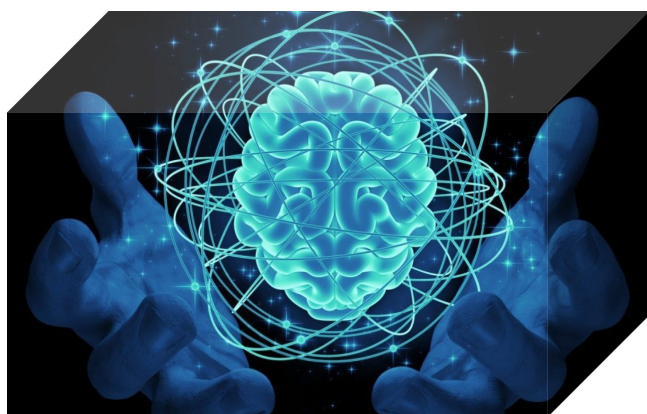




МОНИТОРИНГ РЕАЛИЗАЦИИ «ДОРОЖНОЙ КАРТЫ» «НЕЙРОНЕТ»

Аналитическое исследование

- ▶ анализ достижения целей
- ▶ анализ значений целевых показателей
- ▶ зависимость от иностранных поставщиков
- ▶ анализ значимых контрольных результатов
- ▶ возможности снижения влияния негативных ситуаций на реализацию «дорожной карты».

Оглавление

Определения и сокращения	2
1. Анализ достижения целей и целевых показателей реализации «дорожной карты» «Нейронет».....	4
2. Анализ значимых контрольных результатов.....	19
2.1. Создание, развитие и продвижение передовых технологий, продуктов и услуг, обеспечивающих приоритетные позиции российских компаний на формируемых глобальных рынках.....	19
2.2. Поэтапное совершенствование нормативной правовой базы в целях устранения барьеров для использования передовых технологических решений и создания системы стимулов для их внедрения	39
2.3. Совершенствование системы образования для обеспечения перспективных кадровых потребностей динамично развивающихся компаний, научных и творческих коллективов, участвующих в создании новых глобальных рынков.....	52
2.4. Развитие системы профессиональных сообществ и популяризация Национальной технологической инициативы	55
2.5. Организационно-техническая и экспертно-аналитическая поддержка, информационное обеспечение Национальной технологической инициативы	60
2.6. Создание механизмов акселерации компаний Национальной технологической инициативы и механизмов экспортного продвижения создаваемых продуктов	63
2.7. Ожидаемые социально-экономические эффекты от реализации плана мероприятий ("дорожной карты") в среднесрочном и долгосрочном периодах	66
3. Анализ предложений по снижению влияния негативных ситуаций на реализацию «дорожной карты».....	68
Приложения.....	71

Определения и сокращения

ДК	Дорожная карта «Нейронет»;
ЦНС	Центральная нервная система;
НДЗ	нервно-дегенеративные заболевания;
КФ	когнитивные функции;
ИИ	искусственный интеллект;
ЦП	Целевые показатели
МИ	медицинские изделия;
ЦНС	центральная нервная система;
БА	болезнь Альцгеймера;
СДВГ	синдром дефицита внимания и гиперактивности;
РАС	расстройства аутистического спектра;
СМА	спинально-мышечная атрофия;
фМРТ	функциональная магнитно-резонансная томография;
ЭЭГ	электроэнцефалография;
РИД	результат интеллектуальной деятельности;
КИИ	критическая информационная инфраструктура;
НТИ	Национальная технологическая инициатива;
КИ	клиническое исследование;
CAGR	(англ. Compound annual growth rate) — совокупный среднегодовой темп роста;
AR	(англ. Augmented reality) – дополненная реальность;
VR	(англ. Virtual reality) – виртуальная реальность;
NLP	(англ. Natural language processing) – обработка естественного языка;
NLU	(англ. Natural language understanding) – понимание естественного языка;
DM	(англ. Dialog Management) – управление диалогами;
CUI	(англ. Conversational User Interfaces) – разговорные пользовательские интерфейсы;
IVR	(англ. Interactive Voice Response) – интерактивное голосовое меню, система предварительно записанных голосовых сообщений;
BCI	(англ. Brain-computer interface) - интерфейс мозг–компьютер (ИМК);
UX	(англ. User Experience) - пользовательский опыт;
ПО	программное обеспечение;
РЭЦ	АО «Российский экспортный центр»

ННЭ	Несырьевой неэнергетический экспорт
МТК	Малые технологические компании
ЕАЭС	Евразийский экономический союз

1. **Анализ достижения целей и целевых показателей реализации «дорожной карты» «Нейронет»**

Развитие и принципы формирования рынка Нейронет в России определены отраслевой Дорожной картой НТИ по направлению Нейронет в 2016 году. Актуальная версия ДК принята в 2021 году. В ДК определены ключевые целевые показатели, принципы развития и финансовое обеспечение рынка Нейронет в России. Финансовое обеспечение мероприятий Нейронета обновляется каждые 3 года в перспективе последующих 3-х лет.

Дорожной картой «Нейронет» (ДК)¹ определена цель плана мероприятий: к 2035 г. сформировать глобально конкурентоспособный российский сегмент рынка Нейронет, обеспечив появление не менее 10 национальных «компаний-чемпионов»². Доля российского рынка «Нейронет» должна к 2035 году составить не менее 2,5% от мирового (более 2 трлн. рублей).

Реализация ДК разделена на три этапа. Первый этап (развитие «Нейронет» в сегментах-предшественниках рынка «Нейронет» и создание информационно-аналитической инфраструктуры CoBrain для обеспечения патентоспособных разработок и технологий) был завершён в 2018 году. В 2025 году завершается реализация второго этапа ДК, определенного на 2019-2025 гг. Задача второго этапа – сформировать рынок-предшественник (прото-«Нейронет») для третьего этапа (2026-2035 гг.), нацеленного на создание сотен стартапов и средних предприятий – участников рынка.

Стоит отметить, что настоящий отчет не включает окончательные выводы по результатам второго этапа «Нейронет» ввиду того, что еще не окончен 2025 год и не все данные по его итогам доступны и опубликованы.

¹ https://nti2035.ru/docs/ДК_Нейронет.pdf

² компаний, занимающих место в первой тройке в сегменте рынка B2C или заметные позиции в сегменте рынка B2B с суммарной капитализацией порядка 70 млрд рублей и более

Представленный отчет можно рассматривать как промежуточный по второму этапу с уточненными фактическими данными по итогам 2024 года.

Таблица 1 – Достижение ЦП ДК второго этапа

Наименование целевого показателя	Единица измерения	Текущее значение (2024 г.)	Целевое значение второго этапа (по итогу 2024 года)	Скорректированное значение
Количество «Нейронет Центров»	шт.	35	30	35
Количество лабораторий в «Нейронет Центрах»	шт.	НД	75	НД
Количество клубов юных нейромоделистов	шт.	НД	110	НД
Количество зарубежных заявок РСТ	шт.	100	140	100
Количество малых ³ предприятий на рынке «Нейронет»	шт.	407	300	500
Количество средних ⁴ предприятий на рынке «Нейронет»	шт.	25	22	25
Объем российского рынка	млрд руб.	107,8	82,0	108
Объем экспорта российской высокотехнологичной продукции по ДК	млрд руб.	7,2	8,0	7,8

³ Предприятия с выручкой до 800 млн рублей в год. (постановление Правительства РФ от 09.02.13 № 101)

⁴ Предприятия с выручкой от 800 млн до 2 млрд рублей в год. (постановление Правительства РФ от 09.02.13 № 101)

Достоверное значение целевых показателей «Количество «Нейронет Центров», «Количество лабораторий в «Нейронет Центрах» и «Количество клубов юных нейромоделистов» и их динамику в открытых источниках найти не удалось. Доступны отдельные данные по этим показателям в рамках сегментов «НейроОбразование» и «НейроРазвлечения и спорт», согласно их аналитическим отчетам, однако они неактуальны и требуют апробации.

Количество «Нейронет Центров» предположительно больше 35 по всей стране на ноябрь 2025 года, включая научно-исследовательские центры, вузы и коммерческие организации⁵.

Нейронет-центры включают в себя также центры компетенций НТИ, представляющие собой сеть инженерно-образовательных консорциумов на базе российских университетов и научных организаций для создания инновационных решений в области «сквозных» технологий, обеспечивающих глобальное лидерство компаниям, которые используют данные технологии для производства продуктов и услуг. В 2017-2023 гг. было создано 24 Центра компетенций НТИ, некоторые из которых задействованы в нейротехнологиях, том числе:

- Центр Национальной технологической инициативы по направлению «Искусственный интеллект» на базе ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (государственный университет)»
- Центр технологий управления свойствами биологических объектов ФГБУН «Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук»
- Центр НТИ на базе ДВФУ по направлению «Нейротехнологии, технологии виртуальной и дополненной реальности»
- Центр технологий компонентов робототехники и мехатроники на базе АНО ВО «Университет Иннополис»

⁵ <https://v3.leader-id.ru/files/upload/1a/1a1f9203a39bb24274da4bc720de39d8.pdf>

- Центр НТИ МИЭТ «Сенсорика» на базе ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский институт «Московский институт электронной техники»
- Центр НТИ «Бионическая инженерия в медицине» Самарского государственного медицинского университета
- Национальный центр когнитивных разработок на базе ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»⁶.

Количество малых и средних предприятий превышает установленные плановые значения, что соотносится с фактом превышения реальных объемов рынка над целевыми значениями.

С 2001 по 2023 годы объем несырьевого неэнергетического экспорта России вырос более чем в 4 раза с \$36 млрд до \$148 млрд. В 2024 году он сократился на 2% и составил \$145 млрд. За первые 9 месяцев 2025 года несырьевой неэнергетический экспорт составил \$111,4 млрд⁷.

В 2025 году стартовал обновленный нацпроект «Международная кооперация и экспорт», в рамках которого предполагается к 2030 году увеличить объем ННЭ на две трети относительно уровня 2023 года, достигнув значения \$247 млрд или 21,12 трлн рублей⁸. Тем не менее, с учетом сохраняющихся внешнеторговых ограничений темпы роста ННЭ вероятнее всего не превысят существующих темпов роста в 8,6%, что обеспечит рост до уровней 7,8 млрд руб. по итогу 2025 году.

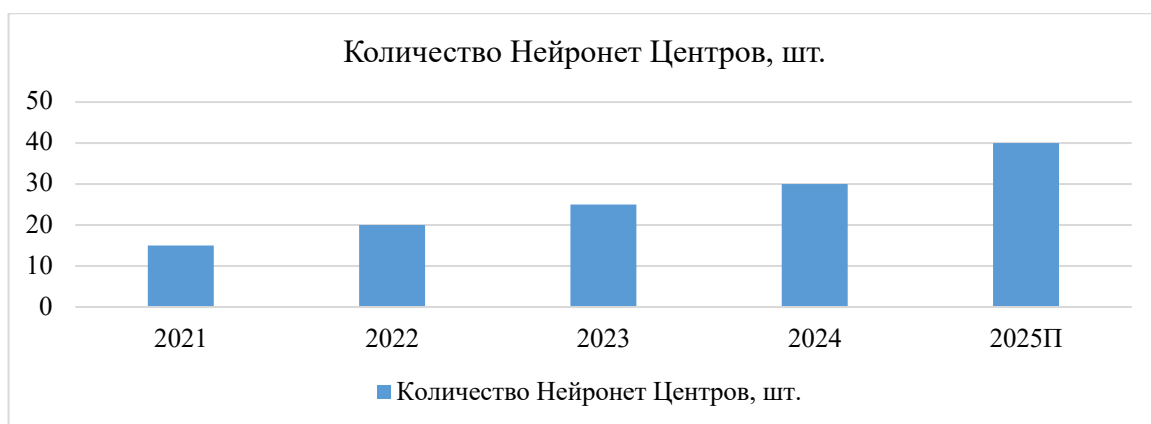
Динамика ЦП «Количество «Нейронет Центров»

ДК установлен рост показателя «количество «Нейронет Центров» со среднегодовым темпом 28%.

⁶ <https://nti.fund/support/centers/>

⁷ <https://tass.ru/ekonomika/25409947>

⁸ <https://www.interfax.ru/russia/983622>



Динамика ЦП «Количество лабораторий в «Нейронет Центрах»

ДК установлен рост показателя «Количество лабораторий в «Нейронет Центрах»» со среднегодовым темпом 7%.



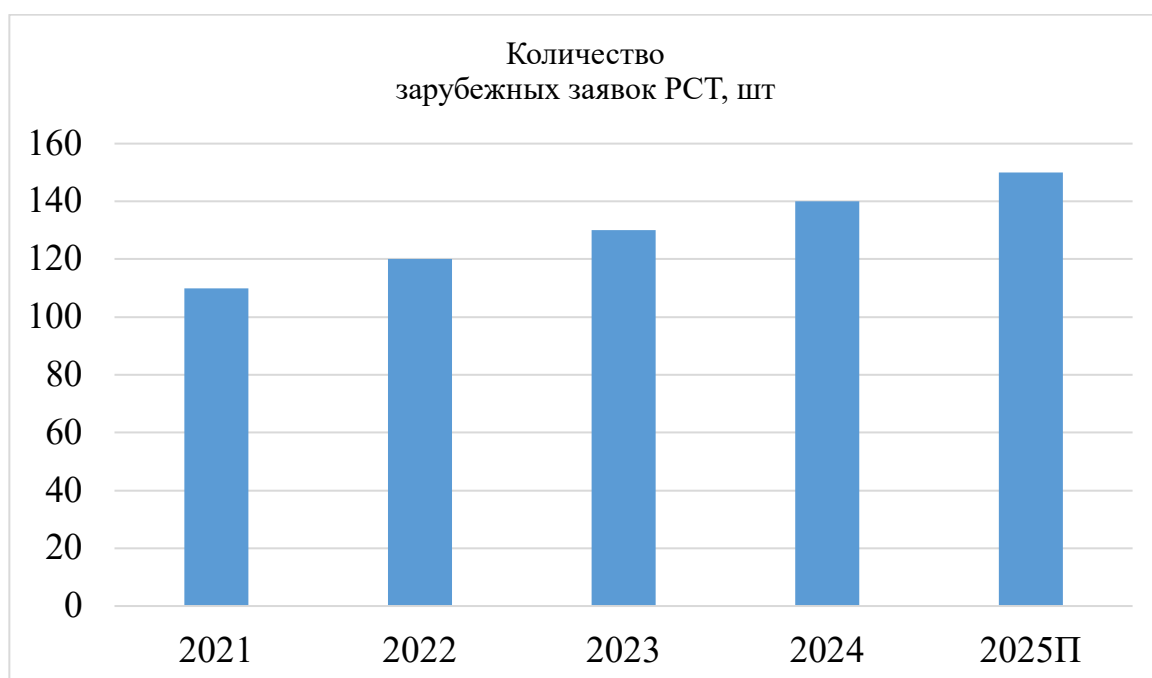
Динамика ЦП «Количество клубов юных нейромоделистов»

ДК установлен рост показателя «Количество клубов юных нейромоделистов» со среднегодовым темпом 11%.



