



РОБОТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЛОКОМОТОРНЫХ ФУНКЦИЙ КИСТЕЙ РУК ОРТЕЗ-1



РЕАБИЛИТАЦИЯ ПОСТИНСУЛЬТНЫХ БОЛЬНЫХ

ПРОБЛЕМЫ ОТРАСЛИ

1

Действующие активные двигательные методики малоприменимы для **постинсультных больных** с тяжелыми последствиями (30%).

2

Упускается возможность реабилитации тяжелых больных в первые месяцы после инсульта.

3

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

4

Нет эффективных методик и **оборудования**, применимых при грубых парезах.



РЕШЕНИЕ

Программно-аппаратная платформа
роботизированных ортезов для
постинсультной реабилитации

Регистрационное удостоверение:
РЗН2023/19818 от 20 марта 2023

Комплекс «Ортез-1» находится в реестре
медицинских изделий под кодом **349710** и
соответствует **Приказу Министерства
здравоохранения РФ от 31.07.2020 № 788н.**



РЕШЕНИЕ

Процедура реабилитации заключается в **стимулировании механизмов нейропластичности** мозга, активируемых при воображении движений.

Применение является наиболее эффективным спустя 2 месяца после наступления инсульта, когда нейропластичность мозга позволяет с большей эффективностью восстановить двигательную активность. При этом ограничений в применении по сроку давности инсульта нет.

Какие проблемы решаем?

1

Действующие активные двигательные методики малоприменимы для постинсультных больных с тяжелыми последствиями (30%)

2

Упускается возможность реабилитации тяжелых больных в первые месяцы после инсульта



РЕШЕНИЕ

Комплекс обеспечивает пассивное раскрытие и сжатие кисти руки человека на основании команд от интерфейса «мозг-компьютер» с целью предоставления проприоцептивной и тактильной обратной связи при воображении раскрытия и сжатия кисти. Реабилитация запускает процесс отклика головного мозга на её двигательную активность.

Какие проблемы решаем?

