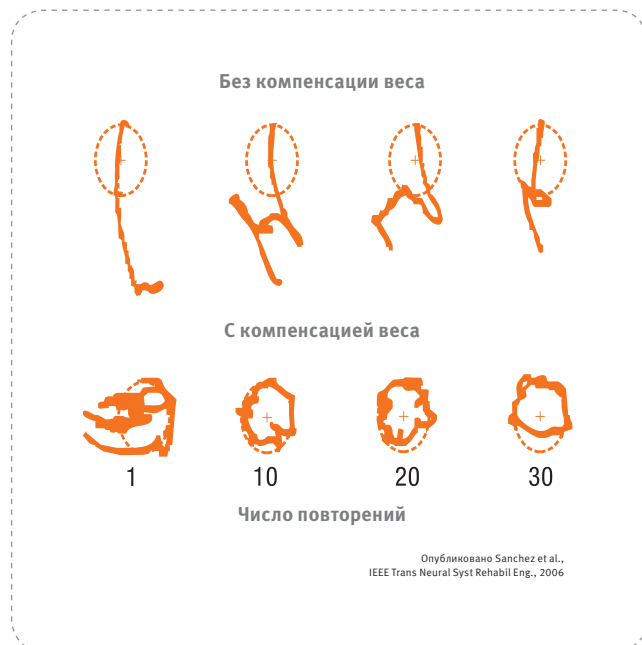
### Мнение специалиста:

«Сегодня наши пациенты обрели мотивацию и желание активно участвовать в восстановительном процессе благодаря ArmeoSpring. Занятия на тренажере в комплексе с другими восстановительными мероприятиями позволяют успешнее проводить реабилитацию, а также в интересной и захватывающей форме эффективно восстанавливать моторику проксимальных и дистальных отделов руки. Тренинг с использованием ArmeoSpring способствует восстановлению объема движений, силы и ловкости, и, соответственно, навыков самообслуживания, что приводит к улучшению качества жизни пациента».

Елена Юрьевна СЕРГЕЕНКО

Профессор, д.м.н., заведующая кафедрой Реабилитологии и Физиотерапии ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И.Пирогова.

## Компенсация веса



- ArmeoSpring компенсирует вес верхней конечности, позволяя пациенту даже с небольшими остаточными функциональными возможностями выполнять тренировочные задачи в режиме 3D симуляции реальных жизненных ситуаций.
- Система компенсации веса ArmeoSpring позволяет укреплять поврежденную верхнюю конечность посредством упражнений, симулирующих повседневную активность, улучшая функции и предотвращая неблагоприятные эффекты от вынужденной длительной иммобилизации конечности.

## Мотивация пациента



- Создание большого трехмерного рабочего пространства.
- Широкий выбор эффективных и увлекательных видеоигр с различными уровнями сложности для соответствия возможностям каждого пациента.
- Чувствительный к давлению джойстик улавливает даже небольшое по силе сжатие кисти, облегчая выполнение упражнений для развития хватательной функции верхней конечности на ранней стадии терапии.
- Специальные упражнения, объединяющие пронацию и супинацию, помогают пациентам значительно расширить доступный объем движений.
- Возможность в реальном времени наблюдать успешное выполнение заданий поврежденной конечностью стимулирует пациента тренироваться усерднее и следовать указаниям врача.

## Оценка координаторных способностей пациента



- Программное обеспечение Armeo точно регистрирует движения верхней конечности, позволяя врачу оценить координаторные способности пациента и прогресс терапии.
- Наличие встроенной пациент-специфичной обратной связи.

## Самостоятельная тренировка

- Система ArmeoSpring может быть легко адаптирована для нужд каждого пациента, позволяя ему тренироваться без помощи ассистента.

НОВИНКА



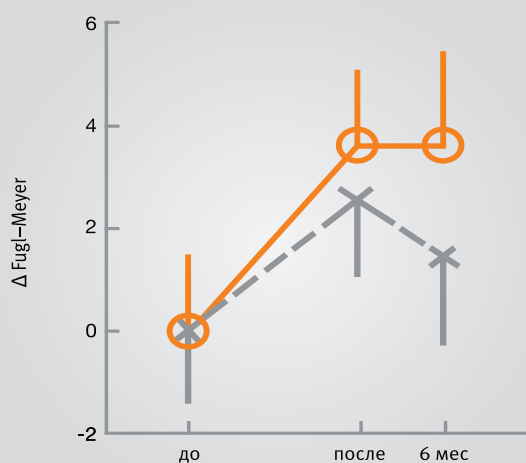
## Терапия функциональных движений кисти

Модуль ManovoSpring\* специально разработан для тренировки функциональных движений сжатия и разжатия кисти у пациентов с утратой двигательных функций руки после инсультов, черепно-мозговых травм и прочих неврологических заболеваний.

