



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	3
1. Анализ достижения целей и целевых показателей реализации «дорожной карты» «Нейронет»	4
2. Анализ значимых контрольных результатов	12
2.1. Создание, развитие и продвижение передовых технологий, продуктов и услуг, обеспечивающих приоритетные позиции российских компаний на формируемых глобальных рынках	12
2.2. Поэтапное совершенствование нормативной правовой базы в целях устранения барьеров для использования передовых технологических решений и создания системы стимулов для их внедрения	20
2.3. Совершенствование системы образования для обеспечения перспективных кадровых потребностей динамично развивающихся компаний, научных и творческих коллективов, участвующих в создании новых глобальных рынков	31
2.4. Развитие системы профессиональных сообществ и популяризация Национальной технологической инициативы.....	34
2.5. Организационно-техническая и экспертно-аналитическая поддержка, информационное обеспечение Национальной технологической инициативы	35
2.6. Создание механизмов акселерации компаний Национальной технологической инициативы и механизмов экспортного продвижения создаваемых продуктов	37
3. Анализ предложений по снижению влияния негативных ситуаций на реализацию «дорожной карты».....	40

Определения и сокращения

ДКНН	– 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

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

Дорожной картой «Нейронет» (ДКНН)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 ДКНН 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 завершен в 2018 году. В 2024 году продолжается реализация второго этапа ДКНН, определенного на 2019-2025 гг. Задача второго этапа – сформировать рынок-предшественник (прото-«Нейронет») для третьего этапа, создать сотни стартапов и средних предприятий – участников рынка.

Таблица 1 – Достижение ЦП ДКНН второго этапа

Наименование целевого показателя	Единица измерения	Текущее значение	Целевое значение второго этапа	Скорректированное значение
Количество «Нейронет Центров»	шт.	Н/Д	40	Н/Д
Количество лабораторий «Нейронет Центрах» в	шт.	Н/Д	80	Н/Д

¹

[https://nti2035.ru/docs/%D0%94%D0%9A%20%D0%9D%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D1%82%20\(%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D1%83%D0%BC%20%D0%BE%D1%82%2024.06.2016%20%E2%84%962\).pdf](https://nti2035.ru/docs/%D0%94%D0%9A%20%D0%9D%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D1%82%20(%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D1%83%D0%BC%20%D0%BE%D1%82%2024.06.2016%20%E2%84%962).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

Наименование целевого показателя	Единица измерения	Текущее значение	Целевое значение второго этапа	Скорректированное значение
Количество клубов юных нейромоделистов	шт.	Н/Д	120	Н/Д
Количество зарубежных заявок РСТ	шт.	85	150	100
Количество малых ³ предприятий на рынке «Нейронет»	шт.	302	500	500
Количество средних ⁴ предприятий на рынке «Нейронет»	шт.	10	25	16
Объем российского рынка	млрд. руб.	144,84	84,0	173,85
Объем экспорта российской высокотехнологичной продукции по ДКНН	млрд. руб.	7,2	12,0	7,8

С 2001 по 2023 годы объем несырьевого неэнергетического экспорта России вырос более чем в 4 раза с \$36 млрд до \$148 млрд. За первые семь месяцев 2024 года несырьевой неэнергетический экспорт вырос на 5% - до \$89,8 млрд.

С 2025 года стартует 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 рублей⁵. 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. в 2025 году.

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)

⁵ <https://www.interfax.ru/russia/983622>

Динамика ЦП «Количество «Нейронет Центров»

Количество «Нейронет Центров» демонстрирует устойчивый рост со среднегодовым темпом 28%.



Динамика ЦП «Количество лабораторий в «Нейронет Центрах»

Количество лабораторий в «Нейронет Центрах» демонстрирует устойчивый рост со среднегодовым темпом 7%.



