



РОБОТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЛОКОМОТОРНЫХ ФУНКЦИЙ ОРТЕЗ 3.5.6

РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ С ДВИГАТЕЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ ПРОБЛЕМЫ ОТРАСЛИ



1

Действующие активные двигательные методики малоприменимы для **больных** с грубыми нарушениями (30%).

2

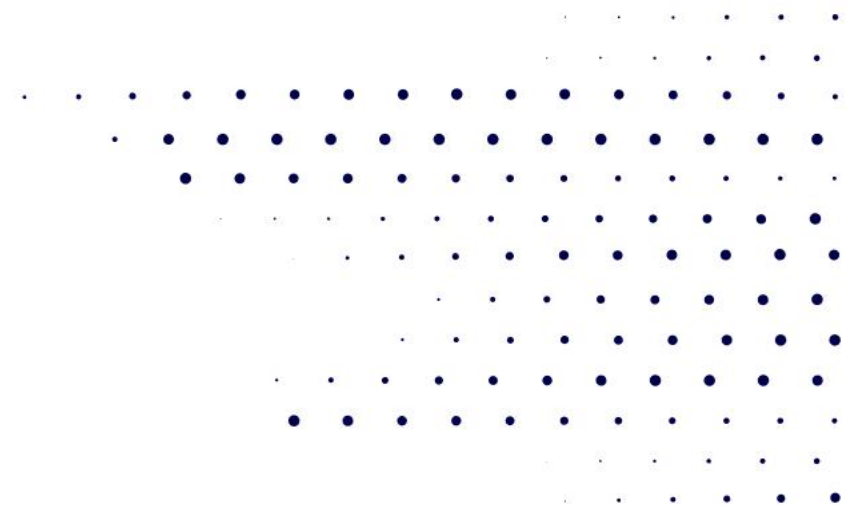
Возможность реабилитации тяжелых больных в первые месяцы после наступления двигательного дефицита

3

20% из всех больных после инсульта **навсегда остаются инвалидами** (2 человека из 3 перенесших инсульт с тяжелыми последствиями).

4

Нехватка медперсонала.
Необходимость **в специфических навыках** для работы с оборудованием для реабилитации



РЕШЕНИЕ

Программно-аппаратная платформа роботизированных ортезов для восстановления двигательной активности, основанная на применении нескольких **передовых техник реабилитации**. Каждая из техник может проводиться с применением **виртуальной среды** для повышения степени вовлеченности и мотивации пациента.

Регистрационный номер медицинского изделия: Г004-00110-00/04072918 (ЕРУЛ - Г004-00110-00/04072918)

Изделие будет соответствовать **Приказу Министерства здравоохранения РФ от 31.07.2020 № 788н**