ManovoSpring позволяет пациентам даже в особо тяжелом состоянии проводить тренировки хватательных движений с использованием мотивирующей терапии в 3D пространстве.

В процессе терапии с использованием ManovoSpring происходит одновременная стимуляция всей руки — от плеча до пальцев. Такая интегрированная терапевтическая тренировка всей цепочки движений обеспечивает наиболее эффективную функциональную терапию.

\* Использование ManovoSpring возможно с комплексом ArmeoSpring, начиная с версии 2.0



■ контрольная группа  
■ ArmeoSpring

## Научные результаты

Клиническая оценка терапии с использованием ArmeoSpring была проведена в Реабилитационном Институте Чикаго (США). Цель исследования — сравнение результатов лечения у группы пациентов с инсультом, которые получали традиционную кинезиотерапию, и у пациентов с включением в реабилитацию Armeo. Исследовалось 28 пациентов. Степень нарушения двигательной функции — от средней до тяжелой степени тяжести. Результаты:

- наилучшие долгосрочные результаты в группе с ArmeoSpring;
- лучшие результаты восстановления двигательной функции в группе с ArmeoSpring (по шкале Fugl-Meyer);
- повышение мотивации;
- пациенты были удовлетворены занятиями и высказывались в пользу лечения на Armeo;
- комплекс Armeo был назван «более эффективным» и «менее скучным», чем традиционные методы реабилитации.

## Клинические результаты



процент пациентов, высказывающихся в пользу Armeo

- Терапия на ArmeoSpring позволяет восстановить моторные функции рук.
- Возможность проведения самостоятельных тренировок пациентов без постоянного присутствия врача-терапевта даже в случаях значительного нарушения двигательной функции.
- Эргономичное и настраиваемое под возможности пациента рабочее пространство.
- Возможность интеграции остаточных двигательных функций у пациентов с интенсивными, увлекательными и функциональными упражнениями.
- Оптимальная интеграция руки, кисти и запястья дает возможность проводить терапию по всей двигательной цепочке.



# Armeo®Spring Pediatric

ArmeoSpring Pediatric позволяет развивать и усиливать локомоторную и хватательную функции у детей с двигательными нарушениями

Комплекс ArmeoSpring Pediatric специально разработан и адаптирован для детей с двигательным дефицитом верхних конечностей рук и кистей в связи с неврологическими заболеваниями и травмами.

ArmeoSpring Pediatric является эффективным инструментом для улучшения качества терапии с помощью применения интенсивных и функциональных двигательных упражнений, которые включают в себя мотивирующие задания и игры. Такой подход обеспечивает основу для успешной реабилитации.



## Главные преимущества

- ArmeoSpring Pediatric основан на комплексе ArmeoSpring компании Hocoma.
- Длина ортеза и значение поддержки веса руки могут быть настроены для детей в возрастной группе 4–12 лет (длина плеча — от 155 до 235 мм, предплечья — от 230 до 370 мм).
- Как и все продукты в линейке Armeo, комплекс ArmeoSpring Pediatric включает в себя Расширенную обратную связь и средства оценки для мотивации пациентов.