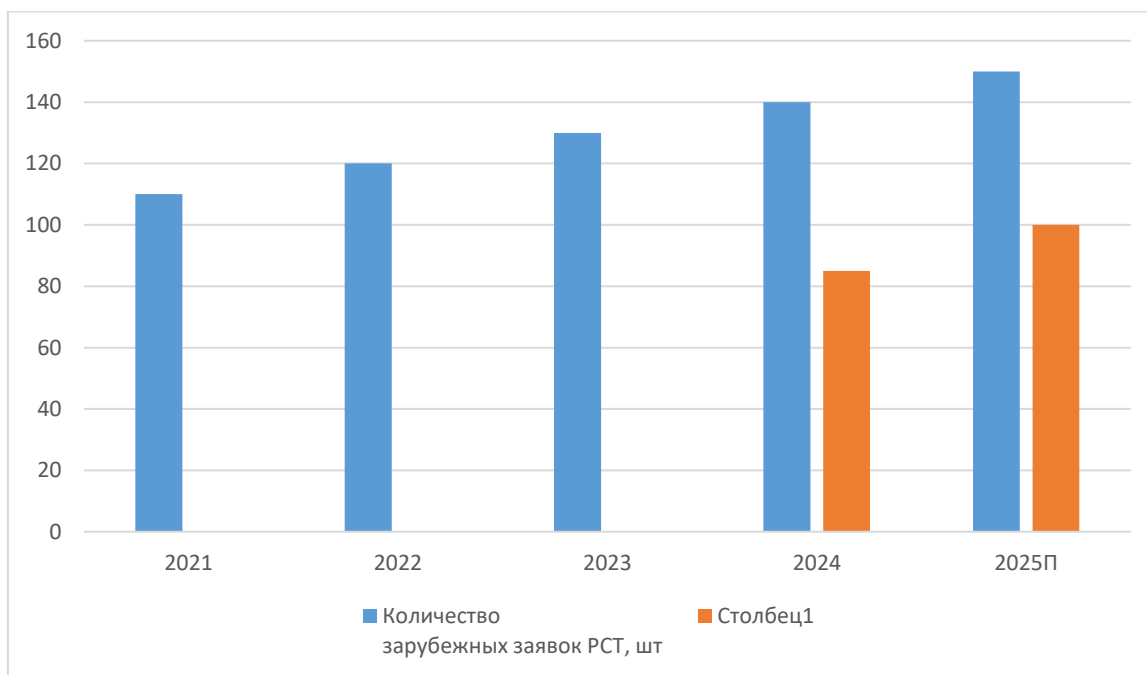
Динамика ЦП «Количество клубов юных нейромоделистов»

Количество клубов юных нейромоделистов демонстрирует устойчивый рост со среднегодовым темпом 11%.



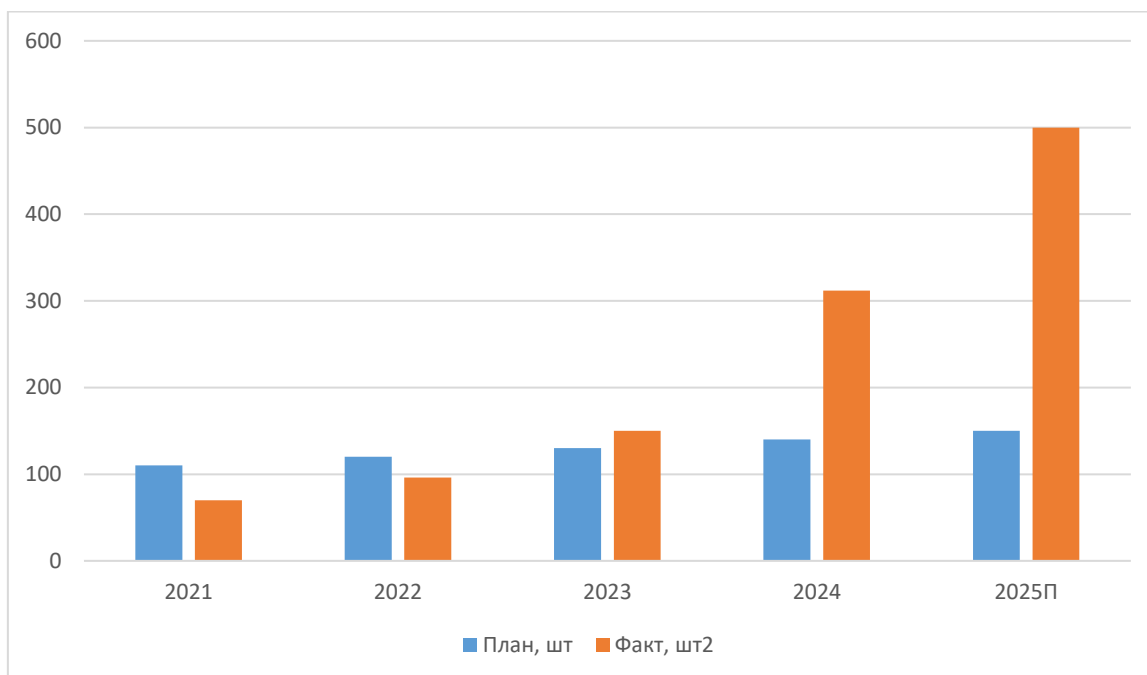
Динамика ЦП «Количество зарубежных заявок РСТ»

