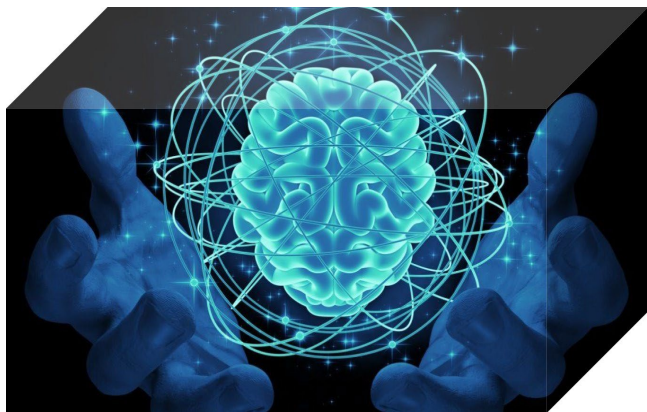




МОНИТОРИНГ
РОССИЙСКОГО РЫНКА
ТЕХНОЛОГИЙ «НЕЙРОНЕТ»
В 2024 ГОДУ.
Часть II.

Аналитическое исследование

- ▶ *объём, структура, темп роста*
- ▶ *основные участники*
- ▶ *неудачные и перспективные проекты*

Оглавление

Определения и сокращения.....	4
1. Анализ рынка технологий «Нейронет» в первой половине 2024 года	6
1.1. Актуальные проблемы и тенденции рынка технологий «Нейронет» во второй половине 2024 года	6
1.2. Общий объём и структура рынка технологий «Нейронет».....	9
1.3 Изменения и дополнения в сфере нормативно-правового регулирования	12
1.4. Анализ сегмента «НейроМедтехника»	17
1.4.1. Актуальные проблемы и тенденции развития сегмента «НейроМедтехника».....	18
1.4.2. Общий объём и структура рынка «НейроМедтехника».....	20
1.4.3. Значимые события отрасли за вторую половину 2024 года	21
1.4.4 Основные российские компании сегмента «НейроМедтехника»	23
1.5. Анализ сегмента «НейроФарма»	28
1.5.1. Актуальные проблемы и тенденции развития сегмента «НейроФарма»	29
1.5.2. Общий объём и структура рынка «НейроФарма»	31
1.5.3. Значимые события отрасли за вторую половину 2024 года	32
1.5.4 Основные российские компании сегмента «НейроФарма».....	33
1.6. Анализ сегмента «НейроОбразование»	38
1.6.1. Актуальные проблемы и тенденции развития сегмента «НейроОбразование»	40
1.6.2. Общий объём и структура рынка «НейроОбразование»	41
1.6.3. Значимые события отрасли за вторую половину 2024 года	42
1.6.4 Основные российские компании сегмента «НейроОбразование»	43
1.7. Анализ сегмента «НейроРазвлечения и спорт»	49
1.7.1 Актуальные проблемы и тенденции развития сегмента «НейроРазвлечения и спорт»	50
1.7.2 Общий объём и структура рынка «НейроРазвлечения и спорт»	51
1.7.3 Значимые события отрасли за 2024 год.....	52
1.7.4 Основные российские компании сегмента «НейроРазвлечения и спорт»	52
1.8. Анализ сегмента «НейроМаркетинг и коммуникации».....	57

1.8.1	Актуальные проблемы и тенденции развития сегмента «НейроМаркетинг и коммуникации»	59
1.8.3	Значимые события отрасли за период второй половины 2024 года	60
1.8.4	Основные российские компании сегмента «НейроМаркетинг и коммуникации». 61	
1.9.	Анализ сегмента «НейроАссистент»	66
1.9.1	Актуальные проблемы и тенденции развития сегмента «НейроАссистент»	67
1.9.3	Значимые события отрасли.....	69
1.9.4	Основные российские компании сегмента «НейроАссистент»	72
1.10.	Перечень состоявшихся мероприятий. Основные итоги проведенных мероприятий 77	
2.	Зарубежный опыт на примере разработок и принятых НПА	85
2.1.	Значимые разработки рынка «Нейронет».....	85
2.2.	Нормативно-правовое регулирование нейротехнологий в зарубежных странах	88
3.	Неудавшиеся проекты в рамках компаний, развивающих рынок «Нейронета»	89
	Заключение	91

Определения и сокращения

НЗ	–	нервные заболевания;
НДЗ	–	нервно-дегенеративные заболевания;
КФ	–	когнитивные функции;
ИИ	–	искусственный интеллект;
ЛС	–	лекарственные средства;
МИ	–	медицинские изделия;
ВМП	–	высокотехнологичная медицинская помощь;
ЦНС	–	центральная нервная система;
ПНС	–	периферическая 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;
МЭГ	–	магнитоэнцефалография;
ПЭТ	–	позитронно-эмиссионная томография;
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;
SMB	–	средний и малый бизнес;

Введение

В 2024 году был проведён анализ данных о финансовой и коммерческой деятельности российских компаний в области нейротехнологий, что позволило обновить информацию о размере и ёмкости ключевых сегментов рынка «Нейронет». Также были оценены текущие позиции и перспективы развития отечественной продукции в данной области.

В рамках исследования рассмотрены данные более чем 420 участников рынка, включая:

- компании, работающие над разработкой нейротехнологических продуктов и проектов;

- IT-компании, которые интегрируют нейротехнологии в свои разработки;

- предприятия различных отраслей экономики, чьи доходы значительно возросли благодаря внедрению нейротехнологий.

Особое внимание уделено компаниям, участвующим в рамках Национальной технологической инициативы (НТИ) — государственной стратегии, направленной на создание новых технологических рынков и отраслей, где бизнес и эксперты объединяются для достижения инновационных целей.

Проанализирована деятельность более 300 компаний НТИ, в том числе

- *компаний, развивающих НТИ* (юридические лица любой организационно-правовой формы и любой формы собственности, реализующее и активно участвующее в деятельности по направлениям НТИ)
- *компаний, поддержанных НТИ* (юридические лица любой организационно-правовой формы и любой формы собственности, реализующие или реализовавшие проекты по направлениям НТИ, получившие поддержку в рамках экосистемы НТИ).

В рамках реализации на рынке технологий «Нейронет» компании, входящие в Национальную технологическую инициативу (НТИ), осуществляют более 200 проектов. Эти проекты включают как готовые решения, уже доступные на рынке, так и те, что находятся на стадии разработки концепций. При этом, более 30% компаний НТИ являются стартапами.

1. Анализ рынка технологий «Нейронет» во второй половине 2024 года

1.1. Актуальные проблемы и тенденции рынка технологий «Нейронет» во второй половине 2024 года

- Влияние геополитической ситуации

Санкции и ограничения. Геополитическая напряженность, особенно в свете продолжающейся специальной военной операцией на Украине, существенно влияет на развитие технологий «Нейронет» в России. В ответ на международные санкции, ведущие мировые ИТ-компании, такие как Microsoft, Oracle, SAP, Dell, SAS, Huawei, NVidia и IBM, приостановили свою деятельность на российском рынке или полностью ушли из страны. Это создало серьезные проблемы для российских компаний, которые потеряли доступ к ключевым технологиям и инструментам. В результате многие организации столкнулись с дефицитом критически важного программного обеспечения и оборудования, что замедлило инновационные процессы.

В связи с ограничениями, наложенными санкциями, российским компаниям также стало сложно получать международные сертификаты, что затрудняет их выход на зарубежные рынки. Это проблема особенно актуальна для компаний, работающих в сфере высоких технологий, поскольку соответствие международным стандартам часто является обязательным для успешной коммерциализации продуктов за пределами России.

Введение международных санкций против России привело к дефициту полупроводников и специализированного оборудования для исследований в области искусственного интеллекта и нейротехнологий. Это заставляет российские компании искать альтернативные решения и разрабатывать собственные компоненты. Согласно отчету Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций России за 2023 год, зависимость от импорта высокотехнологичных компонентов сохраняется на высоком уровне, несмотря на усилия по импортозамещению. В 2024 году эта тенденция продолжает оказывать давление на рынок, требуя от разработчиков нейротехнологий значительных усилий для адаптации к новым условиям.

В условиях текущих ограничений на внешние поставки технологий и компонентов, российские компании сталкиваются с трудностью формирования полноценной инновационной экосистемы. Это связано с дефицитом определённых технологий и материалов, а также с проблемами взаимодействия между различными институтами и научными центрами внутри страны. На данный момент страна нуждается в улучшении координации усилий между государственными и частными учреждениями для эффективного развития нейротехнологий.

Массовый отток специалистов. Дополнительной проблемой для российского рынка является массовый отток высококвалифицированных ИТ-специалистов, что усугубляет кадровый дефицит. Согласно отчёту Ассоциации российских разработчиков программного обеспечения за 2023 год, около 10% всех квалифицированных специалистов покинули Россию в поисках лучших возможностей за границей. Это негативно сказалось на способности компаний привлекать кадры и реализовывать текущие проекты, что тормозит инновационные процессы в сфере «Нейронет».

Импортозамещение. В ответ на вызовы, связанные с ограничениями импорта, российское правительство активно поддерживает программы импортозамещения, направленные на развитие отечественного производства высокотехнологичных компонентов. В 2024 году в рамках программы «Цифровая экономика» запланированы значительные

инвестиции в создание исследовательских центров и технопарков, что должно способствовать развитию локальных технологий. Эти меры включают как финансовые стимулы, так и организационные усилия для координации деятельности различных участников рынка.

Однако процесс перехода на местные ресурсы требует значительных временных и финансовых затрат, что замедляет темпы внедрения передовых ИИ-решений. Кроме того, значительное число отечественных компаний сталкивается с трудностью внедрения новых технологий в условиях ограниченного финансирования, что также влияет на общий темп инновационных процессов.

Прогнозы аналитиков указывают на то, что полное импортозамещение в сфере «Нейронет» может занять от пяти до десяти лет, в зависимости от скорости развития внутренней технологической базы и уровня государственной поддержки.

- Влияние общемирового экономического кризиса

Финансовая нестабильность и влияние на инвестирование. Экономический кризис, ставший результатом глобальных нестабильностей, оказывает значительное влияние на развитие российских технологий в области «Нейронет». В условиях роста инфляции и падения покупательной способности населения, многие инновационные компании сталкиваются с проблемами привлечения капитала, что тормозит развитие и внедрение новых технологических решений. Особенно остро это ощущают малые и средние предприятия, которые не могут конкурировать за ограниченные инвестиционные ресурсы с более крупными игроками.

В условиях экономической неопределенности многие инвесторы предпочитают вкладывать в более безопасные и краткосрочные проекты, что сужает доступ к финансированию для долгосрочных высокотехнологичных инициатив, включая нейротехнологии. Это ведет к приостановке или сокращению инновационных проектов, которые требуют значительных временных и финансовых вложений. По данным исследования Института экономических стратегий за 2023 год, объем инвестиций в стартапы в сфере высоких технологий сократился на 15% по сравнению с 2022 годом.

Снижение финансирования вынуждает компании адаптировать свои стратегии, ориентируясь на краткосрочную финансовую устойчивость, что замедляет темпы внедрения передовых технологий. Бюджеты сокращаются, и многие компании решают оптимизировать свою деятельность, чтобы выжить в условиях кризиса, что ведет к снижению числа амбициозных инновационных проектов.

В связи с текущими экономическими трудностями, «Дорожная карта» ИИ на 2024 год прогнозирует объем рынка искусственного интеллекта в России на уровне 14 миллиардов рублей, что значительно ниже изначальных прогнозов, сделанных в 2019 году. В то время как ранее оптимистичные ожидания предсказывали рост рынка, сейчас внимание инвесторов и разработчиков переключается на более реалистичные и практически применимые решения, что ведет к сокращению финансирования футуристических проектов, которые пока не имеют явной коммерческой выгоды.

В ответ на эти вызовы, некоторые компании начинают активно использовать альтернативные источники финансирования, включая краудфандинг, государственные гранты и партнерства с зарубежными инвесторами, несмотря на санкции и политическую нестабильность. Эти источники помогают заполнять финансовые пробелы, но по-прежнему сталкиваются с ограничениями.

Оптимизация и автоматизация. В условиях экономической нестабильности наблюдается повышенный интерес к технологиям, способствующим оптимизации расходов и улучшению эффективности бизнеса. Технологии «Нейронет» становятся важным инструментом в автоматизации производственных процессов, анализе больших данных, прогнозировании спроса и управлении цепочками поставок. Они помогают компаниям минимизировать издержки, улучшить логистику и повысить конкурентоспособность, что делает эти решения привлекательными для инвесторов даже в кризисные времена.

В рамках этих технологий успешно реализуются проекты по автоматизации складских процессов, использованию ИИ для прогнозирования изменений в потребительских предпочтениях и оптимизации логистических цепочек. Внедрение таких решений помогает компаниям снизить операционные расходы и повысить качество обслуживания, что становится важным конкурентным преимуществом на фоне кризиса. К примеру, системы ИИ, используемые для прогнозирования спроса на продукцию, помогают предприятиям не только снижать издержки, но и повышать уровень удовлетворенности потребителей.

- Государственная поддержка развития ИИ

Программы и инициативы. Российское правительство продолжает активную поддержку развития технологий «Нейронет» через масштабные программы и инициативы. После перезапуска ряда программ федерального проекта «Искусственный интеллект» в 2023 году особый акцент был сделан на прикладные задачи, включая отбор исследовательских центров и продвижение технологий в ключевых секторах экономики. До 2030 года ожидается инвестирование около 24,6 млрд рублей в развитие данного направления, при этом крупные частные игроки, такие как Сбербанк, планируют вложить дополнительно около 100 млрд рублей.

Во второй половине 2024 года правительство объявило о внедрении обновленной стратегии в рамках программы «Цифровая экономика». Основное внимание уделяется следующим направлениям:

- *Создание ИИ-экосистем для регионов.* В рамках инициативы стартовала разработка региональных ИИ-хабов, которые будут обеспечивать локальные компании доступом к инфраструктуре, обучению и грантам на разработку решений. Первые хабы открылись в Казани, Новосибирске и Санкт-Петербурге, что стало значительным шагом к децентрализации инновационной инфраструктуры.

- *Углубленная интеграция ИИ в государственное управление.* В 2024 году началось внедрение искусственного интеллекта для анализа данных и автоматизации процессов в государственных структурах, включая налоговую службу, пенсионные фонды и службы занятости. Это позволяет повысить эффективность оказания услуг и сокращает административные издержки.

- *Расширение налоговых льгот.* С июля 2024 года введены дополнительные налоговые стимулы для малых и средних компаний, работающих в области ИИ. Эти меры охватывают снижение налога на прибыль и предоставление субсидий на сертификацию разработанных решений.

Образовательные инициативы. Подготовка квалифицированных кадров остается одним из ключевых приоритетов. В 2024 году выделены дополнительные гранты на развитие университетских программ по искусственному интеллекту и нейротехнологиям. Например, Санкт-Петербургский государственный университет открыл новую лабораторию для

исследования нейросетей, а Высшая школа экономики запустила онлайн-курсы по программированию для нейронных сетей, что делает обучение доступным для студентов из отдаленных регионов.