## Клинические результаты

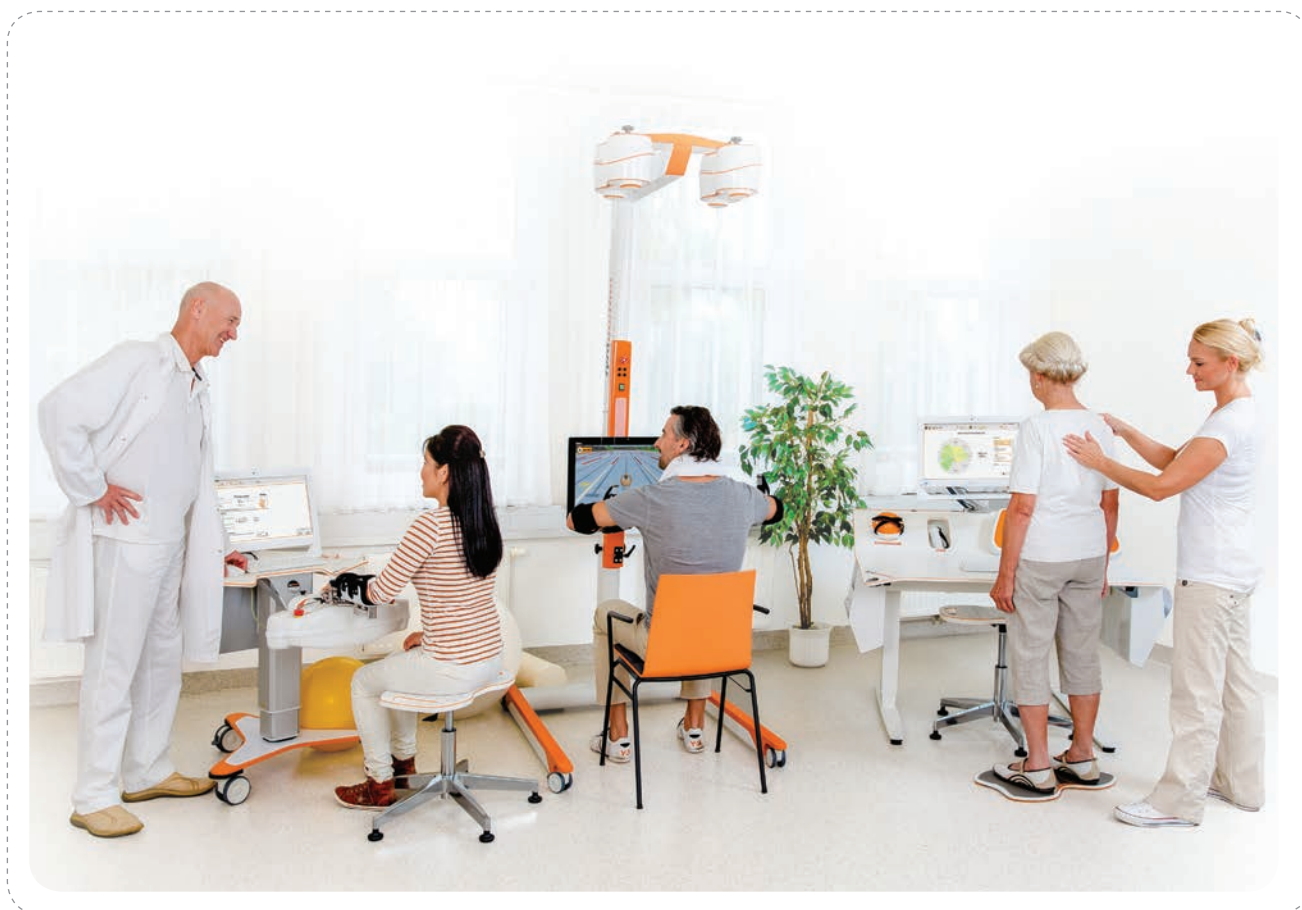
- Эффективная терапия благодаря мотивированной и увлекательной системе тренировок верхних конечностей специально разработанной для детей.
- Терапия на Armeo позволяет восстанавливать остаточные двигательные функции верхних конечностей у детей с неврологическим дефицитом.
- Положительная динамика от высокоинтенсивной, повторяемой и направленной терапии у детей с травмами и патологиями средней и тяжелой тяжести.
- Эргономичное и настраиваемое под возможности пациента рабочее пространство.
- Оптимальный комплекс упражнений объединяет отдельные звенья верхних конечностей в единую двигательную цепь.

## Мнение специалиста:

«Реабилитация детей, как известно, требует особого подхода. Каждого ребенка необходимо заинтересовывать и мотивировать на успешное овладение движением с применением биологической обратной связи и улучшить функцию руки. ArmeoSpring Pediatric позволяет нам успешно справляться с этой задачей.

Интерактивные, увлекательные и захватывающие функциональные упражнения обеспечивают с помощью целенаправленного движения ребенка в игровой форме эффективную реабилитацию. А это является нашей основной целью!»

Елена Михайловна ДУТИКОВА  
К.м.н., Директор ФГБУ «Российский реабилитационный центр «Детство»



# Tyromotion в России

Компания Tyromotion разрабатывает решения, которые позволяют комплексно усовершенствовать процесс реабилитации, а также предложить решения для любого этапа реабилитации

Компания Tyromotion (Австрия) была основана в 2007 году как инновационное предприятие в области разработки технологий реабилитации, восстановительной медицины и создания новейших роботизированных систем.

Наша миссия — предоставить клиницистам и пациентам передовые решения для реабилитации и широкий спектр терапевтических подходов.



## Экспертиза и инновации

Компания Tyromotion GmbH является одним из ведущих мировых производителей роботизированных терапевтических устройств на рынке реабилитационного оборудования.

Сотрудничество с ведущими университетами и клиническими институтами позволяет Tyromotion GmbH систематически и последовательно внедрять новаторские идеи в жизнь.

Tyromotion сосредоточила свои усилия на развитии инновационных технологий реабилитации и восстановительной медицины. Передовые системы компании Tyromotion позволяют клиницистам и пациентам проводить курс реабилитации значительно быстрее и с более высоким уровнем мотивации пациентов.

### Решение Tyrosolution

Компания Tyromotion предлагает комплексное решение использования роботизированных и компьютеризированных терапевтических устройств на всех этапах реабилитации.

Решение Tyrosolution включает в себя роботизированные комплексы: Diego (устройство для реабилитации функций верхних конечностей), Amadeo (роботизированный реабилитационный тренажер для развития мелкой моторики), а также аппарат для коррекции нарушений моторики мышц верхней конечности Pablo и функциональную стабиллоплатформу Тутто.