ДКНН 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.



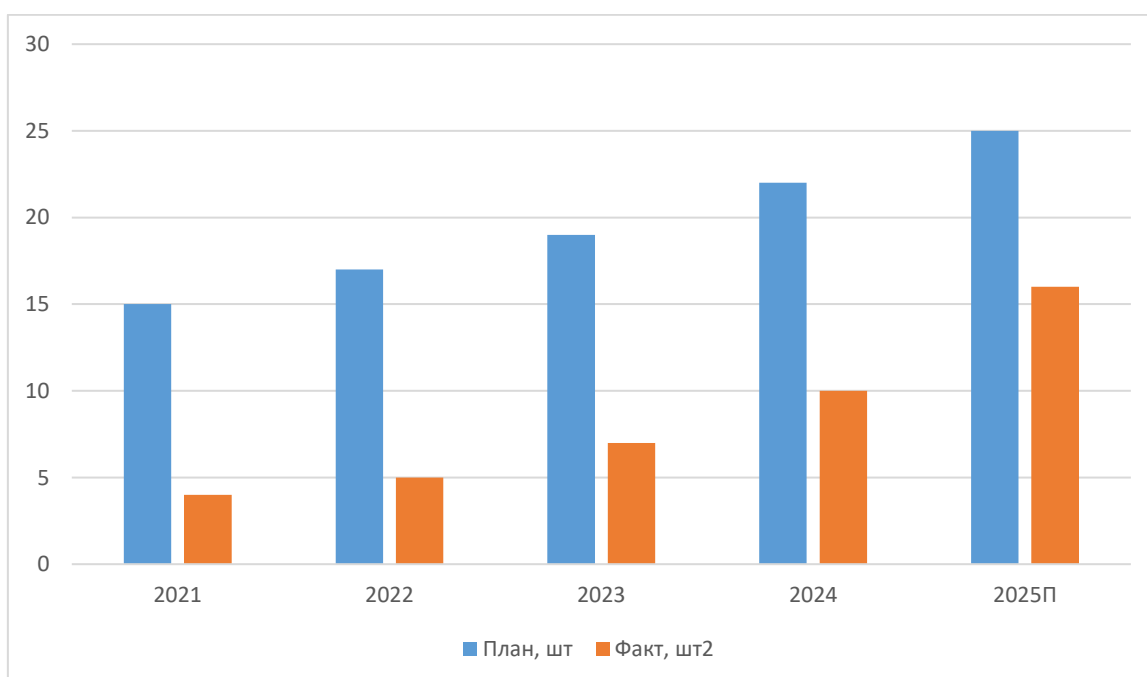
Динамика ЦП «Количество малых предприятий на рынке «Нейронет»

Количество малых предприятий на рынке «Нейронет» демонстрирует устойчивый рост со среднегодовым темпом 35%.



