

# EXOATLET

ЭКЗОСКЕЛЕТ ДЛЯ  
МЕДИЦИНСКОЙ И  
СОЦИАЛЬНОЙ  
РЕАБИЛИТАЦИИ,  
ОБЕСПЕЧИВАЕТ  
ПРОЦЕСС  
ВОССТАНОВЛЕНИЯ  
И УЛУЧШАЕТ  
КАЧЕСТВО ЖИЗНИ  
У ПАЦИЕНТОВ С  
ЛОКОМОТОРНЫМИ  
НАРУШЕНИЯМИ

X

Для получения подробной  
информации [www.exoatlet.ru](http://www.exoatlet.ru)

Youtube @ExoAtlet Russia  
FB @ExoAtlet Russia  
Insta @ExoAtlet Russia  
Vk @ЭкзоАтлет

IT ALL  
BEGINS  
WITH THE  
FIRST  
STEP

2021





# EXOATLET I

Ускоряет процесс реабилитации и улучшает качество жизни пациентов после **инсульта**, **с травмой спинного мозга**, **черепно-мозговыми травмой**, **церебральным параличом**, **рассеянным склерозом**, **после эндопротезирования суставов** и другими нозологиями.



EXOATLET

EXOATLET

EXOATLET



Вес пилота не должен быть выше **100** кг.



Рост пилота от **160** до **190** см.

# КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- **ЕСТЕСТВЕННЫЙ ПАТТЕРН** ходьбы с перекатом стопы (индивидуальная настройка под параметры пациента);
- **БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ**: модуль инициации шага Self-ExoWalking Mode (опционально);
- **ExoCloud: ОБЛАЧНЫЙ СЕРВИС** для хранения, управления и анализа тренировок пациентов;
- **ЗАЩИТА ОТ СПАСТИКИ** & возможность аварийного отключения;
- Возможность **ХОДЬБЫ ПО ЛЕСТНИЦЕ** и другим неровным поверхностям;
- **НАСТРОЙКА < 10 МИНУТ** под пациента: не требуется специальных инструментов.
- **ДО 7 ЧАСОВ НЕПРЕРЫВНОЙ РАБОТЫ**: полная зарядка на 100% за 4 часа.



## ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Пациенты с травмой спинного мозга, рассеянным склерозом, церебральным параличом, черепно-мозговой травмой, последствиями инсульта и после эндопротезирования суставов.

# СПОСОБЫ УПРАВЛЕНИЯ

ExoAtlet I обладает **расширенными возможностями настройки системы управления и конструкции**, что позволяет максимально «подогнать» экзоскелет под размеры пациента и проводить тренировки **одним медицинским специалистом**.

## ПЛАНШЕТ

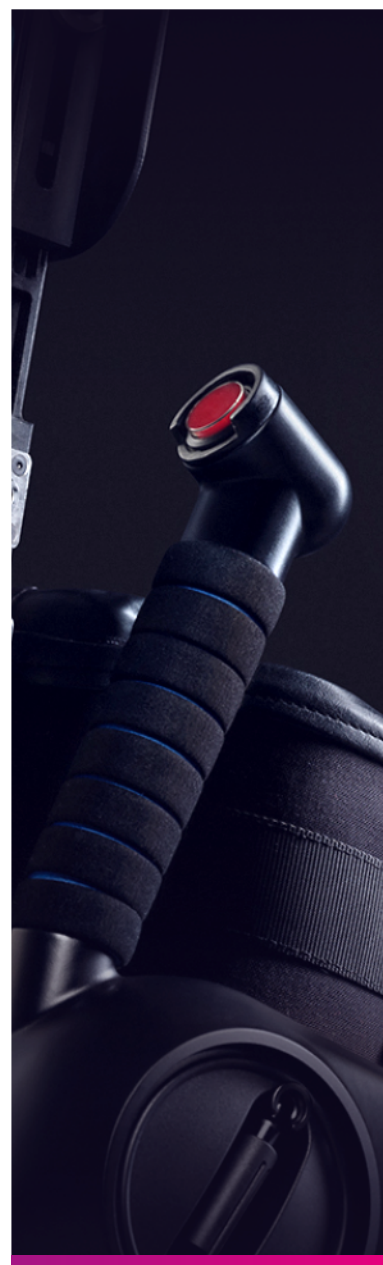
Расположен на задней части экзоскелета.

## ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Костыль с дистанционным управлением для пациентов.

## ЭРГОНОМИЧНЫЕ РУЧКИ

С кнопкой аварийной остановки для сопровождающего.