Гибкое применение терапии совместно с персонализацией каждого терапевтического устройства гарантируют оптимальное проведение курса лечения пациента.

Tyrosolution предоставляет значительно большие возможности для составления эффективной и мотивирующей программы реабилитации, эффективно применяющейся для стационарного и амбулаторного лечения.

### Европейское качество и мировое признание

Являясь инновационным разработчиком и производителем компания Tyromotion соответствует строгим международным принципам и использует систему контроля качества продукции. Для того, чтобы поддерживать безупречное качество продукции на всех этапах производства, проводятся регулярные мониторинги и сертификации компаний-поставщиков на основе строгих норм. Продукция Tyromotion соответствует международным сертификатам качества DQS Medizinprodukte, ЕС и ISO, а также обладает регистрационными удостоверениями РФ.

Со времени своего основания, компания Tyromotion, завоевала множество международных наград не только в области медицинских технологий, но и в сфере инновационного управления бизнеса (Design Management Europe Award 2012, Econovius 2010, Fast Forward Award 2007–2009, Primus Award и др).

Tyromotion подтверждает свою приверженность передовым научным разработкам и современным подходам в бизнесе.

### Успешное применение в клинической практике

Инновационные терапевтические устройства компании Tyromotion используются в реабилитационных центрах и клиниках во всем мире.

Компания Бека РУС эксклюзивно представляет оборудование Tyromotion на территории России, стран СНГ и Балтии. Пионером применения передовых решений Tyromotion в России стал «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России, где с 2010 году успешно используется инновационное оборудование Amadeo и Pablo для реабилитации руки и разработки мелкой моторики пальцев, а также комплекс для реабилитации функций верхних конечностей Diego.



## Amadeo®

AmadeoSystem — инновационный реабилитационный комплекс для пациентов с нарушениями мелкой моторики дистальных отделов верхних конечностей

AmadeoSystem — это современный роботизированный реабилитационный комплекс, используемый в нейрореабилитации и травматологии.

Данный аппарат является единственным роботизированным оборудованием с обратной связью для восстановления активных движений в пальцах, включая большой, причем позволяет работать одновременно всеми пальцами (последовательно или отдельно каждым пальцем).





## Главные преимущества

- Терапия и диагностика — единая система для всех пациентов на различных стадиях реабилитации.
- В зависимости от возможностей пациента и показаний, возможен пассивный, активно-пассивный и пассивный режимы работы.
- AmadeoSystem позволяет производить объективную оценку изометрической силы, объема движений, настраивается с учетом индивидуальных особенностей, позволяет оценивать прогресс проводимого лечения.
- Вся полученная информация, сохраненная в базе данных, позволяет создать полную документацию, графический анализ, комплексно отражающий лечебный процесс.
- ПО тренажера Amadeo включает игровые задания, направленные на достижение цели, которые помогают дольше удерживать внимание и повышать мотивацию пациента.



## Клинические результаты

- Эффективное восстановление активных движений в пальцах верхней конечности.
- Улучшение моторных функций и силы пальцев, снижение спастичности.
- Увеличение диапазона движений поврежденной конечности.

## Мнение специалиста:

«Система Amadeo является уникальным на сегодняшний день робототехническим оборудованием с обратной связью, которое позволяет эффективно проводить диагностику и реабилитацию при нарушениях мелкой моторики кисти в пассивном, пассивно-активном и активном режимах при патологии различного генеза (в основном у пациентов неврологического профиля и после травмы).

Amadeo оснащен программой, которая позволяет: оценивать силу сгибания и разгибания каждого пальца, оценивать объем движений каждого пальца и дифференцировать объем движений для каждого пальца кисти в процессе реабилитации.

Конструкция Amadeo позволяет пациенту выполнять упражнения в различных положениях предплечья (положении пронации и между пронацией и супинацией). За счет механизмов ОС Amadeo эффективен не только у пациентов ограниченным объемом движений в кисти, но и при пlegии дистального отдела верхней конечности, а также при нарушениях чувствительности».

Анна Владимировна АЛБЕГОВА  
Медицинский психолог, ФГУ «Лечебно-реабилитационный центр Росздрава»



## Diego®

Diego позволяет производить объективную оценку объема движений и предназначен для пациентов с моторными дисфункциями верхних конечностей

Современный реабилитационный роботизированный комплекс для восстановления функций верхних конечностей.

Diego позволяет проводить эффективную терапию одной или двух конечностей одновременно с использованием активных и пассивных тренировок, разработанных с учетом всех этапов реабилитационного процесса. Diego обладает функцией активной разгрузки веса, программным обеспечением с мотивационным пакетом игр, а также превосходными показателями универсальности и эргономичности.