Программа «ИИ в школах». С сентября 2024 года началась реализация федеральной программы (федеральный проект «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика») по внедрению основ искусственного интеллекта в школьное образование. Учебные заведения в крупных городах уже получили оборудование и учебные материалы для уроков по программированию и алгоритмам ИИ.

Сотрудничество с международными партнерами. Несмотря на геополитические вызовы, Россия укрепляет партнерства с дружественными странами, такими как Индия, Китай и Иран. В рамках сотрудничества с Китаем во второй половине 2024 года стартовал проект по созданию совместных исследовательских центров в области ИИ и нейротехнологий.

– *Ужесточение и усложнение правил регулирования ИИ*

Новые нормативные акты. В 2024 году в России были введены новые законы и нормативные акты, направленные на обеспечение безопасности и этичности использования технологий искусственного интеллекта. Эти меры включают требования к прозрачности алгоритмов, ответственность за принятие решений ИИ-системами и защиту персональных данных. Компании должны адаптировать свои процессы и продукты к новым требованиям, что требует дополнительных ресурсов и времени.

Влияние на инновации. Ужесточение регулирования оказывает двойственный эффект на развитие инноваций. С одной стороны, новые правила стимулируют компании разрабатывать более безопасные и надежные технологии, что способствует росту доверия со стороны потребителей и государства. Это подтверждается статистикой: по данным Росстата, за вторую половину 2024 года объем инвестиций в сертифицированные ИИ-продукты вырос на 12%.

С другой стороны, адаптация к новым требованиям требует значительных ресурсов. Согласно опросу Ассоциации российских ИТ-компаний, проведенному в сентябре 2024 года, 35% малых и средних предприятий сообщили о необходимости увеличения бюджета на соблюдение регуляторных норм, что замедляет их внедрение инноваций.

Во второй половине 2024 года Россия активно участвовала в обсуждении международных стандартов по регулированию ИИ в рамках ООН и ШОС. Одним из итогов стало подписание соглашения с Китаем и Индией о взаимном признании стандартов безопасности ИИ. Это открывает новые возможности для экспорта российских технологий на зарубежные рынки.

Несмотря на усложнение регулирования, крупнейшие игроки рынка, такие как Яндекс и Сбер, активно используют новые правила для усиления своих позиций, внедряя более безопасные и сертифицированные решения. Например, во второй половине 2024 года Сбер представил ИИ-платформу для банковского сектора, соответствующую всем новым требованиям и получившую государственную поддержку.

1.2. Общий объем и структура рынка технологий «Нейронет»

По уточненным данным общий объем российского рынка технологий «Нейронет» составил в 2024 году ~ 144,84 миллиардов млрд рублей. Объемы ключевых сегментов, актуальные прогнозные показатели на 2025 год, а также среднегодовые темпы роста представлены в Таблице 1.

Таблица 1 - Объем российского рынка решений в сфере нейротехнологий, млрд. руб.

Сегмент	Объем сегмента, млрд. руб.			CAGR, % 2023-2025 гг.
	2023 г.	2024 г.	2025 г. (п)	
НейроМедтехника	20,13	28,44	30,57	7,5
НейроФарма	12,03	17,4	19,14	10,0
НейроОбразование	5,86	8,78	10,01	14,0
НейроРазвлечения и спорт	14,7	21,64	24,24	12,0
НейроКоммуникации и маркетинг	7,14	10,18	11,05	8,5
НейроАссистент	32,91	58,4	78,84	35,0
Всего:	92,76	144,84	173,85	

Кроме суммарной выручки компаний, действующих в различных сегментах, в расчёты включены данные ежегодного мониторинга фармацевтического и медико-технического рынков (аналитические отчёты DSM Group, ООО «НТЦ «МЕДИТЭКС»), зарубежная аналитика и экспертные оценки. В сегмент «Нейроразвлечения и спорт» добавлены, также, данные по носимым электронным устройствам.

Компании, разрабатывающие и внедряющие нейротехнологии, присутствуют во всех регионах РФ. В апреле 2024 г. в России был представлен Национальный рейтинг научно-технологического развития регионов за 2023 г.¹

Москва, Санкт-Петербург и Татарстан удерживают лидирующие позиции, на них приходится более 36% общероссийского объема отгруженных инновационных товаров, работ, услуг по итогам 2023 года. Лидирующее положение Москвы и Санкт-Петербурга связано с высокой концентрацией научных институтов, развитой технологической базой и наличием высокотехнологичных производств.

В ТОП-10 регионов также вошли Нижегородская область, Московская область, Самарская область, Пермский край, Тульская область, Ульяновская область и Свердловская область. Среди изменений по сравнению с прошлым годом:

- Тульская область впервые вошла в десятку лидеров;
- Тюменская область, напротив, покинула ТОП-10;
- Пермский край улучшил свою позицию, поднявшись на одну строку в рейтинге.

Среди регионов с наиболее значительным прогрессом оказались Оренбургская область, Ивановская область, Республика Крым и Ненецкий автономный округ — каждый из них поднялся сразу на 8 позиций. Еще три региона улучшили свои результаты, поднявшись на 5

¹ <https://riarating.ru/infografika/20241028/630271465.html>.

мест.

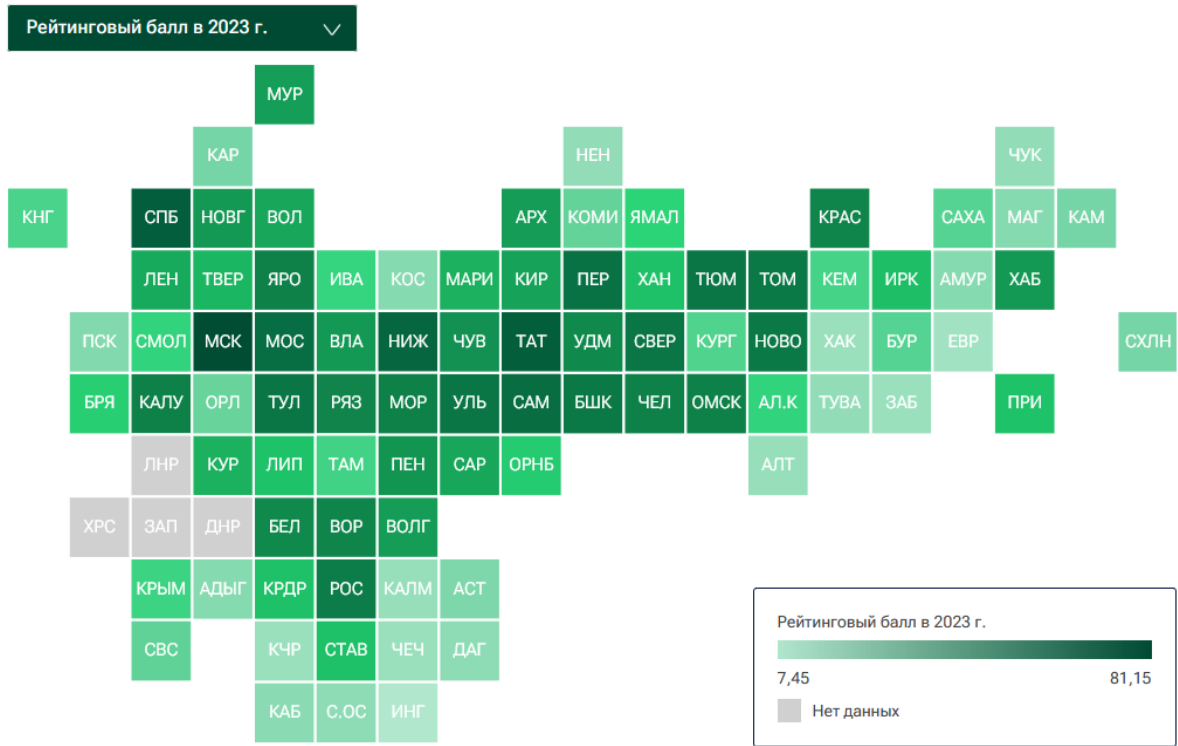


Рисунок 1 – Рейтинг регионов РФ по НТИ за 2023 год

Источник: Центр экономических исследований «РИА Рейтинг»²

Замыкают рейтинг Республика Ингушетия, Республика Хакасия, Ненецкий автономный округ и Еврейская автономная область. Изменений перечня замыкающих по сравнению с 2022 годом не произошло.

Разработка инноваций, развитие научной сферы и применение передовых технологий остаются ключевыми факторами социально-экономического развития, способствующими росту уровня жизни. По данным экспертов, санкционные ограничения, введенные в 2022 году, не оказали значительного влияния на инновационное развитие РФ.

Доля инновационных товаров и услуг увеличилась на 0,1 процентного пункта до 5,1%, а в промышленной сфере осталась на уровне 5,5%. Инновационная активность организаций снизилась на 0,9 процентного пункта до 11%. На конец 2024 года в России насчитывается более 4,000 проектов в области нейротехнологий, из которых более 500 получили поддержку от государства и институтов развития на общую сумму около 10 миллиардов рублей.³

В настоящее время в проекты, связанные с искусственным интеллектом (ИИ), вовлечены более 2,000 организаций. Однако лишь небольшая часть из них занимается экспортной деятельностью; по оценкам экспертов, только 20% компаний НТИ поставляют свои технологии за рубеж. Объем экспортной выручки этих компаний в 2023 году составил около 700 миллионов рублей. По последним данным, общий объем рынка нейротехнологий в России должен достичь примерно 346,1 миллиарда рублей к концу 2024 года.

Это подтверждает растущий интерес и поддержку со стороны государства для новых проектов в сфере нейротехнологий. Эксперты отмечают, что рынок обладает большими перспективами роста и множеством незанятых ниш.

² <https://riarating.ru/infografika/20241028/630271465.html>.

³ <https://neuronet.expert/tpost/mbvx0t3191-perspektivi-rinka-neironet-v-rossii-est>

Среди ключевых технологических трендов на 2024 год выделяются генеративный ИИ, роботизация и квантовые вычисления, которые будут активно внедряться в бизнес-процессы. Эти направления ожидают значительного роста и внедрения в различные сферы экономики.

Оценить общий объем экспорта всех производителей, работающих в сфере нейротехнологий, сложно, поскольку объем экспортной выручки большинства компаний является конфиденциальной информацией. Однако, на основе публичных данных можно представить географию экспорта, показанную в таблице 2.

Таблица 2 - География экспорта нейротехнологий

Сегмент	Количество компаний в сегменте	Основные направления экспорта	Количество прав РИД*
«НейроМедтехника»	> 70	Страны ближнего зарубежья (Беларусь, Казахстан, Азербайджан)	> 1000
«НейроФарма»	> 15	Страны ближнего зарубежья	> 500
«НейроОбразование»	> 30	Страны ближнего зарубежья	> 1000
«НейроРазвлечения и спорт»	> 20	Страны ближнего зарубежья	> 1000
«НейроКоммуникации и маркетинг»	> 30	Страны ближнего зарубежья	> 1000
«НейроАссистент»	> 120	Страны ближнего зарубежья	> 10 000

* РИД - количество прав на результаты интеллектуальной деятельности, зарегистрированных компаниями НТИ, проанализировано на основе патентных баз данных.

1.3 Изменения и дополнения в сфере нормативно-правового регулирования

- Указ Президента РФ от 18.06.2024 № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий»⁴

В документе закрепляются стратегические ориентиры развития науки и технологий в стране. Документ направлен на стимулирование научно-технологического прогресса, развитие критически важных для экономики и общества технологий, а также обеспечение их интеграции в ключевые отрасли.

Одним из центральных направлений указа стало развитие технологий создания медицинских изделий нового поколения. В перечень важнейших технологий вошли биогибридные и бионические устройства, а также нейротехнологии. Эти разработки нацелены на создание высокотехнологичных решений, таких как протезы с нейроуправлением, искусственные органы и системы, интегрированные с нервной системой человека. В рамках указа предусмотрено достижение 90% доли отечественных технологий в области разработки бионических и биогибридных изделий к 2030 году.

⁴ https://ekonom73.ru/wp-content/uploads/2024/06/Ukaz-Prezidenta-RF-ot-18_06_2024-N-529-Ob-utverzhenii-prior.pdf

Кроме того, документ уделяет значительное внимание развитию интеллектуальных транспортных систем. К этому направлению относятся проекты в области автономных транспортных средств, включая наземные, водные и воздушные платформы, а также интеграция транспортных и телекоммуникационных систем для повышения их эффективности и безопасности. Важным шагом является создание стандартов, регулирующих применение автономных технологий, и стимулирование их внедрения в промышленность.

Акцентируется внимание на обеспечении безопасности информационных процессов. Это включает надежное хранение, передачу и обработку данных, что критически важно для защиты ключевых инфраструктурных систем от киберугроз. В данном направлении планируется создание специализированных решений, повышающих устойчивость информационных систем к внешним и внутренним угрозам.

Документ также устанавливает целевые показатели, направленные на достижение конкретных результатов в обозначенных направлениях. Так, предполагается увеличение доли проектов, связанных с использованием нейротехнологий и искусственного интеллекта, до 45% от общего объема научных инициатив к 2025 году. Также значительные инвестиции предусмотрены в рамках федеральных программ: общий объем финансирования технологий нового поколения на 2024–2026 годы составляет 58 миллиардов рублей.

Указ акцентирует внимание на необходимости ускоренной коммерциализации результатов научных исследований. Для этого предусмотрены меры по поддержке стартапов в области высокотехнологичной медицины, грантовые программы и создание инвестиционных фондов. Ожидается рост количества патентов и их последующее внедрение в промышленное производство и здравоохранение.

Дополнительно в рамках указа планируется создание специализированных исследовательских центров и лабораторий для разработки бионических технологий и нейроинтерфейсов. Также будет сформирована нормативная база, включающая стандарты, необходимые для тестирования и сертификации новых медицинских изделий.

- *Постановление Правительства Российской Федерации от 03.07.2024 № 908 «О проведении на территории Российской Федерации эксперимента по созданию, апробации и внедрению информационной системы «Национальная цифровая транспортно-логистическая платформа» для оформления перевозок грузов».*⁵

Утверждается проведение эксперимента по созданию, апробации и внедрению информационной системы «Национальная цифровая транспортно-логистическая платформа» для оформления перевозок грузов. Этот эксперимент направлен на оптимизацию процессов грузоперевозок, ускорение логистических операций и повышение их эффективности.

Эксперимент стартует 1 августа 2024 года и продлится до 1 июня 2025 года. Основная цель – внедрение цифровых технологий, которые позволят бизнесу увеличить скорость доставки товаров и объемы поставок. Ожидается, что платформа станет ключевым инструментом для автоматизации взаимодействия участников грузоперевозок, упрощения документооборота и повышения прозрачности транспортно-логистических процессов.