# EXOCLOUD:

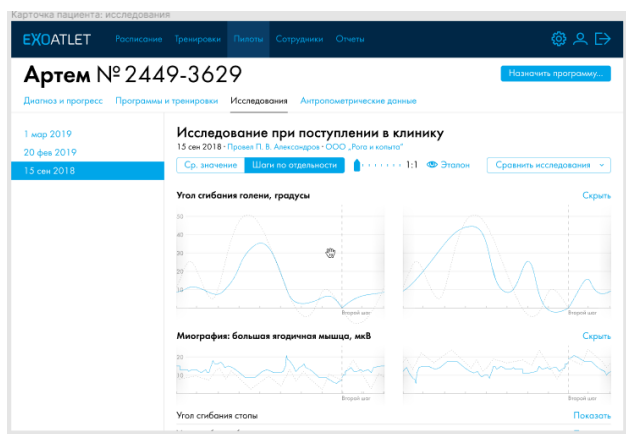
Отчетность в реальном времени.

Удобный способ управления тренировками.



ExoCloud – платформа с медицинскими данными пациентов, позволяющая врачам анализировать эти данные и более эффективно адаптировать сеансы ЭкзоРехабилитации к потребностям пациентов.

Облачный сервис для хранения данных пациентов запущен в 2017 году, компания прошла регистрацию в Роскомнадзоре в качестве оператора персональных данных (№ 77-17-005758).



## ОТЧЕТ О ПРОГРЕССЕ

Полная аналитика тренировок с экзоскелетом.



# КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

## ПОВРЕЖДЕНИЕ СПИННОГО МОЗГА

481 пациент 16 клиник

с 2015

## РАССЕЯННЫЙ СКЛЕРОЗ

72 пациента 1 клиника

с 2016

## ЦЕРЕБРАЛЬНЫЙ ПАРАЛИЧ

46 пациентов 3 клиники

с 2018

## ОНМК

29 пациентов 3 клиники

с 2017

## ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ СУСТАВОВ

20 пациентов 1 клиника

с 2019



CLINICAL SUMMARY  
ExoAtlet  
August, 2020

EXOATLET



EXOATLET



# СОЧЕТАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ EXOATLET

## 1 BCI

Интерфейс  
мозг-компьютер

## 2 VR

Виртуальная  
реальность

## 3 ФЭС

Функциональная  
электростимуляция

## 4 ЧЭССМ

Чрезкожная электростимуляция  
спинного мозга

## 5 Системы разгрузки веса и другие.



EXOATLET





# МЕХАНИЗМ ЭКЗОРЕАБИЛИТАЦИИ

Тренировки в экзоскелете объединяют в себе несколько важнейших методик: **ранняя вертикализация, локомоторная тренировка, обучение ходьбе, восстановление функций нижних конечностей, укрепление позвоночника, кардио-тренировка и др.**

Кроме того, терапевтический эффект ЭкзоРеабилитации **основан на механизмах нейропластичности** — **ходьба в экзоскелете запускает пластичность головного и спинного мозга** за счет афферентных сигналов от стоп под воздействием силы тяжести и многократно повторяющихся движений в виде паттерна здорового человека.

Именно самостоятельная ходьба и правильная работа мышц с помощью экзоскелета — **мощный стимул для восстановления утраченной локомоции.**







# ДОКУМЕНТАЦИЯ

Компания «ЭкзоАтлет» разработала и вывела на рынок экзоскелеты для медицинской и социальной реабилитации ExoAtlet, которые **прошли сертификацию и представлены в медицинских центрах в разных странах.** Наши инновационные методики уже позволили тысячам парализованных людей существенно улучшить состояние здоровья, повысить качество жизни, а некоторым – вновь самостоятельно начать ходить.

## EXOATLET I



Россия / 2019



Южная Корея / 2018



Казахстан / 2018



Тайланд / 2020



Вьетнам / 2019



Индия / 2019

## EXOATLET II



Россия / 2021



Страны Евросоюза / 2020

## EXOATLET BAMBINI



Россия / 2021

EXOATLET

EXOATLET



# ГЕОГРАФИЯ ЭКЗОРЕАБИЛИТАЦИИ

БОЛЕЕ

50

МЕДИЦИНСКИХ ЦЕНТРОВ

## В РОССИИ

в Москве и Московской области,  
Санкт-Петербурге, Тюмени, Туле и Тульской  
области, **Новосибирске (РЦ «Лесной»)**,  
Кировской области, Нижнем Новгороде,  
Архангельске, Самаре, Владивостоке, Крыму,  
Чебоксарах, Краснодаре, Уфе и других городах