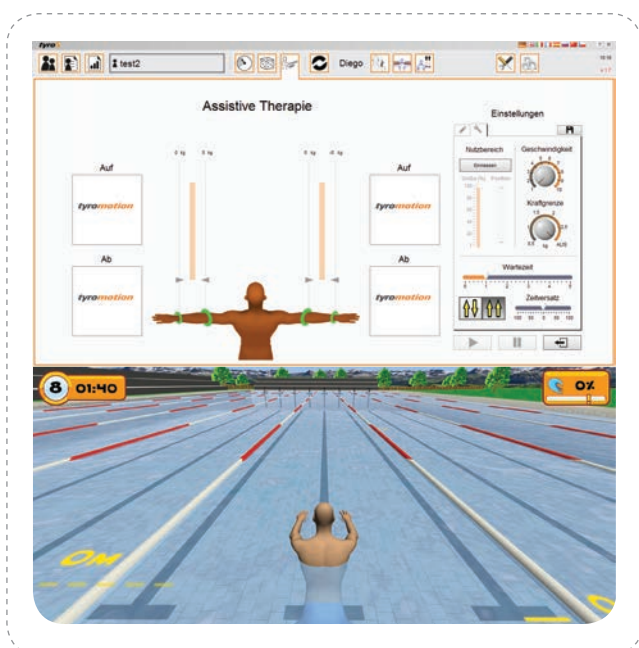
## Преимущества Diego

- Тренировка и реабилитация одной или двух рук одновременно с функцией сопротивления движениям;
- Лечение и диагностика на одном аппарате;
- Широкие возможности персонализации для каждого пациента;
- Сокращает время и улучшает результаты терапии;
- Программное обеспечение Diego осуществляет объективное документирование реабилитационного процесса и ведение базы данных;
- Возможность выполнения большого количества повторений;
- Биологическая обратная связь в реальном времени и мотивационные игры, направленные на достижение цели.



## Применение Diego

- Diego позволяет использовать различные методики лечения для улучшения и восстановления чувствительной и двигательной функции.
- Благодаря специальной системе фиксации рук, Diego позволяет проводить терапию в трехмерном двигательном пространстве.
- Комплекс Diego может быть настроен для всех этапов реабилитационного процесса. Это позволяет проводить курсы эффективной терапии с помощью специальной функции пассивной тренировки Diego даже пациентам на раннем этапе реабилитации.
- Diego снижает нагрузку на медицинский персонал и повышает эффективность реабилитации благодаря эргономичной конструкции, и захватывающим модулям терапии, направленным на достижение цели.



## Мотивация и оценка эффективности терапии

- Терапевтические игровые задания, направленные на достижения цели, помогают дольше удерживать внимание и поддерживать мотивацию пациента.
- Настраиваемые уровни сложности позволяют проводить занятие с максимально возможной интенсивностью. Игры с аудио-визуальной обратной связью дополнительно увеличивают мотивацию пациента.
- Интеллектуальное программное обеспечение Turmotion позволяет протоколировать ход терапии и обладает возможностями сравнительного анализа результатов тренировок.



# Интерактивная терапия

Значительное повышение эффективности терапии благодаря БОС и документированию прогресса тренировок

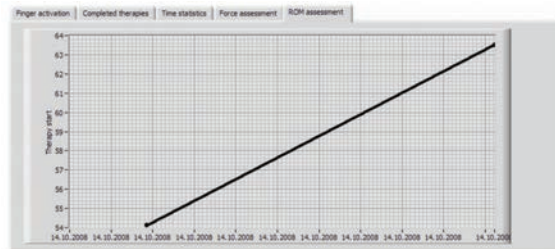
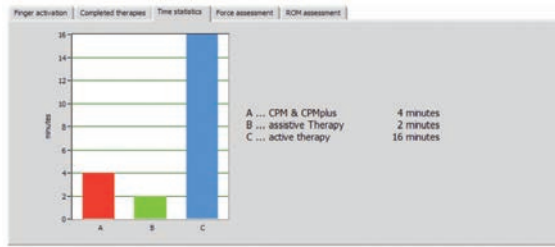
Специально разработанные модули терапии и интерактивные игры мотивируют пациентов на выполнение задач, а также повышают внимание пациента и прогресс терапии благодаря аудио–визуальной и тактильной обратной связи.

Модули для реабилитации позволяют проводить как силовой контроль, так и анализ диапазона движений. Настраиваемая степень сложности обеспечивает возможность персонализированной настройки терапии для каждого пациента.

## Сбор данных / ведение пациентов

Широкие возможности ПО Tyromotion позволяют:

- Проводить анализ состояния пациента.
- Производить персонализированные настройки оборудования для каждого пациента, выбор типа терапии (пассивной, вспомогательной или активной).
- Анализировать силовые возможности и диапазон движений в суставах руки, что обеспечивает контроль прогресса терапии.