На всех этапах грузоперевозок, включая автомобильный, морской, речной, железнодорожный и воздушный транспорт, будет внедрен электронный документооборот (ЭДО). Это включает использование технологии «единого окна» для выдачи разрешительных и

⁵ <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202407050016?ysclid=m42sajzhgx811666787>

товаросопроводительных документов, что значительно сократит время на оформление перевозок и уменьшит количество бумажной документации.

К ключевым преимуществам эксперимента относятся:

- Скорость оформления документов. Электронный документооборот позволит сократить сроки получения разрешительных документов и снизить административные барьеры.

- Упрощение взаимодействия. Платформа объединит участников логистического процесса, включая грузоотправителей, перевозчиков, логистические компании и регулирующие органы, в единую цифровую экосистему.

- Технологическая интеграция. Использование передовых цифровых решений, таких как автоматизация процессов и интеграция данных, улучшит управление перевозками и повысит их прозрачность.

Внедрение системы будет сопровождаться регулярным мониторингом и анализом эффективности эксперимента. Предполагается, что по его итогам будут разработаны рекомендации и стандарты для массового использования платформы на всей территории Российской Федерации.

– *Федеральный закон от 08.07.2024 № 169-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации»*⁶

Приняты изменения в Федеральный закон «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации», направленные на совершенствование применения экспериментальных правовых режимов (ЭПР). Данные изменения реализуют ряд поручений Президента РФ, касающихся усиления защиты интересов граждан и организаций в рамках цифровых инноваций.

Одним из ключевых положений закона стало введение обязательного страхования гражданской ответственности участников ЭПР. Это требование распространяется на случаи, связанные с причинением вреда жизни, здоровью или имуществу человека, а также имуществу юридического лица. Обязательное страхование нацелено на повышение доверия к экспериментальным проектам и минимизацию рисков, связанных с их внедрением.

Еще одной важной новацией является разработка механизма определения лиц, ответственных за причинение ущерба. Для этого будет создана специальная комиссия, которая займется детальным изучением обстоятельств происшествий. На основе проведенного анализа комиссия будет предоставлять заключение, устанавливающее ответственность участников. Этот подход обеспечит прозрачность и справедливость при разрешении спорных ситуаций, возникающих в процессе применения ЭПР.

Принятие данного закона направлено на создание безопасных условий для тестирования и внедрения цифровых инноваций, а также на повышение правовой определенности и защищенности всех сторон, участвующих в экспериментальных правовых режимах.

– *ISO/IEC TS 30149:2024 – 05/24*⁷

ISO/IEC TS 30149:2024 — первый международный стандарт, совместно разработанный Международной организацией по стандартизации (ИСО) и Международной

⁶ <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202407080020?ysclid=m430c7lcvl75146136>

⁷ <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home>

электротехнической комиссией (МЭК), посвящённый вопросам доверия и благонадёжности систем Интернета вещей (IoT).

Данный стандарт регламентирует принципы доверия и благонадёжности для IoT-устройств, описывая ключевые факторы, такие как безопасность, устойчивость к киберугрозам, конфиденциальность данных и надёжность взаимодействия устройств.

В разработке стандарта активное участие принимала Российская Федерация, представленная экспертами технического комитета по стандартизации №194 «Кибер-физические системы» и специалистами «Лаборатории Касперского». Их вклад способствовал формированию требований и рекомендаций, направленных на обеспечение надёжной работы IoT-систем в условиях глобального цифрового взаимодействия.

Принятие ISO/IEC TS 30149:2024 является важным шагом на пути к установлению единых международных подходов к обеспечению доверия и защиты в среде IoT, что особенно актуально в условиях роста количества подключённых устройств и расширения их сфер применения.

- *ПНСТ 945-2024 Искусственный интеллект. Техническая структура для разделения модели глубокой нейронной сети*⁸

ПНСТ 945-2024 — предварительный национальный стандарт России, посвящённый «Искусственному интеллекту. Техническая структура для разделения и совместного исполнения модели глубокой нейронной сети».

Разработка данного стандарта была осуществлена при участии Научно-образовательного центра компетенций в области цифровой экономики Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова и Общество с ограниченной ответственностью «Институт развития информационного общества» (ООО «ИРИО»).

Цель стандарта — определение технической структуры для разделения и совместного исполнения моделей глубокой нейронной сети. Он включает создание моделей для прогнозирования задержки, разработку стратегии разделения данных, оптимизацию распределения вычислительных ресурсов, а также обеспечение эффективного использования ресурсов как на оконечных устройствах, так и на периферийных устройствах.

Новый стандарт направлен на повышение эффективности работы систем искусственного интеллекта, а также улучшение взаимодействия между различными компонентами, что особенно важно для оптимизации процессов обработки данных и логического вывода моделей.

- *Подготовка национального проекта России «Новые технологии сбережения здоровья»*⁹

Продукты и решения компаний, работающих в области технологий «Нейронет», предложено включить в национальный проект технологического лидерства «Новые технологии сбережения здоровья». Этот проект направлен на внедрение инновационных технологий в сферу здравоохранения, что способствует улучшению качества медицинской помощи и повышению доступности передовых решений для сохранения здоровья граждан.

Подготовкой национального проекта занимается Министерство здравоохранения Российской Федерации, которое определяет стратегию и ключевые направления реализации проекта. Одним из основных аспектов является использование нейротехнологий для

⁸ <https://www.tadviser.ru/index.php>

⁹ <https://rirportal.ru/ru-RU/news/predlozenia-kompanij-nejronet-vojdut-v-novyy-nacionalnyj-proekt?ysclid=m43ad5mqgl995030131>

диагностики и лечения различных заболеваний, а также разработки новых методов реабилитации.

Перечень предложений, включающих в себя инновационные продукты и решения в рамках технологии «Нейронет», был подготовлен Инфраструктурным центром по направлению «Нейронет» 3.0. Это направление фокусируется на интеграции нейротехнологий в здравоохранение для улучшения процессов сбережения здоровья и повышения эффективности лечебных и профилактических мероприятий.

- *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*

Дата введения: 01.12.2024. Статус: принят.

- *ГОСТ Р 71598-2024. Системы искусственного интеллекта на водном транспорте. Общие положения*

Дата введения: 01.12.2024. Статус: принят.

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

Дата введения: 01.01.2025. Статус: принят.

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

Дата введения 01.01.2025. Статус: принят.

- *ГОСТ Р 71675-2024. Системы дистанционного мониторинга на основе искусственного интеллекта в здравоохранении. Общие требования*

Дата введения 01.01.2025. Статус: принят.

- *ГОСТ Р 71657-2024. Технологии искусственного интеллекта в образовании. Функциональная подсистема создания научных публикаций. Общие положения*

Дата введения 01.01.2025. Статус: принят.

- *ГОСТ Р 59026-2024. Информационные технологии. Интернет вещей. Протокол беспроводной передачи данных NB-IoT. Основные параметры*

Дата введения в действие: 01.11.2024. Статус: принят.

- *ПНСТ 917-2024. Информационные технологии. Биометрия. Порядок разработки и ввода в эксплуатацию биометрических систем*

Дата введения в действие: 01.01.2025. Статус: принят.

- *Приказ № 2596 от 31.10.2024 «Приказ об утверждении Программы национальной стандартизации на 2025 год»¹⁰*

В разделе 11 «Информационные технологии» Программы национальной стандартизации на 2025 год предусмотрены следующие важные инициативы.

1. *Нейротехнологии и нейроинтерфейсы. Термины и определения:* в рамках разработки ПНСТ (предварительный национальный стандарт) будет сформирован единый набор терминов и определений в области нейротехнологий и нейроинтерфейсов. Этот стандарт, разработанный Техническим комитетом (ТК) 194, направлен на создание единого технического языка и актуализацию фонда стандартов в данной области. Ожидается, что проект утвержден 31 мая 2024 года, а введен в действие 31 мая 2025 года. Этот стандарт не имеет аналогов и будет включать уникальные термины, что важно для дальнейшего развития нейротехнологий в России.

2. *Искусственный интеллект. Ситуационная видеоаналитика. Эксплуатационные характеристики и методология проведения испытаний:* в рамках разработки ГОСТ Р будет сформулирована методология для ситуационной видеоаналитики, включая эксплуатационные характеристики и методы проведения испытаний. Этот стандарт, разработанный ТК 164, будет способствовать улучшению конкурентоспособности и реализации целевых программ в области искусственного интеллекта. Проект вступил в действие 30 ноября 2024 года.

1.4. Анализ сегмента «НейроМедтехника»

В соответствии с определением из Дорожной карты НТИ по направлению «Нейронет», рынок искусственных органов, протезов конечностей и сенсорных органов, а также систем нейрореабилитации действительно является предшественником рынка НейроМедтехника.¹¹

К 2035 году планируется разработать прототипы нейроинтерфейсов, интегрированных в экзоскелеты, протезы, инвалидные коляски и системы «умного дома». Эти технологии будут направлены на создание систем нейрореабилитации для восстановления после инсульта, травм мозга и нейродегенеративных заболеваний, а также устройств нейромодуляции для лечения широкого спектра заболеваний нервной системы.

Ключевые направления развития НейроМедтехника:

- Нейропротезирование: Ожидается внедрение нейропротезирования органов чувств и конечностей, которое превзойдет по своим параметрам биологические прототипы. Это включает в себя разработку высокотехнологичных протезов, которые могут адаптироваться к изменениям в организме пользователя и обеспечивать более естественное взаимодействие с окружающей средой.

- Системы жизнеобеспечения: В рамках сегмента НейроМедтехника также предполагается создание систем жизнеобеспечения и интерфейса мозга, которые могут быть использованы в будущем при трансплантации мозга в искусственное тело. Это открывает новые горизонты для лечения тяжелых заболеваний и улучшения качества жизни пациентов.

¹¹ https://nti2035.ru/docs/DK_neuronet_2021.pdf

- **Нейрореабилитация:** Разработка систем нейрореабилитации будет сосредоточена на восстановлении функций после инсульта и травм мозга. Эти системы будут использовать передовые технологии, такие как виртуальная реальность и роботизированные устройства, для создания индивидуализированных программ реабилитации.

- **Нейромодуляция:** Устройства нейромодуляции будут разрабатываться для лечения различных заболеваний нервной системы, включая хроническую боль, депрессию и эпилепсию. Эти устройства будут использовать электрическую стимуляцию для регулирования активности нервных клеток.

К 2035 году ожидается значительный рост рынка НейроМедтехника, который станет важной частью глобального сегмента медицинских технологий. По прогнозам экспертов, этот рынок будет активно развиваться благодаря поддержке государства и частных инвестиций. Появление не менее 10 национальных компаний-чемпионов в этой области будет способствовать укреплению позиций России на международной арене.

В соответствии с определением из Дорожной карты НТИ по направлению «Нейронет» рынок искусственных органов, протезов конечностей и сенсорных органов, а также систем нейрореабилитации является предшественником рынка НейроМедтехника.

1.4.1. Актуальные проблемы и тенденции развития сегмента «НейроМедтехника»

Сектор «НейроМедтехника» (нейромедицинские технологии) в конце 2024 года переживает значительные изменения, обусловленные новейшими достижениями в области нейронаук, медицинских технологий и цифровизации. Эти изменения открывают новые горизонты для диагностики и лечения, но также ставят перед отраслью ряд вызовов.

Основные проблемы:

- *Регуляторные барьеры и стандартизация.* Одной из ключевых проблем остаются регуляторные барьеры. В различных странах стандарты и нормы для нейромедицинских устройств отличаются, что затрудняет их глобальное распространение и внедрение. Например, в ЕС и США требования к сертификации таких устройств могут сильно различаться. Отсутствие единого международного стандарта также затрудняет интеграцию новых технологий в существующие медицинские системы.

- *Этические и правовые вопросы.* Развитие технологий, таких как нейромодуляция и интерфейсы мозг-компьютер, вызывает серьезные этические вопросы, связанные с конфиденциальностью данных пациентов и возможностью манипуляции мозговой активностью. Эти аспекты требуют внимательного рассмотрения со стороны регуляторов и общества в целом.

- *Финансирование и инвестиции.* Финансирование исследований и разработок в области нейромедтехники требует значительных ресурсов. Часто стартапы и малые предприятия

сталкиваются с трудностями в привлечении инвестиций из-за высоких рисков и долгого периода окупаемости. Тем не менее, несмотря на сложности, объем инвестиций в рынок «НейроМедтехника» продолжает расти. По данным за 2024 год, инвестиции в этот сектор увеличились на 15% по сравнению с предыдущим годом, и прогнозируется дальнейший рост в 2025 году.

Основные тенденции:

- *Рост цифровизации.* Одной из главных тенденций является цифровизация и интеграция нейромедицинских устройств с большими данными и искусственным интеллектом. Эти технологии позволяют более точно диагностировать и лечить заболевания, а также предсказывать их развитие. Например, использование ИИ для анализа данных ЭЭГ и МРТ значительно улучшает точность диагностических заключений.

- *Развитие персонализированной медицины.* Тенденция к персонализированной медицине становится все более заметной. Лечение и диагностика адаптируются под конкретные генетические и физиологические особенности пациента с использованием технологий, таких как генетический анализ и мониторинг мозговой активности.

- *Реабилитация и нейротехнологии.* Одной из ключевых задач Инфраструктурного центра по направлению «Нейронет» 3.0 в ближайшей перспективе является реабилитация. Поддержка проектов компаний отрасли создает предпосылки для формирования комплексной системы реабилитации для инвалидов с использованием нейротехнологий. Технологии, такие как нейроинтерфейсы, виртуальная реальность и роботизированные устройства, играют важную роль в восстановлении функций нервной системы.

Прогнозы на будущее. На встрече экспертов в Москве в сентябре 2024 года были выделены ключевые направления работы сообщества на 2025 год по шести сегментам, включая «НейроМедтехника», которая будет сосредоточена на нейротехнологиях в сфере реабилитации, а также на профилактике и нейтрализации посттравматического стрессового расстройства (ПТСР). Это включает технологии диагностики ПТСР с использованием ИИ, 3D сканирование и системы помощи для принятия решений при протезировании.¹²

Таким образом, сектор НейроМедтехника демонстрирует значительный потенциал для роста и инноваций в ближайшие годы. Однако для успешного развития необходимо преодолеть существующие барьеры, включая регуляторные сложности, этические вопросы и финансирование. С учетом текущих тенденций можно ожидать, что интеграция новых технологий будет способствовать улучшению качества медицинского обслуживания и расширению возможностей реабилитации пациентов.

¹² <https://neuronet.expert/tpost/4nu6mzrec1-v-moskve-obsudili-trendi-i-perspektivi-r>

1.4.2. Общий объём и структура рынка «НейроМедтехника»

В 2024 году объём российского сегмента «НейроМедтехника» составил около 28,44 млрд рублей. Согласно прогнозам российских отраслевых экспертов, в 2025 году сегмент «НейроМедтехника» вырастет до 30,57 млрд. руб. Среднегодовой рост в период 2023-2025 гг. предполагается на уровне 7,5%.



Рисунок 2 - Динамика сегмента «НейроМедтехника» в 2023-2025 гг., млрд руб.