3

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

4

Нет эффективных методик и оборудования, применимых при грубых парезах

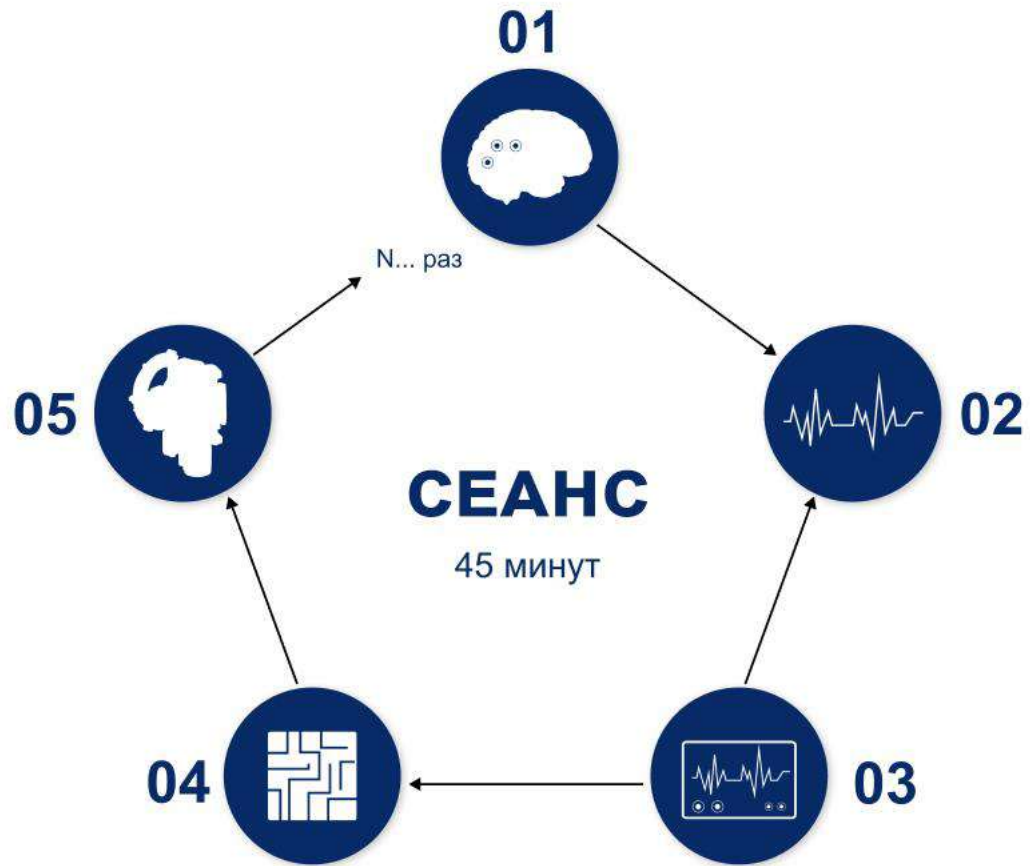


СОСТАВ КОМПЛЕКСА

1. Универсальный экзоскелетный модуль «Кисть»
2. Стойка универсального экзоскелетного модуля «Кисть»
3. Блок управления и электропитания
4. Кнопка аварийного останова
5. Система электродная электроэнцефалографическая «МКСКЭП-52»
6. 32-х /52-х канальный ЭЭГ усилитель «NVX36»
7. Программное обеспечение для регистрации ЭЭГ на USBнакопителе
8. Ноутбук врача
9. Кабель информационный
10. Кабель сетевой 220 В (от блока управления до источника питания)
11. Кабель кнопки аварийного останова
12. Монитор пациента
13. Кресло пациента
14. Стойка для размещения блока управления и монитора



АЛГОРИТМ РАБОТЫ



- 01** Пассивная неинвазивная регистрация активности мозга при помощи электродов
- 02** Передача данных на электроэнцефалограф
- 03** Получение данных при помощи электроэнцефалографа, фильтрация данных. Формирование и передача команды экзоскелету
- 04** Передача команды, разбор пакета и установка желаемого угла поворота мотора для кисти
- 05** Движение кисти на основании поступающей команды от анализа энцефалографии.

Итог: Движение кисти в соответствии с воображаемым движением - движение под управлением мыслительных команд самого пациента.

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ РОБОТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА С ИНТЕРФЕЙСОМ «МОЗГ-КОМПЬЮТЕР-ЭКЗОСКЕЛЕТ»*



Показатель:	Основная группа		Контрольная группа	
	До	После	До	После
Сила мышцы по MRC-ss	2,7 ± 0,3	3,2 ± 0,3	2,8 ± 0,5	3,4 ± 0,5
Уровень спастичности мышц по шкале Ашворта	1,9 ± 0,2	2,0 ± 0,2	2,4 ± 0,3	2,2 ± 0,3
Функция кисти по шкале ARAT	24,7 ± 5,1	29,4 ± 5,6	23,6 ± 6,1	30,4 ± 10,0
Функция верхней конечности по шкале Fugl-Meyer	81,3 ± 5,2	90,3 ± 6,0	80,2 ± 1,7	84,4 ± 6,0
Эффективность работы	52,6 ± 5,7	52,7 ± 9,6	55,4 ± 3,7	55 ± 5,4
Степень вработываемости	1,15 ± 0,06	0,9 ± 0,04	1,06 ± 0,08	0,98 ± 0,08
Психическая устойчививость	1,05 ± 0,04	1,01 ± 0,03	0,98 ± 0,07	1,04 ± 0,08
Модифицированная шкала Рэнкина	2,5 ± 0,3	2,0 ± 0,3	2,4 ± 0,3	2,2 ± 0,3
Индекс Бартел	93,0 ± 2,2	99,4 ± 0,5	98,2 ± 1,2	99,8 ± 0,3

Показатели функции верхней конечности у больных, перенесших инсульт, до и после курса тренировок с использованием программноаппаратного комплекса с интерфейсом «мозг-компьютер-экзоскелет»

*<https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-kompleksa-interfeys-mozg-kompyuter-i-ekzoskelet-i-tehniki-voobrazheniya-dvizheniya-dlya-reabilitatsii-posle-insulta>



ГЕОГРАФИЯ ВНЕДРЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ

АБАКАН

ГБУЗ РХ «Республиканская клиническая больница имени Г.Я. Ремишевской»

БАРНАУЛ

КГБУЗ «Алтайский Краевой Госпиталь для Ветеранов Войн»

ВЛАДИМИР

ГБУЗ ВО «Городская больница № 4 г. Владимира»

ВОЛОГДА

БУЗ ВО «Вологодский областной госпиталь для ветеранов войн»