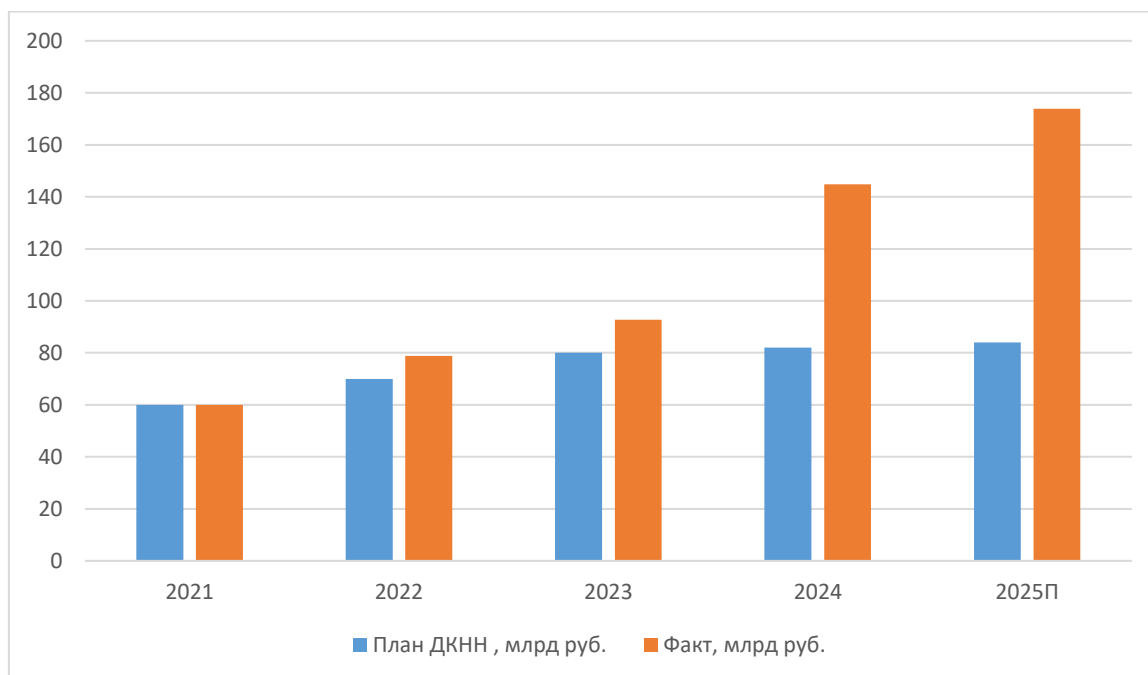
Динамика ЦП «Количество средних предприятий на рынке «Нейронет»

Количество средних предприятий на рынке «Нейронет» демонстрирует устойчивый рост, несколько отставая от темпов, заложенных в ДКНН. При этом у 7 малых предприятий есть потенциал перехода в категорию средних при сохранении существующей динамики рынка.



Динамика ЦП «Объем российского рынка «Нейронет»

Объем российского рынка «Нейронет» демонстрирует опережающий прогнозы рост со среднегодовым темпом.



Динамика ЦП «Объем экспорта российской высокотехнологичной продукции по ДКНН»

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



Прогноз ЦП ДКНН до 2030-2035 года

Таблица 2 – Прогноз ЦП ДКНН до 2030-2035 года

Наименование целевого показателя	Единица измерения	Текущее значение	Целевое значение второго этапа	Прогноз 2030
Количество «Нейронет Центров»	шт.	Нет данных	40	Нет данных
Количество лабораторий в «Нейронет Центрах»	шт	Нет данных	80	Нет данных
Количество клубов юных нейромоделистов	шт	Нет данных	120	Нет данных
Количество зарубежных заявок РСТ	шт	85	150	150
Количество малых ⁶ предприятий на рынке «Нейронет»	шт	302	500	1000
Количество средних ⁷ предприятий на рынке «Нейронет»	шт	10	25	46
Объем российского рынка	млрд. руб.	144,84	84,0	500
Объем экспорта российской высокотехнологичной продукции по ДКНН	млрд. руб.	7,2	12,0	30,0

ДКНН запланировано появление к 2025 году не менее 25 средних компаний на рынке «Нейронет». С учетом сложившейся динамики, рекомендуется скорректировать это значение к уровню 16 компаний в 2025 году.

