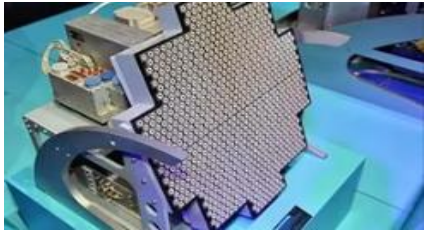
Зеленоградский нанотехнологический центр

Точки роста и возможности развития российского производства микроэлектроники для гражданских секторов

КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Зеленоградский нанотехнологический центр

ИНДУСТРИЯ 4.0 ЦИФРОВАЯ ФАБРИКА	АВИАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ БПЛА	SMART-SYSTEMS	HEALTH NET
			
ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИКА	БПЛА	ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ И СВЯЗЬ	МЕДИЦИНА

ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА – ИНТЕГРАЦИЯ В TECH NET

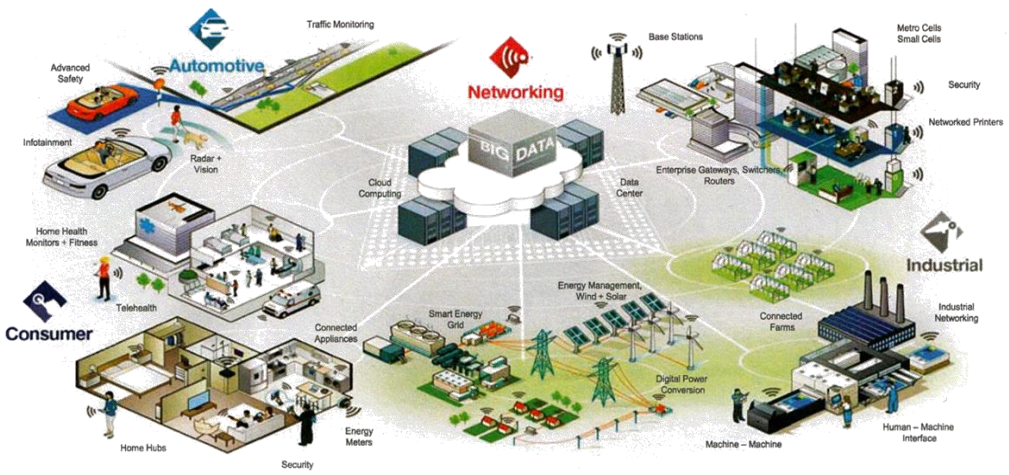
СЕНСОРЫ МЭМС	ЦИФРО-АНАЛОГОВЫЕ МИКРОСХЕМЫ	SOC, SIP	СВЧ ЭЛЕКТРОНИКА, GAN, SIC	МЕДИЦИНСКИЕ ПРИБОРЫ

МИР СТАНОВИТСЯ УМНЕЕ

Зеленоградский нанотехнологический центр

Мировой объем рынка INDUSTRIAL IoT в 2026 году достигнет 300 млрд. долл.

1 триллион сенсоров УЖЕ соединен к 2020 году.



Базовая модель Интернета вещей

Финальные бизнес-процессы, пользовательские интерфейсы

Преобразование и анализ массивов данных

Датчики физических величин, микроконтроллеры

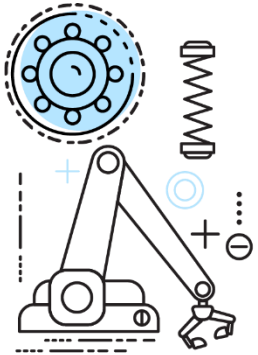
ИС и МЭМС являются базовой платформой интернета вещей

КЛЮЧЕВЫЕ ТОЧКИ РОСТА ГРАЖДАНСКОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