БОЛЕЕ

20

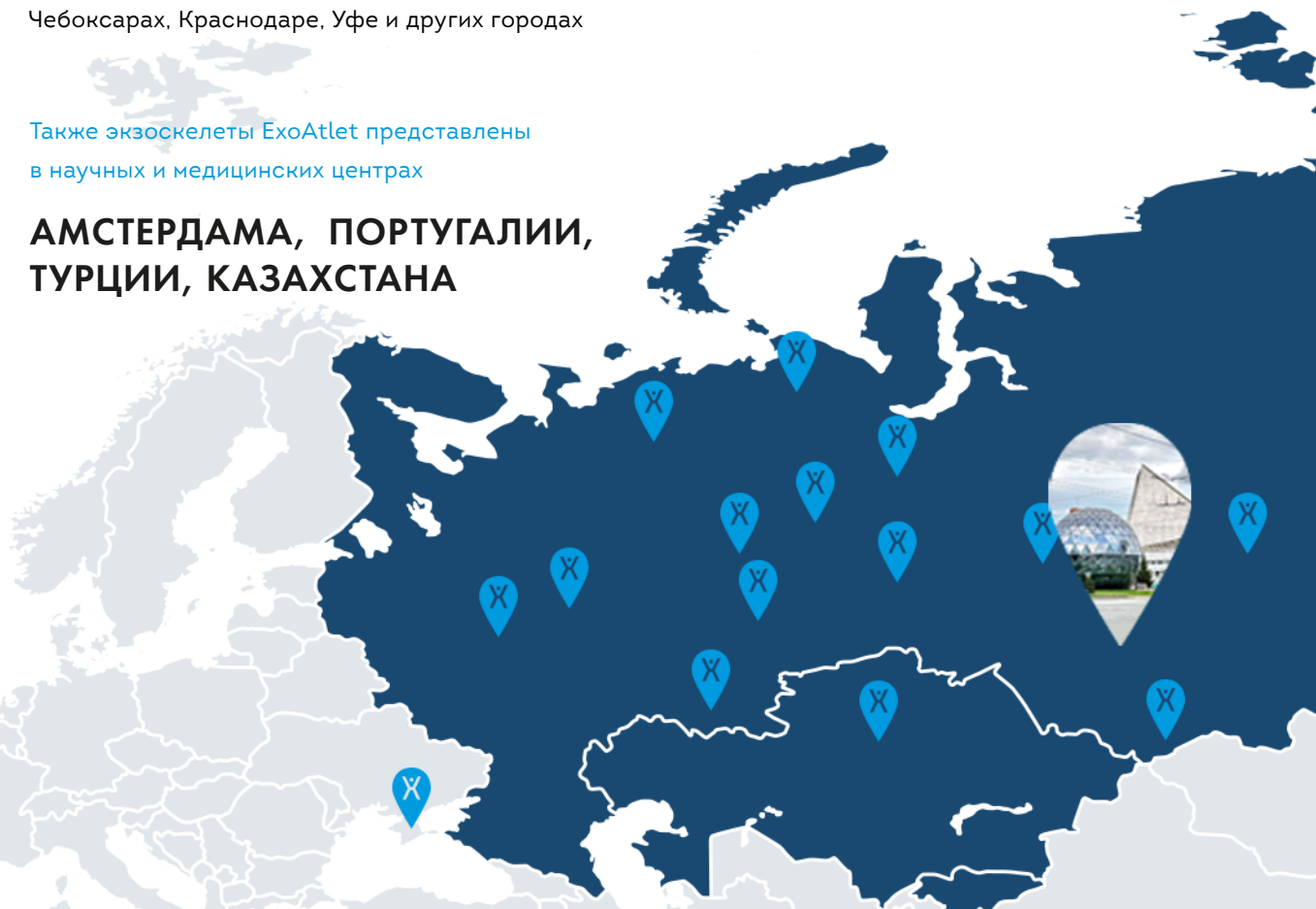
МЕДИЦИНСКИХ ЦЕНТРОВ

## В СТРАНАХ АЗИИ

в Южной Корее(14), в Китае(4), в Японии(2),  
в Тайланде (1) и Вьетнаме(1)

Также экзоскелеты ExoAtlet представлены  
в научных и медицинских центрах

АМСТЕРДАМА, ПОРТУГАЛИИ,  
ТУРЦИИ, КАЗАХСТАНА



# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКЗОРЕАБИЛИТАЦИИ

Применение ExoAtlet в клинической практике позволяет **повысить эффективность реабилитации и снизить нагрузку на медицинский персонал** за счет:

- Возможности интеграции данной технологии в комплекс реабилитационных мероприятий и применения сочетанных методик;
- Повышенной скорости получения видимых результатов;
- Дополнительной профилактики вторичных заболеваний и осложнений;
- Снижения количества повторных обращений от пациентов, прошедших курс ЭкзоРеабилитации;
- Выраженной мотивации пациента к дальнейшей реабилитации, в тч на дому и повышения его социальной и бытовой независимости;



EXOATLET



EXOATLET

ExoAtlet может быть рассмотрен в качестве альтернативы более дорогостоящим роботизированным комплексам при оснащении отделений медицинской реабилитации медицинских организаций в соответствии с требованиями стандартов «Порядка организации медицинской реабилитации взрослых», утвержденного Приказом Министерства здравоохранения No 788н от 31 июля 2020 года.

# ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ



## РОМАНОВ АЛЕКСАНДР ИВАНОВИЧ

Академик РАН, заслуженный деятель науки, дважды лауреат премии Правительства в области науки и техники

“ЭкзоРеабилитация- один из основных инструментов комплексного восстановления для **улучшения состояния утраченных функций организма**, повышения качества жизни и человеческого капитала”.



## MIGUEL PAIS-VIEIRA

Professor, PhD., Doctor at Católica University, Portugal.

“Экзоскелет ExoAtlet позволил мне проверить свою научную гипотезу, ответить на вопросы, которые в противном случае остались бы без ответа, и задать новые вопросы. С его помощью я сравнил паттерны нейронной активности, происходящие в мозгу человека у здоровых людей и людей с патологическими состояниями. Например, **использование экзоскелета во время контрольных тестов интерфейса мозг-компьютер выявили принципиально разную динамику нейронной активности**, проявляющуюся в разных паттернах передвижения”.



## КОТОВ СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ

Руководитель неврологического отделения ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского», врач, профессор, д.м.н.

“Мы добились того, чтобы у пациентов до определенной степени **восстанавливалась способность к самостоятельному передвижению**, как проявление **этого было снижение оценки по шкале инвалидизации**. Очень важно подчеркнуть, что это снижение фиксировалось не только после курса лечения, но и через 3 месяца после окончания терапии. Это показывает достаточно высокий и устойчивый реабилитационный эффект”.



## ШАПКОВА ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА

Ведущий научный сотрудник лаборатории клинической нейрофизиологии и нейрореабилитационных технологий Санкт-Петербургского НИИ тизиопульмонологии, к.б.н.

“Реабилитация с применением ходьбы в экзоскелете привела к увеличению независимости пациентов с тяжелым хроническим поражением спинного мозга, этот результат **подтвержден в 4 центрах с участием более 220 пациентов**. Это основной результат исследования. Но у значительной части пациентов мы одновременно **наблюдали прогресс неврологических показателей, то есть удалось мобилизовать нейропластический потенциал длительно изолированного взрослого спинного мозга**”.



## МАРТЫНОВИЧ ЮЛИЯ БОРИСОВНА

Главный врач ГАУ «Медицинский центр г. Жуковки», главный внештатный специалист по медицинской реабилитации ДЗ Брянской области. Брянск, Россия

“При оценке экономической эффективности внедрения оборудования необходимо четко оценивать **баланс между тремя составляющими аспектов: экономического, медицинского и социального...** Анализ показывает, что ЭкзоАтлет является представителем линейки реабилитационного оборудования, способным удерживать этот баланс в **РАВНЫХ частях** – что и является оптимальным вариантом!”.

# КОНЦЕПЦИЯ

Мы создаем экосистему ЭкзоРеабилитации, которая позволит значительно снизить стоимость реабилитации и повысить ее эффективность.

## Сервисы для врачей

### ExoEdu

Онлайн платформа образования. Для обмена знаниями и опытом в области ЭкзоРеабилитации

### EXU Rehab Spotlights

Медицинское комьюнити. Ежегодный международный симпозиум по ЭкзоРеабилитации

## Hardware & software



### EXOATLET Bambini

Медицинский экзоскелет для подростков и детей



### EXOATLET

Медицинский экзоскелет для людей с нарушенной локомоцией

## Сервисы для пациентов



Сеть центров ЭкзоРеабилитации для пациентов с локомоторными нарушениями



Расширение сети мед. центров, оборудованных для проведения ЭкзоРеабилитации по всему миру





# EXOATLET Bambini

Один из первых экзоскелетов для детей в мире.

ЭкзоАтлет Бамбини для медицинской реабилитации и абилитации детей и подростков с локомоторными нарушениями.