## Интерактивные тренировки

Упражнения с аудио-визуальной и тактильной обратной связью ориентированы на достижение цели, сопровождаются звуковым и визуальным сигналом, тактильным откликом, обеспечивая не только поддержание максимальной концентрации внимания, но и повышение мотивации пациента к успешному выполнению упражнения. Передвижение курсора контролируется силой сжатия джойстика или его перемещением.

Настройки уровня сложности позволяют адаптировать интерактивные тренировки под пациентов с различной степенью дисфункции верхних конечностей.

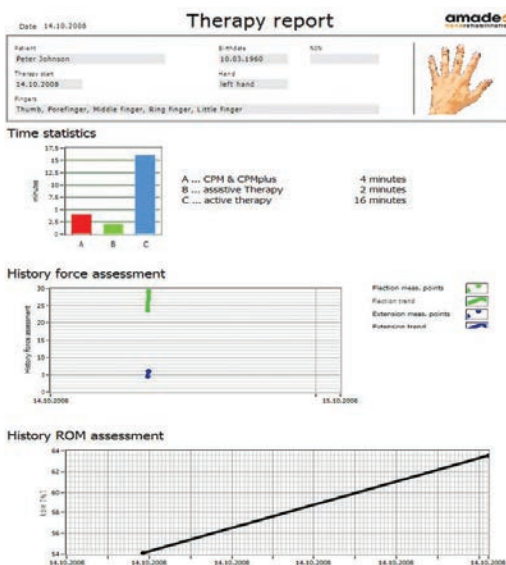
Упражнения «Воздушный шар», «Стрельба», «Сбор яблок» и «Пожарная бригада» — интерактивные тренировки для развития силовых, двигательных функций и координации.



## Документирование результатов тренировок

Удобная многофункциональная система документирования результатов тренировок позволяет производить детальный и индивидуальный мониторинг динамики терапии каждого пациента с возможностью экспорта и сохранения данных.

Показатели изометрической силы, такие, как цилиндрический захват, плоскостной, щипковый и межпальцевой захваты могут оцениваться и тренироваться. Помимо того, оценивается местоположение кисти в пространстве (по отношению к другим частям тела), что позволяет тренировать самые разнообразные движения во всей верхней конечности.





# Hirob

Hirob — первое в мире эффективное и безопасное решение роботизированной иппотерапии для автоматизированной нейрореабилитации

Hirob — уникальный робот для иппотерапии.

Система представляет собой не имеющий аналогов реабилитационный робот, созданный на основе трехмерного анализа движений лошади. Терапия с использованием робота Hirob позволяет:

- активизировать мышцы торса и спины,
- улучшить показатели статического и динамического баланса,
- улучшить показатели двигательной функции пациента.

### Континиум реабилитационного процесса на Hirob



1–3: легкий и безопасный подъем пациента

4–6: проведение терапии на Hirob



### Персонализация терапии и безопасность

- Система обладает гибкой настройкой, обеспечивающую персонализацию процесса терапии под нужды конкретного пациента (настройка текущих и разработка новых паттернов движений в зависимости от диагноза).
- Hirob обладает встроенными паттернами движений наездника, в точности повторяет движения лошади и позволяет проводить автоматизированную нейрореабилитацию на основе иппотерапии, значительно снижая стоимость лечения.
- Точное позиционирование пациента на работе, а также продвинутая система контроля за ходом терапии Hirob обеспечивают беспрецедентный уровень безопасности.