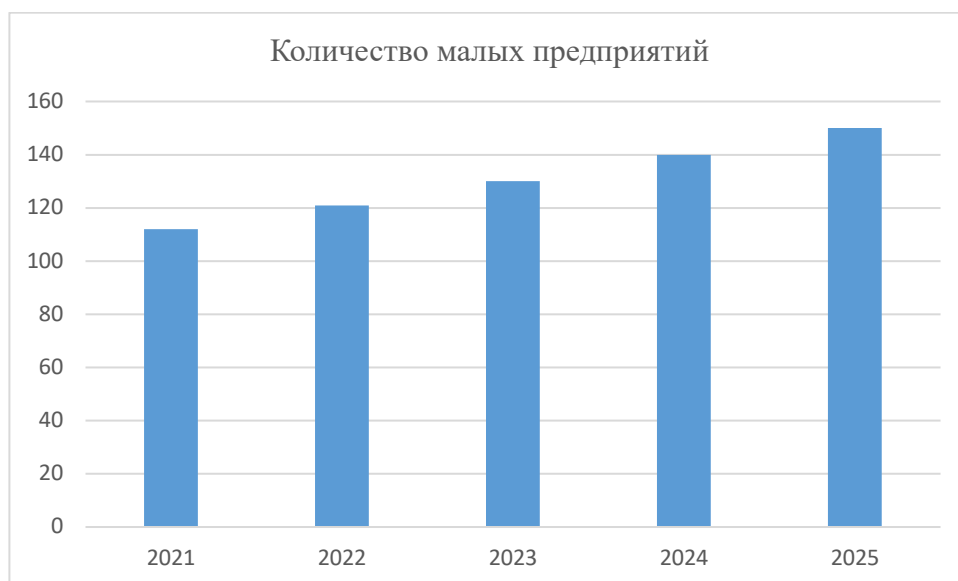
Динамика ЦП «Количество зарубежных заявок РСТ»

ДК заданы цели по росту количества поданных зарубежных заявок РСТ со среднегодовым темпом 8%. По состоянию на конец 2024 года подано 85 заявок, ожидается, что число РСТ достигнет 100 в 2025 году.



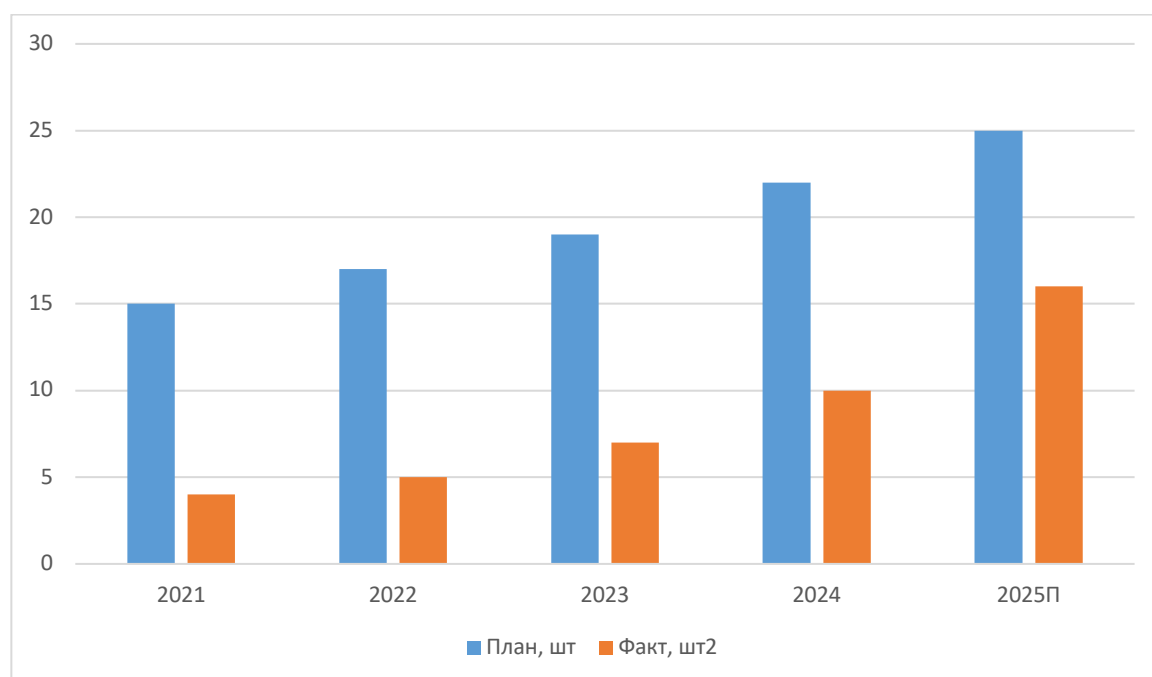
Динамика ЦП «Количество малых предприятий на рынке «Нейронет»

Количество малых предприятий на рынке «Нейронет» демонстрирует устойчивый рост со среднегодовым темпом 7%.



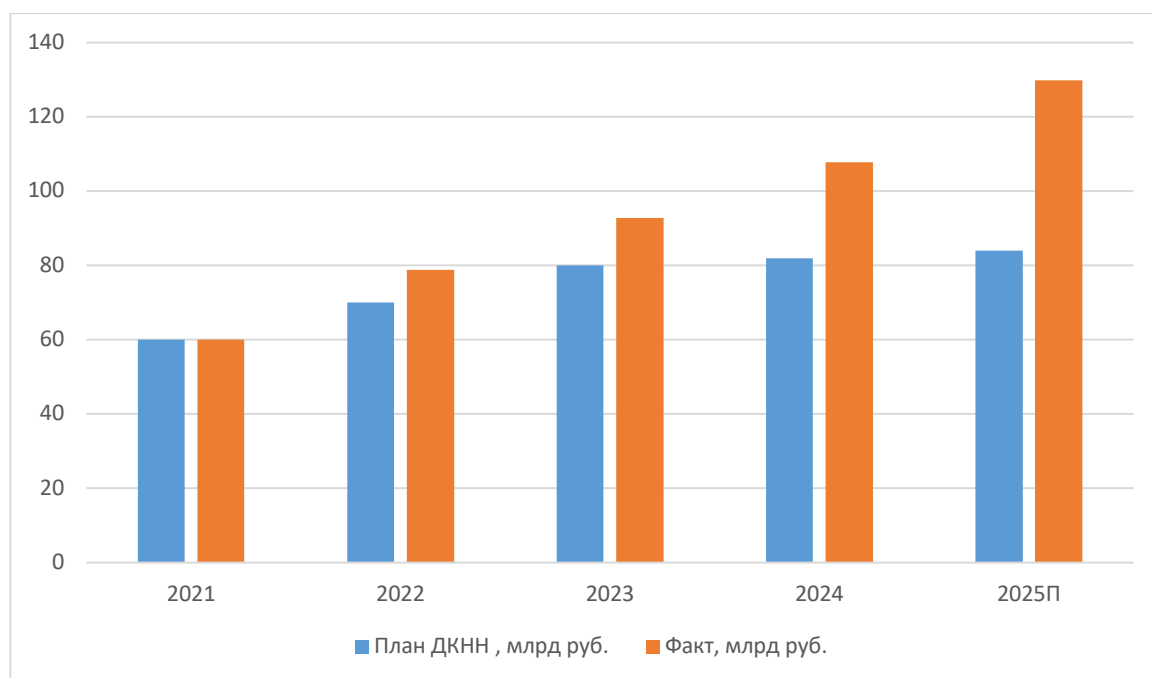
Динамика ЦП «Количество средних предприятий на рынке «Нейронет»

Количество средних предприятий на рынке «Нейронет» демонстрирует устойчивый рост, несколько отставая от темпов, заложенных в ДК.



Динамика ЦП «Объем российского рынка «Нейронет»

Объем российского рынка «Нейронет» демонстрирует опережающие прогнозы роста со среднегодовым темпом в 18%.



Динамика ЦП «Объем экспорта российской высокотехнологичной продукции по ДК»

Объем экспорта российской высокотехнологичной продукции по ДК демонстрирует устойчивый рост со среднегодовым темпом 57%.



Прогноз ЦП ДК до 2030-2035 года

Таблица 2 – Прогноз ЦП ДК до 2030-2035 года

Наименование целевого показателя	Единица измерения	Текущее значение	Целевое значение второго этапа	Прогноз 2030
Количество «Нейронет Центров»	шт.	35	40	60
Количество лабораторий в «Нейронет Центрах»	шт	НД	80	НД
Количество клубов юных нейромоделистов	шт	НД	120	НД
Количество зарубежных заявок РСТ	шт	85	150	150
Количество малых ⁹ предприятий на рынке «Нейронет»	шт	407	500	600
Количество средних ¹⁰ предприятий на рынке «Нейронет»	шт	25	25	45
Объем российского рынка	млрд. руб.	107,8	84,0	291
Объем экспорта российской высокотехнологичной продукции по ДК	млрд. руб.	7,2	12,0	30,0

ДК запланировано появление к 2025 году не менее 25 средних компаний на рынке «Нейронет». По итогу 2024 года на рынке наблюдается не менее 25 средних компаний, что точно соответствует поставленной цели. Вероятнее всего, такая тенденция роста продолжится до 2030 года.

Общие выводы по этапам реализации «дорожной карты» «Нейронет»

«Дорожная карта» (ДК) «Нейронет» реализуется в три этапа:

Первый этап (2016–2018 гг.): успешно завершен. Его основной задачей было развитие сегментов-предшественников рынка и создание информационно-аналитической инфраструктуры CoBrain, обеспечивающей патентоспособные разработки.

Второй этап (2019–2025 гг.): находится в стадии завершения (отчет составлен по промежуточным итогам 2024–2025 гг.). Основная цель этапа — формирование рынка-предшественника (прото-«Нейронет»). Анализ

⁹ Предприятия с выручкой до 800 млн рублей в год. (постановление Правительства РФ от 09.02.13 № 101)

¹⁰ Предприятия с выручкой от 800 млн. до 2 млрд. рублей в год. (постановление Правительства РФ от 09.02.13 № 101)

показывает успешное достижение большинства целевых показателей, при этом по ряду показателей (количество предприятий, объем рынка) наблюдаются опережающие темпы роста. Созданы ключевые инфраструктурные элементы (центры компетенций НТИ, инфраструктурный центр «Нейронет» 4.0), выведены на рынок первые коммерческие продукты и решения во всех сегментах, заложена основа для экспорта.

Общий итог по второму этапу: ключевые задачи по формированию технологического задела, инфраструктуры и коммерциализации первых решений выполнены. Рынок демонстрирует устойчивый рост, превышающий первоначальные прогнозы, что создает прочную основу для перехода к третьему, масштабному этапу.

Третий этап (2026–2035 гг.): нацелен на формирование полноценного рынка и появление не менее 10 российских «компаний-чемпионов» с долей на мировом рынке не менее 2.5%.

Третий этап нацелен на формирование полноценного рынка и появление компаний-чемпионов. К целям третьего этапа отнесены также достижение бюджетного и внебюджетного финансирования отрасли в соотношении 20/80. Рекомендуется включение этих метрик в ежегодный мониторинг, начиная с 2025 года.

В декабре 2023 года в ДК внесены изменения, в частности к задачам третьего этапа добавлена проработка вопроса наличия регуляторных барьеров при применении отдельных видов медицинских изделий и оборудования в сфере деятельности по изготовлению протезно-ортопедических изделий и услуг в сфере протезирования и ортезирования, реализация которого потребует дискуссии с привлечением широкого круга заинтересованных сторон.

Описание сегментов рынка «Нейронет»

Значимые контрольные результаты и цели ДК по направлению «Нейронет» учитывают сегментацию рынка. В соответствии с ДК, рынок

«Нейронет» структурирован на шесть ключевых сегментов, ориентированных на конечного потребителя (B2C, B2B, B2G):

1. НейроМедтехника: Разработка и производство устройств для диагностики, лечения, реабилитации и компенсации утраченных функций. *Примеры:* нейроимпланты (слуховые, зрительные, для лечения болезни Паркинсона), экзоскелеты, бионические протезы, системы нейрореабилитации, медицинские роботы.

2. НейроФарма: Создание лекарственных средств и терапевтических методов для лечения заболеваний нервной системы (болезни Альцгеймера, Паркинсона, депрессия) и расширения когнитивных способностей здоровых людей. *Примеры:* препараты на основе генной терапии, средства для клеточной коррекции, ноотропы нового поколения.

3. НейроОбразование: Внедрение нейротехнологий в образовательный процесс для повышения его эффективности и персонализации. *Примеры:* системы нейропрофориентации, образовательные платформы с использованием VR/AR, нейротренажеры для развития внимания и памяти, оборудование для учебных лабораторий.

4. НейроРазвлечения и спорт: Применение технологий для интерактивных развлечений, киберспорта, фитнеса и улучшения психофизического состояния. *Примеры:* нейрогарнитура для игр и управления контентом, системы VR/AR для развлечений, фитнес-трекеры с нейрообратной связью, решения для спортивной аналитики и реабилитации.

5. НейроКоммуникации и маркетинг: Анализ и воздействие на восприятие человека с помощью нейроинтерфейсов для бизнеса и коммуникаций. *Примеры:* нейромаркетинговые исследования (анализ реакции на рекламу), системы оценки пользовательского опыта (UX), инструменты для создания эмоционально отзывчивого контента.

6. НейроАссистент: Разработка интеллектуальных систем на основе ИИ и нейросетей для автоматизации рутинных задач и поддержки принятия решений. *Примеры:* голосовые помощники и чат-боты (в т.ч. для медицины),

системы речевой аналитики, ИИ-ассистенты для бизнес-процессов и промышленности.

Таблица 3 – Сводная таблица значимых контрольных результатов (ЗКР) за 2020–2025 гг.

Основные разделы и направления плана мероприятий («дорожной карты»)	Значимые контрольные результаты реализации плана мероприятий (2020–2025 гг.)	Исполнители / Результаты за 2020–2025 гг.	Примечание / Ссылка на раздел
2.1. Создание, развитие и продвижение передовых технологий, продуктов и услуг	2.1.1. Вывод на рынок новых продуктов и сервисов в сегменте «НейроМедтехника»	Нейроимпланты ELVIS (Сенсор-Тех)	[Раздел 2.1]
	2.1.2. Вывод на рынок новых продуктов и сервисов в сегменте «НейроМедтехника»	Функциональные протезы рук и ног (Моторика)	[Раздел 2.1]
	2.1.3. Вывод на рынок новых продуктов и сервисов в сегменте «НейроМедтехника»	Установка «Медуза-008» (ФЦМН ФМБА/Ростех)	[Раздел 2.1]
	2.1.4. Разработка и вывод на рынок новых продуктов в сегменте «НейроФарма»	Разработка препаратов (Авинеиро, Химрар)	[Раздел 2.1]
	2.1.5. Внедрение новых методов в сегменте «НейроФарма»	Новые методы доставки лекарств (ТПУ)	[Раздел 2.1]
	2.1.6. Вывод на рынок новых продуктов в сегменте «НейроОбразование»	Комплекс «Брейни» (Neiry)	[Раздел 2.1]
	2.1.7. Вывод на рынок новых платформ в сегменте «НейроОбразование»	Платформы (Varwin, РОББО)	[Раздел 2.1]
	2.1.8. Вывод на рынок новых решений в сегменте «НейроРазвлечения и спорт»	Решения для реабилитации и фитнеса (Сбер, Форс Вижн)	[Раздел 2.1]
	2.1.9. Вывод на рынок новых продуктов в сегменте «НейроРазвлечения и спорт»	VR-продукты (ФИБРУМ)	[Раздел 2.1]