ТЕХНИКА МОТОРНОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ



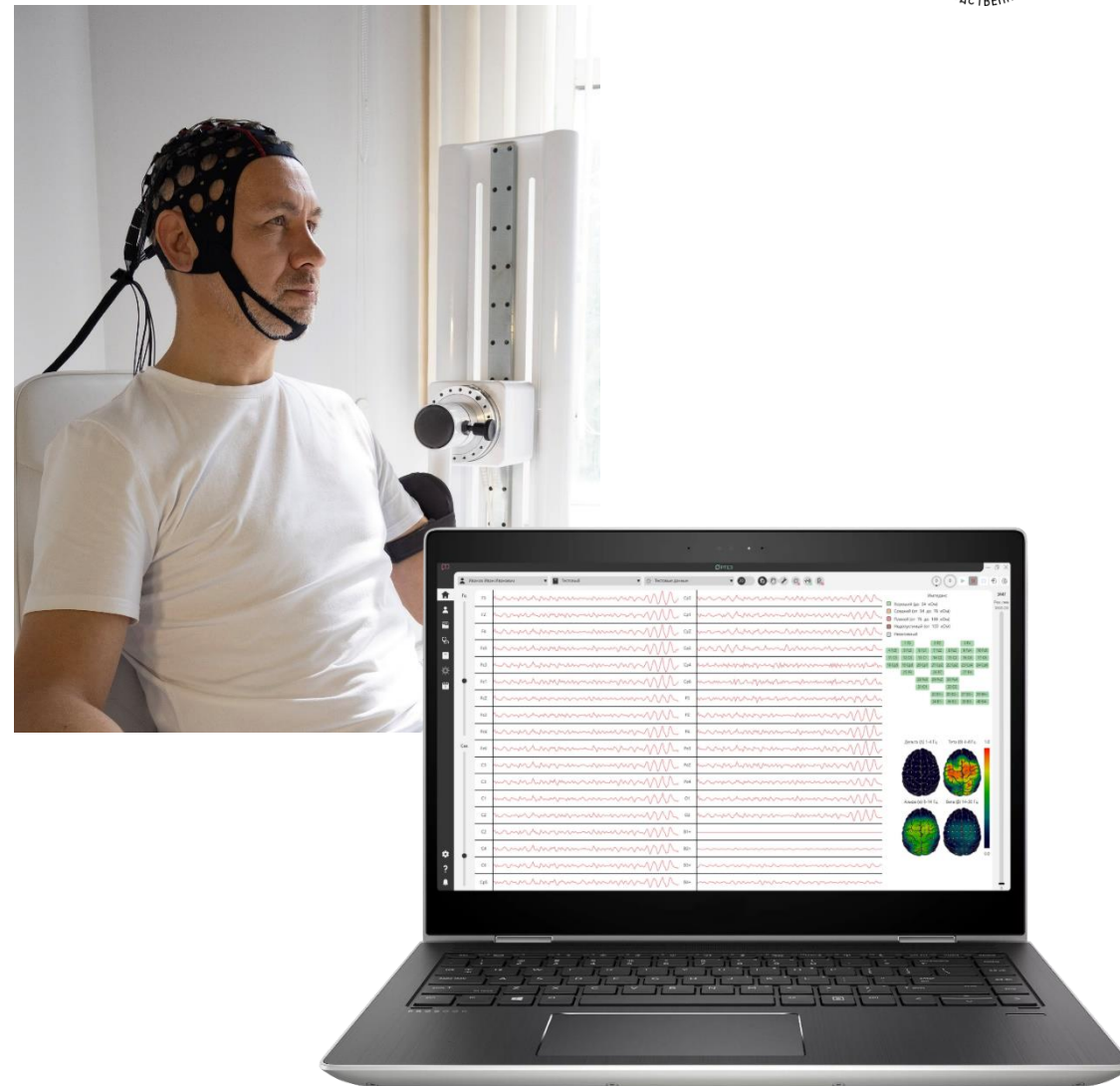
Техника основана на способности коры головного мозга к реорганизации нейронных сетей, обусловленной нейропластическими процессами. Процедура реабилитации заключается в **стимулировании механизмов нейропластичности** мозга, активируемых при воображении движений.

Функция может быть восстановлена на основе сохранных звеньев. Методом перестройки является метод восстановительного обучения, основанный на создании новых функциональных систем, ранее не принимавших участия в нарушенной функции (межсистемная перестройка).

В процессе тренировки реализуется пассивное движение реабилитируемой конечности в ответ на волевое намерение пациента — управление усилием мысли самого пациента, преобразование мысли пациента в пассивное движение ортезного модуля.

Какие проблемы решаем?

Данная техника наилучшим образом подходит для реабилитации более тяжелых пациентов с поражением головного мозга с грубыми нарушениями двигательной активности, для которых выбор восстановительных методик более ограничен.



ТЕХНИКА ПАССИВНО-АКТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ ПО ЭМГ



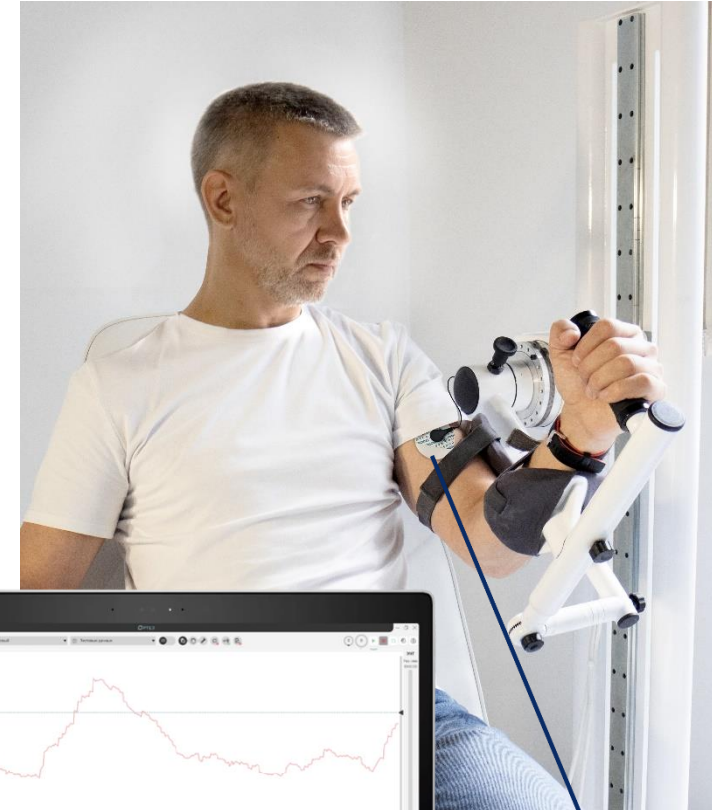
Техника применяется при частично сохранившейся мышечной активности пациента, которую можно идентифицировать с применением датчиков электромиографии. В этом случае ортезный модуль выступает в качестве ассистента для пациента.