По большинству медицинских продуктов в сегменте остаётся критическая зависимость от импорта. Доля отечественных МИ остаётся на уровне 17 %. При существенном стимулировании развития отечественных нейромедицинских технологий к 2025 году доля отечественной продукции может вырасти до 25 %.

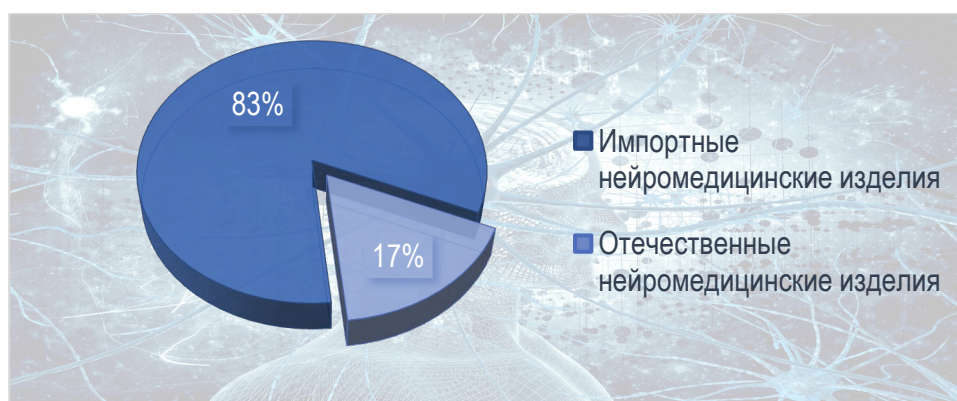


Рисунок 3 - Долевое соотношение в сегменте «НейроМедтехника» изделий импортного и российского производства в 2024 году

Крупнейшим в продуктовой структуре сегмента является подсегмент МИ для нейромодуляции (65%), за ним следуют подсегменты МИ для нейропротезирования и нейрореабилитации (21 % и 8 % соответственно).

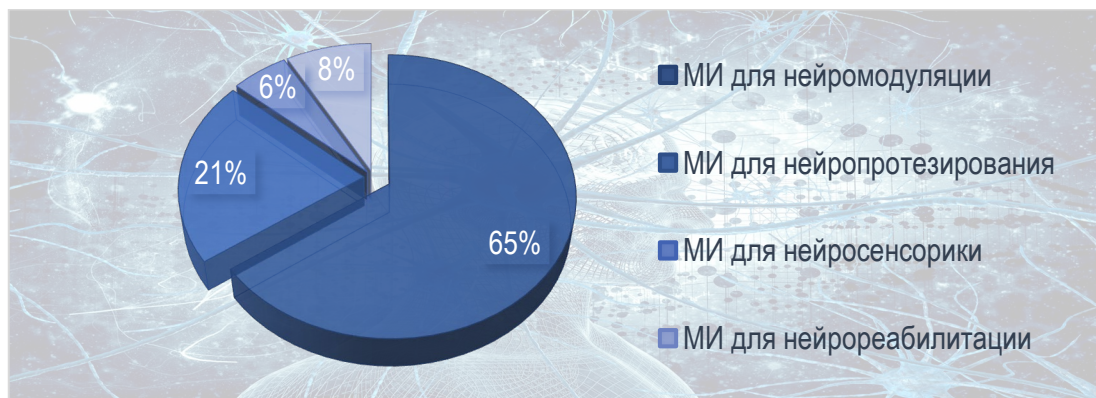


Рисунок 4 - Структура сегмента «НейроМедтехника» по типам МИ

1.4.3. Значимые события отрасли за вторую половину 2024 года

- *Мобильная терапевтическая установка 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 клиниках¹³

- *Нейрогарнитура для реабилитации при посттравматическом стрессовом расстройстве*

Нейрогарнитура предназначена для помощи в реабилитации пациентов, страдающих от посттравматического стрессового расстройства (ПТСР). Устройство использует нейростимуляцию и другие методы для коррекции мозговой активности, что способствует уменьшению симптомов ПТСР и улучшению качества жизни пациентов. Гарнитура может быть интегрирована с мобильными приложениями для мониторинга состояния пациента и настройки терапии.¹⁴

- *Программно-аппаратная платформа «Ортез 3.5.6» для постинсультной реабилитации*

Платформа «Ортез 3.5.6» представляет собой комплексное решение для реабилитации пациентов после инсульта. Она 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

¹³ <https://фцмн.рф>

¹⁴ <https://фцмн.рф>

создание индивидуализированных программ реабилитации, что позволяет более эффективно восстанавливать утраченные функции.¹⁵

– *Айтрекер – коммуникатор для реабилитации высших психических функций пациента*

Айтрекер — это устройство, предназначенное для поддержки реабилитации высших психических функций у пациентов с различными неврологическими нарушениями. Оно включает в себя интерфейсы для взаимодействия с пользователем, позволяя ему выполнять задания на внимание, память и другие когнитивные функции. Устройство может быть использовано как в клинических условиях, так и для домашней реабилитации, обеспечивая гибкость в подходах к лечению.¹⁶

– *Модель нарушений в клетках мозга при болезни Альцгеймера*

Ученые Института экспериментальной физиологии и биохимии РАН (ИЭФБ РАН) и Института биомедицинских систем и биоинженерии Политеха разработали новую модель нарушений, происходящих в клетках мозга человека при развитии болезни Альцгеймера. Эта модель направлена на более глубокое понимание молекулярных и клеточных механизмов заболевания, что открывает перспективы для разработки эффективных технологий лечения. Модель позволит точно моделировать патологические изменения, происходящие в мозге при этом нейродегенеративном заболевании, и может стать основой для создания новых методов диагностики и терапии болезни Альцгеймера.¹⁷

– *Метод автоматизированного анализа эпилептических приступов*

Ученые Балтийского Федерального университета разработали метод автоматизированного анализа эпилептических приступов, который учитывает особенности "сырых" клинических данных. Этот новый подход позволяет значительно ускорить процесс диагностики и более точно выявлять эпилептические приступы у пациентов. Исследование, в котором представлен данный метод, опубликовано в престижном журнале The European Physical Journal Special Topics. Разработанная методика может стать важным инструментом для медицинских учреждений, улучшая качество диагностики и лечения эпилепсии.¹⁸

– *Программно-аппаратный комплекс «НейроОптима»*

Ученые Нижегородского государственного университета (ННГУ) им. Н. И. Лобачевского разработали программно-аппаратный комплекс «НейроОптима», предназначенный для применения в медицинской реабилитации, в частности, для восстановления после неврологических заболеваний. Этот комплекс помогает пациентам

¹⁵ <https://фцмн.рф>

¹⁶ <https://фцмн.рф>

¹⁷ <https://obrazovanie.press/news/tpost/rmlhg28l9l-neirotehnologii-pri-lechenii-bolezni-alt?ysclid=ml67xymyvg659478940>

¹⁸ <https://ri.ria.ru/20240919/nauka-1973370160.html?in=t>

восстанавливать утраченные функции с использованием нейротехнологий. Разработка стала возможной в рамках национального проекта «Наука и университеты», направленного на развитие интеграционных процессов между наукой и промышленностью, что способствует созданию инновационных решений в области медицины и реабилитации.¹⁹

– *Нейроимплантат для пациентов с травмами спинного мозга*

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.²⁰

1.4.4 Основные российские компании сегмента «НейроМедтехника»

Рынок нейротехнологий России включает компании как занимающиеся производством медицинских изделий, так и разработкой программного обеспечения.

Общее число компаний, прямо или косвенно занимающихся разработкой продуктов и проектов в сегменте «НейроМедтехника», составляет более 70. Далее представлены ключевые российские игроки сегмента «НейроМедтехника».

Таблица 3. ТОП-7 ключевых российских игроков сегмента «НейроМедтехника» за 2024 год (по объему выручки)

Название компании	Выручка 2024 г. (в тыс. руб.)	Изменения выручки 2023-2024	Описание деятельности по развитию рынка «Нейронет»
1. ООО «Сколиолоджик.ру» 	1079750	47%	Ортопедическое нейрооборудование.
2. ООО «Метиз Производство»	1007954	43%	Компоненты для протезов нижних конечностей (новые технологии).

¹⁹ <https://наука.пф/news/programmno-apparatnyy-kompleks-neyrooptima-gotovyat-k-vypusku-v-nngu/?yprqee=2494517395760611327>

²⁰ <https://naked-science.ru/article/column/nejroimplantat-dlya-patsi>

			
3. ООО «Эйдос-Медицина» 	951786	2%	Производство нейросимуляторов.
4. ООО "КОСИМА" 	489805	159%	Специальный нейропротез
5. ООО «МОТОРИКА». 	476900	151%	Бионические протезы.
6. ООО «НПФ Литех» 	444191	-22%	Наборы реагентов для выявления РНК коронавируса SARS-CoV-2 и вирусов гриппа методом полимеразной цепной реакции.
7. ООО "РНД МГТУ" 	381272	-16%	Экзоскелет для людей, работающих в сложных производственных условиях

В рамках анализа сегмента «НейроМедтехника» на рынке "Нейронет" представлены ведущие компании, занимающиеся разработкой и производством технологий для медицинской реабилитации и ортопедии. В 2024 году общая выручка от сектора составила более 8 миллиардов рублей, демонстрируя значительный рост и устойчивый интерес к инновационным продуктам.

Основные участники сегмента рынка «Нейронет» в 2024 году, согласно авторской таблице 3, включают:

- ООО «Эйдос-Медицина»: Специализируется на производстве нейросимуляторов, направленных на улучшение методов реабилитации и исследований мозговой активности. Компания показала умеренный рост выручки на 2%, достигнув 951,786 тыс. рублей.

- ООО «Сколиолоджик.ру»: Лидер в области ортопедического нейрооборудования с ростом выручки на 47%, что позволило достичь 1,079,750 тыс. рублей. Компания активно развивает рынок с инновационными решениями для восстановления и реабилитации.

- ООО «Метиз Производство»: Разрабатывает компоненты для протезов нижних конечностей с использованием новых технологий. Прирост выручки составил 43%, достигнув 1,007,954 тыс. рублей, что подтверждает активное внедрение технологий в области медицинских протезов.

Другие ключевые игроки включают компании, занимающиеся разработкой и внедрением бионических протезов, ассистивных технологий, и систем обработки сенсорной информации для лиц с нарушенным зрением и слухом. Эти усилия поддерживают технологический прогресс и улучшение качества жизни пациентов.

Таблица 4. ТОП-7 ключевых российских игроков сегмента «НейроМедтехника» (по размеру изменения выручки за 2023-2024 года)

Название компании	Изменение выручки 2023-2024	Описание деятельности по развитию рынка «Нейронет»
1. АНО "ЛАБОРАТОРИЯ "СЕНСОР- ТЕХ" 	230%	Развитие в России и мире новых технологий и продуктов для граждан с нарушением слуха и зрения
2. ООО «Техкон» 	189%	Разработчик программного обеспечения для проведения автоматизированных технических обследований и мониторинга технического состояния зданий
3. ООО "КОСИМА"	159%	Специальный нейропротез

		
4. ООО "ФОРА ВИЖЕН ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ" 	156%	Платформа для дистанционных занятий спортом с технологиями искусственного интеллекта и компьютерного зрения
5. ООО "МОТОРИКА" 	211%	Бионические протезы
6. АССОЦИАЦИЯ "АУРА-ТЕХ" 	141%	«АУРА-Тех» – ведущий центр компетенций в области создания, продвижения и коммерциализации технических средств реабилитации, ассистивных технологий и устройств.
7. ООО "ИНДОРС НАВИГЕЙШН" 	123%	Система отслеживания перемещения персонала и медицинского оборудования

Среди лидеров по приросту выручки, согласно авторской таблице 4, можно выделить:

- АНО «ЛАБОРАТОРИЯ "СЕНСОР-ТЕХ"» — организация, сосредоточенная на разработке технологий для граждан с нарушениями слуха и зрения. Рост выручки на 230% связан с увеличением спроса на ассистивные технологии, которые способствуют социальной интеграции людей с ограниченными возможностями.

- ООО «МОТОРИКА» — компания, занимающаяся производством бионических протезов. Прирост выручки на 211% подтверждает востребованность её продукции, которая сочетает передовые технологии и высокую функциональность, предоставляя пациентам возможность восстановить утраченную мобильность.

- ООО «КОСИМА» — разработчик специального нейропротеза, демонстрирующий прирост выручки на 159%. Это свидетельствует о повышенном интересе к решениям, ориентированным на нейромедицина и реабилитацию.

- ООО «ФОРА ВИЖЕН ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ» — компания, создающая платформу для дистанционных занятий спортом с использованием технологий искусственного интеллекта. Прирост выручки на 156% отражает актуальность цифровых решений в области спорта и здоровья.

Эти компании подтверждают высокую динамику развития сегмента «НейроМедтехника» за счёт внедрения инновационных продуктов, отвечающих современным вызовам в области медицины и реабилитации.

Таблица 5. ТОП-7 ключевых российских игроков сегмента «НейроМедтехника» (по числу изменения размера инвестирования за 2024 год)

Название компании	Показатель 2024 года, тыс. руб.
1. ООО "МОТОРИКА" 	7 522 282
2. ООО "Эйдос-Медицина" 	318 590,8
3. ООО "Исток Аудио" 	178 576,6
4. АО "ОРИОН МЕДИК" 	40 000
5. ООО "ИНМИ" 	38 600
6. ООО "Сколиолоджик.ру"	31 280

	
7. ООО "Интелин" 	9 979

Среди компаний – лидеров сегмента по выручке, согласно авторской таблице, выделяются:

- ООО «МОТОРИКА» — абсолютный лидер с показателем 7 522 282 тыс. руб. Компания демонстрирует не только высокий уровень инновационности в разработке бионических протезов, но и способность привлекать значительные финансовые ресурсы для масштабирования своей деятельности и расширения продуктовой линейки.

- ООО «Эйдос-Медицина» — компания с выручкой в 318 590,8 тыс. руб., специализирующаяся на создании нейросимуляторов. Несмотря на меньший объем в сравнении с лидером, «Эйдос-Медицина» остаётся ключевым игроком рынка благодаря своему фокусу на высокотехнологичных медицинских решениях.

- ООО «Исток Аудио» — разработчик технологий для лиц с нарушениями слуха, с выручкой 178 576,6 тыс. руб. Продолжает активно наращивать потенциал, сосредоточив усилия на внедрении инноваций для повышения качества жизни пациентов.

- АО «ОРИОН МЕДИК» и ООО «ИНМИ» показывают более скромные результаты с выручкой 40 000 и 38 600 тыс. руб. соответственно. Тем не менее, они активно развивают специализированные решения, поддерживая общий рост сегмента.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что сегмент "НейроМедтехника" на рынке "Нейронет" продолжает демонстрировать динамичное развитие и стремительный рост, поддерживаемый инновационными разработками в том числе в научное инновационное и технологическое развитие. Компании, занимающие ведущие позиции по приросту выручки, инвестициям, играют ключевую роль в формировании будущего медицинских технологий и улучшении качества медицинской помощи.

