



Государственные приоритеты в области нейротехнологий

Заместитель Министра
Образования и науки
Российской Федерации
Огородова Л.М.



Ответы на глобальные вызовы современной эпохи

1_



**Замедление роста
производительности труда**

Конкурентоспособность в новой мировой экономике будет держаться на организационных структурах, привязанных к новым нейроиформационным технологиям

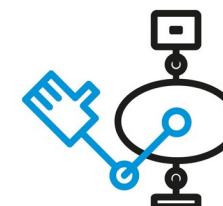
2_



**Вызовы глобального
демографического перехода**

Активное долголетие, ранняя диагностика, нейроинтерфейсы, нейроймпланты

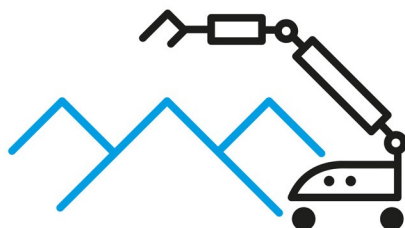
3_



**Переход к производству
следующего поколения**

Интеллектуальные производства, основанные на нейроморфных системах

4_



**Освоение экстремальных
климатических зон**

Робототехника — основная перспектива освоения экстремальных зон

5_



**Возрастающий спрос на
продолжительность и
качество жизни**

Электронная «начинка» организма для компенсации утраченных функций

6_



**Высокий уровень
заболеваемости ЦНС**

Новая фармацевтика



Почему нейротехнологии?

- Нейротехнологии представляют основу глобального технологического развития, тренды которого направлены на создание новых технологий и рынков
- Для более успешного внедрения нейротехнологий в практику, необходимо проведение масштабных исследований структур и функций мозга — как основной модели для разработки прикладных решений



Нейротехнологии

- Совокупность технологий, созданных на основе принципов функционирования нервной системы
- Научная платформа для создания нового класса глобально конкурентноспособных технологий, необходимых для развития новых рынков, продуктов, услуг, в том числе — направленных на увеличение продолжительности и качества жизни



Организационные мероприятия

1. Министерством образования и науки России и Министерством здравоохранения России принято решение о совместном формировании новых рынков по направлению «медицинские нейротехнологии».
2. Создан и профинансирован в 2014 году федеральный ЦКП по приоритетной научной задаче «Мозг — исследование и моделирование структуры, функций и механизмов когнитивной деятельности с целью изучения природы патологий, разработки принципиально новых медицинских технологий и создания «мозго-машинных систем», в рамках которого:
 - Действует Научный совет Федерального ЦКП
 - Утверждена Научная программа
 - Начат отбор проектов для реализации на базе ЦКП
3. Созданы и профинансированы в 2014 году два федеральных ЦКП по смежным темам: генетические коллекции и молекулярные технологии



Организационные мероприятия

4. Подготовлен публичный доклад по нейротехнологиям
5. Разработана структура Государственного приоритета «Нейротехнологии»
6. Разработана концепция национального клинического многоцентрового исследования
7. Готовятся предложения по координации ресурсов (ФАНО, РАН, фонды, ФЦП ведомств, госпрограммы ведомств)

Платформы Био-нейротехнологии



Исследования мозга

Био-нейротехнологии

Платформы

Медицинские
нейротехнологии

Когнитивные технологии

Нейромашинные
интерфейсы

Структурная и функ-
циональная карта
мозга

Средства и техноло-
гии обучения

Импланты для кор-
рекции дисфункции
и реализации «су-
перфункций»

Консорциумы

Средства инструмен-
тальной и молеку-
лярной диагностики
болезней нервной
системы