Система анализа электромиографии позволяет подстроиться под индивидуальные особенности пациента:

- Движение от кратковременного управляющего сигнала – за счет кратковременного напряжения мышцы, когда пациент испытывает трудности при длительном напряжении мышцы.
- Движение от устойчивого управляющего сигнала – удержание сигнала на протяжении заданного интервала времени, позволяя усложнять задания для пациентов.

Какие проблемы решаем?

Техника подходит для пациентов с различными причинами наступления двигательного дефицита с частично сохранившимися двигательными навыками



датчик ЭМГ

ТЕХНИКА УПРАВЛЕНИЯ ПО ЗРИТЕЛЬНО ВЫЗВАННЫМ ПОТЕНЦИАЛАМ



Техника управления на основании зрительно вызванных потенциалов представляет собой управление ортезным модулем на основании метода регистрации импульса в ответ на зрительный стимул – реакцию на смену цвета управляющей команды, выбранного в качестве стимула. Техника рекомендована на самых ранних этапах реабилитации пациентов, имеющих поражение головного мозга, в т.ч. с когнитивными нарушениями, либо для пациентов, которые не смогли овладеть техникой моторного представления движения.

Какие проблемы решаем?

Данная техника наилучшим образом подходит для реабилитации пациентов с поражением головного мозга с различной степенью двигательных и когнитивных нарушений, в т.ч. пациентов, для которых выбор восстановительных методик более ограничен.