1.5. Анализ сегмента «НейроФарма»

В соответствии с определением из Дорожной карты НТИ по направлению «Нейронет» рынок препаратов для лечения заболеваний нервной системы является предшественником

рынка сегмента «НейроФарма», так как в основном ориентирован на лечение симптоматического характера.

Сегмент «НейроФарма» фокусируется на развитии генной и клеточной терапии, ранней диагностике, лечении и предотвращении нейродегенеративных заболеваний, а также усилении когнитивных способностей здоровых людей. Продукты сегмента «НейроФарма» можно определить как средства восстановления нейрокогнитивных функций у неврологических пациентов и средства усиления когнитивных способностей у здоровых людей.

К 2035 году ожидается, что сегмент "НейроФарма" будет предоставлять широкий спектр услуг, включая:

1. Раннюю диагностику, коррекцию, лечение и предотвращение заболеваний нервной системы, таких как:

- Болезнь Альцгеймера;
- Болезнь Паркинсона;
- Рассеянный склероз;
- Шизофрения;
- Депрессия;
- Старческие деменции.

2. Усиление когнитивных способностей здоровых людей с учетом их профессиональной специализации и индивидуальных особенностей.²¹

Для достижения этих целей в России создаются научно-производственные комплексы и инновационные бизнес-инкубаторы, объединяющие высокотехнологичные организации, которые разрабатывают и производят инновационные лекарства на основе новейших «постгеномных» технологий. Эти центры осуществляют полный цикл доклинической и клинической разработки новых лекарств, включая идентификацию биомаркеров, синтез и испытание новых молекул, разработку готовых лекарственных форм и выпуск новых препаратов.

1.5.1. Актуальные проблемы и тенденции развития сегмента «НейроФарма»

Сектор «НейроФарма», включающий разработку и производство лекарственных препаратов для лечения заболеваний нервной системы, сталкивается с рядом вызовов и

²¹ <https://nti2035.ru/markets/mneuronet>

тенденций в 2024 году. Эти изменения обусловлены как внешнеэкономическими факторами, так и внутренними процессами в отрасли.

Основные проблемы:

- *Нарушение логистики.* Логистические цепочки остаются сложными из-за санкций и политической напряженности. Увеличение стоимости перевозок (до 500%) вынуждает компании искать альтернативные маршруты и поставщиков, что особенно критично для импорта сырья и оборудования.²²

- *Частичное прекращение деятельности зарубежных фармпроизводителей.* Многие международные фармкомпании, такие как Roche и AbbVie, частично или полностью прекратили деятельность в России. Это привело к снижению числа клинических исследований, уменьшению инвестиций и сокращению доступности инновационных препаратов.

- *Зависимость от импорта.* Около 43% фармацевтической отрасли России зависит от импортных технологий и сырья. Уход иностранных поставщиков усугубляет дефицит некоторых препаратов, включая те, для которых нет прямых аналогов.²³

- *Приостановка клинических исследований инновационных ЛС.* В условиях санкций и неопределенности до 50% запланированных клинических исследований были приостановлены, что замедляет процесс вывода новых лекарств на рынок.²⁴

- *Уход с рекламного рынка.* Снижение маркетинговых бюджетов и уход зарубежных компаний с рекламного рынка РФ также негативно влияет на потребление их продукции. Освободившееся место постепенно занимают отечественные производители, усиливая свои позиции и увеличивая объемы выпуска лекарств.

Основные тенденции:

- *Рост цифровизации.* Цифровизация остается одной из ключевых тенденций в фармацевтической отрасли. Использование больших данных и искусственного интеллекта позволяет ускорить разработку новых препаратов и улучшить процессы клинических исследований. Эти технологии также помогают оптимизировать логистические цепочки и повысить эффективность производства.

- *Импортозамещение.* В условиях ограниченного доступа к иностранным лекарствам и компонентам российские компании активно развивают программы импортозамещения.

²² <https://www.jarsking.com/ru/analysis-of-the-pharmaceutical-industry-market-and-trends/>

²³ <https://www.fercstroy.com/post/lekarstvennoe-importozameshchenie-farmacevty-rasskazali-kak-obstoyat-dela-v-farmotrasli>

²⁴ <https://blogs.forbes.ru/2024/01/26/novaja-realnost-rossijskogo-farmaceuticheskogo-rynka-ozhidaniya-ot-2024-goda/>

Увеличиваются объемы выпуска отечественных препаратов и расширяется их номенклатура. Это позволяет снизить зависимость от зарубежных поставок и улучшить доступность медикаментов на внутреннем рынке.

- *Инновации в нейрофармацевтике.* Важным направлением остается разработка препаратов для лечения нейродегенеративных заболеваний (болезнь Альцгеймера, Паркинсона) с использованием генной терапии и биотехнологий. Также растет интерес к профилактике посттравматического стрессового расстройства (ПТСР) с применением нейротехнологий.

- *Международное сотрудничество.* Несмотря на политическую напряженность, международное сотрудничество в области науки и медицины сохраняется. Российские ученые и компании участвуют в глобальных исследованиях и проектах, что способствует обмену опытом и доступу к передовым технологиям.

- *Фокус на персонализированную медицину.* Растущий спрос на индивидуализированные подходы стимулирует инвестиции в генетические исследования и разработку персонализированных лекарственных средств.²⁵

Новые перспективы 2024 года. В рамках инициатив «Нейронет» усиливается поддержка проектов по внедрению нейротехнологий в медицину, включая реабилитацию пациентов с травмами мозга и профилактику ПТСР с использованием ИИ и VR/AR технологий. Государственные программы предполагают увеличение финансирования для развития технологического суверенитета фармацевтической отрасли, включая локализацию производства активных фармацевтических ингредиентов. Ожидается рост инвестиций в стартапы, связанные с нейрофармацевтикой, благодаря поддержке профильных институтов развития. Таким образом, несмотря на вызовы, сектор «НейроФарма» демонстрирует устойчивость благодаря инновациям, цифровизации и локализации производства.

1.5.2. Общий объём и структура рынка «НейроФарма»

Ключевыми направлениями сегмента «НейроФарма» в 2024 году оставались: 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.

Также, появляются новые акценты и приоритеты:

- «НейроФарма» фокусируется на создании препаратов для профилактики и лечения посттравматического стрессового расстройства;

²⁵ <https://www.jarsking.com/ru/analysis-of-the-pharmaceutical-industry-market-and-trends/>

- Растет интерес к разработке индивидуализированных лекарственных средств с учетом генетических особенностей пациентов;
- 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 2024 году объём российского сегмента «НейроФарма» составил около 17,4 млрд рублей. Согласно прогнозам российских отраслевых экспертов в 2025 году сегмент «НейроФарма» вырастет до 19,14 млрд. руб. Среднегодовой рост в период 2023-2025 гг. предполагается на уровне 10%.

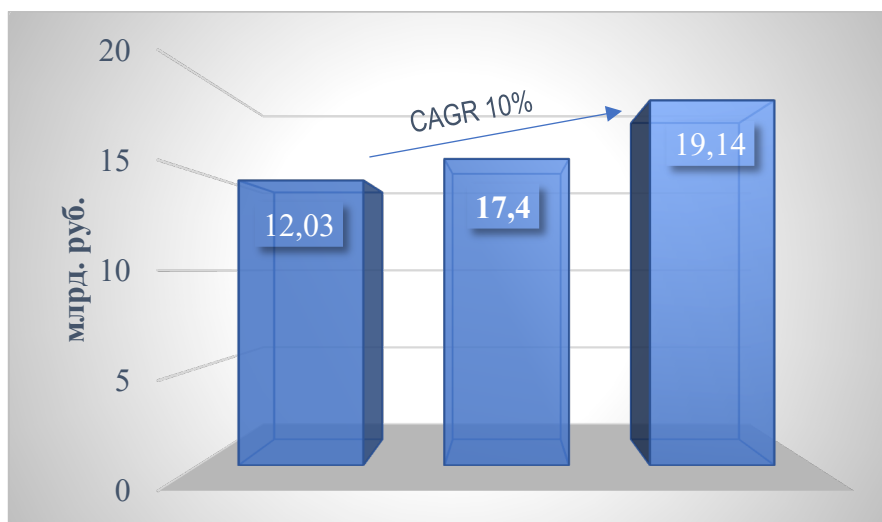


Рисунок 5 - Динамика сегмента «НейроФарма» в 2023-2025 гг., млрд руб.

1.5.3. Значимые события отрасли за вторую половину 2024 года

– Препарат для CAR-T терапии онкозаболеваний

Российские ученые достигли значительного прогресса в области клеточной терапии, получив разрешение Минздрава на проведение клинических испытаний первого отечественного CAR-T-препарата «Утжефра». Этот инновационный препарат направлен на активацию иммунной системы человека для борьбы со злокачественными клетками. После успешного

завершения клинических испытаний запланировано массовое производство «Утжефры» на базе научно-производственного комплекса НМИЦ гематологии Минздрава России, что позволит вывести российскую медицину на новый уровень в лечении онкологических заболеваний.²⁶

– *Разработка метода лечения глиобластомы*

Исследователи Института Высоких Нейродинамических Разработок РАН разработали уникальный метод лечения глиобластомы — одной из наиболее агрессивных форм рака мозга. Суть подхода заключается в трансформации раковых клеток в зрелые нейроны. Этот процесс не только эффективно останавливает рост опухоли, но и значительно снижает её агрессивность. В ближайшие годы метод станет доступен для пациентов, открывая новые перспективы в терапии глиобластомы и улучшая прогноз для больных.²⁷

– *Тест, уточняющий диагноз при гормональных нарушениях*

Российская компания MyGenetics разработала инновационный генетический тест, позволяющий выявлять признаки бесплодия, новообразований и остеопороза. Тест основан на технологиях капиллярного электрофореза и полимеразной цепной реакции (ПЦР), а также оснащён специализированным программным обеспечением для точной интерпретации результатов. Разработка получила поддержку Фонда НТИ и будет представлена на интенсиве «Архипелаг», что подчеркивает её значимость и потенциал в области генетической диагностики.²⁸

1.5.4 Основные российские компании сегмента «НейроФарма»

В таблице ниже представлены основные компании, в области занятые в российской нейрофармацевтики в России.

Таблица 6. ТОП-7 ключевых российских игроков сегмента «НейроФарма» (по количеству выручки)

Название компании	Выручка 2024 г. (в тыс. руб.)	Описание деятельности по развитию рынка «Нейронет»
1. ООО «Генотек» 	634 261	Полный спектр современных технологий анализа геномных, транскриптомных и метиломных данных для решения любой исследовательской задачи.

²⁶ <https://neuronovosti.ru/pervyj-rossijskij-preparat-dlya-car-t-terapii-onkozabolevanij-vstupil-v-fazu-klinicheskikh-ispytanij/>
²⁷ https://myneuralnetworks.ru/neronews/news_384/?ysclid=lxmwgxhgzl232945001
²⁸ <https://nauka.tass.ru/nauka/20818111?ysclid=lxmwkrlodi564208434>

2. ООО «ИФарма» 	409 533	ИФАРМА – контрактно-исследовательская организация, специализирующаяся на проведении клинических исследований и регистрации лекарственных препаратов и медицинских изделий на территории России и ЕАЭС.
3. ООО "НИИ ХИМРАР" 	130 936	ХимРар» — один из лидеров в контрактной разработке инновационных химических и биотехнологических лекарственных препаратов в России. НИИ «ХимРар» предлагает широкие возможности по изучению эффективности и безопасности инновационных лекарственных препаратов – in vitro и in vivo.
4. ООО "АйТи Универс" 	74 194	ООО «АйТи Универс» является разработчиком роботизированного нейрореабилитационного тренажера с использованием интерфейса мозг-компьютер для комплексного восстановления конечностей
5. ООО «МедНано Тех» 	44 826	Разработка аппаратно-программного комплекса для быстрого количественного скрининга новых лекарственных препаратов, действующих на ЦНС, направленных на улучшение эффективности, безопасности и удобства существующих методов лечения, на единичных клетках.
6. ООО «Биомаркер»; 	37 859	Биомаркер - клиническая лаборатория, которая выполняет высококачественные лабораторные исследования гормонального, иммунологического, биохимического и общеклинического профиля
7. ООО «ДИАНАРК»	4 120	Метод «Дианарк»: диагностика скрытой наркомании, основанный

 ДИАНАРК Биотехнологическая компания		на твердофазном иммуноферментном анализе сыворотки крови
--	--	--

Сегмент «НейроФарма» на рынке «Нейронет» в 2024 году продемонстрировал разнообразие направлений, что подтверждается деятельностью ведущих компаний. Лидером по выручке стало ООО «Генотек» с показателем 634 261 тыс. руб. Компания предоставляет полный спектр современных технологий анализа геномных, транскриптомных и метиломных данных, способствуя решению исследовательских задач в области биологии и медицины.

ООО «иФарма» также занимает ключевую позицию, специализируясь на клинических исследованиях и регистрации лекарственных препаратов на территории России и стран ЕАЭС, с выручкой 409 533 тыс. руб. НИИ «ХимРар», с доходом 130 936 тыс. руб., сосредоточен на разработке инновационных химических и биотехнологических лекарств, предоставляя услуги по изучению их эффективности и безопасности.

Другие значимые участники включают ООО «АйТи Универс», разработчика нейрореабилитационных тренажеров с интерфейсом мозг-компьютер, и ООО «МедНано Тех», создавшего комплекс для быстрого скрининга новых препаратов, действующих на ЦНС. ООО «Биомаркер», предоставляющая широкий спектр лабораторных исследований, и ООО «ДИАНАРК», разработчик метода диагностики скрытой наркомании, также вносят вклад в развитие сегмента.

Эти компании отражают стратегическое значение сегмента «НейроФарма» для инновационного развития медицины, несмотря на его скромные финансовые показатели по сравнению с другими сегментами рынка «Нейронет».

Таблица 7. ТОП-6 ключевых российских игроков сегмента «НейроФарма» (по приросту выручки)

Название компании	Изменение выручки 2023-2024	Описание деятельности по развитию рынка «Нейронет»
1. ООО "МедНаноТех", ООО "МНТ" 	+100%	Разработка аппаратно-программного комплекса для быстрого количественного скрининга новых лекарственных препаратов, действующих на ЦНС, направленных на улучшение эффективности, безопасности и удобства

		существующих методов лечения, на единичных клетках.
2. ООО "ДИАНАРК" 	68%	Метод «Дианарк»: диагностика скрытой наркомании, основанный на твердофазном иммуоферментном анализе сыворотки крови
3. ООО "АйТи Юниверс" 	60%	ООО «АйТи Юниверс» является разработчиком роботизированного нейрореабилитационного тренажера с использованием интерфейса мозг-компьютер для комплексного восстановления конечностей
4. ООО "Биомаркер" 	+37%	Биомаркер - клиническая лаборатория, которая выполняет высококачественные лабораторные исследования гормонального, иммунологического, биохимического и общеклинического профиля
5. ООО "Генотек" 	+2%	Полный спектр современных технологий анализа геномных, транскриптомных и метиломных данных для решения любой исследовательской задачи.
6. ООО «иФарма» 	2%	ИФАРМА – контрактно-исследовательская организация, специализирующаяся на проведении клинических исследований и регистрации лекарственных препаратов и медицинских изделий на территории России и ЕАЭС.
7. ООО "НИИ ХИМРАР" 	-46%	ХимРар» — один из лидеров в контрактной разработке инновационных химических и биотехнологических лекарственных препаратов в России. НИИ «ХимРар»

		предлагает широкие возможности по изучению эффективности и безопасности инновационных лекарственных препаратов – in vitro и in vivo.
--	--	--

Среди лидеров по приросту выручки, например: Сегмент «НейроФарма» на рынке «Нейронет» в последние годы демонстрирует не только динамичный рост, но и значительные успехи в разработке инновационных решений, что подтверждается изменениями в выручке ключевых игроков. Абсолютным лидером стал ООО «МедНано Тех», удвоивший свою выручку (+100%) благодаря созданию уникального аппаратно-программного комплекса для скрининга препаратов, действующих на центральную нервную систему. Их инновации не только повысили безопасность и эффективность лечения, но и укрепили спрос на рынке.