Технологии управле-
ния спросом

Интегрированные
протезы и
экзоскелеты

**Примеры
проектов**

Технологии терапии
болезней нервной
системы

Технологии социаль-
ной адаптации

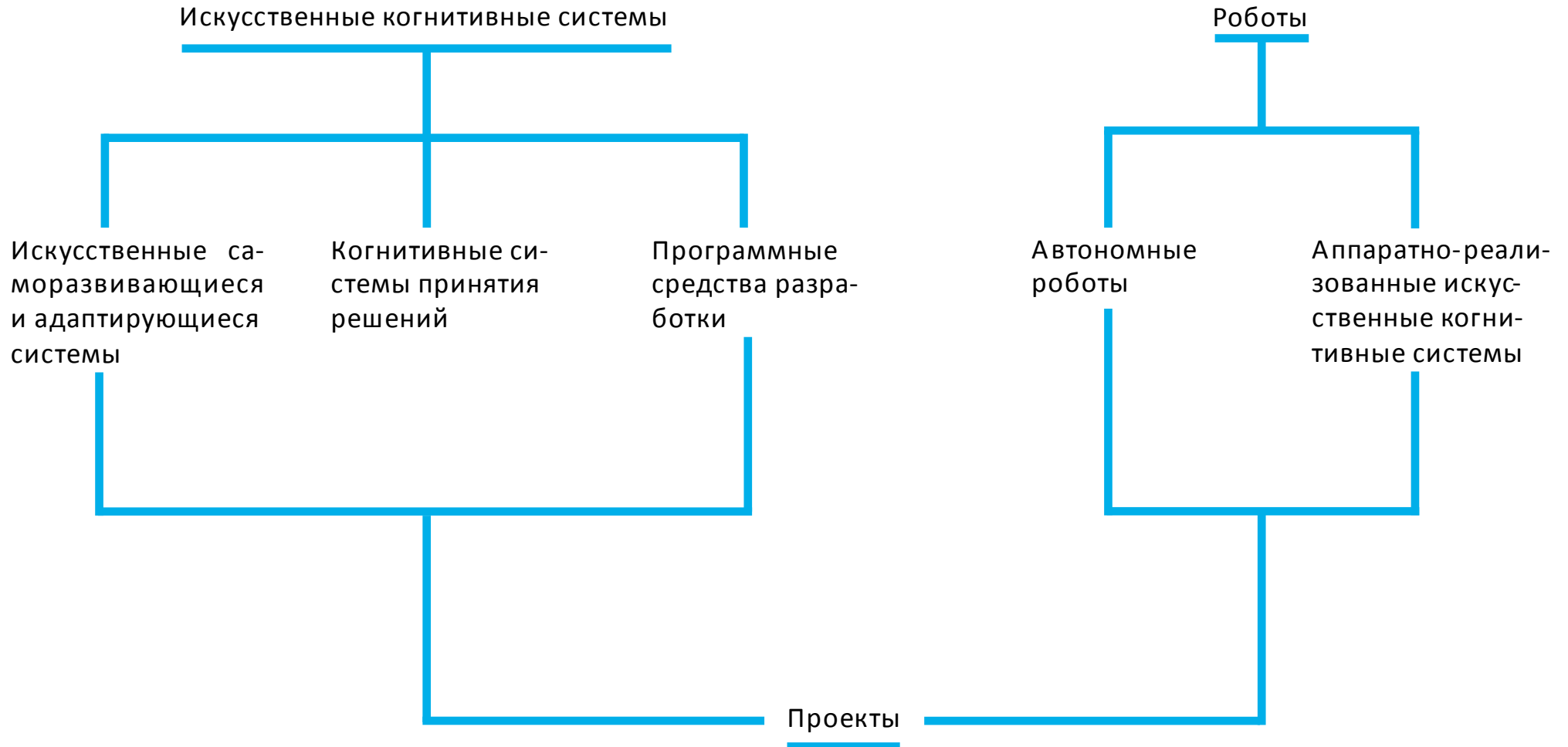
Средства безконтактного
управления

Функциональное картирова-
ние головного мозга человека
в развитии. Оценка степени
миелинизации как маркер
эффективности терапии бо-
лезней нервной системы