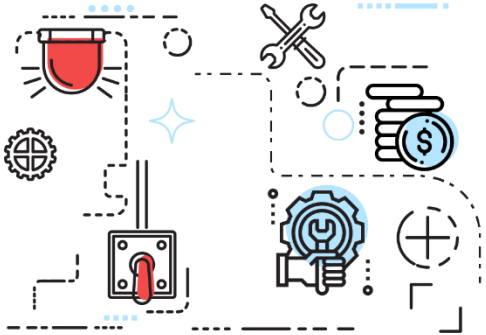
ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА	ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И IoT	СВЯЗЬ И ТЕЛЕКОМ ОБОРУДОВАНИЕ	АВТОМОБИЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА	МЕДИЦИНСКИЕ ПРИБОРЫ
Источники бесперебойного питания Источники питания Инжекторы Зарядные станции для автомобилей Системы распределённого электропитания Преобразователи напряжения	Дата-центры, обработка массивов больших данных Высокоскоростная и безопасная передача информации NB IoT	Сотовая связь – базовые станции 4G, LTE, 5G Проводная широкополосная связь MIMO интерфейсы	Беспилотный транспорт двигатели Автомобильная электроника Электромобили/Гибридные автомобили Системы автономного управления транспортными средствами Лидары	Носимая электроника Инвазивная и неиннвазивная электроника Персонализированная и превентивная медицина Диагностика заболеваний
39	**54**	**16**	**8**	**34**
млрд. руб.	млрд. руб.	млрд. руб.	млрд. руб.	млрд. руб.

По данным Информационно-аналитического Центра Современной Электроники «Отчет исследования российского рынка электронных компонентов» 2020

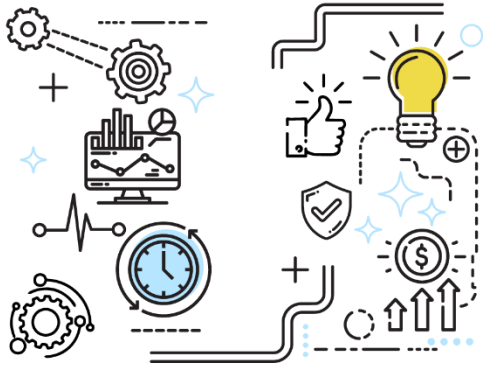
ФАКТОРЫ РОСТА: ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИКА



системы управления роботехническими комплексами **ОБОРУДОВАНИЯ**



диспетчеризация и автоматизация **ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ**



системы управления и диагностики состояния **НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

автоматизация тех. процессов и **ДИАГНОСТИКА И УДАЛЕННЫЙ КОНТРОЛЬ**

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

+ 20%

Повышение эффективности производства

> 20%

Снижение доли внеплановых простоев

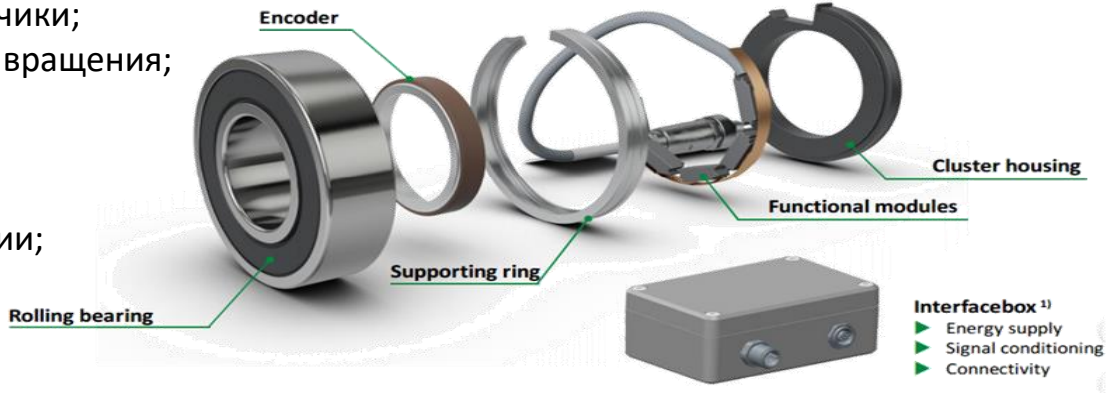
10-30%

Увеличение фактической загрузки оборудования

ПРЕДИКТИВНАЯ ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ПОДВИЖНЫХ УЗЛОВ И МЕХАНИЗМОВ

Составные элементы системы

- Пьезоэлектрические датчики вибродатчики;
- Датчик углового положения и скорости вращения;
- Датчик температуры;
- Микросхема обработки сигналов (SoC);
- Блок приема сигналов от датчиков;
- Блок диагностики и определения аварии;
- Блок хранения данных.