ДОНЕЦК

Республиканский центр профпатологии и реабилитации министерства здравоохранения Донецкой народной республики

КРАСНОЯРСК

КГБУЗ «Красноярский краевой госпиталь для ветеранов войн»

МАХАЧКАЛА

ГБУ РД «Республиканская клиническая больница № 2»

НАЗРАНЬ

ГБУ «Ингушская республиканская клиническая больница имени А.О. Ахушкова»

п. БОРИСОВКА

ОГБУЗ «Борисовская ЦРБ»

ПЕРМЬ

– ГАУЗ ПК «Городская клиническая больница № 4»

– ГБУЗ ПК «Пермский краевой клинический госпиталь для ветеранов войн»

ПЕТРОЗАВОДСК

ГБУЗ «Городская поликлиника № 2»

САРАТОВ

ГУЗ «Областной клинический кардиологический диспансер»

СЕВАСТОПОЛЬ

ГБУЗС «Городская больница №1»

СЕГЕЖА

ГБУЗ «Сеgezская центральная районная больница»

СТАВРОПОЛЬ

ГБУЗ СК «Городская клиническая больница № 3»

ТВЕРЬ

Больница ГБУЗ ТО «Центр специализированных видов медицинской помощи имени В.П. Аваева»

УЛЬЯНОВСК

ГУЗ «Центральная городская клиническая больница г. Ульяновска»



КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- 1. Возможность реабилитации тяжелых больных с полностью парализованными мышцами**, когда отсутствуют резидуальные движения
- 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



О КОМПАНИИ

Андроидная техника

НПО “Андроидная техника” специализируется на разработке, производстве, обслуживании робототехнических комплексов различного назначения.



160

> более

специалистов в области
робототехники

130

> более

робототехнических систем
разработано за 15 лет

80

> более

научных публикаций в
рейтинговых изданиях

12 тыс. м²

> более

научно - производственной
инфраструктуры

80

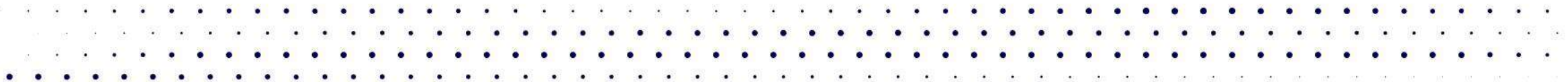
> более

патентов и ноу-хау по
робототехнике

110

> более

соглашений о
сотрудничестве с
университетами



ОПЫТ В СФЕРЕ РОБОТИЗАЦИИ

Промышленные РТК



Каньон

Робот для сортировки радиоактивных отходов на полигонах РосРао



CR

Коллаборативный манипулятор для совместной работы с человеком на производстве

Антропоморфные РТК



FEDOR

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

Медицинские РТ



Ортез-1

Реабилитационный робототехнический комплекс для восстановления двигательной активности

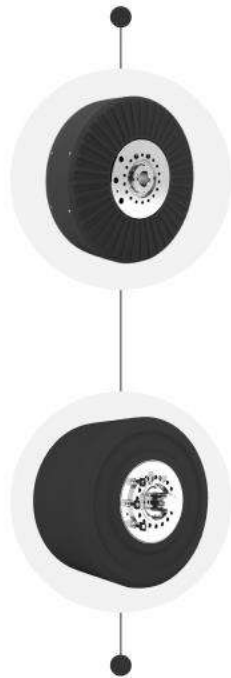


Юниор

Реабилитационный комплекс для терапии детей с ДЦП

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

Медицинские РТК



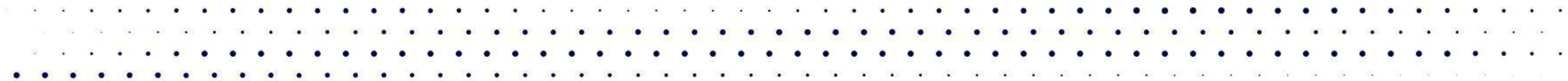
Гефест

РТК для социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями





АЛГОРИТМ ВНЕДРЕНИЯ

- Выработка оптимального решения
- Заключение договора поставки с соблюдением всех обязательных процедур
- Поставка
- Наладка и запуск комплекса



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

Коммерческая служба:

 455045, Магнитогорск, пер. Мурманский, д.21

 +7 909 094 18 88

 sales@npo-at.ru