	2.1.10. Вывод на рынок новых систем в сегменте «НейроКоммуникации и маркетинг»	Система «Нейровизор» (Нейротренд)	[Раздел 2.1]
	2.1.11. Вывод на рынок новых инструментов в сегменте «НейроКоммуникации и маркетинг»	NeuroBox (Mindscapes)	[Раздел 2.1]
	2.1.12. Вывод на рынок новых систем в сегменте «НейроАссистент»	U-Speech Analytics (UKTECH LAB)	[Раздел 2.1]
	2.1.13. Вывод на рынок новых сервисов в сегменте «НейроАссистент»	Мед. ИИ-ассистенты (СберМедИИ, Сбер)	[Раздел 2.1]
	2.1.14. Получение перспективных патентов по всем сегментам	Зарегистрировано более 100 патентов	[Раздел 2.1]
	2.1.15. Реализация мер поддержки технологических трендов	Выполнены плановые мероприятия по поддержке трендов в каждом сегменте	[Раздел 2.1]
2.2. Совершенствование нормативной правовой базы	2.2.1. Мониторинг и устранение барьеров в нормативном регулировании	Системная работа Инфраструктурного центра «Нейронет» (АНО «Технологии возможностей»)	[Раздел 2.2]
	2.2.2. Создание системы стимулов для внедрения технологий	Принят Закон «О технологической политике», Указ Президента №529	[Раздел 2.2]
	2.2.3. Разработка и актуализация стандартов в сфере ИИ и нейротехнологий	Выпущен ряд ключевых ГОСТов и ПНСТ (ГОСТ Р 71476, ГОСТ Р 71671 и др.), вступающих в силу в 2025 г.	[Раздел 2.2]
	2.2.4. Создание экспериментальных правовых режимов	Режимы для беспилотников и других инноваций	[Раздел 2.2]
	2.2.5. Подготовка аналитических обзоров и предложений по совершенствованию ДК	Ежегодные аналитические обзоры НПА, подготовленные Инфраструктурным центром	[Раздел 2.2]

2.3. Совершенствование системы образования	2.3.1. Подготовка кадров через междисциплинарные программы	Более 40 ведущих вузов реализуют программы по нейронаукам, биоинженерии, ИИ, киберфизическим системам	[Раздел 2.3]
	2.3.2. Формирование сети Центров компетенций НТИ	Создана сеть центров, связанных с нейротехнологиями	[Раздел 2.3, Таблица 4]
2.4. Развитие профессиональных сообществ и популяризация НТИ	2.4.1. Проведение мероприятий для популяризации направления	Проведено более 50 мероприятий (2022–2025 гг.), посещаемость свыше 9500 человек	[Раздел 2.4]
	2.4.2. Укрепление позиций участников рынка и создание коллабораций	Сформирована многосторонняя коллаборация (академический сектор, НИИ, реальный сектор экономики)	[Раздел 2.4]
	2.4.3. Проведение ключевых отраслевых мероприятий	NeuroTech Russia, «Надежда на технологии», «Архипелаг»	[Раздел 2.4]
2.5. Экспертно-аналитическая и информационная поддержка	2.5.1. Подготовка аналитических исследований по развитию рынка	Ежегодные обзоры архитектуры рынка, нормативного регулирования, отраслевые дайджесты	[Раздел 2.5]
	2.5.2. Мониторинг рынка и поддержка проектной работы	Оказана экспертная и информационная поддержка в продвижении проектов и актуализации ДК	[Раздел 2.5]
	2.5.3. Формирование навигатора возможностей рынка	Разработан и поддерживается навигатор возможностей	[Раздел 2.5]
2.6. Создание механизмов акселерации и экспортного продвижения	2.6.1. Организация акселерации проектов и поддержка стартапов	Предоставление финансовой (гранты), налоговой (льготы в ОЭЗ), инфраструктурной и образовательной поддержки	[Раздел 2.6]
	2.6.2. Создание механизмов поддержки экспорта	Функционирование АО «Российский экспортный центр» (РЭЦ)	[Раздел 2.6]

	2.6.3. Оценка и подтверждение экспортного потенциала компаний	Комплексная оценка показала подтвержденный экспортный потенциал большинства предприятий отрасли	[Раздел 2.6]
	2.6.4. Определение географических приоритетов экспорта	Фокус на страны ЕАЭС, БРИКС и «глобального Юга»	[Раздел 2.6, Таблица 5]

Итог выполнения значимых контрольных результатов второго этапа:

В рамках второго этапа «дорожной карты» «Нейронет» (2019–2025 гг.) было запланировано достижение значимых контрольных результатов (ЗКР) по всем шести направлениям (пп. 2.1 – 2.6), детализированных по сегментам и поднаправлениям.

На основании представленного отчета можно констатировать, что подавляющее большинство ключевых ЗКР выполнено или находится в стадии активной реализации к концу 2025 года:

- Созданы и выведены на рынок пилотные продукты во всех сегментах (от нейроимплантов до ИИ-ассистентов).
- Сформирована соответствующая инфраструктура (центры компетенций, инфраструктурный центр, образовательные программы).
- Созданы предпосылки для развития профессионального сообщества и механизмы поддержки (акселерация, гранты, экспортное содействие).
- Заложена нормативная база в сфере ИИ и смежных технологий.

Количественный анализ мероприятий, представленных в Приложении к отчету, показывает следующее:

Всего в рамках Дорожной карты на второй этап было запланировано к выполнению не менее 39 значимых контрольных результатов (основные – по направлению 2.1, а также по направлениям 2.2-2.6). На ноябрь 2025 года полностью или частично реализовано 38 ЗКР, что составляет около 97% от установленного плана.

Таким образом, результаты реализации второго этапа плана мероприятий («дорожной карты») «Нейронет» достигнуты достаточно успешно, что создает необходимые условия для перехода к третьему этапу (2026–2035 гг.), направленному на формирование полноценного глобально конкурентоспособного рынка.

2. Анализ значимых контрольных результатов

2.1. Создание, развитие и продвижение передовых технологий, продуктов и услуг, обеспечивающих приоритетные позиции российских компаний на формируемых глобальных рынках

В рамках сегмента НейроМедтехника к 2035 году предполагается внедрить нейропротезирование органов чувств и конечностей, превышающее по своим параметрам биологические прототипы; создать системы жизнеобеспечения и интерфейса мозга, в том числе в перспективе при его трансплантации в искусственное тело.

ДК задано, что до конца 2025 года должны быть достигнуты значимые контрольные результаты по перечисленным ниже ключевым направлениям.

В сегменте «НейроМедтехника» - должны быть выведены на рынок новейшие технические средства реабилитации инвалидов, медицинская техника, искусственные органы чувств и антропоморфные искусственные конечности, в том числе:

- по поднаправлениям «ЭкзоРеабилитация», «НейроЗамещение», «Новое поколение ТСР» должны быть выведены на рынок новые продукты и сервисы.

- по поднаправлениям «Нейроинтерфейсы», «Стимуляция», «Носимые человеко-машинные интерфейсы», «Глазные имплантаты» и «Слуховые имплантаты» должны быть выведены на рынок новые продукты и сервисы, получены перспективные патенты, выработаны и реализованы меры поддержки в целях оценки и реализации технологических трендов, актуальных для профильного сегмента (подсегмента, поднаправления) ДК.

По состоянию на ноябрь 2025 года, в сегменте «НейроМедтехника» насчитывается не менее 126 компаний.

На рынок выведены такие продукты и сервисы, как:

- Оборудование и услуги по улучшению качества жизни инвалидов (тифлосредства, информирование и ориентирование для инвалидов по зрению, слуху, с ампутированными конечностями);

- Оборудование и услуги по физиотерапии и реабилитации людей, перенесших травму или поражение ЦНС (нейрореабилитация после инсультов, экзоскелеты, роботизированные системы, нейроимпланты, в том числе слуховые и глазные импланты нового поколения от компании «Сенсор-Тех»);

- Оборудование для лабораторной диагностики (ЭЭГ, тест-системы);

- Системы нейроассистирования и мониторинга состояния (водителей, людей, следящих за здоровьем);

- Роботизированные системы телемедицины;

Таким образом, вывод на рынок новых продуктов и услуг в сегменте соответствует заложенным в ДК контрольным результатам. Крупными компаниями и исследовательскими центрами рынка регулярно разрабатываются и выводятся на рынок новые продукты.

Ключевые последние разработки

В 2025 году завершается апробация мобильной терапевтической установки для HIFU-абляции новообразований «Медуза-008». «Медуза-008» — это мобильная медицинская установка, разработанная Федеральным центром мозга и нейротехнологий ФМБА России и ГК «Ростех». Установка предназначена для диагностики и неинвазивного лечения новообразований с помощью высокоинтенсивного сфокусированного ультразвука (HIFU). Этот метод позволяет лечить онкозаболевания, не повреждая окружающие ткани, и обеспечивает полный контроль процедуры в режиме реального времени. В 2024 году планируется запуск промышленного производства установки, что позволит использовать её как в крупных стационарах, так и в небольших клиниках.

Выведена на рынок программно-аппаратная платформа «Орtez 3.5.6» для постинсультной реабилитации и восстановления локомоторных функций. Платформа «Орtez 3.5.6» включает в себя программное обеспечение для анализа данных о движении и состоянии пациента, а также аппаратные средства, такие как экзоскелеты и ортезы, которые помогают восстановить моторные функции. Платформа ориентирована на создание индивидуализированных программ реабилитации, что позволяет более эффективно восстанавливать утраченные функции.

Одним из крупнейших технологичных проектов на рынке НероМедтехника в настоящее время является нейроимплант для зрения ELVIS V, разработанный компанией «Сенсор-Тех». Проект входит в топ-100 лидеров развития социальной сферы Агентства стратегических инициатив и является резидентом Фонда «Сколково». Партнерами проекта выступают Сколтех, Фонд «Сколково», АСИ, Научный центр неврологии, Московский инновационный кластер, МИРЭА, Сеченовский университет, НИИМЭ, ДВФУ, Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, НИИ медицинской приматологии, компания «Микрон». ELVIS V станет первым в России массовым продуктом с применением имплантируемых в мозг на длительный срок электродов. В период 2025-2026 гг. планируется изготовление первых образцов ELVIS V для испытания на людях. Проведение таких испытаний будет осуществляться в рамках регистрации нового вида медицинского изделия в РФ. В 2027 г. планируется массовое производство ELVIS V и внедрение его в медицинскую практику по всей стране¹¹.

Специалисты РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава создали новый экзоскелетный комплекс «Экзокисть-М». Он предназначен для реабилитации постинсультных и посттравматических больных, а также детей с церебральным параличом. Комплекс объединяет интерфейс «мозг — компьютер», который регистрирует сигналы электроэнцефалографии, и

¹¹ <https://elvis-tech.ru/elvisV>

экзоскелеты кистей, управляемые с помощью этого интерфейса. Его принцип работы основан на подкреплении мысленного представления или попытки раскрыть или сжать кисть за счет работы экзоскелета и зрительной обратной связи. В отличие от аналогов это устройство — мобильное. За счет чего его можно устанавливать на подкатной стойке, краю стола или кровати и использовать для работы с лежащими больными, у которых есть шанс на восстановление двигательной функции конечностей¹².

Нейрохирурги из Центра им. Н.Н. Бурденко разработали и запатентовали инновационное устройство — «нейрохирургический визир», представляющее собой прозрачную пластину из оргстекла с ручками и квадратным полем. Это простое и доступное оптическое устройство позволяет точно определять расположение опухолей и других внутричерепных патологий, выступая альтернативой дорогостоящим технологиям безрамной нейронавигации и VR-очкам. Методика сокращает время подготовки к операции с 30 до 5 минут и не требует сложного оборудования, что особенно важно для клиник с ограниченными ресурсами. Принцип работы «визира» заключается в совмещении уменьшенной копии томограммы пациента, обведенной маркером на экране, с реальными контурами головы пациента. Это позволяет визуально «прицелиться» и перенести проекцию опухоли на кожу, обеспечивая высокую точность доступа к патологическому очагу и снижая риски осложнений. Исследование эффективности устройства опубликовано в журнале *Neurosurgical Review*¹³.

В сегменте «НейроФарма» - должны быть разработаны новые технологии расширения когнитивных способностей человека, клеточной коррекции заболеваний нервной системы. Также должны быть выведены на рынок новые продукты и сервисы, получены перспективные патенты, выработаны и реализованы меры поддержки в целях оценки и реализации

¹² <https://iz.ru/1844273/denis-gritcenko/v-ruchnom-nazhime-anatomichnaia-ekzokist-vosstanovit-dvizheniia-posle-insulta>

¹³ <https://neuronovosti.ru/rossijskie-nejrohrurgi-nahodyat-opuhol-v-mozge-s-pomoshhyu-stekla-i-markera//>

технологических трендов, актуальных для профильного сегмента (подсегмента, поднаправления) ДК.

К 2035 году на рынке НейроФарма будет предоставляться целый ряд услуг: ранняя диагностика, коррекция, лечение и предотвращение заболеваний нервной системы (таких как болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона, эпилепсия, рассеянный склероз, депрессивные состояния, шизофрения, биполярное расстройство, травматические повреждения мозга); усиление когнитивных способностей здоровых людей с учетом профессиональной специализации и персональных особенностей.

По состоянию на ноябрь 2025 года, в сегменте «НейроФарма» насчитывается не менее 26 компаний.

Основные достижения сегмента:

- Продолжается работа над препаратами для лечения болезни Альцгеймера, Паркинсона и других нейродегенеративных расстройств с использованием генной терапии и биотехнологий;
- Активно внедряются технологии искусственного интеллекта для ускорения разработки новых лекарств и оптимизации клинических исследований;
- Развиваются методы раннего выявления неврологических заболеваний, включая использование нейровизуализации и комплексных обследований (Нейро check-up);
- Усиливается интеграция нейротехнологий в реабилитационные процессы, в том числе с использованием VR/AR технологий;
- Продолжаются исследования по усилению когнитивных способностей здоровых людей с учетом их профессиональной специализации;
- Развиваются технологии взаимодействия мозг-компьютер для улучшения качества жизни пациентов с неврологическими нарушениями.

В сегменте «НейроОбразование» - должны быть выведены на рынок новейшие продукты в области образования с применением технологий

«Нейронет», внедрены технологии образования с использованием нейрокомпьютерных интерфейсов, технологии образования с использованием нейрошлемов виртуальной реальности, технологии образования поратно ускоренным методикам, получены перспективные патенты. По поднаправлению «Виртуальная и дополненная реальность» должны быть выведены на рынок новые продукты и сервисы.

В качестве приоритетов выделяются создание учебно-лабораторных мест для школьников и студентов на основе нейротехнологий расширенного восприятия, оптимизированного запоминания и усиления познавательных функций, а к 2035 году – полноценное использование интегрированных систем естественного и искусственного интеллекта.

По состоянию на ноябрь 2025 года, в сегменте «НейроОбразование» насчитывается не менее 93 компаний.

Активно развиваются инновационные разработки, охватывающие широкий спектр цифровых технологий, включая образовательную робототехнику, нейротехнологии, программирование, нейросети, компьютерное зрение, 3D моделирование и печать. Эти направления поддерживаются учебно-методическими комплексами, направленными на профориентацию детей и молодежи в сфере современных технологий, и способствуют реализации Национальных проектов «Образование» и «Цифровая экономика (кадры)».

Особое место в сегменте занимает Фонд развития Физтех-школ, который создан для развития и тиражирования «системы Физтеха» для среднего образования, как примера практической реализации инновационной модели школьного и дополнительного образования в рамках территориального кластера «ФИЗТЕХ XXI». Миссия Фонда — «создать в России на базе Физтех-лицея им. П.Л. Капицы образовательную систему по подготовке глобально конкурентоспособных лидеров, патриотов своей страны, которые хотят сделать Россию местом, где хочется жить, работать и растить детей».

Среди лидеров сегмента выделяются несколько компаний. ООО «Препреп.ру» предлагает дополнительное школьное образование через собственную платформу LMS с высокой интерактивностью на базе технологий WebRTC и websocket. АО «Роббо» специализируется на учебно-методических комплексах и робототехническом оборудовании, направленных на повышение уровня технологического образования. ООО «НЦ Полюс» предлагает комплексные решения в области информационных технологий для образовательных учреждений. ООО «Брейн Девелопмент» разрабатывает образовательные программы и оборудование в области робототехники и нейрофизиологии для ранней профориентации. ООО «Траектория образования» работает над оптимизацией и продвижением единой электронной образовательной платформы. ООО «Линукс формат» разрабатывает открытую платформу для нейротренажеров и нейроинтерфейсов. ФР «Физтех-школ» активно развивает проект «EduНейро», направленный на внедрение нейротехнологий в образовательный процесс.