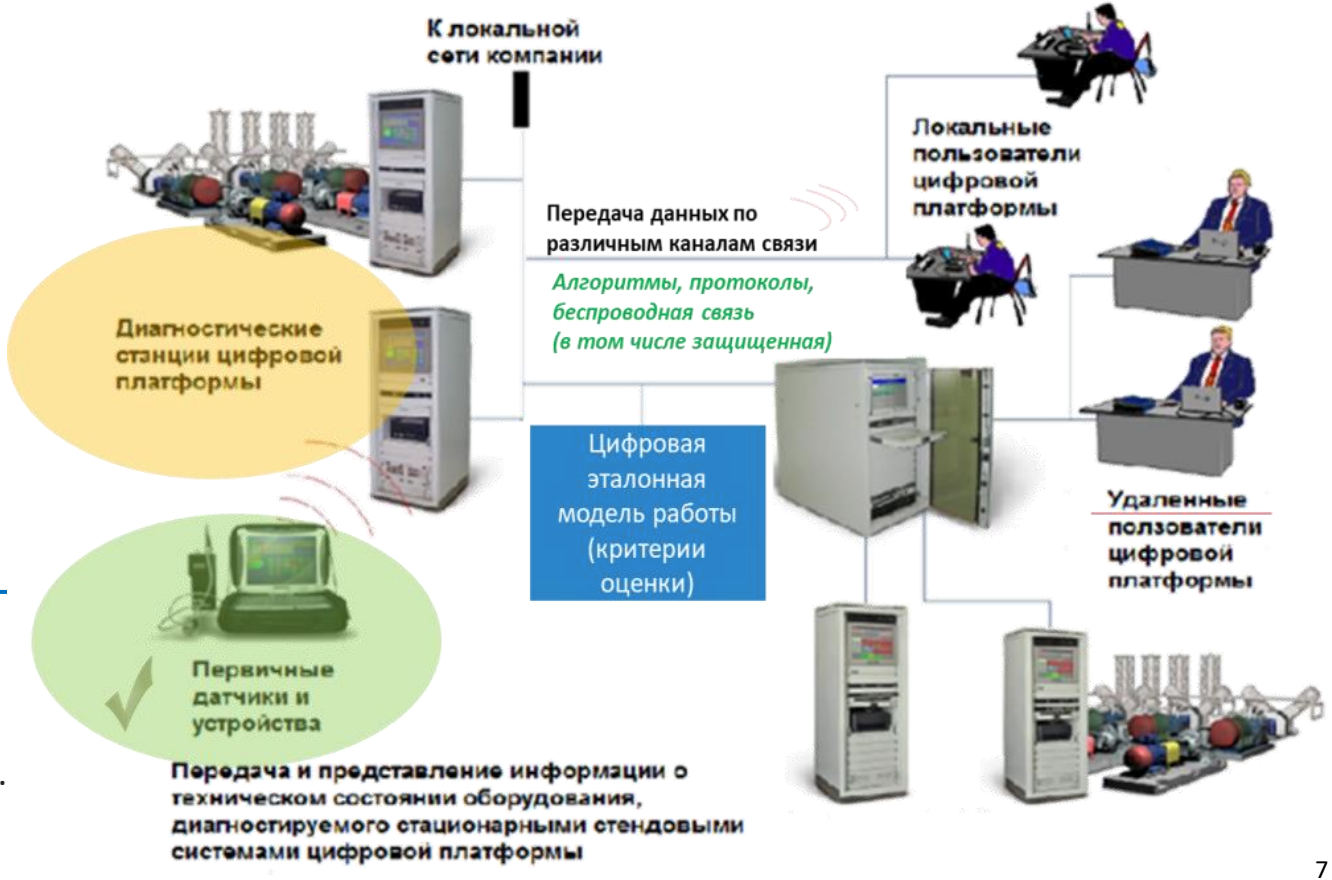
Интерфейсный блок:

- Выход инкрементального интерфейса (необходим для определения скорости вращения);
- Два аналоговых выхода (измерение параметров вибрации);
- Интерфейс RS-485 (для передачи сигнала на большие расстояния, скорость 1000 кбит/с);
- LPWAN модуль /bluetooth/wi-fi;
- USB для настройки микросхемы;
- Шариковый подшипник;
- Энкодер с многополюсным магнитным диском;
- Модуль измерения виброскорости и температуры;
- Интерфейсный блок.

ИНТЕГРАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА В СИСТЕМУ МОНИТОРИНГА СОСТЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Система обеспечивает непрерывный контроль состояния подвижных объектов с предиктивной диагностики и предотвращения аварийных ситуаций и сохранения логов работы в постоянную энергонезависимую память для дальнейшего анализа в случае возникновения нештатных ситуаций

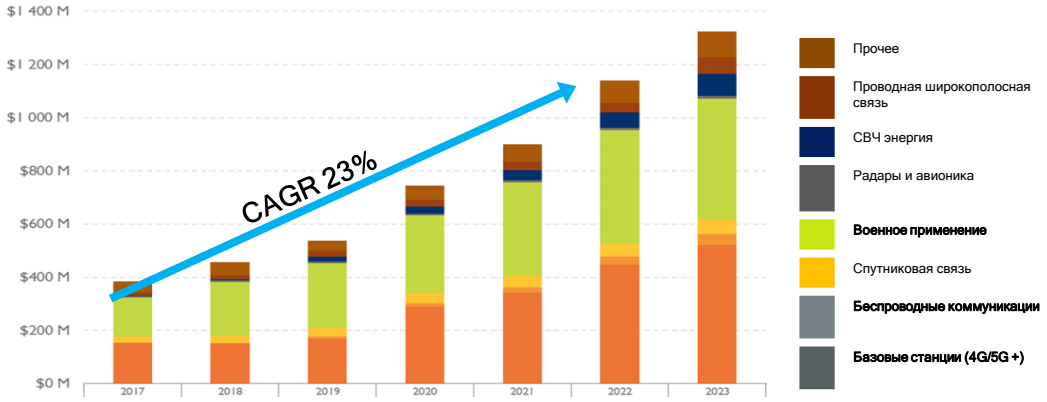
Реализация мультифизического мониторинга позволяет вывести диагностику на новый качественный уровень.



ТОЧКИ РОСТА: СВЯЗЬ 5G

Потенциальные рынки реализации продукции: рынок СВЧ для систем связи и телекоммуникаций

Мировой рынок СВЧ для систем связи и телекоммуникаций по оценкам аналитиков компании Yole на 2020 год оставит 284 млн долларов.



Источник:
Yole Development, RF GaN Market 2018-2023 report. 2018

СВЧ электроника занимает 40% рынка телекоммуникаций.

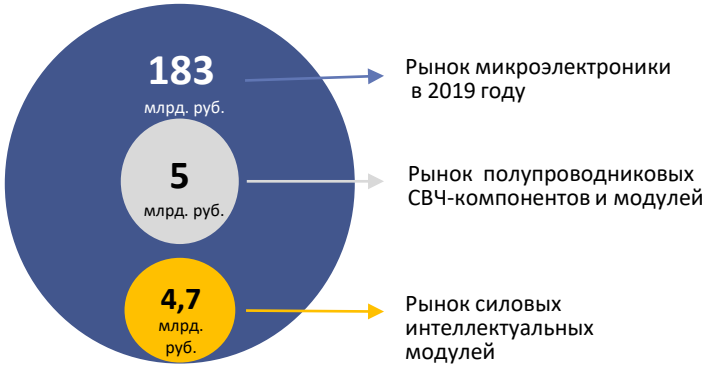
Ожидается рост рынка СВЧ микроэлектроники на основе GaN с 380 млн. до 1300 млн. USD к 2023 году (CAGR 23%)

Активно применяются технологии фотоники для высокоплотной передачи информации. Скорость передачи может достигать 10…1000 ТбТ/сек за счет технологий спектрального уплотнения (DWDM)