ООО «ДИАНАРК» показал впечатляющий прирост в 68%, благодаря методу диагностики скрытой наркомании, который активно внедряется в клиническую практику. Не отстает и ООО «АйТи Юниверс» (+60%), развивающий роботизированные нейрореабилитационные тренажеры с интерфейсом мозг-компьютер, которые делают восстановление после травм более доступным и эффективным.

ООО «Биомаркер», увеличивший выручку на 37%, продолжает занимать лидирующие позиции в области лабораторных исследований, укрепляя доверие клиентов качеством и инновационным подходом. Компании «Генотек» и «иФарма» показали стабильный прирост (+2%), подтверждая востребованность их услуг в геномных исследованиях и клинических испытаниях.

Несмотря на снижение выручки у ООО «НИИ ХимРар» (-46%), компания сохраняет статус одного из лидеров в области разработки и тестирования новых лекарственных препаратов.

Таким образом, сегмент «НейроФарма» не только подтверждает свою важную роль в развитии высокотехнологичной медицины, но и формирует будущее рынка «Нейронет», делая диагностику и лечение более инновационными, точными и доступными.

Таблица 8. ТОП-3 ключевых российских игроков сегмента «НейроФарма» (по числу изменения размера инвестирования за 2024 год)

Название компании	Показатель 2024 года, тыс. руб.
1. ООО "НИИ ХИМРАР" 	142000

2. ООО "ВЛАДМИВА"	253
	
3. ООО "Генотек"	159
	
4. ООО "НЦПР"	69
	

Среди лидеров по инвестиционным финансовым вложениям можно выделить: Сегмент «НейроФарма» в рамках рынка «Нейронет» продолжает демонстрировать устойчивый рост и высокий уровень инновационной активности, несмотря на относительно скромные показатели общей выручки. Лидером по финансовым инвестициям стала компания ООО "НИИ ХимРар", чей показатель в 2024 году составил 142 000 тыс. руб. Это свидетельствует о высокой оценке научных достижений компании и её потенциала для разработки передовых медицинских технологий.

ООО «Генотек», с инвестициями в размере 159 тыс. руб., остаётся важным игроком в области анализа геномных данных. Хотя значительных изменений в финансировании не наблюдается, компания продолжает вносить вклад в развитие методов исследования и технологий для персонализированной медицины.

Компании ООО «ВЛАДМИВА» (253 тыс. руб.) и ООО «НЦПР» (69 тыс. руб.) также представляют значимый интерес для сегмента, обеспечивая диверсификацию направлений деятельности и укрепляя научный потенциал рынка.

Таким образом, сегмент «НейроФарма» демонстрирует перспективность и стабильный вклад в развитие медицинских технологий. Для усиления конкурентоспособности рекомендуется уделить больше внимания привлечению инвестиций, внедрению инноваций и совершенствованию стратегий продвижения. Это позволит не только укрепить позиции лидеров, но и ускорить общий рост сегмента, раскрывая его потенциал в полном объёме.

1.6. Анализ сегмента «НейроОбразование»

В соответствии с определением из Дорожной карты НТИ по направлению Нейронет под сегментом «НейроОбразование» понимается система образования, опирающаяся на закономерности и использование нейрокогнитивных механизмов приобретения новых знаний,

обучения и памяти, а также на данные об индивидуальных предрасположенностях человека и пластичности мозга, на применение нейрокомпьютерных интерфейсов, элементов виртуальной и дополненной реальности, гибридного интеллекта.

В настоящее время продукты и сервисы рынка НейроОбразование развиваются в таких сегментах, как дистанционное обучение, «обучение через всю жизнь», массовые открытые онлайн-курсы, смешанное обучение, а также инновационные модели дополнительного образования.

«НейроОбразование» использует: нейрокогнитивные механизмы приобретения знаний, обучения и памяти; данные об индивидуальных нейропластических возможностях человека; нейрокомпьютерные интерфейсы нового поколения; расширенные элементы виртуальной и дополненной реальности; системы гибридного интеллекта, сочетающие возможности человеческого и искусственного интеллекта.²⁹

В 2024 году рынок НейроОбразования активно развивается в следующих областях: персонализированное адаптивное обучение на основе нейроданных, иммерсивное обучение с использованием VR/AR технологий, непрерывное образование с применением нейротехнологий, массовые интерактивные онлайн-курсы с нейрообратной связью, гибридные модели обучения, сочетающие традиционные и нейротехнологические подходы.

Приоритетными направлениями развития до 2035 года являются:

- Создание нейротехнологических учебно-лабораторных комплексов для школьников и студентов, обеспечивающих расширенное восприятие, оптимизированное запоминание и усиление когнитивных функций;

- Разработка и внедрение интегрированных систем естественного и искусственного интеллекта в образовательный процесс;

- Развитие нейроинтерфейсов для прямой передачи знаний и навыков.³⁰

Рынок EdTech, включающий нейрообразовательные технологии, в 2024 году оценивается экспертами в 404 миллиарда долларов с прогнозируемым ростом до 605 миллиардов к 2027 году. Доля собственно нейрообразовательных технологий в общем объеме рынка EdTech увеличилась и теперь составляет около 7-10%, что свидетельствует о растущем интересе к применению нейротехнологий в образовании

²⁹ <https://go2phystech.ru/2022/02/24/neyronet/>

³⁰ <https://platform.nti.work/docs>

1.6.1. Актуальные проблемы и тенденции развития сегмента «НейроОбразование»

Сектор «НейроОбразование» в 2024 году продолжает интегрировать нейротехнологии и образовательные технологии (EdTech) для улучшения процесса обучения и повышения когнитивных способностей учащихся. Обновленная информация о проблемах и тенденциях включает:

Основные проблемы:

- *Уход крупных зарубежных онлайн-площадок.* В 2022 году из-за санкций и политической нестабильности многие крупные зарубежные онлайн-платформы, такие как Instagram и Facebook (Meta), Google Ads, прекратили свою деятельность в России. Это значительно повлияло на рынок EdTech, замедлив его рост до 15% в 2022 году по сравнению с 70% в 2021 году. Падение платежеспособности населения и уход этих платформ затруднили продвижение онлайн-курсов и привлечение студентов.

Несмотря на уход зарубежных платформ в 2022 году, российский рынок EdTech продемонстрировал значительный рост в 2023 году. Объем рынка онлайн-образования достиг 119,33 млрд рублей, что на 32% больше, чем в 2022 году. Это свидетельствует о том, что отечественные компании успешно адаптировались к новым условиям.

- *Замедление роста детского сегмента EdTech.* В I квартале 2024 года динамика выручки компаний снизилась на 8 процентных пунктов по сравнению с IV кварталом 2023 года.³¹

- *Снижение инвестиций в онлайн-образование.* Объем инвестиций в российский рынок онлайн-образования снизился в 2022 году в 3,5 раза – с 14 до 4 млрд рублей. Основные причины включают окончание эффекта всплеска инвестиций, вызванного пандемией, и сложную геополитическую ситуацию, которая повышает риски для инвесторов. Однако многие компании продолжают инвестировать в развитие новых направлений и форматов, включая персонализированное обучение с использованием искусственного интеллекта.

Однако, несмотря на снижение инвестиций в 2022 году, рынок EdTech в России продолжает расти. За период с 2019 по 2023 год российский рынок EdTech увеличился на 56,8%. В 2023 году объем рынка образовательных технологий составил 118 млрд рублей, что втрое больше показателя 2019 года. Однако ожидается, что в 2024 году темпы роста снизятся на 10–15 процентных пунктов по сравнению с 2023 годом.³²

Основные тенденции:

³¹ <https://smartranking.ru/ru/analytics/edtechs/detskij-segment-edtech-zamedlilsya/>

³² <https://atlanty.ru/media/rynok-edtech/>

- *Рост цифровизации и внедрение ИИ.* Цифровизация остается важным направлением развития, включая использование больших данных и искусственного интеллекта для персонализированного обучения. Эти технологии позволяют создавать адаптивные образовательные программы, которые подстраиваются под индивидуальные потребности учащихся и улучшают их когнитивные способности.

- *Импортозамещение и развитие отечественных платформ.* В условиях ухода зарубежных платформ, российские компании активно развивают собственные решения в области EdTech и НейроОбразования. Среди российских аналогов зарубежных платформ можно отметить Универсариум, совместный проект VK и НИУ ВШЭ, образовательную сеть Megacampus, а также платформу Эквио для корпоративного обучения.

- *Инновации в нейротехнологиях.* Инновации в нейротехнологиях, такие как нейроинтерфейсы и биологическая обратная связь, продолжают играть ключевую роль в развитии НейроОбразования. Эти технологии помогают улучшить концентрацию, память и другие когнитивные функции учащихся, что способствует более эффективному обучению.

- *Развитие корпоративного сегмента.* Компании со штатом от 1000 сотрудников активно ищут замену зарубежным сервисам и переходят на российские аналоги программ для онлайн-обучения.³³

- *Создание условий для технологического лидерства.* Проводятся мероприятия, направленные на обсуждение и создание условий для обеспечения технологического лидерства российских компаний в сегментах, в том числе и в «НейроОбразовании».

1.6.2. Общий объём и структура рынка «НейроОбразование»

В 2024 году объём российского сегмента «НейроОбразование» составил около 8,78 млрд рублей. Согласно прогнозам российских отраслевых экспертов, в 2025 году сегмент «НейроОбразование» вырастет до 10,01 млрд. руб. Среднегодовой рост в период 2023-2025 гг. предполагается на уровне 14%.

³³ <https://e-queo.com/blog/expertnie-stati/importozameshchenie-programmnogo-obespecheniya-v-korporativnom-edtech/>

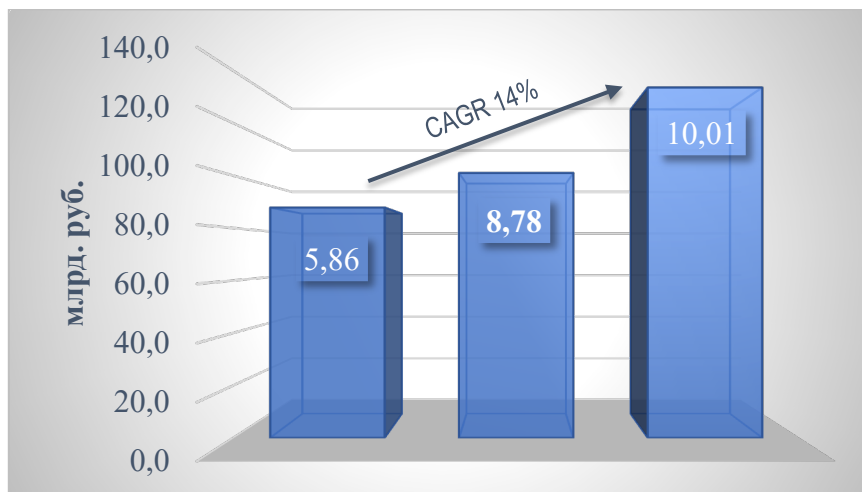


Рисунок 6 - Объем и динамика сегмента «НейроОбразование» в 2023-2025 гг., млрд. руб.

1.6.3. Значимые события отрасли за вторую половину 2024 года

- *Курс по внедрению VR-технологий в образование - Акселератор «Цифровизация Обучения» 2024*

VR Concept, технологический партнер ИЦ «Нейронет» 3.0, запустил четвертый поток бесплатного курса «Акселератор цифровизации обучения» в 2024 году. Программа направлена на внедрение VR-технологий в образовательную среду, развитие практических навыков их использования, а также поощрение инновационных подходов к обучению. Основными задачами акселератора являются создание интерактивной образовательной практики и распространение передового опыта в цифровизации образования, что способствует повышению качества и эффективности обучения.³⁴

- *Отраслевая лаборатория встраиваемых средств криптографической защиты информации автоматизированных и автоматических систем управления объектов электроэнергетики*

В НИУ «МЭИ» открылась первая отраслевая лаборатория по криптографической защите информации для автоматизированных систем управления объектов электроэнергетики. Это совместный проект с компанией «ИнфоТеКС», направленный на разработку программно-аппаратных комплексов с использованием технологий ViPNet SIES. Лаборатория предназначена для обучения студентов и специалистов отрасли, а также для разработки криптозащищенных систем управления энергетическими объектами и повышения квалификации специалистов в области кибербезопасности.³⁵

³⁴ <https://neuronet.expert/tpost/rvb7lkfz61-vr-concept-obyavlyayet-o-starte-4-ogo-pot>

³⁵ <https://infotecs.ru/press-center/publications/pervaya-otraslevaya-laboratoriya-kriptograficheskoy-zashchity-informatsii-otkrylas-v-niu-mei/>

1.6.4 Основные российские компании сегмента «НейроОбразование»

В сегменте «НейроОбразование» прямо или косвенно занимаются разработкой продуктов и реализацией проектов более 30 российских компаний. В таблице ниже представлены основные компании, в области занятые в российской образовательной системы в России.

