



# ЮНИОР

Комплекс экзоскелета кисти с внешним программным обеспечением и биологической обратной связью для процедуры абилитации детей с ДЦП



# СТАТИСТИКА ОТРАСЛИ



Высокая распространенность заболевания детский церебральный паралич (ДЦП) является **актуальным вопросом для создания адаптированной, доступной, легкоприменимой методики, сочетающей в себе несколько инновационных подходов.**

Нарушение моторных функций у детей **приводит к существенным ограничениям** освоения бытовых навыков, необходимых в повседневной жизни.

Благодаря **высокой нейропластичности детского мозга**, которая позволяет реорганизовать нейронные сети и восстанавливать повреждения головного мозга, возможно длительное сохранение способности к восстановлению движений верхних конечностей.

**4-6** детей

на каждую 1000 рождаются с поражением головного мозга

**722** тыс.

детей-инвалидов  
в Российской Федерации





# АБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С ДИАГНОЗОМ ДЦП

## 1

**Действующие методики** для развития двигательной способности и координации движения детей с диагнозом ДЦП **малоэффективны.**

## 2

Большинство детей с диагнозом ДЦП **навсегда остаются инвалидами** без возможности самообслуживания.

## 3

**Упущена возможность** абилитации двигательных функций детей с диагнозом ДЦП в подростковом возрасте, когда мозг нейропластичен.



# РЕШЕНИЕ

Комплекс экзоскелета кисти с внешним программным обеспечением и биологической обратной связью — **ЮНИОР.**



# РЕШЕНИЕ

**Эффект шунтирования поврежденных участков мозга и восстановления двигательной активности достигается за счет сочетания роботизированной механотерапии и стимулирования механизма нейропластичности мозга ребенка, активируемого при воображении движений.**

**Какие проблемы решаем?**

**1**

Действующие методики для развития двигательной способности и координации движения детей с диагнозом ДЦП малоэффективны.



# РЕШЕНИЕ

**В результате применения методики** дети с диагнозом ДЦП приобретают двигательную способность, в дальнейшем могут сами себя обеспечивать и быть полезными, независимыми в обществе.

**Какие проблемы решаем?**

**2**

Большинство детей с диагнозом ДЦП навсегда остаются инвалидами и не могут себя полноценно обслуживать.



# РЕШЕНИЕ

Технология предназначена для двигательной **абилитации детей с диагнозом ДЦП**. Процедура абилитации заключается в **стимулировании механизмов нейропластичности** мозга, активируемых при воображении движений.

Комплекс позволяет **развивать двигательную активность**, т.к детский мозг больных ДЦП до 12-14 лет нейропластичен и сохраняет способность к восстановлению.

**Какие проблемы решаем?**

## 3

Упускается возможность абилитации двигательных функций детей с диагнозом ДЦП в подростковом возрасте, пока мозг нейропластичен.