## Показания / противопоказания

	Показания	Противопоказания*
LokomatPro LokomatNanos LokomatPediatric	<p>Показанием к использованию системы Lokomat служит терапия пациентов с нарушениями ходьбы, вызванной церебральными, неврологическими, спинальными, мышечными патологиями или патологией костного скелета.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Инсульт</li> <li>• Рассеянный склероз</li> <li>• Церебральный паралич</li> <li>• Болезнь Паркинсона</li> <li>• Черепно–мозговая травма</li> <li>• Состояние после эндопротезирования</li> <li>• Дегенеративные заболевания суставов (например, остеоартрит коленного сустава)</li> <li>• Мышечная атрофия вследствие гиподинамии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Невозможность корректно настроить ортезы на нижних конечностях пациента</li> <li>• Масса тела более 135 кг</li> <li>• Открытые повреждения и трофические нарушения мягких тканей нижних конечностей и/или туловища</li> <li>• Тяжелые фиксированные контрактуры, ограничивающие степень подвижности в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах</li> <li>• Тяжелый когнитивный дефицит</li> <li>• Нестабильность опорно–двигательного аппарата (например, несросшиеся переломы, тяжелый остеопороз)</li> <li>• Все пациенты с предписанным постельным режимом</li> <li>• Артрорезы тазобедренного, коленного или голеностопного суставов</li> </ul>
ErigoPro ErigoBasic	<p>Erigo обеспечивает раннюю активизацию иммобилизованных пациентов посредством постепенного перевода в вертикальное положение, интенсивной двигательной терапии и стимуляции опорной нагрузки на нижние конечности. Реабилитация на Erigo необходима при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нестабильном артериальном давлении</li> <li>• Спастичности нижних конечностей</li> <li>• Тяжелых нарушениях ЦНС</li> <li>• Недостаточной функции легких</li> <li>• Профилактике легочных и сердечно–сосудистых осложнений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тяжелые фиксированные контрактуры, ограничивающие степень подвижности в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах</li> <li>• Масса тела более 135 кг</li> <li>• Длина ног: менее 72 или более 102 см</li> <li>• Невозможность правильной установки пациента на аппарате</li> <li>• Нестабильность опорно–двигательного аппарата (например, несросшиеся переломы, тяжелый остеопороз)</li> <li>• Открытые поражения кожи и трофические изменения мягких тканей нижних конечностей и/или области спины</li> <li>• Все пациенты с предписанным постельным режимом</li> </ul>
ArmeoPower ArmeoSpring ArmeoSpring Pediatric	<p>Реабилитационный тренажер Armeo используются в случаях утраты или ограничения функций верхней конечности вследствие церебральных, неврологических, спинальных, мышечных патологий или патологии костного скелета.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Инсульт</li> <li>• Рассеянный склероз</li> <li>• Церебральный паралич</li> <li>• Восстановление после операций по удалению опухоли головного мозга</li> <li>• Спинально–мозговая травма</li> <li>• Черепно–мозговая травма</li> <li>• Состояния после эндопротезирования локтевого и плечевого суставов</li> <li>• Мышечная атрофия вследствие гиподинамии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Невозможность правильной установки пациента на аппарате: длина плеча пациента для Armeo Spring — 220–310 мм, предплечья (от локтя до оси лучезапястного сустава): 292–394 мм. Для Armeo Spring Pediatric: длина плеча — 140–220 мм, предплечья — 150–300 мм.</li> <li>• Нестабильность опорно–двигательного аппарата (несросшийся перелом, тяжелые остеопорозы)</li> <li>• Тяжелые фиксированные контрактуры пораженной конечности</li> <li>• Открытые повреждения кожи в области верхних конечностей</li> <li>• Выраженная спастичность с ограничением объема движений в суставах</li> <li>• Грубая патология сердечно–сосудистой системы</li> <li>• Выраженный когнитивный дефицит</li> </ul>



	Показания	Противопоказания*
Amadeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инсульт</li> <li>• Кровоизлияние под оболочки мозга (эпидуральное, субарахноидальное)</li> <li>• Рассеянный склероз</li> <li>• Церебральный паралич</li> <li>• Амиотрофический боковой склероз</li> <li>• Восстановление после операций по удалению опухоли головного мозга</li> <li>• Неврологические нарушения вследствие абсцесса головного мозга, менингита, энцефалита</li> <li>• Атрофия мышц, миастения</li> <li>• Синдром запястного канала</li> <li>• Дистальные переломы</li> <li>• Мышечная дистрофия</li> <li>• Болезнь Шарко–Мари–Тута,</li> <li>• Тенотомия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ортостатические расстройства кровообращения</li> <li>• Нестабильность опорно–двигательного аппарата (несросшийся перелом, тяжелые остеопорозы)</li> <li>• Тяжелые фиксированные контрактуры пораженной конечности</li> <li>• Открытые повреждения кожи в области верхних конечностей</li> <li>• Выраженная спастичность с ограничением объема движений в суставах</li> <li>• Грубая патология сердечно–сосудистой системы</li> <li>• Выраженный когнитивный дефицит</li> <li>• Наличие кардиостимулятора у пациента</li> </ul>
Diego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инсульт</li> <li>• Рассеянный склероз</li> <li>• Церебральный паралич</li> <li>• Восстановление после операций по удалению опухоли головного мозга</li> <li>• Спинальная травма</li> <li>• Черепно–мозговая травма</li> <li>• Состояния после эндопротезирования локтевого и плечевого суставов</li> <li>• Мышечная атрофия вследствие гиподинамии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пациенты с нестабильностью плечевых суставов</li> <li>• Дети в возрасте до 5 лет</li> <li>• Лица с массой тела менее 50 кг</li> <li>• Ортостатические нарушения</li> <li>• Нестабильные переломы (нет консолидации перелома верхних конечностей)</li> <li>• Тяжелый остеопороз</li> <li>• Нарушения целостности кожных покровов</li> <li>• Выраженные когнитивные нарушения</li> <li>• Выраженные контрактуры локтевого и плечевого суставов</li> <li>• Выраженный болевой симптом в области пораженной руки</li> <li>• Отек / инфекция / язвы кожи пораженной руки.</li> <li>• Острый артрит кисти, локтевого или плечевого суставов</li> <li>• Пациенты с кардиостимулятором</li> <li>• Сенсорные расстройства у пациентов</li> <li>• Эпилепсия</li> </ul>