Таблица 9. ТОП-7 ключевых российских игроков сегмента «НейроОбразование» (по количеству выручки)

Название компании	Выручка 2024 г. (в тыс. руб.)	Описание деятельности по развитию рынка «Нейронет»
1. ООО «Препреп.ру» 	1 716 593	Компания ООО "ПРЕПРЕП.РУ" занимается дополнительным школьным образованием. Для онлайн-занятий компания разработала собственную платформу (LMS) с использованием технологий WebRTC, websocket для достижения высокой интерактивности занятий.
2. АО «Роббо» 	306 579	Компания "РОББО" решает проблему низкого уровня технологического образования в России и мире путем разработки собственных учебно-методических комплексов и учебного робототехнического оборудования.
3. ООО «НЦ Полюс» 	260 525	Компания ТК Полюс предлагает образовательным учреждениям комплексные качественные решения в области информационных технологий для повышения качества образования.
4. ООО «Брейн Девелопмент» 	222 359	Авторский продукт - DIGNATERA — это сообщество российских инженеров-разработчиков и IT специалистов, методистов, преподавателей, нейрофизиологов, социального бизнеса цель которых — создание учебного оборудования, образовательных

		программ в области образовательной робототехники и нейрофизиологии с целью ранней профориентации по подготовке детей к новым профессиям, которые будут востребованы на новых рынках в соответствии с дорожной картой НТИ.
5. ООО «Траектория образования» 	205 380	Оптимизация модулей единой электронной образовательной платформы, "Сеть электронных университетов", наполнение базы данных курсами ДПО и продвижение в среде электронного образования России
6. ООО «Линукс формат» 	198 220	Разработка открытой платформы для разработки нейротренажеров и нейроинтерфейсов для управления мобильной робототехникой на базе свободного программного и аппаратного обеспечения
7. ФР ФИЗТЕХ-ШКОЛ 	83 634	Проект «EduНейро». Проект был создан инфраструктурным центром «Нейронет» на базе ФРФШ при поддержке НТИ. Цель «EduНейро» - развитие перспективных направлений, основанных на нейротехнологиях: «Нейрообразование», «Технологическое образование» и «Нейроразвлечения и спорт».
Якорная компания:		
ООО «Битроникс» 	115 067	BiTronics Lab — активный участник экосистемы Национальной Технологической Инициативы (НТИ), принимает непосредственное участие в развитии сообществ Нейронет и Клубное Движение. Компания

		BiTronics Lab - ведущая российская компания в области разработки образовательных решений в области нейротехнологий для школьников и студентов.
--	--	--

В сегменте «НейроОбразование» 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» — лидер по выручке с приростом на 64%. Компания предлагает дополнительное школьное образование через собственную платформу LMS с высокой интерактивностью на базе технологий WebRTC и websocket. АО «Роббо» с ростом выручки на 20% специализируется на учебно-методических комплексах и робототехническом оборудовании, направленных на повышение уровня технологического образования. ООО «НЦ Полюс» с приростом выручки на 31% предлагает комплексные решения в области информационных технологий для образовательных учреждений. ООО «Брейн Девелопмент» с ростом на 34% разрабатывает образовательные программы и оборудование в области робототехники и нейрофизиологии для ранней профориентации. ООО «Траектория образования» с приростом на 16% работает над оптимизацией и продвижением единой электронной образовательной платформы. ООО «Линукс формат» с ростом выручки на 12% разрабатывает открытую платформу для нейротренажеров и нейроинтерфейсов. ФР «Физтех-школ» с увеличением выручки на 21% активно развивает проект «EduНейро», направленный на внедрение нейротехнологий в образовательный процесс.

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

Таблица 10. ТОП-7 ключевых российских игроков сегмента «НейроОбразование» (по приросту выручки)

Название компании	Изменение выручки	Описание деятельности по развитию рынка «Нейронет»
-------------------	-------------------	--

	2023-2024	
1. ООО "РОБОТРЕК" 	163%	Разработки в области шести инновационных цифровых технологий включают образовательную робототехнику, нейротехнологии, программирование, нейросети, компьютерное зрение, 3D моделирование и печать. Каждое направление поддерживается учебно-методическими комплексами, способствующими эффективному обучению и профорientации детей и молодежи в сфере современных цифровых технологий. Проект направлен на реализацию Национальных проектов "Образование" и "Цифровая экономика (кадры)".
2. ООО "ТРАЕКТОРИЯ ОБРАЗОВАНИЯ" 	152%	Оптимизация модулей единой электронной образовательной платформы, "Сеть электронных университетов", наполнение базы данных курсами ДПО и продвижение в среде электронного образования России
3. ООО "К-Диджитал Лаб" 	108%	"ShareKnowledge - первое решение для организации корпоративного обучения на базе портала Microsoft SharePoint"
4. ФР ФИЗТЕХ-ШКОЛ 	102%	Проект «EduНейро». Проект был создан инфраструктурным центром «Нейронет» на базе ФРФС при поддержке НТИ. Цель «EduНейро» - развитие перспективных направлений, основанных на нейротехнологиях: «Нейрообразование»,

		«Технологическое образование» и «Нейроразвлечения и спорт».
5. ООО "ДИОРАМ"  ДИОРАМ	94%	Диорам предлагает индивидуальные решения в области компьютерного зрения и искусственного интеллекта (AI), включая позиционирование в пространстве, картографирование, навигацию без GPS, калибровку сенсоров, разработку программной архитектуры мобильных роботов и 3D-реконструкцию. Компания является ведущим и единственным разработчиком собственной технологии визуальной инерциальной локализации (SLAM) в России, не требующей использования дорогостоящих лидаров. Алгоритм Dioram SLAM One превосходит по точности все существующие open-source альтернативы.
6. ООО "ЦЕРЕВРУМ" 	86%	- Dailo – инструмент для создания практических речевых тренажеров с виртуальным AI-собеседником для отработки навыков коммуникации. Artificial intelligence (AI) открывает безграничные возможности перед образованием. - Skill Hub AR - Разработка системы адаптивного обучения в дополненной реальности для подготовки кросс-функциональных и кросс-дисциплинарных кадров для крупных частных и государственных компаний посредством разработки индивидуального профиля и траектории развития компетенций.

7. ООО "ПРЕПРЕП.РУ" 	72%	Компания ООО "ПРЕПРЕП.РУ" занимается дополнительным школьным образованием. Для онлайн-занятий компания разработала собственную платформу (LMS) с использованием технологий WebRTC, websocket для достижения высокой интерактивности занятий
--	-----	---

В 2023-2024 годах наибольший прирост выручки в сегменте «НейроОбразование» продемонстрировали несколько ключевых игроков. ООО «РОБОТРЕК» с приростом выручки на 163% является лидером, развивая инновационные технологии в области образовательной робототехники, нейротехнологий и программирования, а также поддерживая профориентацию молодежи в сфере цифровых технологий. Компания активно участвует в реализации Национальных проектов «Образование» и «Цифровая экономика (кадры)».

ООО «ТРАЕКТОРИЯ ОБРАЗОВАНИЯ» с приростом на 152% оптимизирует и развивает электронные образовательные платформы, наполняя их курсами для повышения квалификации и продвижения в российском электронном образовании.

ООО «К-Диджитал Лаб» увеличила выручку на 108%, предлагая решения для корпоративного обучения на базе платформы Microsoft SharePoint, что способствует улучшению образовательных процессов в бизнес-среде.

Эти компании активно способствуют цифровизации образовательного процесса, внедряя передовые технологии, которые играют ключевую роль в подготовке кадров для цифровой экономики России.

Таблица 11. ТОП-4 ключевых российских игроков сегмента «НейроОбразование» (по числу изменения размера инвестирования за 2024 год)

Название компании	Показатель 2024 года, тыс. руб.
1. ООО "БИТРОНИКС" 	56333
2. ООО "ВИКИУМ" 	40 708

3. АО "РОББО" 	28639
4. ООО "Брейн Девелопмент" 	7583

В сегменте «НейроОбразование» выделяются несколько ключевых компаний, активно инвестирующих в инновационные образовательные технологии.

- ООО «Битроникс» лидирует с объемом инвестиций в 56,333 тыс. рублей, несмотря на небольшое снижение на 2%. Компания продолжает развивать нейротехнологии и образовательные программы.

- ООО «Викиум» сохраняет стабильность с инвестициями в 40,708 тыс. рублей, не меняя их по сравнению с предыдущим годом.

- АО «Роббо» увеличивает свои инвестиции на 12%, составив 28,639 тыс. рублей, активно развивая учебно-методические комплексы для робототехнического обучения.

- ООО «Брейн Девелопмент» инвестирует 7,583 тыс. рублей в нейрообразование и образовательную робототехнику.

Компании продолжают активно вкладываться в технологии образовательной робототехники, нейротехнологий, нейросетей и 3D-моделирования. Это способствует развитию инновационных образовательных решений и подготовке молодежи к цифровой экономике, подтверждая высокий потенциал сектора.

1.7. Анализ сегмента «НейроРазвлечения и спорт»

В соответствии с определением из Дорожной карты НТИ по направлению «Нейронет» сегмент НейроРазвлечения и спорт можно разделить на следующие подсегменты, развивающиеся уже сейчас:

- Развлечения (игры с использованием нейроинтерфейсов, развлекательные гаджеты на основе нейротехнологий, системы взаимодействия с виртуальной (VR), дополненной (AR) и смешанной (MR) реальностью);

- Биометрия (рынок носимых электронных устройств, включая смарт-часы и фитнес-браслеты, интеллектуальный интернет вещей (IIoT) с применением AI, носимый интернет вещей (WIIoT));

- Когнитивные технологии (устройства оценки и тренировки когнитивных способностей, системы мониторинга и трекинга психоэмоциональных состояний в реальном времени);
- Персонализация (устройства для самоопределения на основе ЭЭГ-данных, системы анализа предрасположенностей и уровня вовлеченности);
- Интеграционные платформы (платформы для взаимодействия продуктов в рамках всех проектов сегмента, системы обмена, хранения, анализа и предоставления данных);
- Биометрические системы (неинвазивные автономные системы получения биометрических данных от нервной системы, устройства сбора других физиологических данных).

Основные тренды на российском рынке нейроразвлечений и спорта в 2024 году:

- Активное развитие отечественных нейрокомпьютерных интерфейсов для развлекательной сферы;
- Рост интереса к VR/AR со стороны технологических и игровых компаний;
- Доминирование смарт-часов и фитнес-браслетов на рынке носимой электроники;
- Увеличение спроса на VR и AR проекты в различных секторах;
- Развитие рынка за счет поддержки НТИ, включая создание рабочих групп и проведение образовательных мероприятий.

Объем рынка панельных и HMI сенсорных контроллеров в России в 2024 году значительно вырос по сравнению с 2019 годом, когда он составлял \$9,3 млн. Ожидается, что рост рынка нейроразвлечений и спорта продолжится благодаря господдержке и увеличению спроса со стороны индустрии развлечений.

1.7.1 Актуальные проблемы и тенденции развития сегмента «НейроРазвлечения и спорт»

Сегмент «НейроРазвлечения и спорт» включает использование нейротехнологий для создания интерактивных развлечений и улучшения спортивных достижений. В 2024 году этот сегмент демонстрирует как проблемы, так и перспективные тенденции развития.

Основные проблемы:

- *Воздействие западных санкций.* Геополитическая напряженность и санкции привели к дефициту электронных компонентов и телекоммуникационного оборудования, что затруднило разработку новых технологий. Недостаток полупроводников ограничивает возможности российских компаний в создании передовых продуктов в области нейроразвлечений и спорта. Отключение платежных систем и запрет на продажу программного обеспечения также оказали

негативное влияние на рынок. Однако популярность местных продуктов помогла избежать существенного оттока инвестиций.

- *Уход крупных разработчиков компьютерных игр и гаджетов.* Российский рынок покинули такие крупные компании, как CD Projekt, Microsoft, Ubisoft, Electronic Arts, Activision Blizzard и Sony. Это привело к утрате доступа к передовым игровым технологиям и международным платформам, а также к оттоку квалифицированных ИТ-специалистов за рубеж. Многие разработчики вынуждены переезжать, чтобы продолжать работать с новейшими технологиями.

- *Низкий научный уровень отечественных разработок.* Разработки в России зачастую отстают по научным и технологическим показателям. Недостаток квалифицированных кадров и компетенций остается важным препятствием для развития этого сегмента. В то же время, растущий интерес к VR и AR проектам создает потенциал для будущего роста.

Основные тенденции:

- *Рост спроса на VR и AR проекты.* В России наблюдается растущий интерес к VR и AR проектам в различных сферах, включая развлечения и спорт. Эти технологии создают более захватывающие и интерактивные пользовательские опыты, способствуя их массовому внедрению. Индустрия развлечений активно поддерживается государством, что создает благоприятные условия для развития нейротехнологий в этой области.

- *Государственная поддержка и импортозамещение.* Государственные программы импортозамещения способствуют снижению зависимости от зарубежных технологий, а также повышению доступности высокотехнологичных решений на внутреннем рынке, что поддерживает развитие сегмента нейроразвлечений и спорта.

Инновации и развитие технологий. Нейротехнологии продолжают внедряться в спортивные и развлекательные проекты, улучшая когнитивные и физические способности пользователей и создавая новые возможности для интерактивного обучения и тренировки.

1.7.2 Общий объём и структура рынка «НейроРазвлечения и спорт»

В 2024 году объём российского сегмента «НейроРазвлечения и спорт» составил около 21,64 млрд рублей. Согласно прогнозам российских отраслевых экспертов в 2025 году сегмент «НейроРазвлечения и спорт» вырастет до 24,24 млрд. руб. Среднегодовой рост в период 2023-2025 гг. предполагается на уровне 12%.

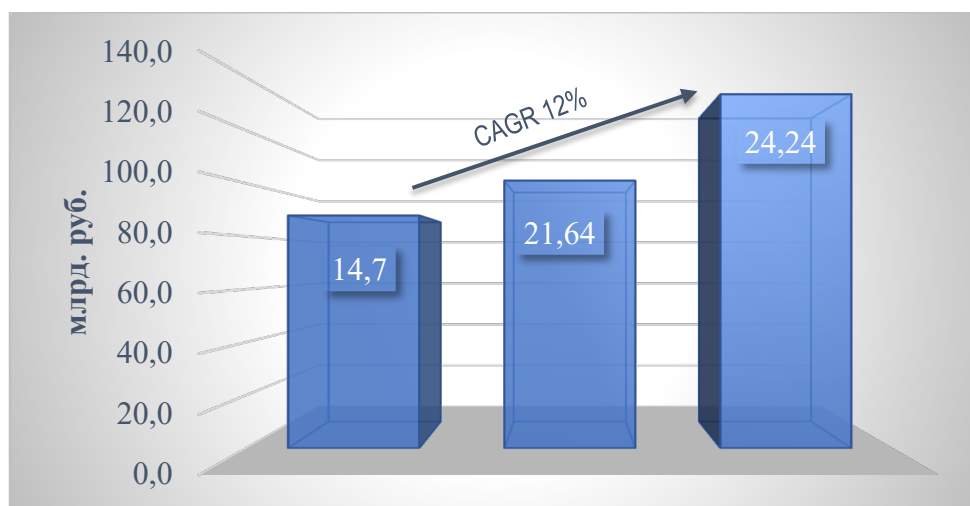


Рисунок 7 - Объем и динамика сегмента «НейроРазвлечения и спорт» в 2023-2025 гг., млрд. руб

1.7.3 Значимые события отрасли за 2024 год

– Инновационное приложение

Студенты из Пермского государственного национального исследовательского университета создали приложение, которое поможет молодежи освоить навыки самостоятельной жизни. Приложение будет содержать короткие статьи по различным бытовым вопросам, чат для обратной связи и опросы. Проект планируется выпустить на рынок в конце 2024 года в рамках акселератора "Архипелаг 2024".³⁶

– Игровая платформа "Профгейм"

Специалисты из Белгородского государственного технологического университета имени В. Г. Шухова разработали игровую платформу "Профгейм", предназначенную для помощи школьникам в выборе профессии. В отличие от обычных тестов, платформа предлагает интерактивный формат, где дети могут виртуально работать с различными специалистами в виртуальных организациях. На данный момент доступны профессии экономиста и программиста, но список будет расширяться с участием квалифицированных специалистов из различных сфер деятельности. Проект реализован в рамках акселерационной программы "Точка кипения" и поддерживается федеральным проектом «Платформа университетского технологического предпринимательства».³⁷

1.7.4 Основные российские компании сегмента «НейроРазвлечения и спорт»

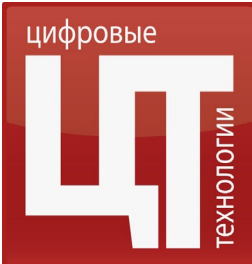
Сегодня в России работает несколько десятков компаний, прямо или косвенно занимающихся разработкой продуктов и проектов в сегменте «НейроРазвлечения и спорт».