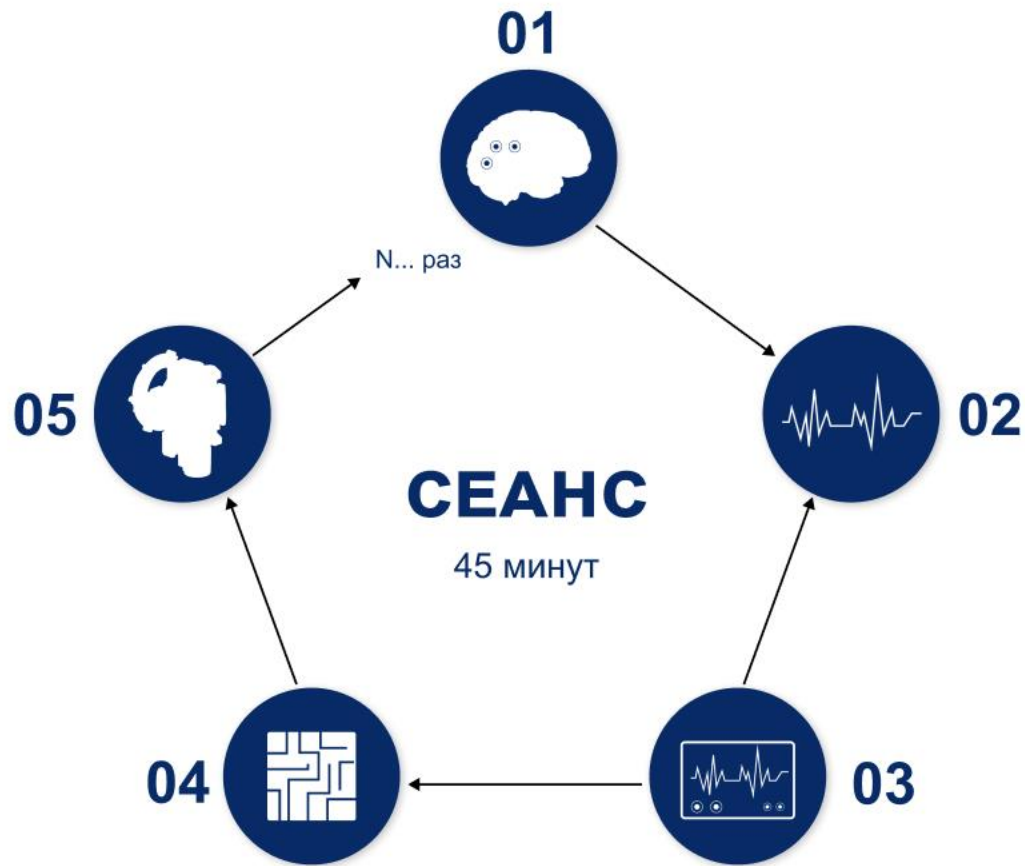


# СОСТАВ КОМПЛЕКСА

1. Универсальный кистевой модуль (2шт.)
2. Блок управления и электропитания
3. 32-х канальный ЭЭГ «NVX36»
4. Программное обеспечение на USB-накопителе
5. Кнопка аварийного останова
6. Система электродная электроэнцефалографическая «МКС-КЭП-52»
7. Кресло пациента
8. Стойка для размещения блока управления и монитора
9. Ноутбук врача
10. Монитор пациента
11. Стойка универсальная



# АЛГОРИТМ РАБОТЫ



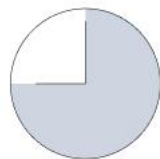
- 1 Пассивная регистрация активности мозга при помощи нескольких электродов.
- 2 Передача данных на электроэнцефалограф, передача осуществляется по USB.
- 3 Фильтрация сигнала. Классификация сигнала электроэнцефалографии.
- 4 Установка желаемого угла поворота для каждой кисти.
- 5 Программное обеспечение.

**Итог: Движение кисти в соответствии с воображаемым положением.**

# РЕЗУЛЬТАТЫ



Рисунок девочки с диагнозом ДЦП (6 лет):



**5 СЕАНСОВ**  
по 45 минут



# ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ \*



## МОСКВА

- Московский научно-практический центр медицинской реабилитации
- «Комплексный реабилитационно-образовательный центр»
- Российская Детская Клиническая Больница
- ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России
- Центр патологии речи и нейрореабилитации

## КАЗАНЬ

- ГАУЗ «Городская клиническая больница №7»
- ГАУЗ «Госпиталь для ветеранов войн»

## СИМФЕРОПОЛЬ

- Клинический медицинский многопрофильный центр Святителя Луки

## МАГНИТОГОРСК

- АНО «Центральная клиническая медико-санитарная часть»

\* предыдущее поколение комплекса «Экзокисть-2»



**23** комплекса

Внедрено по РФ  
с 2017 по 2020 год



**2000** людей

Прошли клинические испытания

# КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



- 1. Возможность реабилитации тяжелых больных с грубыми парезами.**
- 2. Видимые результаты уже после 5-ти процедур,** в том числе в случаях с неблагоприятными прогнозами на приобретение новых двигательных навыков (зависит от степени двигательных нарушений).
- 3. Активное участие пациента** в абилитационной 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.

# 180

> более

специалистов в области робототехники

# 150

> более

робототехнических систем разработано за 15 лет

# 80

> более

научных публикаций в рейтинговых изданиях

# 12

 тыс. м<sup>2</sup>

> более

научно - производственной инфраструктуры

# 80

> более

патентов и ноу-хау по робототехнике

# 110

> более

соглашений о сотрудничестве с университетами

# ОПЫТ В СФЕРЕ РОБОТИЗАЦИИ



## Медицинские РТ

### Ортез-1

Реабилитационный робототехнический комплекс для восстановления двигательной активности



### Юниор

Реабилитационный комплекс для терапии детей с ДЦП



## Медицинские РТ

### Гефест

РТК для социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями



## Промышленные 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



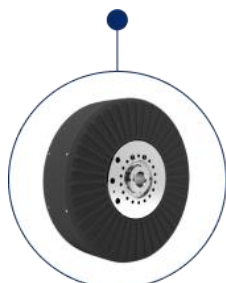
# ОПЫТ В СФЕРЕ РОБОТИЗАЦИИ



## Комплектующие

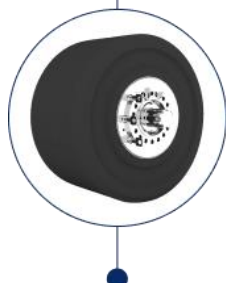
### AX Drive

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



## Антропоморфные РТК

### Каньон

Робот для сортировки радиоактивных отходов на полигонах РосРао



### CR

Коллаборативный манипулятор для совместной работы с человеком на производстве



# ПАРТНЕРЫ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ  
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



# НАШИ ДОСТИЖЕНИЯ



В июле 2024 года **АО «НПО «Андроидная техника»** стало лауреатом национальной промышленной премии «Индустрия», учреждённой Минпромторгом России для содействия внедрению перспективных технологий в промышленности. Премия была вручена компании за разработку линейки синхронных бесколлекторных электродвигателей с постоянными магнитами серии **AT DRIVE**.



# 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](mailto:info@npo-at.ru)



[npo-at.com](http://npo-at.com)

Коммерческая служба:



455045, Магнитогорск, пер. Мурманский, д. 21



+7 909 094 18 88



[sales@npo-at.ru](mailto:sales@npo-at.ru)