СВЯЗЬ 5G: СВЧ-ЭЛЕКТРОНИКА НА ОСНОВЕ GAN

Объем мирового рынка $1,1 млрд

РОССИЙСКИЙ РЫНОК МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ



Востребованные области применения:

- Источники питания
- Беспроводные коммуникации
- Базовые станции , телеком
- ЦОД

Потребительские преимущества:

СВЧ электроника:

- высокая эффективность
- высокая плотность мощности
- низкая емкость
- широкая полоса частот
- малый размер

Силовая электроника:

- высокая плотность тока
- высокая электрическая прочность
- высокая частота переключений
- высокая рабочая температура
- минимальный уровень шумов

По данным Информационно-аналитического Центра Современной Электроники «Отчет исследования российского рынка электронных компонентов» 2020

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ФОТОНИКА

ФОТОННЫЕ СЕНСОРЫ
- Управление и навигация
- Системы ЛИДАР
- Медицина и здоровье

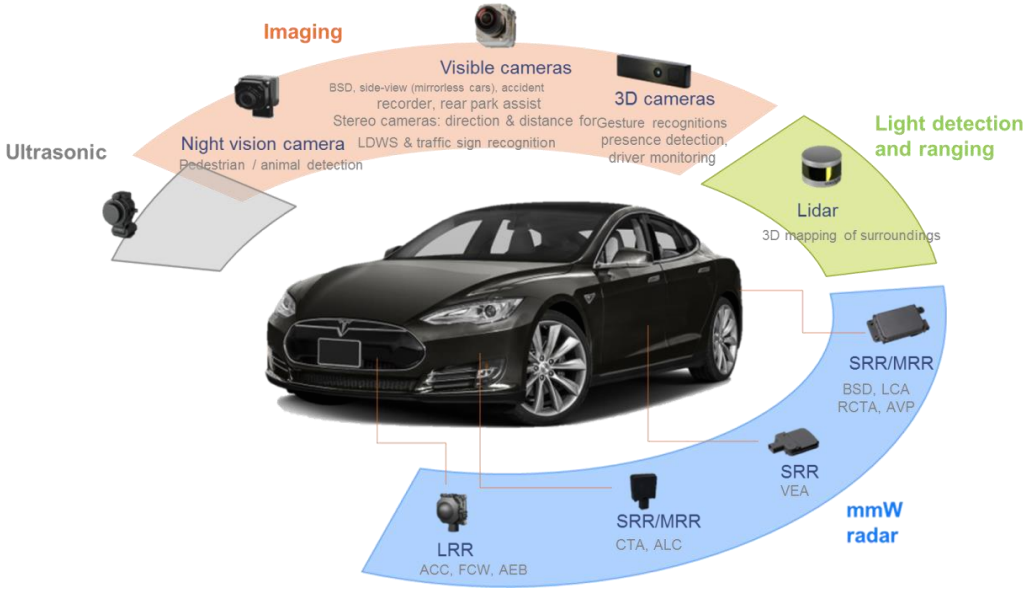
ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ
- Телекоммуникации
- Оптическая связь
- Центр обработки данных

ЦЕЛЬ	СЕГОДНЯ	БУДУЩЕЕ
Увеличенние пропускной способности	Многомодовые волокна в параллели >10 Вт/порт	Одномодовое волокно и WDM
Увеличение скорости	Сейчас 25 Гбит/сек	100/400 Гбит/сек*
Уплотнение форм	Дискретная	Интегральная
Экологичная энергетика	>10 Вт/порт	<2 Вт/порт
Экономия	>10 $ за 1 Гбит/с	<1 $ за 1 Гбит/с

Передача, обработка, хранение больших объемов данных

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ФОТОНИКА отвечает будущим потребностям цифровой трансформации, быстрой и безопасной передачи данных

ТОЧКИ РОСТА: АВТОМОБИЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА



Объем мирового рынка 35.7 млрд долл.
На электронику приходится 40% расходов автомобиля.
Каждый автомобиль содержит порядка 40 различных сенсоров.