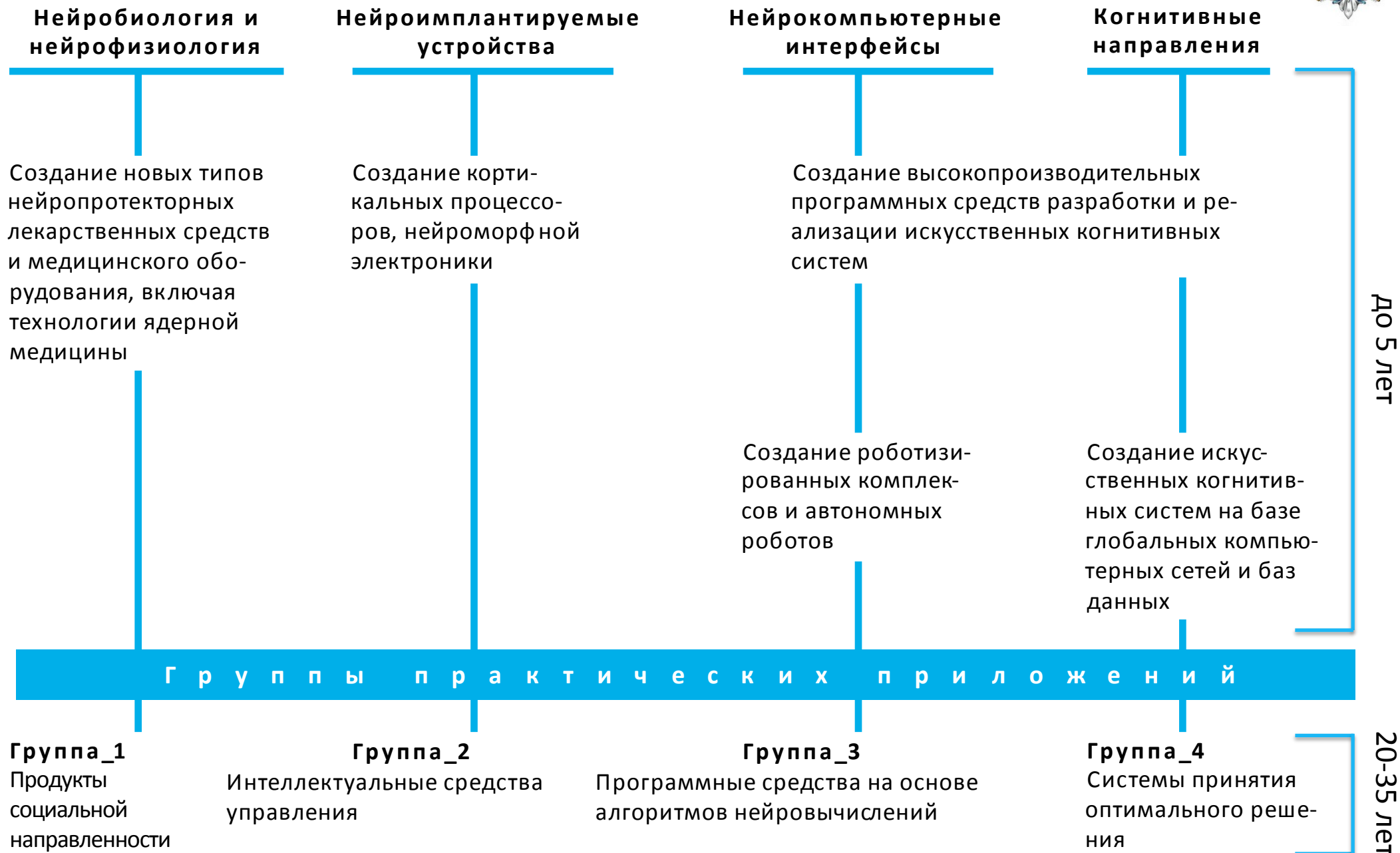
Точечная магнитная
стимуляция головного
мозга для развития по-
вышенных способностей
владения навыками

Интерфейсы,
«мозг-компьютер» как
основная технология
адаптации при нейро-
мышечных патологиях