ExoAtlet Bambini помогает детям с врожденными неврологическими заболеваниями научиться ходить снова, а детям с ДЦП провести абилитацию и создать паттерн ходьбы

Для пациентов ростом от **115** до **155** см



# АКСЕССУАРЫ EXOATLET

для повышения эффективности ЭкзоРеабилитации.

## МОБИЛЬНАЯ ПОДВЕСНАЯ СИСТЕМА

Разработана специально для ЭкзоРеабилитации, учитывались все параметры экзоскелета и особенности его функционирования, при движении с помощью данного приспособления обеспечивается **снижение нагрузки на руки**, **улучшение координации движения** и **сохранение равновесия** во время передвижения. Есть возможность настройки по высоте индивидуально под каждого пациента.



## УКОРОЧЕННАЯ ГОЛЕНЬ S

Позволяют устанавливать **длину голени от 375 мм до 450 мм**, **расширив возможность применения** экзоскелета пациентам невысокого роста. Установка укороченной голени осуществляется за счет двух винтов и **занимает менее 10 минут**, не усложняет процесс перенастройки экзоскелета под пациента.



# РОБОТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС

Уникальный роботизированный комплекс с системой разгруженной гравитации для адаптации и реабилитации имеющегося стереотипа ходьбы с целью частичного или полного восстановления утраченных функций нижних конечностей.



## ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПЛЕКСА:

- **Расширение нозологий** для работы с ExoAtlet I
- Синхронизация работы экзоскелета и безопасной дорожки (инициация шага)
- **Безопасное** перемещение пациента на дорожку для экзотренировки
- Наличие **Биологической Обратной Связи** (VR, возможность отслеживать и контролировать динамику)
- **Мобильность** оборудования и отсутствие требований к специализированным и большим площадям
- Возможность привлечения к работе **одного специалиста** ЛПУ (инструктор ЛФК, методист и т.п.)
- **Плавный переход пациента** от тренировки на безопасной дорожке **к ходьбе**, без системы разгрузки веса



# ЭТАПНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ



## ЭТАП I

Позиционирование пациента в подвесной системе (потолочной или стационарной) с целью тренировки на безопасной дорожке в режиме инициации шага.

## ЭТАП II

Позиционирование пациента в роллатор для экзотренировок или мобильный подвес для тренировки и движения вне безопасной дорожки.



## ЭТАП III

Перевод пациента на ходьбу в экзоскелете с применением костылей по реальной поверхности

# ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ МЫШЦ

сопряженная с ходьбой в экзоскелете ExoAtlet

## ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ / ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ / ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ



## ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПЛЕКСА:

- Электростимуляция работает в **определенном пульсовом режиме**, который соответствует фазам возбуждения и сокращения мышц в естественных условиях.
- Электростимуляции сразу **подвергается большое число мышц** – все, которые задействованы при ЭкзоРеабилитации.
- Небольшой по мощности электрический разряд, **провоцирует освобождение** большого количества мышечной **энергии**.
- В результате укрепления ослабленных мышц и корректирования нарушенных двигательных функций **формируется шаблон двигательного акта** наиболее приближенный к естественному.

**ЭкзоАтлет** –  
международная компания,  
разработчик  
и производитель  
экзоскелетов для  
реабилитации взрослых  
и детей с локомоторными  
нарушениями,  
экзоскелетов для рабочих  
и ассистивных технологий  
для пожилых людей  
в Европе, Китае, Японии,  
России, Южной Корее  
и США.

Мы создаем  
высокотехнологичную  
экосистему ЭкзоРеабилитации,  
предоставляя инструменты  
медицинским специалистам для  
восстановления пациентов и  
формируя синергию с  
исследовательскими центрами.  
Данная экосистема позволит  
значительно снизить стоимость  
реабилитации и повысить ее  
эффективность.

Сегодня экзоскелеты ExoAtlet  
помогают ходить пациентам в  
разных странах, где продукт  
прошел сертификацию: в  
странах СНГ, Европы и Азии. С  
2015 года более 6000 пациентов  
прошли с реабилитацию с  
ExoAtlet.

Для получения подробной  
информации [www.exoatlet.ru](http://www.exoatlet.ru)

Youtube @ExoAtlet Russia  
FB @ExoAtlet Russia  
Insta @ExoAtlet Russia  
Vk @ЭкзоАтлет

Азия: [info@exoatletasia.com](mailto:info@exoatletasia.com)  
ЕМЕА: [mail@exoatlet.com](mailto:mail@exoatlet.com)  
Россия: [info@exoatlet.ru](mailto:info@exoatlet.ru)  
США: [b.bostock@exoatlet.com](mailto:b.bostock@exoatlet.com)