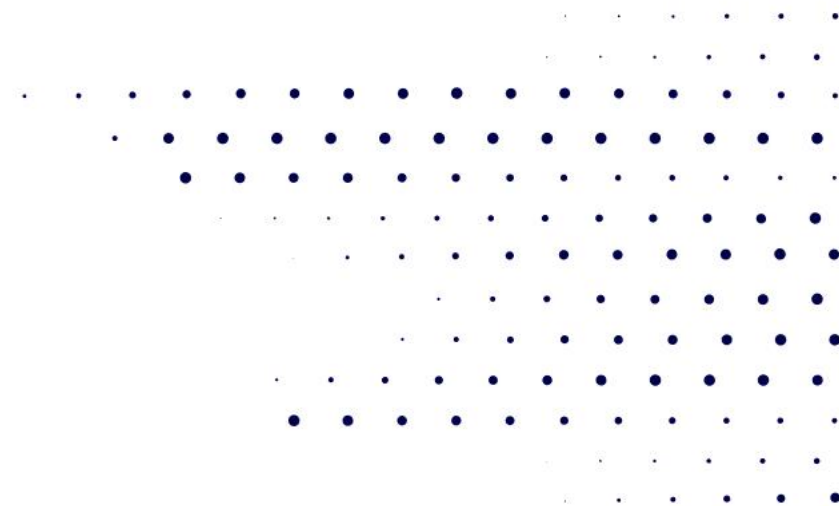
ТЕХНИКА РОБОТИЗИРОВАННОЙ МЕХАНОТЕРАПИИ



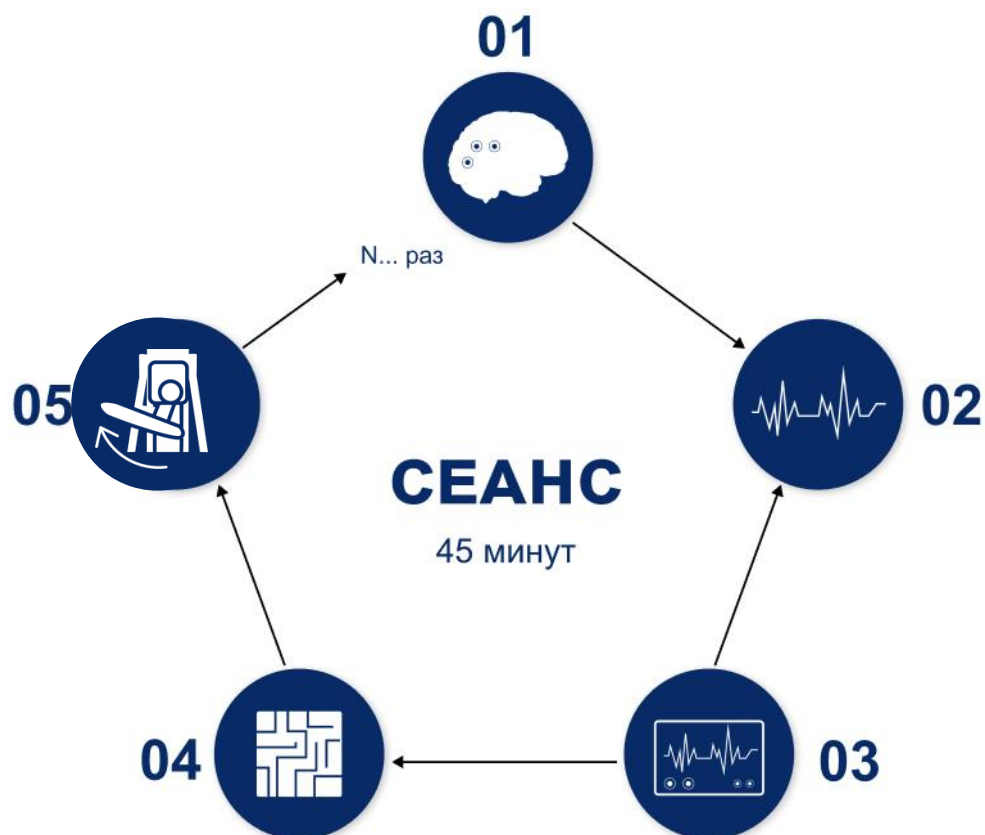
Техника роботизированной механотерапии предусматривает применение роботизированных модулей для последовательной пассивной тренировки по заданию медицинского сотрудника, осуществляющего управление комплексом. Техника рекомендована для пациентов, которым требуется курс реабилитации с многократным повторением пассивного движения, в частности, после операций и травм. В данной технике все движения задаются при помощи программного обеспечения.

Какие проблемы решаем?

Снятие отеков после операций, восстановление (увеличение) двигательной подвижности после травм и операций за счет продолжительной пассивной тренировки.



АЛГОРИТМ РАБОТЫ



01 Пассивная неинвазивная регистрация активности мозга или мышц при помощи электродов.

02 Передача данных на электроэнцефалограф.

03 Получение данных при помощи электроэнцефалографа, фильтрация данных. Формирование и передача команды ортезному модулю.

04 Получение команды, установка желаемого угла движения ортезного модуля.

05 Пассивная/пассивно-активная тренировка с контролем длительности занятий, точности и равномерности повторяющихся движений.

Итог: Движение модуля на основании мыслительных/мышечных или визуальных команд самого пациента или команд от специализированного программного обеспечения

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

1. Ортезные модули: «Плечо», «Колено», «Голеностоп»
2. Стойка универсальная с приводным механизмом
3. Блок управления и электропитания
4. Кнопка аварийного останова
5. Модуль регистрации и передачи управляющих команд на внешнее устройство в составе с нейровизором и системой электродной энцефалографической
6. Специализированное программное обеспечение «Ортез 3.5.6»
7. Ноутбук оператора (медицинского сотрудника)
8. Монитор пациента (для формирования управляющей команды и предъявления визуальной обратной связи)
9. Стойка для размещения блока управления и монитора
10. Комплект кабель-адаптеров touchproof 1.5 mm (для считывания сигналов с мышц)
11. 3D очки виртуальной реальности (для погружения пациентов в виртуальную среду)
12. Кресло пациента
13. Набор кабелей для подключения оборудования



СОСТАВ КОМПЛЕКСА

Универсальные экзоскелетные модули:
«плечо», «колено», «голеностоп»



