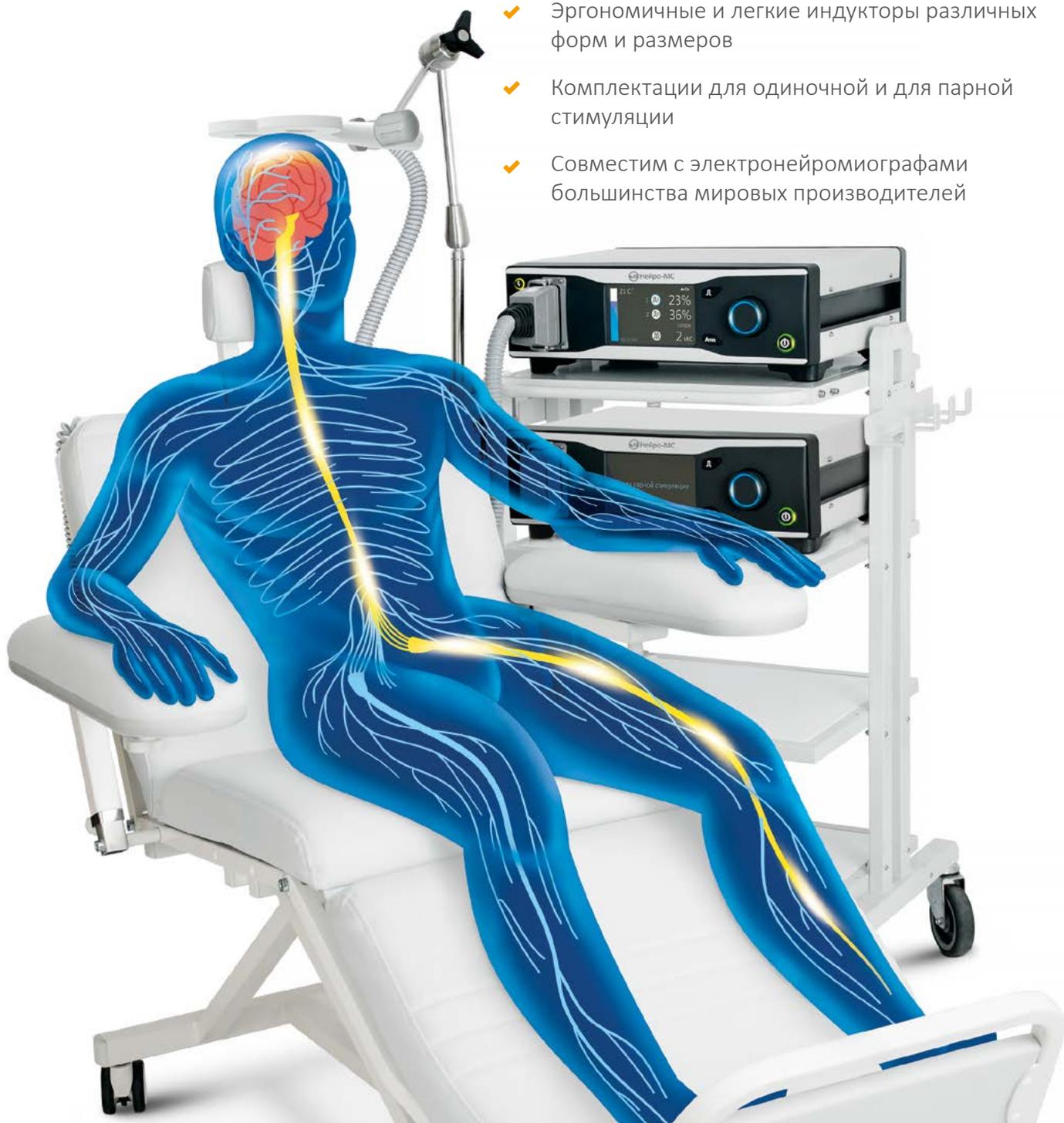


# НЕЙРО-МС

Диагностический монофазный магнитный стимулятор

- ✓ Диагностика заболеваний нервной системы
- ✓ Мощный монофазный стимул
- ✓ Эргономичные и легкие индукторы различных форм и размеров
- ✓ Комплектации для одиночной и для парной стимуляции
- ✓ Совместим с электронейромиографами большинства мировых производителей



# ТМС ПО МИРОВЫМ СТАНДАРТАМ<sup>1</sup>

Переменное магнитное поле, генерируемое магнитным стимулятором, свободно проникает через одежду, кожный и волосяной покровы, мозговые оболочки и костные образования. Достигнув проводящих тканей, к которым относятся структуры центральной и периферической нервной систем, это поле генерирует переменное электрическое поле, которое обеспечивает возникновение электрического тока, способного активировать нейроны, как при электростимуляции, однако безболезненно и без необходимости дополнительной подготовки обследуемого. Такое воздействие позволяет проводить целый ряд диагностических тестов.