Одним из лидеров рынка нейротехнологий, компанией Neiry в мае 2025 года представлен инновационный комплекс нейро-профориентации «Брейни», специально разработанный для общеобразовательных учреждений, вузов, центров занятости и организаций дополнительного профессионального образования. Новый продукт уже внедряется в пяти регионах России и доступен к закупке по всей стране в рамках национальных программ «Молодежь и дети» и «Развитие образования РФ до 2030 года». Комплекс позволяет проводить нейро-профориентационные тестирования для более чем 1000 человек в месяц и обеспечивает высокую точность и персонализацию рекомендаций. Для Центров занятости и ДПО предусмотрено полное оснащение кабинетов, включая лицензии, оборудование, обучение и сопровождение. Сервис «Брейни» уже работает в 8 регионах РФ, где

проведено более 7000 нейро-профориентационных сессий. 93% участников рекомендуют тест друзьям и знакомым¹⁴.

Компания «Битроникс», активный участник экосистемы НТИ, оказывает значительное влияние на развитие образовательных решений в области нейротехнологий для школьников и студентов, поддерживая сообщества «Нейронет» и Кружковое Движение.

В сегменте «НейроРазвлечения и спорт» - должно появиться новое поколение носимых нейроустройств брейнфитнеса; создан новый стандарт игрового контроллера и его использования в обучающих целях, выведены на рынок новейшие продукты в области развлечения и спорта, внедрена система интеграции человека с виртуальной средой, получены перспективные патенты, по поднаправлению «Киберспорт» - выведены на рынок новые продукты и сервисы, получены перспективные патенты.

Продуктом 2035 года станет масштабная игровая платформа, постоянно взаимодействующая с пользователем. Платформа будет на постоянной основе осуществлять контроль функциональных, психоэмоциональных состояний, оценку когнитивного фона текущей активности пользователя. На основе полученных данных будет осуществляться неинвазивная стимуляция пользователей для достижения необходимых состояний. Платформа будет работать по игровому формату, формату постоянных тренингов.

По состоянию на ноябрь 2025 года, в сегменте «НейроРазвлечения и спорт» насчитывается не менее 41 компании.

ООО «Цифровые системы» специализируется на разработке платформы интеллектуального сегментирования пользователей и ретаргетинга цифровой рекламы с использованием Big Data и глубоких нейросетей. ООО «ПСИХО Технолоджи» активно развивает VR-проекты на базе собственных технологий погружения в виртуальную реальность, ООО «ФИБРУМ», производит мобильные VR-решения, включая шлем виртуальной реальности Fibrum PRO

¹⁴ <https://neiry.ru/news/tpost/7atj0jyv91-neiro-proforientatsiya-dlya-shkol-i-tsen>

и первый российский VR-шутер «The Raid». ООО «Иволга Текнолоджи», разрабатывает веб-сервисы, мобильные приложения и игры, ООО «ТЕКСЕЛ», предоставляет решения для 3D-сканирования человека и виртуальной примерки одежды. ООО «ИММЕРСИЯ СК» развивает онлайн-платформу для виртуальных шоурумов и 3D-туров, ООО «Континент-Тау» предлагает перчатки TAU Tracker, которые применяются как в VR, так и в робототехнике для обучения роботов. Компании продолжают активно развивать свои проекты, ориентируясь на создание инновационных решений в области VR, AR и других нейротехнологий.

В мае 2025 года Сбер представил решение на основе ИИ для скорейшего восстановления после травм. Сбер представил свои разработки в области искусственного интеллекта (AI) в медицине на I Национальном научно-практическом форуме, посвящённом медицинской реабилитации. Мероприятие состоялось в Санкт-Петербурге и собрало на своей площадке всех ведущих специалистов в области реабилитации и социальной реинтеграции. Решение Сбера поможет людям быстрее восстанавливаться после болезней и травм за счёт формирования индивидуального плана реабилитации на основе клинических протоколов, результатов объективных исследований и данных электронной медицинской карты, а также будет корректировать его по мере достижения поставленных целей.

В индустрии здоровья Сбера искусственный интеллект уже активно применяется. Чат-боты и мобильные приложения на основе нейросетевой модели GigaChat помогают пациентам соблюдать рекомендации врачей и вести здоровый образ жизни. Собственные алгоритмы компьютерного зрения анализируют МРТ, КТ и рентгеновские снимки — это ускоряет постановку диагноза и минимизирует ошибки¹⁵.

В сегменте «НейроКоммуникации и маркетинг» ДК определено завершение стадии разработки прототипов систем поддержки принятия

¹⁵<https://www.sberbank.ru/ru/sberpress/all/article?newsID=7a5875c4-fdce-4d44-9e53-4c0e915e46a2&blockID=1303®ionID=16&lang=ru&type=NEWS>

решений. Запланировано появление социальной сети для парализованных людей на основе нейроинтерфейсов, внедрение технологий разговорного машинного интеллекта, выведение на рынок новое поколение виртуальных ассистентов с применением технологии искусственного интеллекта, должны быть получены перспективные патенты. По поднаправлению «НейроЭкономика» должны быть выведены на рынок новые продукты и сервисы.

К 2035 году на рынке НейроМаркетинг прогнозируется появление следующих продуктов: автоматизированные системы расчета нейрометрики и системы аналитики категорий состояний на основе нейроданных; прототипы дешевых масштабируемых систем для снятия нейрометрики (коробочные решения); нательные устройства автоопределения эмоционального статуса; системы поддержки принятия решений; системы коммуникации «человек – домашние животные»; нейрокоммуникационные системы «человек–человек», «человек–машина», «человек–общество»; системы прогнозирования принятия решений, социальные нейросети.

По состоянию на ноябрь 2025 года, в сегменте «НейроКоммуникации и маркетинг» насчитывается не менее 89 компаний.

Компания Нейротренд¹⁶, являющаяся одним из лидеров рынка, развивает экспертизу в нейрофизиологии, психологии, экономике и других науках, которые лежат в основе нейромаркетинга при грантовой поддержке Фонда «Сколково».

Компания вывела на рынок решение Нейровизор – это современная аналитика для рекламного рынка, демонстрирующая эффективность рекламы, выходящей на телевидении.

При помощи нейромаркетинговых технологий (ЭЭГ, айтрекера и полиграфа) анализируется реакция зрителей в момент просмотра рекламных роликов, что дает объективную информацию восприятия, недоступную в

¹⁶ <https://neurotrend.ru/>

классических маркетинговых исследованиях. На основе анализа 4 ключевых показателей, демонстрирующие эффективность рекламы: внимания, интереса, эмоциональной вовлеченности и запоминаемости делается вывод как об общей эффективности рекламы, так и отдельные рейтинги по разным нейромаркетинговым показателям.

Компания Mindscapes by i.com в марте 2025 года представила NeuroBox — инновационный коробочный нейромаркетинговый инструмент для исследования потребительских предпочтений и оценки эффективности рекламы.

Сведений о создании полноценной социальной сети для парализованных людей на основе нейроинтерфейсов в открытых источниках найти не удалось. Поднаправление «НейроЭкономика» на конец 2025 года еще окончательно не сформировалось.

В сегменте «НейроАссистент» - должна быть внедрена технология разговорного машинного интеллекта, выведено на рынок новое поколение виртуальных ассистентов с применением технологии искусственного интеллекта, выведены на рынок новейшие продукты в области электронных ассистентов, получены перспективные патенты. По поднаправлениям «ИИ в телеком», «ИИ в промышленности» должны быть выведены на рынок новые продукты и сервисы.

К 2035 году рынок виртуальных ассистентов будет представлять собой многоуровневую сеть взаимодействующих интеллектуальных сервисов. Все вместе электронные ассистенты будут входить в «глобальный секретариат», минимизирующий все транзакционные издержки по поиску услуг, товаров, персонала, согласованию интересов и личных расписаний сотрудников и бизнес-партнеров. В этих развивающихся направлениях будет отмечаться тенденция стремительного нарастания нейроморфных вычислительных алгоритмов и архитектур. Среди барьеров, стоящих перед создающимся рынком, стоит отметить не только научно-технологические и инфраструктурные, но и этические ограничения, которые будут

преодолеваются при условии успешной реализации мероприятий, нацеленных в том числе на популяризацию рынка Нейронет.

По состоянию на ноябрь 2025 года, в сегменте «НейроАссистент» насчитывается не менее 239 компаний.

Выведена на рынок система речевой аналитики U-Speech Analytics от UKTECH LAB¹⁷, которая позволяет оптимизировать расходы на коммуникации с клиентами, увеличить продажи и повысить лояльность, повышение качества продуктов в целом за счет выявления пожеланий и претензий клиентов и сбора обратной связи по обновленным продуктам. Решение позволяет сократить длительность разговоров за счет оптимизации скриптов, снизить число повторных обращений и оптимизировать маршрутизацию звонков внутри колл-центра. Проект получил поддержку Фонда содействия инновациям (ФСИ) в виде государственного гранта.

СберМедИИ¹⁸ развивает экосистему медицинских сервисов, создав единую платформу, призванную развивать систему здравоохранения и помогать медицинским работникам ставить качественные диагнозы. Платформа объединяет передовые технологии искусственного интеллекта и профессиональный опыт. Решение используется в 69 регионах РФ, с помощью ИИ платформы проведено свыше 30 млн медицинских исследований и анализов текстовых данных.

В июне 2025 года нейроассистент Сбера успешно сдал экзамен по ревматологии, подтвердив свою готовность помогать врачам в диагностике и лечении заболеваний опорно-двигательного аппарата. Этот искусственный интеллект, основанный на нейротехнологиях и машинном обучении, способен анализировать медицинские данные пациентов, выявлять патологии и предлагать варианты терапии с учётом индивидуальных особенностей. Нейроассистент прошёл сертификацию и показал высокий уровень знаний, что открывает перспективы его использования в клинической практике для

¹⁷ <https://uktlab.ru>

¹⁸ <https://sbermed.ai/>

поддержки врачей-ревматологов, ускорения постановки диагноза и повышения качества медицинской помощи. Кроме того, система способна интегрироваться с электронными медицинскими картами и другими цифровыми сервисами, обеспечивая комплексный подход к лечению¹⁹.

Таким образом, к концу 2025 года на рынок выведены различные технологии разговорного машинного интеллекта и новое поколение виртуальных ассистентов с применением технологии искусственного интеллекта. Преобладающая часть нейроассистентов применяется в сферах здравоохранения и оптимизации бизнес-процессов. Большое развитие получили системы речевой аналитики, чат-боты и голосовые помощники с широким применением ИИ.

Во всех сегментах «Нейронета» зарегистрировано не менее 100 патентных документов. Наиболее высокая патентная активность наблюдается в следующих сегментах:

- нейротехнологии общего назначения технические решения использования нейросетевого программирования и искусственного интеллекта для решения прикладных задач распознавания образов для решения широкого круга задач, например контроль качества изделий, анализ образцов биоматериалов, распознавание патологий на медицинских изображениях, распознавание речи и построение диалога, прогнозирование действий объектов и т.п.;

- нейроассистенты, реализующие алгоритмы решений нейросетевого подхода: распознавание лиц сотрудников для предоставления доступа в помещение, распознавание рукописного текста, анализ физической активности, навигационные сервисы, средства коммуникации и/или навигации для лиц с ограниченными возможностями и т.п.;

¹⁹ <https://runews24.ru/science/25/06/2025/rossijskie-uchenyie-vzhivili-kryisam-nejrointefejs-i-zapustili-v-stratosferu?ysclid=mce1cztf17851998240>

- нейромедтехника, включающая две группы: медицинские изделия, предназначенные для работы с нервной системой пациента с целью ее диагностики или терапии и медицинские изделия, реализующие алгоритмы решений нейросетевого подхода, в большинстве случаев, это анализ медицинских изображений либо сигналов;
- нейрофарма, запатентованы права на разработку лекарственных средств, предназначенных для воздействия на нервную систему пациента.
- нейрообразование: способы обработки информации, а также связывания текста и визуального контента, с целью подготовки учебно-методического материала;
- нейроразвлечения и спорт: разработки в сфере развивающих игр, действий в виртуальном пространстве;
- нейро-коммуникации и маркетинг: разработки в области изучения психоэмоциональных воздействий на органы чувств человека, инструментов продвижения товаров на маркетплейсах.

Ключевые разработки и проекты второго этапа «Нейронет» по сегментам

Ниже представлены крупнейшие проекты и ключевые разработки на рынке «Нейронет» по его сегментам с указанием организаций-авторов разработок.

НейроМедтехника

Компания «Сенсор Тех»: первый в мире нейроимплант для зрения ELVIS²⁰

²⁰ <https://elvis-tech.ru/elvisV>



ELVIS C — первый российский кохлеарный имплант. Он напрямую стимулирует слуховой нерв, берет на себя функцию слухового анализатора — улитки — и таким образом позволяет обойти поврежденные слуховые пути²¹



ELVIS DBS — нейроимплант, который способен корректировать серьезные неврологические заболевания (такие как болезнь Паркинсона и эпилепсия, болезнь Альцгеймера и деменция)²²



ELVIS BCI – нейроимплант для чтения мыслей²³

²¹ <https://elvis-tech.ru/elvisC>

²² <https://elvis-tech.ru/elvisdbb>

²³ <https://elvis-tech.ru/elvisdbb>



Моторика:

Платформа виртуальной реальности для реабилитации Attilan²⁴

КИБИ — Активный протез предплечья²⁵



INDY Hand — Бионический протез предплечья



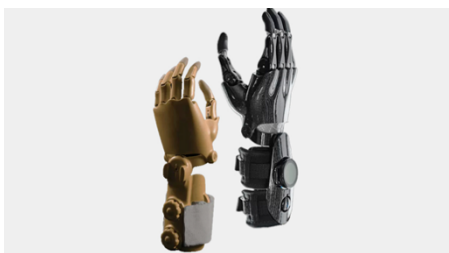
MANIFESTO Hand — Бионический протез предплечья



КИБИ — Активный протез кисти

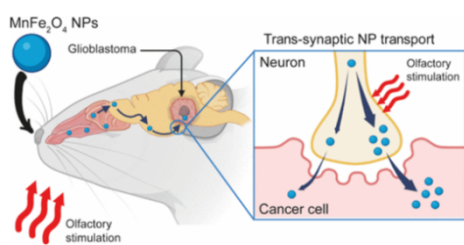
²⁴https://zdrav.expert/index.php/Продукт:Моторика_Atilan#:~:text=Врачи%20и%20инженеры%20менее%20чем,в%20клинике%2C%20так%20и%20дома .

²⁵<https://skolkovo-resident.ru/motorika-skolkovo/#:~:text=мероприятиях%20различного%20масштаба.-,Проекты,в%20комфортных%20для%20него%20условиях.>



НейроФарма

Томский политехнический университет – новый метод доставки лекарств к опухолям мозга (глиобластома) с использованием наночастиц феррита марганца. Он позволяет минимизировать воздействие на здоровые ткани, снизить дозировку лекарств и побочные эффекты, перспективно для лечения болезни Паркинсона, деменции и других нейродегенеративных заболеваний²⁶.