\* Перечень противопоказаний не является полным. Решение о возможности проведения реабилитационных мероприятий принимает врач

## Технические характеристики

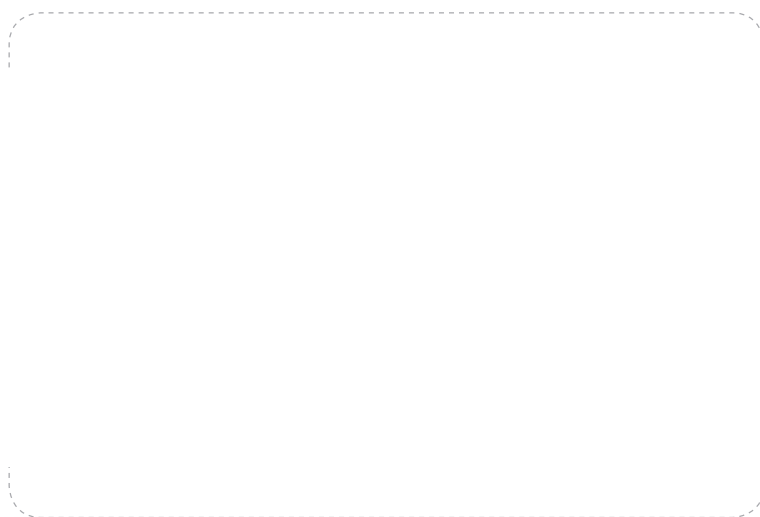
 Hocoma			
	LokomatPro	Lokomat Nanos	ErigoPro / ErigoBasic
Электропитание	2 x 220 В / 10 А	2 x 220 В / 10А	220 В / 10 А
Габариты (Д x Ш x В)	330 x 170 x 239 см	280 x 153 x 239 см	227 x 86 x 242 см
Необходимая площадь	550 x 350 см	420x300 см	400 x 240 см
Необходимая высота потолков	247 / 240 см	247 / 240 см	245 см
Вес комплекса	1095 кг	850 кг	300 кг
Максимальный вес пациента	135 кг		
Максимальный рост пациента	Для взрослых: 200 см, длина бедра: 350–470 мм. Длина бедра у детей: 210–350 мм	195 см (202 см с расширением)	Длина ноги: 72–102 см
Наличие биологической обратной связи (БОС), дополнительные функции	Интегрированная БОС, с визуализацией основных параметров пациента и данных тренировки на 15” ЖК-мониторе терапевта.  Интегрированная Система виртуальной реальности с ЖК-монитором 32” и акустической стереосистемой.	Интегрированная ограниченная БОС	Интегрированная БОС, с визуализацией основных параметров пациента и данных тренировки на сенсорном ЖК-мониторе.  Функциональная электростимуляция (ФЭС) — 8 каналов*.  * Только для модели ErigoPro



Hocoma			tyromotion	
ArmeoPower	ArmeoSpring	ArmeoSpring Pediatric	Amadeo	Diego
220 В / 10 А	220 В / 10 А	220 В / 10 А	220 В / 10 А	220 В / 10 А
270 x 80 x 165 см	80 x 80 x 138 см	81 x 75 x 125 см	105 x 78 x 65 см	90 x 128 x 240 см
350 x 250 см	200 x 200 см	300 x 300 см	200 x 74 см	90 x 130 x 245 см
200 см			Нет ограничений	270 см
205 кг	85 кг	82 кг	110 кг	55 кг
135 кг			Нет ограничений	Нет ограничений
Длина плеча: 250–340 мм, предплечья: 310–420 мм.	Длина плеча: 220–310 мм, предплечья: 292–394 мм.	Длина плеча: 155–235 мм, предплечья: 230–370 мм	Нет ограничений	Нет ограничений
<p>Система БОС и виртуальной реальности с набором тренировочных 3D–игр и упражнений на базе отдельного ПК, ЖК–экрана с диагональю 24” и акустической стереосистемой.</p> <p>Дополнительный модуль ManovoSpring для тренировки функциональных движений сжимания и разжимания кисти (доступен для ArmeoSpring, начиная с версии 2.0)</p>			Система БОС на базе специального ПО с набором тренировочных 3D–игр и упражнений на базе ПК с сенсорным экраном диагональю 17”	Система БОС на базе специального ПО с набором тренировочных 3D–игр и упражнений на базе ПК с сенсорным экраном диагональю 22”



скачать каталог



124489, г. Москва, Зеленоград, ул. Сосновая аллея, д. 6а, стр. 1  
тел.: +7 (495) 666-3323; 742-4430 • факс +7 (495) 742-4435  
info@beka.ru • www.beka.ru • бека.рф