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. Рекомендуем включить эти метрики в ежегодный мониторинг, начиная с 2025 года.

⁶ Предприятия с выручкой до 800 млн. рублей в год. (постановление Правительства РФ от 09.02.13 № 101)

⁷ Предприятия с выручкой от 800 млн. до 2 млрд. рублей в год. (постановление Правительства РФ от 09.02.13 № 101)

В декабре 2023 года в ДКНН внесены изменения⁸, 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.

⁸ распоряжением Правительства РФ от 16 декабря 2024 г. № 3774-р

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

ДКНН 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) ДКНН.

По состоянию на декабрь 2024 года, в сегменте «НейроМедтехника» насчитывается не менее 75 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);
- Оборудование для лабораторной диагностики (ЭЭГ, тест-системы);
- Системы нейроассистирования и мониторинга состояния (водителей, людей, следящих за здоровьем);
- Роботизированные системы телемедицины;

Завершается разработка 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.

Исследователи Университета МИСИС разработали и запатентовали нейроимплантат, предназначенный для восстановления поврежденных

нервных тканей спинного мозга. Структура имплантата состоит из двух слоев: биоразлагаемого полимера и специальных волокон, которые могут быть наполнены лекарственными препаратами. Эти препараты направленно воздействуют на поврежденные ткани, ускоряя процесс заживления. Данная разработка открывает новые возможности в области нейрохирургии и реабилитации пациентов с травмами спинного мозга.⁹

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

По состоянию на декабрь 2024 года, в сегменте «НейроФарма» насчитывается не менее 13 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);

⁹

<https://naked-science.ru/article/column/neiroimplantat-dlya-patsi>

- 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.

По состоянию на декабрь 2024 года, в сегменте «НейроОбразование» насчитывается не менее 27 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)».

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-школа» активно развивает проект «EduНейро», направленный на внедрение нейротехнологий в образовательный процесс.

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.

По состоянию на декабрь 2024 года, в сегменте «НейроРазвлечения и спорт» насчитывается не менее 19 компаний.

ООО «Цифровые системы» специализируется на разработке платформы интеллектуального сегментирования пользователей и ретаргетинга цифровой рекламы с использованием Big Data и глубоких нейросетей. ООО «ПСИХО Технологии» активно развивает VR-проекты на базе собственных технологий

погружения в виртуальную реальность, ООО «ФИБРУМ», производит мобильные VR-решения, включая шлем виртуальной реальности Fibrum PRO 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 сегменте «НейроКоммуникации и маркетинг» ДКНН определено завершение стадии разработки прототипов систем поддержки принятия решений. Запланировано появление социальной сети для парализованных людей на основе нейроинтерфейсов, внедрение технология 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.

По состоянию на декабрь 2024 года, в сегменте «НейроКоммуникации и маркетинг» насчитывается не менее 30 компаний.

Компания ООО «НЕКС-Т» - ведущий производитель интерактивного оборудования ориентированного на образовательные технологии и инновационные IT-решения. ООО «Нейри» занимается созданием интерфейсов «мозг-компьютер» для нейроаттракционов и игр. АО «Нейротренд» предоставляет решения в области нейромаркетинга, используя передовые нейротехнологии. ООО «Лаборатория знаний» развивает IT-решения для

науки и образования, включая системы управления знаниями. ООО «Красный Яр» сфокусировано на телемедицинских системах для мониторинга жизненно важных функций. ООО «ВИТРИНА А ГРУПП» выступает интегратором маркетинговых коммуникаций, ООО «ДеТек» развивает цифровые HR-решения для управления человеческим капиталом.

Сведений о создании социальной сети для парализованных людей на основе нейроинтерфейсов найти не удалось.

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.

По состоянию на декабрь 2024 года, в сегменте «НейроАссистент» насчитывается не менее 94 компаний.