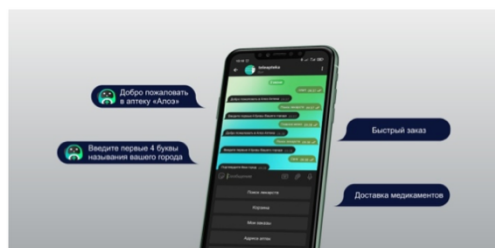


НейроАссистенты

ООО «БСС» - Голосовой робот «В.И.К.А» и чат-бот «Телеаптека» на базе сервиса ФСИН²⁷



teleapteka bot



²⁶<https://neuronovosti.ru/uchenye-nashli-sposob-dostavki-preparatov-k-opuholyam-mozga-cherez-obonyatelnye-nejrony/>

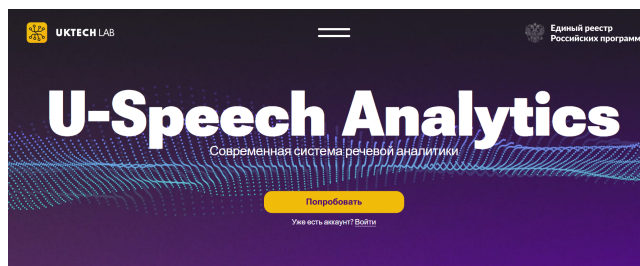
²⁷<https://dzenit.ru/#works>

Сбер - Нейроассистент врача травматолога от Сбера²⁸

МАИ - Нейросеть для беспилотников²⁹

Открытая Линия - ИИ-нейроассистенты для кадровых процессов
OlineHunter и OlineStuff³⁰

UKTECH LAB - Система речевой аналитики U-Speech Analytics³¹



НейроОбразование

Neiry - инновационный комплекс нейро-профориентации «Брейни», специально разработанный для общеобразовательных учреждений, вузов, Центров занятости и организаций дополнительного профессионального образования³²



РОББО - РОББО Робоплатформа, робототехнический конструктор, созданный для обучения как детей, так и взрослых программированию и робототехнике с помощью программирования микроконтроллеров и обработки информации с различных датчиков³³

²⁸ <https://runews24.ru/science/25/06/2025/rossijskie-uchenyie-vzhivili-kryisam-nejrointefejs-i-zapustili-v-stratosferu?ysclid=mce1cztf17851998240>

²⁹ <https://profile.ru/news/scitech/nejroset-pozvolyajushhuju-sazhat-bespilotniki-v-trudnodostupnyh-rajonah-razrabotali-v-mai-a999-1685397/>

³⁰ <https://companies.rbc.ru/news/ffb92CH6wg/otkryitaya-liniya-zapustila-ii-nejroassistentov-dlya-kadrovyyih-protseessov/>

³¹ <https://sa.uktlab.ru>

³² <https://neiry.ru/news/tpost/7atj0jyv91-neiro-proforientatsiya-dlya-shkol-i-tsen>

³³ <https://robbo.ru/products/robbokit/>



РОББО Робоплатформа

Робоплатформа это модульная система, которая может работать по своему усмотрению. На ней есть различные датчики, чтобы дети могли сами проверить разные датчики: фотодатчики, датчики касания, датчики температуры.

[Купить](#)

Varwin - low-code платформа для разработки и редактирования 3D/VR/AR-контента Varwin XRMS. Представляет собой среду для создания и управления VR-проектами.

Varwin Education — версия ПО Varwin XRMS для образовательных организаций с уникальным цифровым контентом и методическими материалами³⁴



«НейроРазвлечения и спорт»

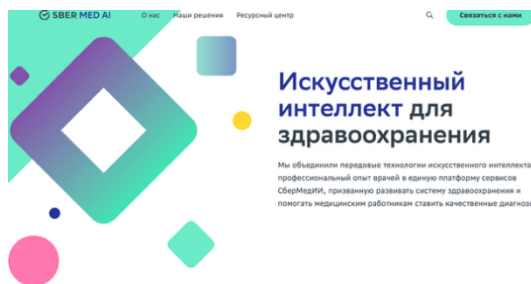
Сбер - решение на основе ИИ для скорейшего восстановления после травм. Чат-боты и мобильные приложения на основе нейросетевой модели GigaChat помогают пациентам соблюдать рекомендации врачей и вести здоровый образ жизни³⁵

Сбер – СберМедИИ, единая платформа, призванная развивать систему здравоохранения и помогать медицинским работникам ставить качественные диагнозы³⁶

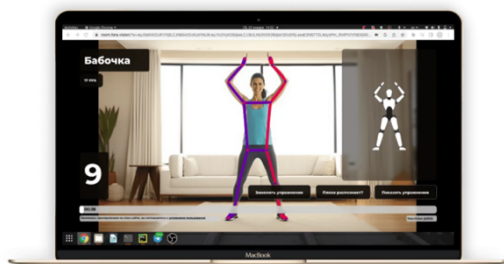
³⁴ <https://varwin.com/ru/>

³⁵ <https://www.sberbank.ru/ru/sberpress/all/article?newsID=7a5875c4-fdce-4d44-9e53-4c0e915e46a2&blockID=1303®ionID=16&lang=ru&type=NEWS>

³⁶ <https://sbermed.ai/>

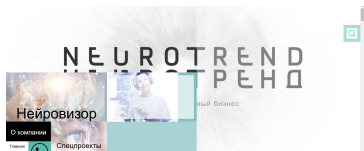


Фора Вижн - сервис дистанционных тренировок по индивидуальным фитнес программам с автоматическим контролем выполнения FORA VISION³⁷



НейроКоммуникации и маркетинг

Нейротренд - клиническая ЭЭГ система Нейровизор, представляющая современную аналитику для рекламного рынка, демонстрирующая эффективность рекламы, выходящей на телевидении³⁸



Mindscapes by i.com – NeuroBox, инновационный коробочный нейромаркетинговый инструмент для исследования потребительских предпочтений и оценки эффективности рекламы³⁹



³⁷ <https://fora.vision/>

³⁸ <https://mks.ru/ru/products/neurovisor>

³⁹ <https://www.sostav.ru/publication/kompaniya-mindscapes-by-i-com-vypustila-neurobox-73966.html>

Texel – 3D сканеры Texel Portal и фирменном ПО Texel Cloud для создания 3D-моделей в реальном времени⁴⁰



2.2. Поэтапное совершенствование нормативной правовой базы в целях устранения барьеров для использования передовых технологических решений и создания системы стимулов для их внедрения

Нормативно-правовая база рынка «Нейронет» определяется документами общего и нормативно-технического регулирования. Цель данного направления ДК - обеспечение малых и средних предприятий, ведущих свою деятельность на рынке «Нейронет», правовой средой достаточной и комфортной для результативного развития, реализации новых бизнес-моделей, вывода на рынок новых услуг по направлению НТИ «Нейронет».

Реализуемые мероприятия в рамках данного направления предусматривают, в том числе осуществление мониторинга информационных ресурсов Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации, федеральных органов исполнительной власти, органов Евразийского экономического союза, на которых для целей общественного (публичного) обсуждения размещаются проекты нормативных актов.

В настоящее время результаты проведенных исследований в области нейротехнологий свидетельствуют о необходимости регулирования этих процессов. Особую актуальность вызывает процесс использования нейротехнологий для получения данных, изучения нейронной организации и связанных с ней психических функций. Для успешного развития этого направления необходимо усовершенствование методов регистрации метаболической и электрической активности нейронов как в лабораторных

⁴⁰ <https://ru.texel.graphics/ru/3d-scanners/>

условиях, так и в обычной жизни, решение задач в области управления мозговыми функциями. Актуальны разработки в области биоинженерии нервной ткани, которые могут кардинальным образом изменить эффективность мероприятий по нейрореабилитации.

Отсутствие четких стандартов и нормативного регулирования и указывают на то, что этические и правовые вопросы, связанные с вмешательством в мозг человека, в когнитивную сферу, особенно с помощью систем искусственного интеллекта, ждут своего решения.

Необходима опережающая разработка принципиально новых научно-технологических решений, основанных на нейротехнологиях, обеспечивающих конкурентоспособность и развитие российской экономики в стратегической перспективе, в том числе, проработка мер по обеспечению гарантий психической неприкосновенности и свободы ума, а именно конфиденциальность данных, содержащихся в человеческом разуме или генерируемых разумом и право на психическую целостность, т.е. защиту от «взлома мозга».

На законодательном уровне требует решения проблема необходимости согласия человека с нейропротезом на условия лицензии для получения обновлений программного обеспечения своего нейропротеза, в том числе мозгового импланта, и, соответственно, каким образом заключать договор на обслуживание этого импланта.

НТИ проводит регулярную оценку нормативно-правового регулирования по направлению «Нейронет» для выявления существующих барьеров и пробелов в законодательстве. Так, например, инфраструктурный центр «Нейронет» 4.0 ежегодно готовит аналитический обзор нормативно-правового и нормативно-технического регулирования рынка «Нейронет» и представляет его в НТИ для выработки рекомендаций по совершенствованию законодательной базы, прямо или косвенно регулирующей рынок нейротехнологий.

Документы общего регулирования

– Закон «О технологической политике в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Цель закона — обеспечить законодательный фундамент для технологического суверенитета страны, создать условия, которые помогут ускоренной разработке и внедрению инноваций, повышающих уровень жизни людей, обеспечивающих оборону и безопасность страны, а также развивающих конкурентоспособность и эффективность продукции высоких технологий: внедрение российскими компаниями критических и сквозных технологий на основе собственных линий разработки, формирование долгосрочных спроса и предложения высокотехнологичной продукции, создание благоприятных условий для реализации технологической политики и развитие инфраструктуры технологий.

– Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, утвержденные Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации 12 января 2024 г.⁴¹. В документе установлены ключевые показатели эффективности для мониторинга реализации стратегий, включая снижение операционных затрат, цифровизацию бизнес-процессов, использование облачных технологий и др. Документ определяет порядок мониторинга и формы отчетности для государственных компаний, новые рекомендации по использованию искусственного интеллекта и нейротехнологий в рамках цифровой трансформации, включая оценку доли инициатив, использующих искусственный интеллект, и объем расходов на реализацию таких проектов, публикуются показатели, связанные с реализацией инициатив, направленных на научно-технологическое развитие государственной компании и коммерциализацию результатов научно-технологической деятельности, среди которых связанные с нейротехнологиями, технологиями виртуальной и

41 <https://digital.gov.ru/ru/documents/7342/>

дополненной реальностей. Установлены целевые показатели эффективности и соответствующие им индикаторы эффективности перехода государственной компании на использование отечественного программного обеспечения на основе нейротехнологий и искусственного интеллекта.

– Указ Президента РФ 529 18.06.2024 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий»⁴². Указом Президента утверждены перечень из 7 приоритетных направлений научно-технологического развития, включая такие направления как:

- превентивная и персонализированная медицина, обеспечение здорового долголетия;

- безопасность получения, хранения, передачи и обработки информации;

- интеллектуальные транспортные и телекоммуникационные системы,

а также перечень из 21 критической технологии, включая такие технологии как:

- биомедицинские и когнитивные технологии здорового и активного долголетия;

- технологии разработки лекарственных средств и платформ нового поколения;

- технологии разработки медицинских изделий нового поколения, включая биогибридные, бионические технологии и нейротехнологии;

- технологии микроэлектроники и фотоники для систем хранения, обработки, передачи и защиты информации;

- технологии защищенных квантовых систем передачи данных;

- технологии создания доверенного и защищенного системного и прикладного программного обеспечения, в том числе для управления социальными и экономически значимыми системами;

⁴² <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50755>

- транспортные технологии для различных сфер применения (море, земля, воздух), в том числе беспилотные и автономные системы,
- и 7 сквозных технологий:
- технологии, основанные на методах синтетической биологии и генной инженерии;
- технологии создания новых материалов с заданными свойствами и эксплуатационными характеристиками;
- технологии производства малотоннажной химической продукции, включая особо чистые вещества, для фармацевтики, энергетики и микроэлектроники;
- технологии искусственного интеллекта в отраслях экономики, социальной сферы (включая сферу общественной безопасности) и в органах публичной власти;
- технологии создания отечественных средств производства и научного приборостроения;
- природоподобные технологии;
- биотехнологии в отраслях экономики.
- Постановление Правительства РФ от 01.04.2024 № 408 «О видах биометрических персональных данных, на которые распространяется действие Федерального закона «Об осуществлении идентификации и (или) аутентификации физических лиц с использованием биометрических персональных данных, о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации».
- Постановление Правительства РФ от 21.03.2024 № 348 «О реализации пилотного проекта по созданию системы непрерывной подготовки специалистов в сфере разработки и производства беспилотных авиационных систем и (или) их элементов, а также в сфере эксплуатации беспилотных

воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, и контроля за уровнем квалификации указанных специалистов».

– Постановление Правительства РФ от 23.05.2024 № 641 «Об установлении экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций и утверждении Программы экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по эксплуатации беспилотных авиационных систем в г. Москве».

– Постановление Правительства Российской Федерации от 2 февраля 2024 г. № 100 «Об установлении экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций и утверждении Программы экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по эксплуатации беспилотных авиационных систем в Ненецком автономном округе»⁴³. Для эксплуатации беспилотных гражданских воздушных судов необходимо получение акта оценки годности системы к эксплуатации. Функции уполномоченного органа выполняет субъект экспериментального правового режима. Заявителем является либо сам субъект экспериментального правового режима, либо его представитель.

– Постановление Правительства Российской Федерации от 17.02.2024 № 185 «Об установлении экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций и утверждении Программы экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по эксплуатации беспилотных авиационных систем в г. Иннополисе (Республика Татарстан)»⁴⁴. Утверждена Программа экспериментального правового режима, определяющая его основные аспекты, включая правила и условия эксплуатации беспилотных авиационных систем. Реализация полномочий, предусмотренных постановлением, осуществляется Министерством экономического развития Российской Федерации и другими федеральными

43 <http://government.ru/docs/all/152105/>

44 <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402190024>

органами исполнительной власти в пределах установленной численности и бюджета.

— Постановление Правительства РФ от 16.03.2024 № 308 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 19 июля 2022 г. N 1299»⁴⁵. Расширен перечень технологий, вывоз которых из РФ не подлежит обязательному контролю по соображениям национальной безопасности. Теперь к таким технологиям относятся, в частности, разработки для гражданского использования в системах видеоаналитики и видеонаблюдения, а также в системах, предназначенных для распознавания человека и его лица, антропометрических признаков внешности и строения тела, и классификации по биометрическим признакам, включая цифровые графические изображения человека и его лица.

— Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 апреля 2024 г. № 959-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации здравоохранения»⁴⁶. Утверждено стратегическое направление в области цифровой трансформации социальной сферы до 2030 года, сосредоточив усилия на стимулировании развития отечественного медицинского оборудования и программного обеспечения. Главной целью является достижение высокого уровня «цифровой зрелости» участников программы, включая медицинские организации, медработников, производителей и поставщиков информационно-коммуникационных технологий. Минздрав РФ отвечает за реализацию стратегического направления, задачи которого включают формирование целевой архитектуры домена «Здравоохранение» на базе платформы «ГосТех» и внедрение управления отраслью на основе первичных данных. Документ также содержит оценку состояния здравоохранения и индикаторы цифровой трансформации, с акцентом на внедрение нейротехнологий.

45 <https://www.alta.ru/tamdoc/24ps0308/?ysclid=lx10vj4t1v276992379>

46 <https://docs.cntd.ru/document/1305703645>

Документы нормативно-технического регулирования

– ГОСТ Р 71476-2024 Искусственный интеллект. Концепции и терминология искусственного интеллекта. Настоящий стандарт определяет терминологию и описывает концепции в области искусственного интеллекта. Данный стандарт можно использовать при разработке других стандартов и для поддержки обмена информацией между различными заинтересованными сторонами. Данный стандарт применим в организациях любого типа, например, в коммерческих организациях, в государственных учреждениях, в некоммерческих организациях. Утверждён 28 октября 2024 года. Дата введения в действие 01.01.2025г.