Во время монофазной стимуляции электрический ток в проводящих тканях имеет только одно направление, что, по сравнению с использованием бифазного стимула, приводит к активации более однородной группы нейронов. Мощность «Нейро-МС» гарантирует получение при транскраниальной магнитной стимуляции (ТМС) воспроизводимого ответа с мышц как верхних, так и нижних конечностей даже в условиях патологии. Кроме того, в комплектации для парной стимуляции возможно использование усиленного стимула, который за счет увеличенной длительности и интенсивности существенно облегчает проведение диагностических процедур у пациентов с различными заболеваниями центральной нервной системы (ЦНС).

Магнитный стимулятор «Нейро-МС» — надежный и эффективный прибор, обладающий широким функционалом. Одиночная, парная, тройная и квадрипульс-стимуляция (QPS) — все это можно выполнить с его помощью.

## Области применения

- Исследование центральных и периферических моторных проводящих путей у взрослых и детей
- Исследование черепно-мозговых нервов
- Ранняя диагностика, оценка, прогноз и мониторинг рассеянного склероза, бокового амиотрофического склероза (БАС), двигательных нарушений, болезни мотонейрона, повреждений спинного мозга и т. д.
- Оценка функционального состояния нейромедиаторных механизмов ЦНС, в том числе пре- и пост-синаптических ГАМК<sub>A</sub>- и ГАМК<sub>B</sub>-рецепторов



<sup>1</sup> Groppa S. et al. A practical guide to diagnostic transcranial magnetic stimulation: report of an IFCN committee // *Clinical Neurophysiology*. — 2012. — Т. 123. — №5. — С. 858–882  
Rossini P. M. et al. Non-invasive electrical and magnetic stimulation of the brain, spinal cord, roots and peripheral nerves: basic principles and procedures for routine clinical and research application. An updated report from an IFCN committee // *Clinical Neurophysiology*. — 2015. — Т. 126. — №6. — С. 1071–1107



2 Электронейромиограф «Нейро-МВП-Микро» не входит в комплект поставки магнитного стимулятора «Нейро-МС»

# УПРАВЛЯТЬ СТИМУЛЯЦИЕЙ ПРОСТО

## Кнопка смены индуктора, совмещенная с индикатором высокого напряжения

Для безопасной смены индуктора нажмите на кнопку «Смена индуктора», которая запрещает выдачу стимула и разряжает стимулятор

## Много- функциональный ЖК-дисплей

На дисплее электронного блока отображаются параметры стимуляции, состояния индуктора и самого блока

## Кнопка «Стимул»

При нахождении стимулятора в состоянии «Готов» одиночное нажатие на кнопку «Стимул» запускает одиночную или парную стимуляцию в зависимости от текущего режима работы

## Регулятор «Параметры стимуляции»

Нажмите — для выбора параметров работы, поверните — для регулировки интенсивности и длительности межстимульного интервала



## Высоковольтный разъем для подключения индуктора

## Кнопка «Заряд»

Нажатие на кнопку «Заряд» запускает процесс заряда стимулятора, что индицируется на дисплее отображением состояния «Заряд». По его окончании стимулятор переходит в состояние готовности к выдаче стимула, что индицируется на дисплее отображением состояния «Готов»

## Кнопка включения/ выключения стимулятора

# ИНДУКТОРЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ



## ИК-03-125 Кольцевой индуктор

- кортикальная и периферическая стимуляция (шейные, люмбо-сакральные корешки, срамной нерв)
- идеален для стимуляции глубоко расположенных нервов



## ИДУ-03-100 Угловой индуктор-восьмерка

- глубокая кортикальная стимуляция
- точная фокусировка
- анатомическая форма, конгруэнтная форме головы, обеспечивает более плотное прилегание



Координатная сетка для  
точного позиционирова-  
ния индуктора

Кнопки увеличения/  
уменьшения интенсив-  
ности стимула

Кнопка подачи стимула

Ручка с улучшенной  
эргономикой

## ИД-03-100 Индуктор-восьмерка

- фокусированная кортикальная и периферическая стимуляция
- золотой стандарт ТМС

# СОЗДАЙТЕ СВОЮ ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ ПЛАТФОРМУ!

Компания «Нейрософт» представляет широкий спектр оборудования для магнитной стимуляции.