ООО «БСС» разрабатывает речевую аналитику для банков. Сколковский институт науки и технологий (Сколтех) разработал базовую станцию LTE и нейросеть для регулирования транспортных потоков. ООО «Наумен консалтинг» специализируется на разговорном ИИ. Компании ООО «ПБЭ», ООО "ДМС", ООО «Техавтоматика», и ООО «Амбрелла Альянс», развивают решения для различных отраслей. Система «Антиплагиат» развивает сервис поиска текстовых совпадений с помощью ИИ.

Во всех сегментах «Нейронета» зарегистрировано не менее 85 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.;
- 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.

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.

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 ¹⁰. 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

¹⁰ <https://digital.gov.ru/ru/documents/7342/>

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 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»¹¹. 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;

¹¹ <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50755>

- - 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;
- - 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 геномной 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»¹². 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

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

г. Иннополисе (Республика Татарстан)»¹³. 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 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"¹⁴. 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»¹⁵. 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-

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

14 <https://www.alta.ru/tamdoc/24ps0308/?ysclid=lxl0vj4t1v276992379>

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

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.

- 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
- 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 конечными устройствами и периферийным устройством.
- 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.

- 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.

- 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».

- 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.

- ГОСТ Р 71576-2024 Системы киберфизические. Общие положения. Настоящий стандарт устанавливает общие положения (принципы) в области киберфизических систем.

- ГОСТ Р 71531-2024 Системы киберфизические. Термины и определения. Настоящий стандарт устанавливает термины и определения в области киберфизических систем.

- 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

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

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 3 – Ведущие вузы и образовательные программы

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.
	Механико-математический факультет	математическое моделированию и анализ больших данных
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ)	Высшая школа киберфизических систем и управления	разработке 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

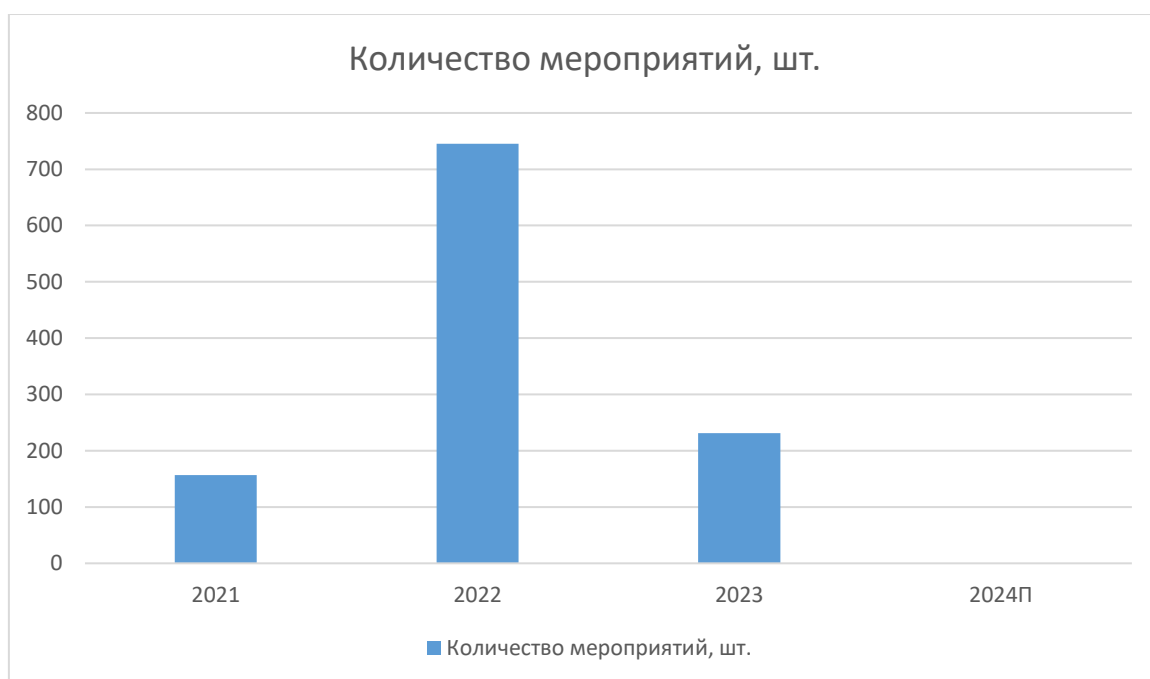
Образовательное учреждение	Подразделение	Направление подготовки
Московский физико-технический институт (МФТИ)	Факультет радиотехники и кибернетики	подготовку специалистов в области робототехники, искусственного интеллекта и нейрокомпьютерных интерфейсов
	Факультет общей и прикладной физики	основам квантовых 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.