– ПНСТ 945-2024 Искусственный интеллект. Техническая структура для разделения и совместного исполнения модели глубокой нейронной сети . Стандарт направлен на определение технической структуры разделения и совместного исполнения модели глубокой нейронной сети (ГНС), включая создание модели прогнозирования задержки, разработку стратегии разделения модели ГНС, оптимизацию распределения ресурсов и совместное исполнение модели для соответствия требованиям логического вывода модели ГНС и обеспечения эффективного использования ресурсов между оконечными устройствами и периферийным устройством. Утверждён 3 октября 2024 года. Дата введения в действие 01.01.2025г.

– ГОСТ Р 71252–2024 Спецификация защищенного обмена для промышленных систем . Росстандарт утвердил спецификацию защищенного обмена для промышленных систем ГОСТ Р 71252–2024. Стандарт разработан АО «ИнфоТеКС» и внесен Техническим комитетом по стандартизации «Криптографическая защита информации» (ТК 26). Это первый национальный стандарт РФ, описывающий криптографический протокол. Новый стандарт можно использовать в качестве слоя защиты для протокола LoRaWAN RU (ГОСТ Р 71168-2023), NB-IoT, ZigBee, XNB и ряда промышленных

протоколов. Утверждён 3 октября 2024 года. Дата введения в действие 01.01.2025г.

– ПНСТ 930-2024 Информационные технологии. Интернет вещей. Совместимость систем интернета вещей. Часть 3. Семантическая совместимость. Настоящий стандарт определяет основные концепции семантической функциональной совместимости систем, являющейся частью аспектной модели функциональной совместимости в соответствии с ПНСТ 644–2022, в том числе:

- требования к основным онтологиям для семантической функциональной совместимости;

- рекомендации по использованию онтологий и разработке приложений для конкретных предметных областей, включая необходимость обеспечения расширяемости и подключения к внешним онтологиям;

- межпредметную спецификацию и формализацию онтологий для обеспечения согласованного использования существующих онтологий;

- соответствующие онтологии интернета вещей с указанием характеристик модульности, расширяемости, возможности повторного использования, масштабируемости, взаимодействия с онтологиями более высокого уровня и т.д.;

- варианты использования и сценарии служб, демонстрирующие потребности и требования семантической функциональной совместимости.

Утверждён 29 августа 2024 года. Дата введения в действие 01.01.2025г.

– СТО БР БФБО-1.8-2024 Стандарт Банка России об обеспечении безопасности финансовых сервисов при проведении дистанционной идентификации и аутентификации . В новом стандарте Банка России отдельным пунктом выделены меры защиты информации при использовании аутентификаторов, основанных на биометрических характеристиках человека. Согласно документу, служба аутентификации должна в этом случае соответствовать требованиям приказа Минцифры России от 12.05.2023 № 453

и серии стандартов ГОСТ Р 58624, посвященных обнаружению атаки на биометрическое предъявление, разработанных ТК 098 «Биометрия и биомониторинг». Утверждён 3 октября 2024 года. Дата введения в действие 01.01.2025г.

– ГОСТ Р 71539-2024 Искусственный интеллект. Процессы жизненного цикла системы искусственного интеллекта. Настоящий стандарт определяет набор процессов и связанных с ними понятий для описания жизненного цикла систем искусственного интеллекта на основе машинного обучения и эвристических систем. Он основан на международных стандартах с модификациями и добавлением специфических для искусственного интеллекта процессов по ГОСТ Р 71476. В настоящем стандарте описаны процессы, поддерживающие определение, контроль, управление, функционирование и совершенствование системы искусственного интеллекта на стадиях ее жизненного цикла. Эти процессы также могут быть использованы в рамках организации или проекта при разработке или приобретении систем искусственного интеллекта. Утверждён 3 октября 2024 года. Дата введения в действие 01.01.2025г.

– ГОСТ Р 71576-2024 Системы киберфизические. Общие положения. Настоящий стандарт устанавливает общие положения (принципы) в области киберфизических систем. Утверждён 3 октября 2024 года. Дата введения в действие 01.01.2025г.

– ГОСТ Р 71531-2024 Системы киберфизические. Термины и определения. Настоящий стандарт устанавливает термины и определения в области кибер-физических систем. Утверждён 3 октября 2024 года. Дата введения в действие 01.01.2025г.

– ПНСТ 919-2024 Информационные технологии. Эталонная архитектура больших данных. Часть 5. Направления стандартизации. Настоящий стандарт содержит описание стандартов, относящихся к большим данным (существующих и разрабатываемых), а также приоритетных

направлений разработки стандартов больших данных в будущем на основе анализа пробелов и несоответствий. Утверждён 3 октября 2024 года. Дата введения в действие 01.01.2025г.

– ГОСТ Р 71535-2024 Системы искусственного интеллекта на автомобильном транспорте. Системы управления интеллектуальной транспортной инфраструктурой. Алгоритмы искусственного интеллекта для распознавания нарушений правил остановки и стоянки транспортных средств. Методы испытаний. Стандарт определяет методы испытаний алгоритмов искусственного интеллекта (ИИ) в системах управления интеллектуальной транспортной инфраструктурой (СУИТИ) в целях выявления нарушений правил остановки и стоянки транспортных средств (ТС). Стандарт распространяется на алгоритмы ИИ, специально разработанные для распознавания и обнаружения нарушений, и предназначен для всех заинтересованных сторон, участвующих в разработке, развертывании и эксплуатации СУИТИ и ИТС, включая дорожные службы, транспортных операторов, производителей и системных интеграторов, и является руководящим документом для обеспечения ответственной и эффективной интеграции решений на основе технологий ИИ для управления дорожным движением. Не определяя конкретных технических деталей алгоритмов ИИ, стандарт устанавливает методы испытаний для оценки различных аспектов функционирования таких алгоритмов при обнаружении и распознавании нарушений. Принятие стандартизированных процедур испытаний позволяет проводить последовательную и объективную оценку алгоритмов ИИ, способствуя разработке и внедрению надежных и безопасных решений на основе ИИ для управления дорожным движением. Утверждён 3 октября 2024 года. Дата введения в действие 01.01.2025г.

– ГОСТ Р 71598-2024 Системы искусственного интеллекта на водном транспорте. Общие положения. Стандарт устанавливает общие положения и область применения технологий ИИ в системах водного

транспорта. Он охватывает использование алгоритмов и методов ИИ на протяжении всего жизненного цикла решений на основе ИИ в области водного транспорта, включая проектирование, разработку, тестирование, внедрение и эксплуатацию. Стандарт применим к широкому спектру приложений на водном транспорте, включая, в частности, навигацию судов, мониторинг грузопотоков, интеллектуальное управление портами, предиктивное техническое обслуживание и повышение безопасности. Он охватывает использование технологий ИИ в операциях речного и морского транспорта, а также в различных водных судах, терминалах и портовой инфраструктуре.

Предназначенный для всех заинтересованных сторон, участвующих в разработке, внедрении и управлении технологиями ИИ на водном транспорте, настоящий стандарт служит руководящим документом, обеспечивающим интеграцию систем ИИ в отрасль водного транспорта. Не определяя конкретных технических деталей алгоритмов ИИ, стандарт устанавливает общие требования, аспекты интеллектуализации и соображения безопасности, надежности, производительности, совместимости и защиты данных. Утверждён 6 сентября 2024 года. Дата введения в действие 01.12.2024г.

– ГОСТ Р 71671-2024 Системы поддержки принятия врачебных решений с применением искусственного интеллекта. Основные положения.

Стандарт устанавливает основные положения систем поддержки принятия врачебных решений с применением технологий искусственного интеллекта, включая: термины и определения, цели и задачи, общие требования, классификации. Утверждён 3 октября 2024 года. Дата введения в действие 01.01.2025г.

– ГОСТ Р 71672-2024 Системы прогнозной аналитики на основе искусственного интеллекта в клинической медицине. Основные положения.

Стандарт устанавливает общие положения комплекса национальных стандартов «Системы прогнозной аналитики на основе искусственного интеллекта», включая: термины и определения, цели и задачи,

общие требования, классификации. Утверждён 3 октября 2024 года. Дата введения в действие 01.01.2025г.

– ГОСТ Р 71675-2024 Системы дистанционного мониторинга на основе искусственного интеллекта в здравоохранении. Общие требования. Стандарт распространяется на системы дистанционного мониторинга на основе искусственного интеллекта, предназначенные для применения в клинической медицине. Утверждён 3 октября 2024 года. Дата введения в действие 01.01.2025г.

– ГОСТ Р 71657-2024 Технологии искусственного интеллекта в образовании. Функциональная подсистема создания научных публикаций. Общие положения. Стандарт устанавливает общие положения к реализации функциональной подсистемы на этапах создания научных публикаций в сфере образования и науки, в том числе с привлечением обучающихся, а также описывает системы искусственного интеллекта, предназначенные для обеспечения ее работы. Настоящий стандарт применим в организациях профессионального образования, а также иных организациях, которые осуществляют научно-образовательную деятельность. Утверждён 3 октября 2024 года. Дата введения в действие 01.01.2025г.

– ГОСТ Р 59026-2024 Информационные технологии. Интернет вещей. Протокол беспроводной передачи данных NB-IoT. Основные параметры. Стандарт распространяется на оборудование беспроводной передачи данных на основе стандарта LTE в режиме NB-IoT и устанавливает его основные параметры. Требования настоящего стандарта следует учитывать при разработке, изготовлении и эксплуатации оборудования беспроводной передачи данных на основе стандарта LTE в режиме NB-IoT. Допускается использовать стандарт как основу реализации цифровых решений в различных отраслях экономики - строительство, ЖКХ, «умный город», промышленность, сельское хозяйство, транспорт и логистика и др. Утверждён 3 октября 2024 года. Дата введения в действие 01.01.2025г.

– ПНСТ 916-2024 Информационные технологии. Биометрия. Стадии и этапы жизненного цикла биометрических систем. Общие положения.

Стандарт устанавливает стадии и этапы жизненного цикла биометрических систем при создании (разработке), внедрении и использовании. Стандарт устанавливает комплектность документов, разрабатываемых на каждой стадии и этапе жизненного цикла. Настоящий стандарт предназначен для применения при создании (разработке), внедрении и использовании биометрических систем различного назначения. Утверждён 3 октября 2024 года. Дата введения в действие 01.01.2025г.

– ПНСТ 917-2024 Информационные технологии. Биометрия. Порядок разработки и ввода в эксплуатацию биометрических систем. Стандарт распространяется на биометрические системы, которые используют различные биометрические модальности, создаваемые в организациях, объединениях и на предприятиях (далее - организации), и устанавливает стадии и этапы создания биометрических систем и определяет содержание работ на каждом этапе. Утверждён 3 октября 2024 года. Дата введения в действие 01.01.2025г.

2.3. Совершенствование системы образования для обеспечения перспективных кадровых потребностей динамично развивающихся компаний, научных и творческих коллективов, участвующих в создании новых глобальных рынков

Подготовка специалистов для рынка «Нейронет» требует междисциплинарного подхода, объединяющего знания в области биологии, медицины, информатики, математики и инженерии. Ряд ведущих образовательных учреждений реализует программы подготовки в этой области:

Таблица 4 – Ведущие вузы и профильные подразделения

Образовательное учреждение	Подразделение	Направление подготовки
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (МГУ)	Факультет биоинженерии и биоинформатики	биологические аспекты нейронауки, а также методы анализа данных и моделирования биологических систем.

Образовательное учреждение	Подразделение	Направление подготовки
	Механико-математический факультет	математическое моделирование и анализ больших данных
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ)	Высшая школа киберфизических систем и управления	разработка умных систем, включающих элементы искусственного интеллекта и нейротехнологий
	Институт компьютерных наук и технологий	Готовит специалистов в области машинного обучения и обработки данных.
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	Факультет кибернетики и информационной безопасности	программы по созданию и внедрению интеллектуальных систем, включая нейросети
Московский физико-технический институт (МФТИ)	Факультет радиотехники и кибернетики	подготовку специалистов в области робототехники, искусственного интеллекта и нейрокомпьютерных интерфейсов
	Факультет общей и прикладной физики	основам квантовых вычислений и методов анализа сложных систем, что полезно для работы с нейросетевыми архитектурами.
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР)	Радиоконструкторский факультет	инженеров в области электроники и программирования, что необходимо для создания аппаратуры для «Нейронет»
Университет ИТМО (Санкт-Петербург)	Факультет инфокоммуникационных технологий	создание и внедрение современных коммуникационных систем, включая те, что используют нейросеть
Новосибирский государственный технический университет (НГТУ)	Факультет автоматики и вычислительной техники	Подготовка специалистов в области автоматизации процессов и применения нейросетей в управлении сложными системами.
Казанский федеральный университет (КФУ)	Институт фундаментальной медицины и биологии	Занимается исследованием и разработкой медицинских приложений нейротехнологий.
Высшая школа экономики (ВШЭ)	Факультет компьютерных наук	образование в области анализа данных, машинного обучения и нейросетевых алгоритмов
Высшая школа экономики (ВШЭ)	Институт когнитивных нейронаук	исследования с использованием окулографии, транскраниальной магнитной стимуляции (ТМС), стимуляции постоянным током (микрополяризации), и

Образовательное учреждение	Подразделение	Направление подготовки
		нейровизуализации (ЭЭГ, МЭГ, фМРТ), раскрывающие нейронные механизмы поведения, познания и социального взаимодействия человека
Высшая школа экономики (ВШЭ)	Центр биоэлектрических интерфейсов	разработка информационной технологии двунаправленных коммуникаций с использованием кортикографического интерфейса в сочетании с современными методами обработки многомерных данных и соматосенсорной обратной связью посредством электростимуляции или сенсорного замещения.
Сколковский институт науки и технологий (Сколтех)	Центр когнитивных исследований и нейробиологии	исследования и разработка передовых решений в области нейротехнологий и искусственного интеллекта
Московский государственный институт международных отношений МИД Российской Федерации (МГИМО)	Лаборатории нейромаркетинга	Исследования в области нейромаркетинга
Южный федеральный университет (ЮФУ)	Научно-исследовательский технологический центр нейротехнологий	Проведение фундаментальных исследований по наиболее актуальным направлениям нейробиологии и нейрокибернетики

Учебные заведения предлагают как базовые программы бакалавриата, так и специализированные магистерские и аспирантские курсы, направленные на углубленное изучение различных аспектов нейротехнологий. Кроме того, университеты проводят множество исследований в сфере нейротехнологий и смежных областях, являясь одним из драйверов развития «Нейронета». В последние годы было открыто множество программ, касающихся ИИ и смежных областей, которые непосредственно влияют на развитие рынка нейротехнологий. Стоит отметить, что такие программы запускаются не только в центральных городах, но и в регионах, что показывает востребованность специалистов в области ИИ.

2.4. Развитие системы профессиональных сообществ и популяризация Национальной технологической инициативы

В целях популяризации «Нейронета» в ДК сформулирована задача проведения выставок, конференций, съездов профессионального сообщества, развития медиа-проектов для всех направлений рынка.