Монофазный  
магнитный стимулятор  
«Нейро-МС» (для  
одиночной стимуляции)



Наличие SDK  
для интеграции  
со сторонним ПО,  
в том числе  
с MATLAB.



Монофазный  
магнитный стимулятор  
«Нейро-МС» (для  
парной стимуляции)





Монофазный магнитный стимулятор «Нейро-МС» (для квадрипульс-стимуляции)<sup>3</sup>



<sup>3</sup> Не является медицинским изделием

<sup>4</sup> Требуется электрический стимулятор

<sup>5</sup> Требуется 2-канальный электрический стимулятор

## Применение

- Исследование центральных и периферических проводящих моторных путей у взрослых и детей
- Исследование черепно-мозговых нервов
- Ранняя диагностика, оценка, прогноз и мониторинг рассеянного склероза, БАС, двигательных нарушений, болезни мотонейрона, повреждений спинного мозга и т. д.
- Оценка межполушарных взаимодействий, процессов торможения

- Парная стимуляция для оценки функционального состояния нейромедиаторных систем головного мозга, интра- и интеркортикальных взаимодействий

- Квадрипульс-терапия

## Реализуемые методики

- Регистрация моторного вызванного потенциала (MEP)
- Определение порога моторного ответа
- Определение времени центрального моторного проведения (CMCT)
- Кортикальный период молчания (CSP)
- Транскаллозальное торможение
- Парная ассоциативная стимуляция (PAS)<sup>4</sup>
- Коротко- и длиннolatентное афферентное ингибирование (SAI, LAI)<sup>4</sup>
- Тест тройной стимуляции (TST)<sup>5</sup>

- Короткоинтервальное интракортикальное ингибирование (SICI)
- Интракортикальная фасилитация (ICF)
- Короткоинтервальная интракортикальная фасилитация (SICF)
- Длительноинтервальное интракортикальное ингибирование (LICI)
- Длительноинтервальная интракортикальная фасилитация (LICF)
- Межполушарное ингибирование (IHI)
- Таламокортикальное ингибирование при стимуляции мозжечка (CBI)

- Квадрипульс-стимуляция
- Тройная стимуляция (SICI/LICI, SICI/LICF)

# ПЕРЕДОВЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ЭЛЕКТРОМИОГРАФЫ

«Нейро-МС» синхронизируется с электромиографами большинства мировых производителей. Поэтому, если у вас уже есть миограф, вы можете использовать его с нашим магнитным стимулятором.

Для работы с магнитным стимулятором «Нейро-МС» мы поставляем 2-, 4-, 5- и 8-канальные электромиографы с высокой помехоустойчивостью и отличным качеством сигнала в комплекте с набором необходимых аксессуаров и лучшей миографической программой «Нейро-МВП.NET», идеально синхронизируемой с прибором и позволяющей управлять параметрами стимуляции.



	Нейро-МВП-Микро	Скайбокс	Нейро-МВП
Каналы ЭМГ/ВП	2	5	4/8
Каналы токовой стимуляции	1	2	1/2
Методики в базовом комплекте поставки	ЭМГ	ЭМГ, ВП	
Формат	<b>«Всё в одном»:</b> стимуляторы, регистрирующие каналы, управление, дисплей		<b>Модульная архитектура:</b> подключаемые USB-модули удобно располагаются на рабочем месте и составляют оптимальную комбинацию
Работа с магнитным стимулятором	Приобретая миографы компании «Нейрософт» совместно с «Нейро-МС», вы достигаете интеграции на самом высоком уровне		

# РЕЗУЛЬТАТ — В ТОЧНОСТИ



## Индукторы

Для работы с магнитным стимулятором мы создали новую серию индукторов различных форм и размеров. Вы можете выбрать любой из них в зависимости от типа проводимого обследования.

Все модели обладают улучшенной эргономикой и снабжены кнопками управления, а координатная сетка помогает добиться максимальной точности при позиционировании.



## Кресло «Комфорт»

Специализированное медицинское кресло обеспечивает удобство при проведении обследования как пациенту, так и специалисту. Благодаря многочисленным режимам регулировки спинки и ножной части кресла пациент может расслабиться во время процедуры, а продуманная эргономика позволяет специалисту быстрее проводить каждый этап диагностического теста.



## Система навигации

При поиске зон стимуляции большинство исследователей использует анатомические ориентиры. Из-за высокой степени вариабельности индивидуальной анатомии такая стимуляция зачастую бывает неточной. Недавно появился новый метод, позволяющий перед сеансом стимуляции загрузить в компьютер данные МРТ конкретного пациента и проводить стимуляцию с навигацией по индивидуальной трехмерной карте головного мозга. «Нейро-МС» может работать совместно с системами навигации.

# НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ДИАГНОСТИКЕ

В настоящее время ТМС является единственным неинвазивным методом оценки нейромедиаторных механизмов ЦНС.



С магнитным стимулятором «Нейро-МС» вы можете оценить функциональное состояние ГАМК<sub>A</sub>- и ГАМК<sub>B</sub>-рецепторов.

## Одиночная стимуляция для регистрации моторного вызванного потенциала

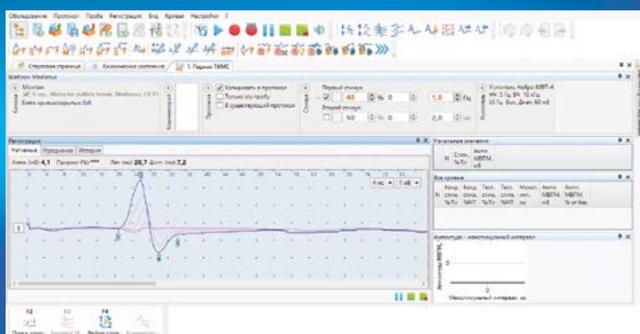
Электроды, помещенные на исследуемую мышцу, подключаются к электронейромиографу. Затем проводится стимуляция коркового представительства данной мышцы и регистрируется моторный вызванный потенциал. Анализ формы полученного ответа, его амплитуды и латентности позволяет оценить состояние моторных проводящих путей, начиная с коры головного мозга.

## Парная стимуляция

С «Нейро-МС» и электронейромиографами компании «Нейрософт» проводить диагностические тесты можно быстрее и проще! В программе «Нейро-МВП.NET» уже реализован шаблон стандартной методики оценки короткоинтервального интракорткального ингибирования (SICI) и фасилитации (SICF).

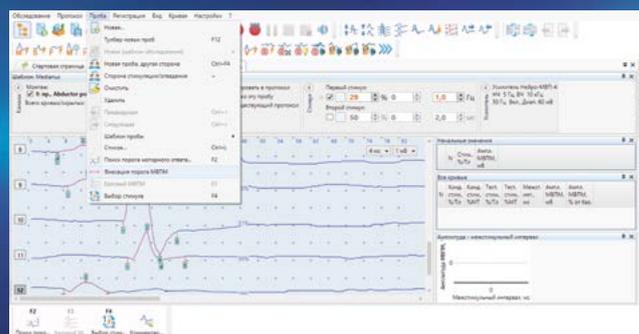
Вам не нужно запоминать шаги: просто запустите предустановленный шаблон пробы и программа автоматически выполнит все необходимые действия и выведет результат в виде таблиц и графиков.

Используя готовый шаблон (макрос), проводить методики можно **значительно быстрее!**



1

Зарегистрируйте моторный вызванный потенциал.



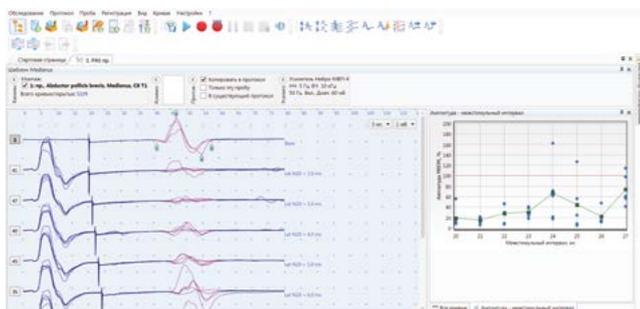
2

Определите порог моторного ответа. Это значение необходимо для расчета интенсивности кондиционирующего стимула (подпорогового).

Используя магнитный стимулятор «Нейро-МС» совместно с компьютерными электронейромиографами, можно проводить также следующие методики:

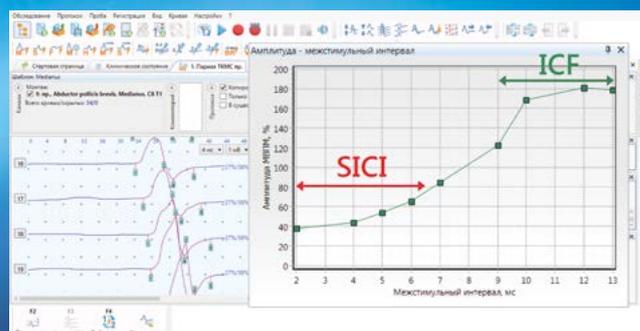
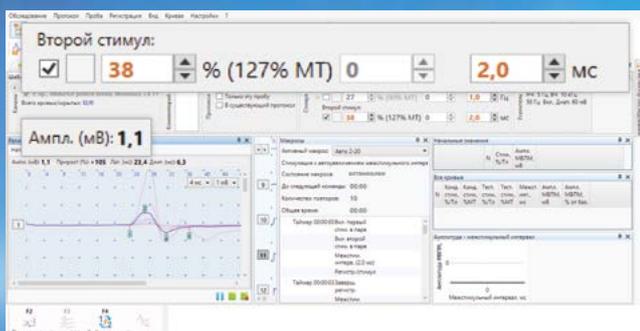
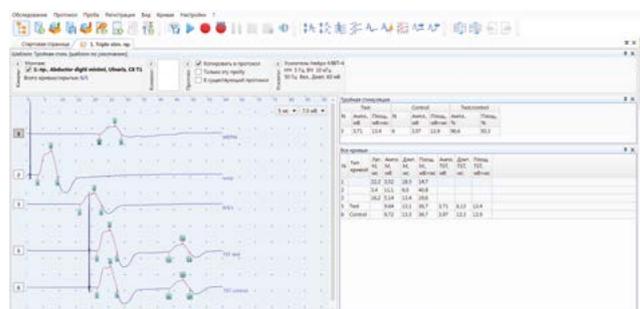
## Парная ассоциативная стимуляция (ПАС)<sup>6</sup>

Данная методика служит для исследования пластичности коры головного мозга. Она заключается в использовании для стимуляции двух стимулов: первый — токовый, для стимуляции сенсорных нервных волокон, второй — магнитный, для стимуляции коркового представительства мышцы.



## Тест тройной стимуляции<sup>7</sup>

За счет использования двух коллизий данный тест позволяет избежать таких недостатков стандартной транскраниальной стимуляции, как отсутствие активации всех спинальных мотонейронов, десинхронизация и взаимопогашение нисходящих потоков возбуждения. Кроме того, метод дает возможность довольно точно определить относительное число аксонов, не участвующих в проведении по кортикоспинальному тракту.



3

Определите интенсивность стимула, при которой регистрируется ответ с амплитудой 1 мВ. Задайте полученную интенсивность в качестве тестового стимула (надпорогового) для дальнейших шагов.

4

Запустите автоматический протокол. Программа автоматически выдает пару стимулов с разными межстимульными интервалами. По завершении макроса программа отобразит график зависимости амплитуд кривых от межстимульных интервалов.

6 Требуется электрический стимулятор  
7 Требуется 2-канальный электрический стимулятор

# ЛИНЕЙКА МАГНИТНЫХ СТИМУЛЯТОРОВ



Нейро-МС/Д  
Терапевтический  
расширенный



Нейро-МС/Д  
Терапевтический



Нейро-МС/Д  
Диагностический



Нейро-МС  
Монофазный  
(для парной  
стимуляции)



Нейро-МС  
Монофазный  
(для одиночной  
стимуляции)

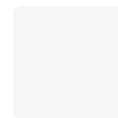
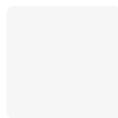
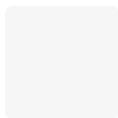
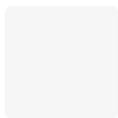
## Диагностическая ТМС:

моторные вызванные потенциалы, время центрального моторного проведения, период молчания, порог моторного ответа<sup>8</sup>

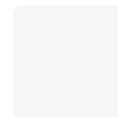
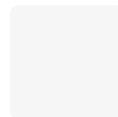
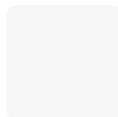


## Расширенная диагностическая ТМС:

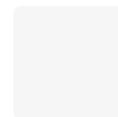
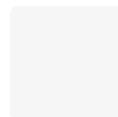
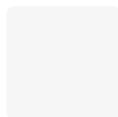
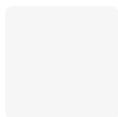
парная стимуляция (коротко- и длительно-интервальная интра- и интеркортикальная фасилитация и ингибирование)<sup>8</sup>



## Терапевтическая рТМС



## Расширенная терапевтическая рТМС с частотой до 100 Гц, theta-burst-стимуляция



<sup>8</sup> Доступно при использовании электронейромиографов компании «Нейрософт» или сторонних производителей



## Нейрософт

[www.neurosoft.com](http://www.neurosoft.com), [info@neurosoft.com](mailto:info@neurosoft.com)

Телефоны: +7 4932 24-04-34, +7 4932 95-99-99

Факс: +7 4932 24-04-35

Россия, 153032, г. Иваново, ул. Воронина, д. 5

ИЮНЬ  
2018