Образовательное учреждение	Подразделение	Направление подготовки
Высшая школа экономики (ВШЭ)	Факультет компьютерных наук	образование в области анализа данных, машинного обучения и нейросетевых алгоритмов
Сколковский институт науки и технологий (Сколтех)	Центр когнитивных исследований и нейробиологии	исследования и разработка передовых решений в области нейротехнологий и искусственного интеллекта

Учебные заведения предлагают как базовые программы бакалавриата, так и специализированные магистерские и аспирантские курсы, направленные на углубленное изучение различных аспектов «Нейронет».

2.4. Развитие системы профессиональных сообществ и популяризация Национальной технологической инициативы

В целях популяризации «НейроНета» в ДКНН сформулирована задача проведения выставок, конференций, съездов профессионального сообщества, развития медиа-проектов для всех направлений. По данным Leader-ID¹⁶, по темам «НейроНета» ежегодно проводится значительное количество мероприятий. Так, АНО "Центр развития социальных инноваций «Технологии возможностей» с декабря 2022 года проведено¹⁷ 34 мероприятия, которые посетило 1955 человек.



¹⁶

https://radar.leader-id.ru/event?query=&skip=100&limit=50&nti_programs=NeuroNet&status=past&sort=start_date_desc

¹⁷

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

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

Аналитическое, экспертное сопровождение проектной работы, управления НИР и ОКР, Аналитические отчеты, Планы исследований,

Поддержка отрасли и реализация технологических трендов. Выработаны меры поддержки и реализованы меры поддержки в целях оценки и реализации технологических трендов, актуальных для профильного сегмента (подсегмента, поднаправления).

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» 3.0¹⁸». 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.

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.

¹⁸ <https://neuronet.expert/>

В рамках реализации единой государственной политики в сфере развития технологических компаний¹⁹ 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.

¹⁹ <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202308040087>

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

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

- **Финансовая поддержка**

Выделение грантов и субсидий для стартапов и малых предприятий, работающих над инновационными проектами в области Нейронета. Например, Фонд содействия инновациям («Сколково», «Старт» и другие программы), Российский фонд развития информационных технологий.

Предоставление льготных кредитов малому бизнесу с пониженной процентной ставкой помогает снизить финансовую нагрузку при запуске новых проектов.

Инвестиционные венчурные фонды, инвестирующие в стартапы в области высоких технологий, включая нейроинтерфейсы и искусственный интеллект.

- **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 возможность получения налоговых вычетов на исследования и разработки (НИОКР).

- **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.

- **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.

- **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. Это важно для сохранения конкурентных преимуществ.

Подобные программы реализуются в рамках проектов «Цифровая экономика», Фондом Содействия Инновациям, национального проекта «Малое и среднее предпринимательство» и ряда других.

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

Внешние условия и мегатренды способны оказывать значимое влияние на реализацию ДКНН, 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 России²⁰, 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 Росстата²¹, 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 Министерство цифрового развития оценивает²² потребность в ИТ-специалистах до 2030 года в объеме порядка 700 тысяч человек. Все сегменты «Нейронет» чувствительны к привлечению высококвалифицированных

²⁰ https://www.cbr.ru/about_br/publ/ondkp/on_2025_2027/

²¹ <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/osn-08-2024.pdf>

²² <https://www.interfax.ru/business/997253>

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.