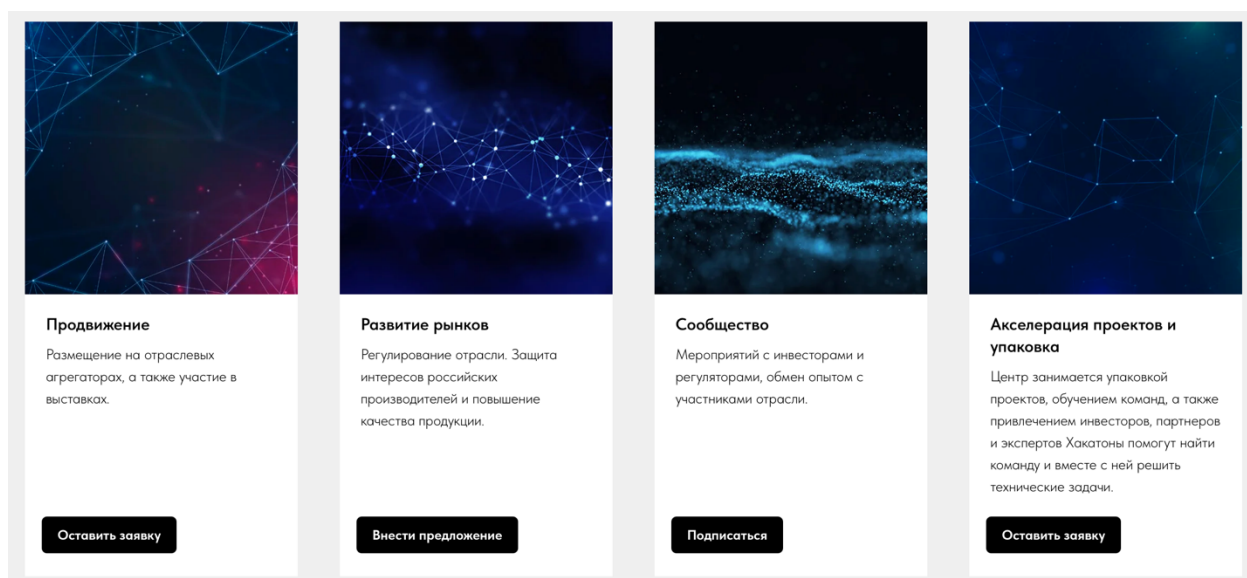
Значимые контрольные результаты направления:

- укрепление позиций представителей малых и средних предприятий, будущих национальных «компаний-чемпионов» на рынке «Неройнет»;
- информационная и экспертная поддержка со стороны крупных компаний и государства;
- создание новых коллабораций для развития проектов в условиях формирующегося глобально конкурентоспособного российского сегмента рынка «Нейронет»;
- увеличение количества участников профессионального сообщества;
- популяризация направления «Нейронет» с использованием цифровой платформы Leader-ID (leader-id.ru);
- связность и интегрированность предлагаемых мероприятий с экосистемой и ключевыми массовыми мероприятиями НТИ.

В Программу по направлению включена работа по проведению 24 мероприятий, направленных на популяризацию всех направлений «дорожной карты», а также мероприятий, способствующих взаимодействию, обмену технологий участников всех направлений «Нейронет» с использованием инфраструктуры АНО «Платформа НТИ». Это мероприятия по расширению и активизации работы как научного сообщества для формирования и реализации передового научно-технического задела, а также для популяризации направления «Нейронет» и вовлечению молодежи в эту сферу. Главными участниками мероприятий (технологические соревнования, съезды, марафон, проектная сессия, круглые столы, демо дни, форумы и др.) являются представители малых и средних предприятий, которые уже

зарекомендовали себя и с успехом реализуют проекты «Нейронет», а также Программа будет способствовать подключению к профессиональному сообществу новых участников.

Значимую роль в популяризации «Нейронета» посредством проведения отраслевых мероприятий играет АНО «Центр развития социальных инноваций «Технологии возможностей», предоставляющий любым компаниям продвижение посредством привлечения к выставкам и размещению на агрегаторах. Одним из ключевых направлений деятельности центра является развитие профессиональных сообществ.



Направления деятельности Инфраструктурного центра

Инфраструктурным центром было проведено 50 конкурсов проектов в 29 субъектах РФ⁴⁷.

По данным Leader-ID⁴⁸, по темам «Нейронета» ежегодно проводится значительное количество мероприятий. Так, АНО «Центр развития социальных инноваций «Технологии возможностей» при поддержке НТИ с декабря 2022 года по ноябрь 2025 года проведено⁴⁹ 50 мероприятий, которые посетило 4050 человек.

⁴⁷ <https://neuronet.expert>

⁴⁸ https://radar.leader-id.ru/event?query=&skip=0&limit=10&nti_programs=NeuroNet

⁴⁹ <https://leader-id.ru/search?actual=0&organizationId=1985240®istrationActual=0&sort=date>

В рамках «Нейронета» реализуются ежегодные крупные мероприятия, собирающие на своих площадках большое число экспертов, представителей крупных компаний и университетов.

Ключевые регулярные мероприятия отрасли:

1. «Нейротлон» — соревнования для людей с ограниченными возможностями здоровья, использующих ассистивные технологии, организованное компанией Нейроботикс в 2018-2019 гг.

2. Кружковое движение – комплекс мероприятий для школьников и студентов (например, «клубы юных нейромоделистов») для привлечения молодежи к решению инженерных задач в области нейротехнологий.

3. NeuroTech Russia – ежегодная кейс-конференция о внедрении и развитии нейротехнологий и искусственного интеллекта.

4. «Надежда на технологии» - ежегодный национальный форум реабилитационной индустрии и универсального дизайна, посвященный актуальным аспектам развития индустрии и демонстрации комплексных решений для создания доступной среды, современных технологий для людей с инвалидностью и иных маломобильных групп населения.

5. «Архипелаг» - ежегодный международный форум, посвященный развитию беспилотных систем и связанных с ними технологий при участии Правительства РФ и Агентства стратегических инициатив (АСИ).

На различных мероприятиях отрасли разных масштабов активно участвуют крупные университеты и научные центры. Анализ проведенных мероприятий «Нейронета» позволил обобщить наиболее активные вузы. Насчитывается более 40 постоянных участников мероприятий и проектов в сфере нейротехнологий среди вузов:

1. ЮФУ
2. ВШЭ
3. СамГМУ
4. СамГУ
5. МГУ

6. МГИМО
7. ДВФУ
8. Иннополис
9. Сколтех
10. МГТУ Баумана
11. НГУ Лобачевского
12. МИРЭА
13. Сеченовский университет
14. РНИМУ им. Н.И. Пирогова
15. Саратовский государственный университет
16. СПбГУ
17. Томский политехнический университет
18. ТГУ
19. РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина
20. ПГНИУ
21. МФТИ
22. МАИ
23. Новосибирский государственный университет
24. ЛЭТИ
25. МГЮА Кутафина
26. МГППУ
27. Университет «Сириус»
28. СГТУ имени Ю.А Гагарина
29. МИФИ
30. Новосибирский государственный педагогический университет
31. СевГУ
32. ТюмГУ
33. ИТМО
34. НГТУ
35. СибГМУ

36. ННГУ
37. УрФУ
38. КФУ
39. ТУСУР
40. Политехнический университет Петра Великого
41. РАНХиГС
42. Московский политехнический университет
43. РУДН

Более 20 научных организаций, непосредственно участвующих в проектах Нейронета:

1. Институт Альбрехта
2. Сколковский институт науки и технологий
3. Научный центр неврологии
4. НИИМЭ
5. Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН
6. НИИ медицинской приматологии, компания «Микрон»
7. Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН
8. СПб НИИ ЛОР
9. Центр им. Н.Н. Бурденко
10. Институт биологии развития имени Н.К. Кольцова РАН
11. Федеральный центр мозга и нейротехнологий ФМБА России
12. Институт психологии РАН
13. Институт медицинских материалов
14. Институт биоорганической химии им. М.М. Шемякина
15. НОЦ «Нанотехнологии»
16. Московский технологический институт
17. Новосибирский Нейронет-центр
18. Курчатовский институт
19. Ассоциация эндоваскулярных нейрохирургов имени академика Ф.А.

Сербиненко

20. Центр кибернетической медицины и нейропротезирования

Выделено более 23 крупных компаний, принимающих непосредственное участие в проектах и мероприятиях «Нейронета»:

1. Сбер
2. Яндекс
3. Моторика
4. Нейротренд
5. Нейри
6. Сенсор-Тех
7. Нейроботикс
8. Битроникс
9. Нейротехнолоджи
10. ПАО «КАМАЗ»
11. Альфа-банк
12. ВТБ
13. АНО «Цифровая экономика»
14. РОББО
15. Нейрософт
16. Сколиолоджик.ру
17. ХИМРАР
18. иФарма
19. ВОЛТЕП
20. Texel
21. Mindscapes by i.com
22. Varwin
23. АО Микрон

2.5. Организационно-техническая и экспертно-аналитическая поддержка, информационное обеспечение Национальной технологической инициативы

В целях организационно-технической поддержки и экспертно-аналитического сопровождения проектной работы, управления НИР и ОКР

осуществляются мероприятия, направленные на поддержку отрасли и реализацию технологических трендов. Экспертно-аналитическая поддержка заключается в подготовке аналитических исследований по развитию российского и международного рынков; повышении качества научно-технологического прогнозирования и предиктивной аналитики; экспертном сопровождении проектной работы, управления НИР и ОКР; оценке существующих конкурентных преимуществ, научно-технологического задела и опыта компаний, а также опыта развития рынка нейротехнологий в России; проведении целевых аналитических исследований для технологических партнеров и экспертного сообщества; поддержке проектов, направленных на развитие научной инфраструктуры в области нейротехнологий⁵⁰.

В рамках направления по подготовке аналитических исследований по развитию российского и международного рынков проводятся следующие исследования, которые охватывают все сегменты рынка «Нейронет»:

- Ежегодный обзор архитектуры рынка «Нейронет»;
- Анализ рынка и сегментов рынка «Нейронет»;
- Обзор нормативно-правового и нормативно-технического регулирования рынка «Нейронет»;
- Формирование навигатора возможностей рынка «Нейронет»;
- Выпуск дайджестов по рынку «Нейронет»;
- Мониторинг реализации «дорожной карты» «Нейронет»;
- Обзор технологий, включая технологии в странах БРИКС;
- Отраслевой обзор рынка в сегменте «НейроМедтехника»;
- Отраслевой обзор рынка в сегменте «НейроКоммуникации и маркетинг»;
- Отраслевой обзор рынка в сегменте «НейроОбразование и НейроРазвлечения и спорт»;

⁵⁰ <https://s3.objstor.cloud4u.com/pnti/platform/Нейронет%204.0%20%28ред.%203%20от%2020.05.2025%29.pdf>

– Отраслевой обзор рынка в сегменте «НейроАссистент и НейроФарма».

Инфраструктурным центром регулярно подготавливаются и публикуются указанные аналитические работы в соответствии с установленным планом.

Значимые контрольные результаты по направлению:

– появление работ (аналитических отчетов), в целях анализа динамики показателей и выявления тенденций развития рынка, реализации продуктов и услуг, создаваемых в сегментах рынка Нейронет, направленных на использование передовых технологических решений и создание системы стимулов для развития экспортоориентированных продуктов и сервисов в основных сегментах рынка;

– регулярный сбор статистической информации по показателям рынка в стоимостном и натуральном выражении;

– опубликование отчетов в периодических печатных изданиях, сетевых издания или иных формах периодического распространения массовой информации, а также возможное использование в публикациях международных консалтинговых и аудиторских компаний.

АНО «Технологии возможностей» - ресурсный центр поддержки социальных инноваций в области решения проблем лиц с ограниченными возможностями здоровья и пожилых граждан – инициировал и активно продвигает инициативу «Инфраструктурный центр по направлению «Нейронет» 4.0⁵¹. Центр занимается акселерацией и упаковкой проектов, обучением проектных команд, привлечением инвесторов, партнеров и экспертов. Кроме того, Центр оказывает помощь в продвижении проектов, участвует в развитии отрасли, оказывает поддержку профессиональному сообществу.

⁵¹ <https://neuronet.expert/>

Для компаний, продукция которых ориентирована на внешние рынки, или имеет экспортный потенциал, АО «Российский экспортный центр» (РЭЦ) предоставляет широкий спектр финансовых и нефинансовых мер поддержки экспорта и сотрудничает с компаниями разного размера и профиля деятельности.

Компенсационные выплаты предоставляются экспортерам и позволяют частично возместить фактические затраты по ряду направлений экспортной деятельности. Например, компенсация затрат может быть предоставлена производителям на регистрацию объектов интеллектуальной собственности за рубежом, экспортерам российской продукции на сертификацию и т.п.

В рамках реализации единой государственной политики в сфере развития технологических компаний⁵² созданы четыре центра экспертизы, осуществляющие оценку заявок компаний на соответствие критериям МТК (малых технологических компаний), выдачи статуса МТК и включения в реестр компаний МТК. Центрами экспертизы назначены определены Фонд Сколково, Фонд содействия инновациям и Центр поддержки инжиниринга и инноваций, АНО «Платформа НТИ». Компании-заявители, попавшие в реестр МТК, могут претендовать на особые меры поддержки, разрабатываемые Правительством, без дополнительного сбора документов и подтверждений.

2.6. Создание механизмов акселерации компаний Национальной технологической инициативы и механизмов экспортного продвижения создаваемых продуктов

ДК поставлена задача организации мероприятий по акселерации проектов и идей для всех направлений, созданию новых стартапов, выработке и реализации мер поддержки в целях оценки и реализации технологических трендов, актуальных для профильного сегмента (подсегмента, поднаправления).

Во всех сегментах «Нейронет» оказывается поддержка проектов малых предприятий в целях развития сквозных технологий. Для этих целей

⁵² <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202308040087>

предусмотрены различные меры государственной и негосударственной поддержки, основные направления которой:

– **Финансовая поддержка**

Большинство компаний отрасли получают поддержку от государства через различные фонды развития. Крупнейшим направлением финансовой поддержки является выделение грантов и субсидий для стартапов и малых предприятий, работающих над инновационными проектами в области Нейронета, например, от Фонда содействия инновациям, фонда «Сколково», Российского фонда развития информационных технологий и др. Таким образом, инвестиционные венчурные фонды, инвестирующие в стартапы в области высоких технологий, включая нейроинтерфейсы и искусственный интеллект, играют ведущую роль в развитии рынка «Нейронет».

Другим важным направлением выступает предоставление льготных кредитов малому бизнесу с пониженной процентной ставкой, что помогает снизить финансовую нагрузку при запуске новых проектов.

– **Налоговые льготы**

В ряде регионов России действуют налоговые каникулы или сниженные ставки по налогам для инновационных компаний, что позволяет малым предприятиям инвестировать больше средств в развитие бизнеса. Существует также возможность получения налоговых вычетов на исследования и разработки (НИОКР).

Такие меры предоставляются преимущественно государством через нормативно-правовое регулирование или создание особых экономических/инвестиционных зон (ОЭЗ), как, например, Сколково, Дубна, Алабуга, на территории которых создаются и развиваются стартапы. Создание и функционирование ОЭЗ регулируется Федеральным законом № 116-ФЗ.

– **Образовательная и консультационная помощь**

Бизнес-инкубаторы и акселераторы помогают молодым компаниям развиваться, предоставляя доступ к образовательным программам, менторству

и возможностям для привлечения инвестиций. Многие региональные центры поддержки предпринимательства предлагают бесплатные консультации по различным вопросам ведения бизнеса, юридическим аспектам, маркетингу и т.д. Ключевое значение в этом направлении играет НТИ, организующий и сопровождающий крупные отраслевые акселерационные мероприятия.

– Инфраструктурная поддержка

Малые компании могут арендовать офисы и лаборатории в специализированных технопарках, где созданы условия для проведения исследований и разработок. Ряд университетов и исследовательские институты открывают свои лаборатории для использования малыми предприятиями, что снижает затраты на оборудование и оснащение.

– Поддержка экспорта

Компаниям, которые планируют выходить на международные рынки, доступны программы поддержки экспорта, включающие субсидирование участия в международных выставках, компенсацию затрат на сертификацию продукции и ряд других.