Платформы искусственные КОГНИТИВНЫЕ СИСТЕМЫ



Области применения технологий



Влияние основных направлений нейротехнологий на главные сектора экономики



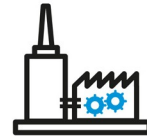
Био-нейротехнологии

Медицинские нейротехнологии

Нейромашинные интерфейсы

Когнитивные технологии

Сектор экономики



Машиностроение



Сельское хозяйство



ОПК



Медицина



Образование

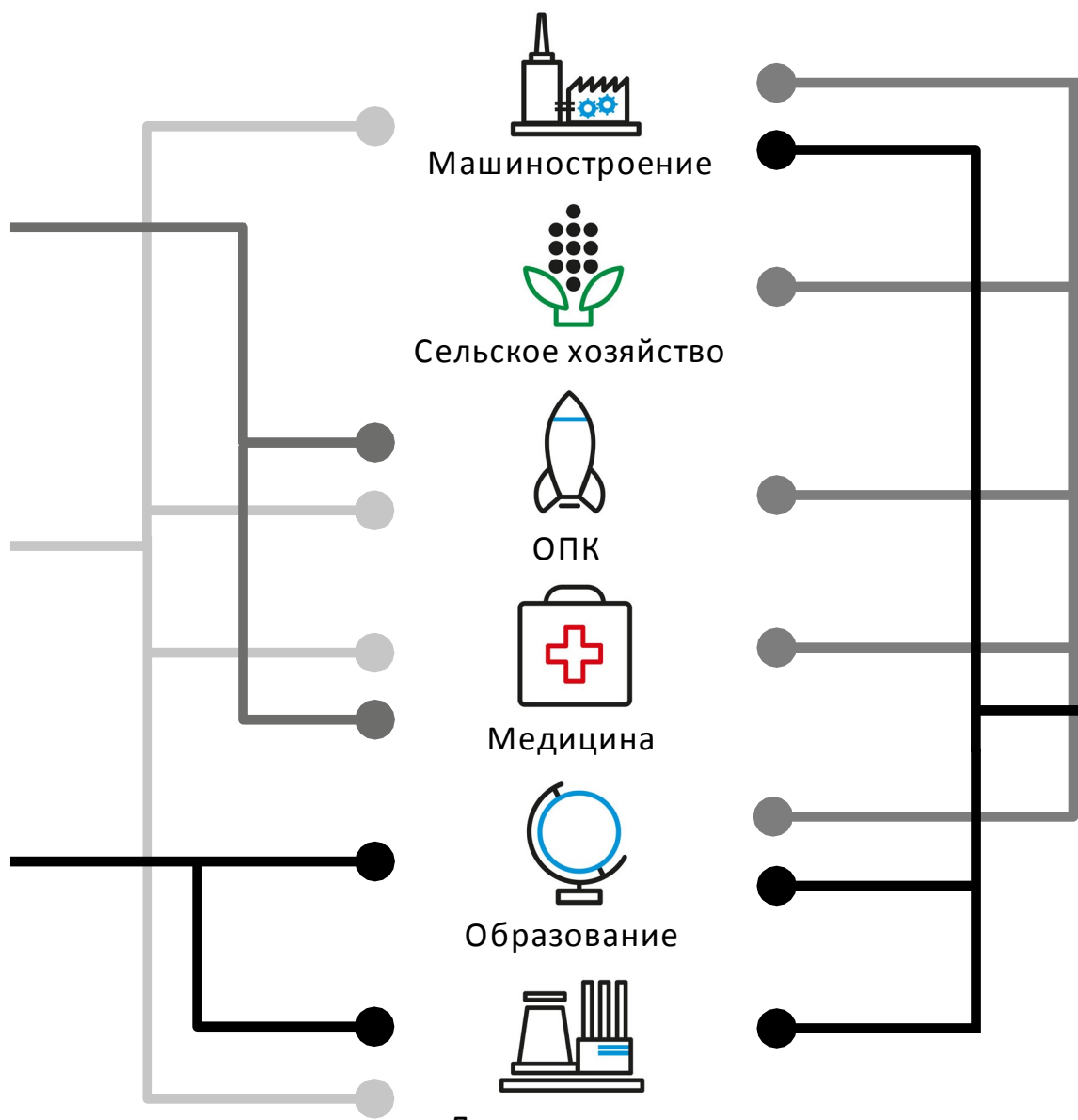


Другие сектора

Искусственные когнитивные системы

Роботы

Искусственные когнитивные системы



Структура направлений



Технические системы

Живые системы

Механизм

Механические
машины



Компьютер

Вычислительные
машины



Сети

Сети машин



Клеточные
технологии
3д-принтинг
Микрофлюидика



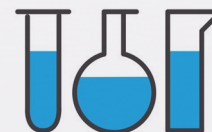
Нейросети
Интерфейсы
«Мозг-компьютер»



Соцсети
Интернет
Нейронет



Биотехнологии



ЦНС, мозг, геном
протеом, биоинформатика,
эндокринная система



Языки
Психология
Сети людей
Законы-Обычаи
Соц-инжиниринг



Организм

Управление

Сообщества