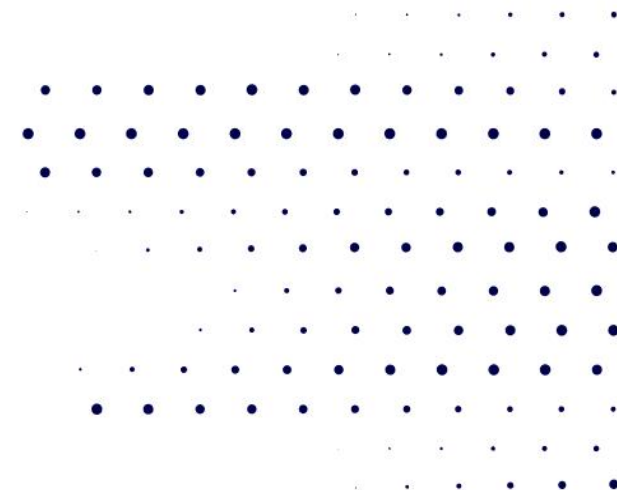
Модуль «Плечо»



Модуль «Колено»



Модуль «Голеностоп»



ПРЕИМУЩЕСТВА



1. Возможность реабилитации тяжелых больных с полностью **парализованными мышцами верхних и (или) нижних конечностей** вне зависимости от степени давности
2. **Видимые результаты уже после 3-х процедур**, даже в случаях с неблагоприятными прогнозами на восстановление (зависит от степени и причины возникновения двигательных нарушений)
3. **Активное участие пациента** в реабилитационной процедуре независимо от тяжести двигательного дефицита и восстановительного периода
4. Подбор техники реабилитации, наиболее подходящей для пациента
5. Возможность работы с тремя отдельными модулями в пределах одного комплекса



О КОМПАНИИ



Андроидная техника

НПО «Андроидная техника» специализируется на разработке, производстве, обслуживании робототехнических комплексов различного назначения.

200

> более

специалистов в области робототехники

150

> более

робототехнических систем разработано за 15 лет

80

> более

научных публикаций в рейтинговых изданиях

12 тыс. м²

> более

научно - производственной инфраструктуры

80

> более

патентов и ноу-хау по робототехнике

110

> более

соглашений о сотрудничестве с университетами



ОПЫТ В СФЕРЕ РОБОТИЗАЦИИ



Медицинские РТК

Ортез-1

Реабилитационный робототехнический комплекс для восстановления двигательной активности.

Юниор

Реабилитационный комплекс для терапии детей с ДЦП.

Автономные РТК

Маркер

Экспериментальная робототехническая платформа автономного движения с распознаванием объектов на основе элементов ИИ.

БАС

Летательный аппарат однократного применения.

Промышленные РТК

F.E.D.O.R.

РТК для отработки технологий робототехники. 22 августа 2019 г. на корабле Союз МС-14 совершил полный цикл полета в Космос в рабочем состоянии.

SAR-401

РТК для исследования возможностей взаимодействия захватных узлов с элементами космической инфраструктуры.

ОПЫТ В СФЕРЕ РОБОТИЗАЦИИ



Комплектующие

AX Drive

Линейка аксиальных бесколлекторных электродвигателей с постоянными магнитами.

Сдвоенные AX Drive

Линейка сдвоенных аксиальных бесколлекторных электродвигателей с постоянными магнитами.

Комплектующие

AT Drive

Линейка высокомоментных бесколлекторных вентильных электродвигателей для РТК, медицины, военной техники и др. оборудования.

АТБ

Электродвигатели синхронные бесколлекторные с постоянными магнитами на роторе для беспилотных летательных аппаратов.

Антропоморфные РТК


Каньон


Робот для сортировки радиоактивных отходов на полигонах РосРао.

CR

Коллаборативный манипулятор для совместной работы с человеком на производстве.

КОНТАКТЫ

 109518, Москва, ул. Грайвороновская, д.23

 +7(495)226 02 99
+7 (495)226 12 99
+7 (495)226 14 99


 info@npo-at.ru


 npo-at.com

Служба сбыта:

 455045, Магнитогорск, пер. Мурманский, д.21

 +7 (909) 094 18 88

 +7 (495) 226 02 99
+7 (495) 226 12 99
+7 (495) 226 14 99

 sales@npo-at.ru
info@npo-at.ru

 npo-at.com