– Правовая защита интеллектуальной собственности

Для защиты своих разработок малые предприятия могут воспользоваться услугами патентных бюро и центров поддержки интеллектуальной собственности, что имеет большое значение для сохранения конкурентных преимуществ. Подобные программы реализуются в рамках проектов «Цифровая экономика», Фондом Содействия Инновациям, национального проекта «Малое и среднее предпринимательство» и ряда других.

Таблица 5 – Анализ компаний – потенциальных экспортеров

Сегмент	Число компаний	Оборот компаний	Возможные направления экспорта
«НейроМедтехника»	126	21,8	ЕАЭС, страны глобального Юга
«НейроФарма»	25	14,7	ЕАЭС, страны глобального Юга

«НейроОбразование»	93	8,8	ЕАЭС, страны глобального Юга
«НейроРазвлечения и спорт»	41	15,71	Весь мир
«НейроКоммуникации и маркетинг»	89	10,4	ЕАЭС, страны глобального Юга
«НейроАссистент»	239	36,2	ЕАЭС, страны глобального Юга

2.7. Ожидаемые социально-экономические эффекты от реализации плана мероприятий ("дорожной карты") в среднесрочном и долгосрочном периодах

ДК определены следующие социально-экономические эффекты от реализации мероприятий в рамках «Нейронета».

1. Увеличение продолжительности жизни за счет разработки инновационных и импортозамещающих лекарственных препаратов для диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваний нервной системы.

2. Повышение качества жизни людей с ограниченными возможностями и инвалидов за счет разработки нейропротезов верхних конечностей (биопротеза кисти руки), локомоторно-активных протезов нижних конечностей, рецепторов и элементов органов чувств (кохлеарного имплантата, искусственной сетчатки) и разработки технологических устройств для помощи и реабилитации пациентов, включая кресла-коляски с функцией управления посредством нейроинтерфейса, экзоскелета кисти для нейрореабилитации и др.

3. Повышение доступности медицинских услуг за счет разработки средств дистанционного мониторинга пациентов при лечении и реабилитации болезней нервной системы в клинике или в домашних условиях.

4. Повышение качества образования за счет разработки новых методик ранней профориентации школьников и методик «нейротренингов» в образовательных программах.

5. Повышение качества медицинских услуг в области лечения заболеваний нервной системы, предотвращение тяжелых и необратимых

изменений в головном и спинном мозге при ряде патологических состояний и значительное улучшение результатов лечения и профилактики ряда острых и хронических повреждений головного и спинного мозга в группах высокого риска.

6. Повышение уровня занятости населения за счет создания рабочих мест в высокотехнологичных отраслях, расширения дистанционных форм совместной деятельности, увеличение трудоспособного возраста за счет достижений в области технологий НейроНет.

7. Увеличение количества высококвалифицированных специалистов в области технологий НейроНет (нейрохирургия, нейробиология, болезни нервной системы, нейроинформационные технологии, материаловедение, робототехника с нейроинтерфейсами).

8. Повышение качества жизни населения за счет создания программно-аппаратных комплексов для мониторинга и трекинга здоровья и психоэмоциональных состояний.

9. Цифровизация экономических сервисов с помощью технологий Нейронет достигнет не менее 30% от общего количества

10. Технологии Нейронет снизят социальную напряженность и ее последствия, возникшие в связи с пандемией в 2020 г.

ДК не установлены конкретные сроки достижения социально-экономических эффектов, что свидетельствует о том, что можно делать выводы относительно достижения этих эффектов по итогу 2035 года. Некоторые указанные эффекты нуждаются в переработке или вовсе исключении из ДК. Например, «Увеличение продолжительности жизни за счет разработки инновационных и импортозамещающих лекарственных препаратов для диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваний нервной системы» является сложноизмеримым эффектом, так как продолжительность жизни представляет собой комплексный аспект, зависящий от большого количества факторов, в том числе не связанными напрямую с медициной. Данный пункт следует исключить из ожидаемых

эффектов либо переработать с уточнением схемы влияния «Нейронета» на продолжительность жизни или ее отдельные аспекты, как например, качество жизни, уровень заболеваемости нейродегенеративными заболеваниями за счет инновационных подходов к лечению и профилактике. Можно включить это во второй пункт в контексте влияния на качество жизни. Пункт о снижении социальной напряженности вследствие пандемии неоднозначен и уже неактуален, так как ДК принималась в 2021 году во время пандемии. Данный пункт целесообразно исключить из ожидаемых эффектов.

3. Анализ предложений по снижению влияния негативных ситуаций на реализацию «дорожной карты».

Внешние условия и мегатренды способны оказывать значимое влияние на реализацию ДК, достижение ее целей, целевых показателей и значимых контрольных результатов.

В 2022 г. российская экономика столкнулась с существенными внешними ограничениями. Российские производители экспортных товаров потеряли возможность поставок в страны Европы, ряд компаний прекратили поставки своей продукции в РФ и завершили свою деятельность на территории страны. Одновременно многие потребители оказались перед необходимостью адаптироваться к изменению ассортимента доступных товаров, и к замещению известных товаров и брендов новыми.

Сочетание этих трендов инициировало процесс структурной трансформации российской экономики в виде реакции на изменение внешнего предложения и спроса, на разрыв устоявшихся связей и цепочек кооперации. Такая трансформация включает в себя перестройку логистических маршрутов и систем платежей, поиск заменителей товаров промежуточной продукции в производственных цепочках, налаживание производства товаров-аналогов на доступных или вновь созданных производственных линиях.

Значимое влияние на структурную трансформацию на долгосрочном горизонте будут иметь реконфигурация мировой торговли и увеличение фрагментации рынков, межотраслевое перераспределение факторов

производства под влиянием «зеленого» перехода, увеличение глобальной конкуренции за рабочую силу.

Все сегменты «Нейронет» интегрированы в глобальные цепочки поставок и потенциально чувствительны к возможным ограничениям на доступ к технологиям, оборудованию и материалам.

В наименьшей степени этот риск-фактор затрагивает сегмент «НейроАссистент», где созданы мощные российские языковые модели и зависимость ограничена в основном доступом к оборудованию для высокопроизводительных вычислений, которое в России не производится. Сильнее всего такая зависимость присутствует в сегменте «НейроМедтехника», где зачастую используется уникальное оборудование, материалы и комплектующие.

Второй значимый фактор – макроэкономическая ситуация в России и денежно-кредитная политика, проводимая Банком России для ее стабилизации. По оценкам Банка России⁵³, задача по защите и обеспечению устойчивости рубля посредством поддержания ценовой стабильности будет решаться длительным периодом поддержания высоких значений ключевой ставки. Такая политика приведет к удорожанию привлечения финансового капитала через долговые и кредитные механизмы и снижению инвестиционной активности. Поскольку многие сегменты «Нейронет» капиталоемки и требуют значительных инвестиционных расходов, это создает риски откладывания новых проектов и переноса сроков исполнения ранее начатых проектов.

Третий фактор, оказывающий значимое влияние на рынок «Нейронет» - социально-демографическая ситуация и рынок труда в России. По данным Росстата⁵⁴, в декабре 2024 года уровень безработицы в России оценивается в величину 2,4%, что является историческим минимумом за всю историю наблюдений. Одновременно растет спрос на дефицитные профессии, так

⁵³ https://www.cbr.ru/about_br/publ/ondkp/on_2025_2027/

⁵⁴ <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/osn-08-2024.pdf>

Министерство цифрового развития оценивает⁵⁵ потребность в ИТ-специалистах до 2030 года в объеме порядка 700 тысяч человек. Все сегменты «Нейронет» чувствительны к привлечению высококвалифицированных кадров и их дефицит повышает риски сокращения числа реализуемых проектов.

Для уравнивания негативного влияния перечисленных факторов и опережающего роста рынка «Нейронет» участникам рынка необходимо продолжать оказывать поддержку как в виде выделения субсидий и различных форм софинансирования проектов, так и в виде дальнейшего развития инфраструктуры, помощи в международной кооперации, повышения престижности рынка в целом.

⁵⁵ <https://www.interfax.ru/business/997253>

Приложения

1.Сведения о реализации плана мероприятий («дорожной карты») «Нейронет» в 2025 году

Основные разделы и направления плана мероприятий ("дорожной карты")	Срок начала реализации		Срок окончания реализации		Значимые контрольные результаты реализации плана мероприятий («дорожной карты»)	Ожидаемый результат направления плана мероприятий («дорожной карты»)	Фактический результат	Исполнители
	План	Факт	План	Факт				
НейроФарма	2020 г.	III квартал 2021 г.	2025 г.	-	IV квартал 2025 года - Продукты и сервисы по направлениям: профилактика, диагностика, лечение, реабилитация	Разработаны новые технологии расширения когнитивных способностей человека, клеточной коррекции заболеваний нервной системы	В рамках реализации проекта «Авинейро» реализован ЗКР. В рамках реализации проекта осуществлены первые продажи препарата «Авинейро» для комплексной терапии ГТР. Опубликованы научные статьи об эффективности препарата при лечении ГТР и лечении постковидного синдрома	Ответственный исполнитель: ООО «Авинейро», ООО «Химрар» Исполнители, зафиксированные в ДК: Минобрнауки России, Минпромторг России, институты развития
НейроОбразование	2020 г.	I квартал 2020 г.	2025 г.	IV квартал 2025 г.	IV квартал 2025 года - Разработаны технологии образования	Выведены на рынок новейшие продукты в области	ЗКР начал реализацию. В рамках реализации проекта	Ответственный исполнитель: ООО «Нейри». Исполнители,

					с использованием нейροкомпьютерных интерфейсов, технологии образования с использованием нейрошлемов виртуальной реальности	образования с применением технологий НейроНет. Внедрены технологии образования с использованием нейрокомпьютерных интерфейсов, технологии образования с использованием нейрошлемов виртуальной реальности, технологии образования по кратно ускоренным методикам	«Создание инфраструктуры для автоматизированного сбора, анализа и хранения больших нейроданных посредством взаимодействия «человек-машина» на основе игровых аттракционов и компьютерных игр нового поколения, управляемых сигналами от мозга пользователя» завершена разработка первого приложения (программного обеспечения для продуктового направления Neiry Productivity)	зафиксированные в ДК: Минобрнауки России, Минпромторг России, институты развития
НейроРазвлечения и спорт	2020 г.	I квартал 2020 г.	2025 г.	-	IV квартал 2025 года - Выведено на рынок новое поколение носимых нейроустройств брейнфитнеса; создан новый	Выведены на рынок новейшие продукты в области развлечения и спорт, внедрена	ЗКР начал реализацию. В рамках реализации проекта «Создание инфраструктуры для автоматизированного	Ответственный исполнитель: ООО «Нейри». Исполнители, зафиксированные в ДК: Минобрнауки

					стандарт игрового контроллера и его использования в обучающих целях	система интеграции человека с виртуальной средой.	о сбора, анализа и хранения больших нейроданных посредством взаимодействия «человек-машина» на основе игровых аттракционов и компьютерных игр нового поколения, управляемых сигналами от мозга пользователя» завершена разработка первого приложения (программного обеспечения для продуктового направления Neiry Productivity)	России, Минпромторг России, институты развития
--	--	--	--	--	---	---	---	--

2. Сведения о финансовом обеспечении реализации плана мероприятий («дорожной карты») «Нейронет» в 2024 году (в тыс. руб.)

Раздел	2024 год	
	Оценка объема финансового обеспечения с привлечением средств из федерального бюджета	Средства внебюджетных источников

	План ⁵⁶	Факт	План ⁵⁷	Факт
Создание, развитие и продвижение передовых технологий, продуктов и услуг, обеспечивающих приоритетные позиции российских компаний на формируемых глобальных рынках	-	-	-	55 440,36
Совершенствование системы образования для обеспечения перспективных кадровых потребностей динамично развивающихся компаний, научных и творческих коллективов, участвующих в создании новых глобальных рынков	-	-	-	-
Развитие системы профессиональных сообществ и популяризация Национальной технологической инициативы	-	-	-	-
Развитие системы профессиональных сообществ и популяризация Национальной технологической инициативы	-	-	-	-
Создание механизмов акселерации компаний Национальной технологической инициативы и механизмов экспортного продвижения создаваемых продуктов	-	-	-	-
Итого по источникам:	-	-	-	55 440,36
в том числе привлекаемые заемные средства:	-	-	-	-
в том числе выплаты по привлеченным средствам:	-	-	-	55 440,36

⁵⁶ На 2024 год отсутствуют плановые значения финансового обеспечения плана мероприятий («дорожной карты»).

⁵⁷ На 2024 год отсутствуют плановые значения финансового обеспечения плана мероприятий («дорожной карты»).

3. Сведения о полученных результатах интеллектуальной деятельности и объемах их использования

Наименование показателя	Единица измерения по ОКЕИ		Фактический показатель
	Наименование	Код	
Количество полученных получателем поддержки охраноспособных результатов интеллектуальной деятельности, в том числе:	Штук	796	3
Количество поданных заявок на получение патента на территории Российской Федерации	Штук	796	2
Количество поданных заявок на получение патента за пределами Российской Федерации	Штук	796	2
Количество договоров о предоставлении неисключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности	Штук	796	3
Стоимость произведенной продукции (оказанных услуг) и доходов от распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности	Тыс. руб.	384	19 737,5

4. Плановые значения реализации программы по развитию направления НТИ «Нейронет» в 2024-2026 гг.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерени я	Плановое значение показателя[1]			Значение показателя по итогам реализации Программы
			2024	2025	2026	
			Итого, за год	Итого, за год	Итого, за год	Итого, за весь период реализации программы [2]
1	2	3	4	5	6	7
1.	Число разработанных центром проектов нормативных правовых актов и актов технического регулирования, принятие которых предусмотрено утвержденным планом мероприятий («дорожной картой») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы в соответствии с Положением о разработке и реализации планов мероприятий («дорожных карт») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 29 сентября 2017 г. № 1184 «О порядке разработки и реализации планов мероприятий («дорожных карт») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», а также иными утвержденными Правительством Российской Федерации планами мероприятий, предусматривающими изменение нормативного правового регулирования, в целях совершенствования законодательства и снятия административных (регуляторных) барьеров, обеспечивающих реализацию Национальной технологической инициативы	единиц	0	1	2	3
2.	Число подготовленных аналитических отчетов по развитию российского и международного рынка по направлению Национальной технологической инициативы [4]	единиц	13	14	13	40
3.	Число участников проведенных массовых мероприятий, организованных с использованием инфраструктуры АНО «Платформа НТИ», по развитию профессионального сообщества и популяризации соответствующего направления Национальной технологической инициативы	чел.	1705	1505	1700	4910
4.	Размер внебюджетных средств, привлеченных некоммерческой организацией с целью финансового обеспечения затрат на реализацию программы по развитию отдельного направления Национальной технологической инициативы, млн руб.	млн руб.	4,5	18,1	20,6	43,2
5.	Число разработанных и зарегистрированных проектов национальных и международных «открытых» стандартов [5] [6]	единиц	0	0	1	1
6.	Число участников актуализации «дорожных карт» по соответствующему направлению Национальной технологической инициативы, представивших на рассмотрение центра в целях дальнейшего направления в рабочую группу и (или) АНО «Платформа НТИ» не менее одного предложения по актуализации «дорожной карты» в течение отчетного года, в том числе с использованием информационных систем АНО «Платформа НТИ»	чел.	21	21	21	63
7.	Экспертные консультации в рамках экспертной поддержки рабочей группы по разработке и реализации плана мероприятий ("дорожной карты") по направлению "Нейронет"	единиц	0	10	1	11