Драйверы роста:

Датчики и сенсоры для систем безопасности и помощи водителю ADAS

Интерфейсы V2X

Распознавание препятствий (радары, лидары, ИК-камеры)

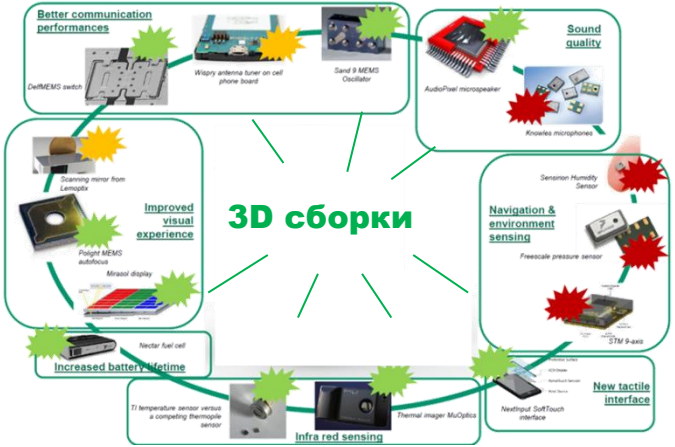
Дорожная инфраструктура (умные дорожные знаки, правление городским трафиком)

Беспилотные автомобили

ТОЧКИ РОСТА: INTERNET OF THINGS

3D интеграция компонентов для интернета вещей:

- Модули для промышленной автоматики
- Носимая электроника (IoT для телемедицины).



3D Гетерогенная интеграция IoT может включать комплекс:
микроэлектромеханических устройств, пьезоэлектроники, логических, силовых устройств, биочипов, беспроводных и смешанных RF-устройств, оптоэлектроники в одном «стеке»

К 2026 году рынок промышленного Интернета вещей вырастет до суммы в $300 млрд, показывая совокупный среднегодовой темп роста около 8,5%.

Использование новейших технологий по мнению аналитиков и станет главным драйвером роста рынка промышленной автоматизации.

На повестке дня внедрение индустриального интернета вещей (IIoT) с применением технологий беспроводной связи 5G.

ТОЧКИ РОСТА: МЕДИЦИНА

Объем рынка медицинской техники 304 млрд. руб.
Импортные поставки превышают внутреннее производство в 2,9 тыс. раз.

Драйверы рынка:

- Превентивная медицина
- Ранняя диагностика заболеваний
- Носимая электроника
- Инвазивная и неиннвазивная электроника
- Персонализированная и превентивная медицина
- Диагностика заболеваний

Носимая электроника
Инвазивная медицина

МОДЕЛЬ КООПЕРАЦИИ ДЛЯ ВЫВОДА КОНЕЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА РЫНОК

ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИИ НТИ «СЕНСОРИКА»

Беспроводные сенсорные системы. Цифровые модели

Датчики, программно-аппаратные комплексы и модули

НИИМЭ НИИ молекулярной электроники
ЭЛАРА
istom
mikron
ПРОГРЕСС
БИОСС МЕДИЦИНСКИЕ СИСТЕМЫ

Авиация, космос и БПЛА

Беспилотные летательные аппараты

Московский технический университет связи и информатики МТУСИ
ОПТЭКС OPTECS
RADAR MMS
ЭЛВИС
АО «ОПТРОН»

Логистика и транспорт

Беспилотные автомобили

НИИМЭ НИИ молекулярной электроники
KAMAZ
ПРОГРЕСС

Автоматизация логистики и торговли

НИИМЭ НИИ молекулярной электроники
FiNN FLARE
DECATHLON

Умный дом, финтех

Системы энергосервиса и биллинга

СИСТЕМАТИКА
ПИК ГРУППА
HUAWEI
УНИВЕРСИТЕТ ИТМО
АйТи
CUD

Телемедицина, носимая электроника

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
SPUTNIK
БИОСС МЕДИЦИНСКИЕ СИСТЕМЫ
NEUROBOTICS ОФОРМЛЯЯ БУДУЩЕЕ

ОТКРЫТЫ ДЛЯ СОТРУДНИЧЕСТВА

Зеленоградский нанотехнологический центр

Шаймарданова Оксана Ринатовна
Начальник отдела развития бизнеса

+7 (915) 114 45 73
+7 (499) 720-69-44
shaimardanova@zntc.ru
zntc.ru