³⁶ <https://russian.rt.com/russia/news/1282607-rossiya-molodyozh-prilozhenie>

³⁷ <https://nauka.tass.ru/nauka/20238573>

Далее представлены характеристики ключевых участников российского рынка «НейроРазвлечения и спорт».

Таблица 12. ТОП-7 ключевых российских игроков сегмента «НейроРазвлечения и спорт» (по количеству выручки)

Название компании	Выручка 2024 г. (в тыс. руб.)	Описание деятельности по развитию рынка «Нейронет»
1. ООО «Цифровые системы» 	67 436	Разработка Платформы интеллектуального сегментирования пользователей и ретаргетинга цифровой рекламы на базе обработки и анализа больших данных (Big Data) WiFi-сенсоров с применением глубоких нейросетей
2. ООО «ПСИХО Технолоджи»; 	48 963	VR проекты на базе собственных технологий погружения в VR среду.
3. ООО «ФИБРУМ»; 	30 454	Software и hardware решения на рынке мобильной виртуальной реальности: - шлем виртуальной реальности Fibrum PRO, - 27 мобильных VR-приложений, - первый в России шутер в виртуальной реальности «The Raid».
4. ООО «Иволга Текнолоджи» 	27 835	Разработка веб-сервисов, мобильных приложений, игр
5. ООО «ТЕКСЕЛ»;	17 936	Решения для 3D-сканирования

 TEXEL		человека, определения размерных признаков и рекомендации одежды, а также виртуальной примерки по фото.
6. ООО «ИММЕРСИЯ СК» ИММЕРСИЯ СК ИММЕРСИЯ СК ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИММЕРСИЯ СК"	8 714	VIM — это онлайн-платформа для создания виртуальных шоурумов и 3D туров с алгоритмами генерации персонализированного дизайна интерьера жилых и офисных пространств. Благодаря VIM становится возможен просмотр будущей квартиры с реальным видом из окна еще на этапе стройки, а также расстановка мебели и дизайн интерьера квартиры за несколько кликов с возможностью получения сметы.
7. ООО "Континент-Тау"  КОНТИНЕНТ-ТАУ промышленная автоматика	5 716	Перчатки TAU Tracker позволяют человеку интуитивно взаимодействовать с цифровыми 3D объектами. Помимо VR TAU Tracker можно применять в области робототехники для обучения роботов человекоподобным движениям на производстве.

Сегмент «НейроРазвлечения и спорт» на рынке «Нейронет» в 2024 году представлен рядом компаний, занимающихся разработкой инновационных технологий в области виртуальной реальности (VR) и спортивных приложений.

Среди компаний с самыми высокими показателями выручки можно выделить ООО «Цифровые системы», которая специализируется на разработке платформы интеллектуального сегментирования пользователей и ретаргетинга цифровой рекламы с использованием Big Data и глубоких нейросетей, и имеет выручку 67 436 тыс. руб.

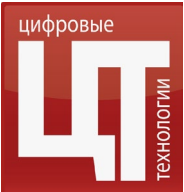
Также, стоит отметить ООО «ПСИХО Технолоджи» с выручкой 48 963 тыс. руб., которое активно развивает VR-проекты на базе собственных технологий погружения в виртуальную реальность, а также ООО «ФИБРУМ», производящее мобильные VR-решения,

включая шлем виртуальной реальности Fibrum PRO и первый российский VR-шутер «The Raid», с выручкой 30 454 тыс. руб.

В числе ведущих игроков на рынке также ООО «Иволга Текнолоджи», которое разрабатывает веб-сервисы, мобильные приложения и игры, с выручкой 27 835 тыс. руб., и ООО «ТЕКСЕЛ», предоставляющее решения для 3D-сканирования человека и виртуальной примерки одежды, с выручкой 17 936 тыс. руб. ООО «ИММЕРСИЯ СК», с выручкой 8 714 тыс. руб., создает онлайн-платформу для виртуальных шоурумов и 3D-туров, а ООО «Континент-Тау» с выручкой 5 716 тыс. руб. предлагает перчатки TAU Tracker, которые применяются как в VR, так и в робототехнике для обучения роботов. Эти компании продолжают активно развивать свои проекты, ориентируясь на создание инновационных решений в области VR, AR и других нейротехнологий, что способствует росту сегмента «НейроРазвлечения и спорт» и поддерживает его развитие на российском рынке.

Таблица 13. ТОП-7 ключевых российских игроков сегмента «НейроРазвлечения и спорт» (по приросту выручки)

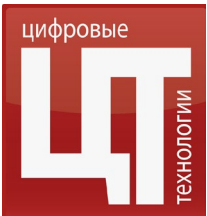
Название компании	Изменение выручки 2023-2024	Описание деятельности по развитию рынка «Нейронет»
1. ООО "ВИАРТИ" 	101%	VRT (технологии виртуальной реальности) – российский разработчик программного обеспечения и массогабаритного оборудования, предоставляющий максимально полное погружение в виртуальную реальность. VRT - компания-разработчик и интегратор XR-решений с многолетним опытом реализации уникальных проектов в AR / VR / MR / 3D.
2. ООО "КИБЕРНЕТИКА" 	72%	ООО «Кибернетика» Многопрофильная компания, основными видами деятельности которой являются проектирование и разработка инновационных технологий, инженерных, программных, научно-технических, а также лингвистических решений, что в

		совокупности предопределяет успешное внедрение предложений в большинстве стран мира.
3. ООО "ФИБРУМ" 	48%	Software и hardware решения на рынке мобильной виртуальной реальности: - шлем виртуальной реальности Fibrum PRO, - 27 мобильных VR-приложений, - первый в России шутер в виртуальной реальности «The Raid».
4. ООО "ПСИХО ТЕХНОЛОДЖИ" 	36%	VR проекты на базе собственных технологий погружения в VR среду.
5. ООО "СНАБ ОНЛАЙН" 	34%	Snab.online – система автоматизации и управления закупками и продажами
6. ООО "ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ" 	14%	Разработка Платформы интеллектуального сегментирования пользователей и ретаргетинга цифровой рекламы на базе обработки и анализа больших данных (Big Data) WiFi-сенсоров с применением глубоких нейросетей
7. ООО «Иволга Текнолоджи» 	8%	Разработка веб-сервисов, мобильных приложений, игр

В 2024 году сегмент «НейроРазвлечения и спорт» показал значительный рост выручки среди компаний, работающих в области виртуальной и дополненной реальности. ООО «ВИАРТИ» лидирует с приростом 101%, разрабатывая XR-решения. ООО «КИБЕРНЕТИКА»

увеличила выручку на 72%, предлагая инновационные инженерные и программные технологии. ООО «ФИБРУМ» с ростом 48% развивает мобильную виртуальную реальность, включая шлемы и VR-игры. ООО «ПСИХО ТЕХНОЛОДЖИ» и ООО «СНАБ ОНЛАЙН» продемонстрировали приросты на 36% и 34% соответственно, развивая VR-проекты и системы автоматизации. ООО «ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ» и ООО «Иволга Текнолоджи» также показали рост, фокусируясь на Big Data, нейросетях и мобильных приложениях. Все компании способствуют развитию рынка «Нейронет».

Таблица 14. ТОП-2 ключевых российских игрока сегмента «НейроРазвлечения и спорт» (по числу изменения размера инвестирования за 2024 год)

Название компании	Показатель 2023 года, тыс. руб.
1. ООО "ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ"	21326
	
2. ООО "Континент-Тау"	3281
	

В 2023 году ООО "Цифровые системы" достигло показателя выручки в размере 21 326 тыс. руб. Компания занимается разработкой платформы интеллектуального сегментирования пользователей и ретаргетинга цифровой рекламы, используя Big Data и глубокие нейросети. Она активно работает в области инновационных технологий, предлагая решения для обработки и анализа данных, что способствует успешной интеграции их продуктов на рынке цифровых технологий.

ООО "Континент-Тау" показало выручку в размере 3 281 тыс. руб. Компания занимается разработкой уникальных технологий для взаимодействия с цифровыми 3D-объектами, включая перчатки TAU Tracker. Эти перчатки позволяют интуитивно работать с виртуальными объектами в средах VR и AR, а также используются в области робототехники для обучения человекоподобным движениям. Несмотря на меньший уровень выручки, компания активно развивает инновационные решения в области виртуальной реальности и робототехники.

1.8. Анализ сегмента «НейроМаркетинг и коммуникации»

В 2024 году сегмент «НейроМаркетинг и коммуникации» демонстрирует активное развитие, хотя и находится на стадии формирования. Нейромаркетинг определяется как

комплекс методов изучения и анализа взаимодействия реакций мозга и поведения потребителей на маркетинговые стимулы.³⁸

Основные направления развития:

- *Автоматизированные системы анализа.* Разрабатываются системы для расчета нейрометрики и анализа эмоциональных состояний на основе нейроданных.
- *Портативные устройства.* Создаются доступные масштабируемые системы для снятия нейрометрики, включая нательные устройства для определения эмоционального статуса.
- *Системы поддержки принятия решений.* Внедряются технологии, помогающие оптимизировать маркетинговые стратегии на основе нейроданных.
- *Нейрокоммуникационные системы.* Развиваются системы коммуникации «человек-человек», «человек-машина» и «человек-общество».
- *Прогнозирование поведения.* Создаются системы для прогнозирования принятия решений потребителями.³⁹

В мире отсутствуют комплексные решения, позволяющие осуществить полноценный анализ процесса восприятия потребителем (пользователем) постоянно возрастающего информационного потока. В то же время такая информация нужна, например, для маркетинговых исследований, развития киноиндустрии, политических и социальных исследований, создания телеконтента, самостоятельных проектов (DYI), дизайна, рекламы.

Применение нейромаркетинга в России, например, оптимизация рекламных кампаний и продуктов, улучшение пользовательского опыта и дизайна, ценообразование на основе нейроданных, персонализация маркетинговых стратегий.

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.

³⁸ <https://grandawards.ru/blog/nejromarketing-chto-eto-i-kak-on-pomogaet-biznesu/>

³⁹ <https://markway.ru/blog/kak-nejromarketing-menyaet-povedenie-potrebitelej/>

1.8.1 Актуальные проблемы и тенденции развития сегмента «НейроМаркетинг и коммуникации»

Сегмент «НейроМаркетинг и коммуникации» в 2024 году продолжает развиваться, используя нейротехнологии для изучения и оптимизации взаимодействия с потребителями. Однако он сталкивается с рядом вызовов и демонстрирует новые перспективные направления развития.

Основные проблемы:

- *Снижение доступности и качества статистической и аналитической информации.* В условиях кризиса прозрачность экономики снижается, что подтверждается закрытием части государственной статистики и ограничениями на отчетность системообразующих организаций. Это приводит к уменьшению доступности источников информации и ухудшению инструментария для проведения маркетинговых исследований.

- *Радикальные изменения на российском исследовательском и рекламном рынке.* Произошли значительные изменения в составе и активности рекламодателей, агентств и исследовательских компаний. Уход крупных рекламодателей и сокращение объемов рекламного инвентаря привели к неоднородному изменению цен на рекламу в разных сегментах. Это осложняет планирование и проведение маркетинговых кампаний.

- *Создание закрытых рекламных вертикалей.* Крупные корпорации, такие как Safari и Firefox, ограничивают обмен информацией между аналитиками и площадками под предлогом защиты данных. В 2023 году Chrome также начнет блокировать сторонние cookies, что приведет к созданию монополистических экосистем, где данные доступны только внутри одной платформы. Это усложняет сбор и анализ данных о потребителях с разных источников.

- *Этические вопросы и регулирование.* В России отсутствует четкое правовое регулирование нейромаркетинга, что создает риски нарушения автономии потребителей и их склонения к импульсивным покупкам. Необходимо разработать отраслевые стандарты и этические кодексы для защиты прав потребителей.

Основные тенденции:

- *Интеграция ИИ и машинного обучения.* Использование этих технологий значительно увеличивает потенциал нейромаркетинга, позволяя более эффективно анализировать большие объемы данных и прогнозировать поведение потребителей.

- *Развитие VR и AR технологий.* Маркетологи видят большой потенциал в использовании виртуальной и дополненной реальности для создания новых форматов взаимодействия с потребителями.

- *Персонализация маркетинговых стратегий.* Нейромаркетинг позволяет создавать более точные и индивидуализированные маркетинговые кампании, основанные на глубоком понимании эмоциональных реакций потребителей.

- *Оптимизация ценообразования.* Нейромаркетинговые исследования помогают определять оптимальные ценовые стратегии, основанные на реакциях потребителей.

- *Образовательные инициативы.* Увеличивается число образовательных программ по нейромаркетингу в российских университетах и бизнес-школах, что способствует формированию профессионального сообщества.

1.8.2 Общий объём и структура рынка «НейроМаркетинг и коммуникации»

В 2024 году объём российского сегмента «НейроМаркетинг и коммуникации» составил около 10,18 млрд рублей. Согласно прогнозам российских отраслевых экспертов в 2025 году сегмент «НейроМаркетинг и коммуникации» вырастет до 11,05 млрд. руб. Среднегодовой рост в период 2023-2025 гг. предполагается на уровне 8,5%.



Рисунок 8 - Объём и динамика сегмента «НейроМаркетинг и коммуникации» в 2023-2025 гг., млрд. руб

1.8.3 Значимые события отрасли за период второй половины 2024 года

– *Robovoice 2.0 с интегрированными моделями*

Компания SL Soft представила обновленную версию своей платформы Robovoice, предназначенной для создания интеллектуальных голосовых и чат-ботов. Новая версия отличается улучшенным функционалом, способствующим повышению конверсии и обеспечению более естественного взаимодействия ботов с клиентами. Основной акцент в релизе сделан на расширении каналов связи и усилении интеллектуальных возможностей

цифровых помощников, что позволяет платформе соответствовать современным требованиям бизнеса и потребностей пользователей.⁴⁰

1.8.4 Основные российские компании сегмента «НейроМаркетинг и коммуникации»

Общее число компаний, прямо или косвенно занимающихся разработкой продуктов и проектов в сегменте «НейроКоммуникации и маркетинг», составляет более 30. Далее представлены ключевые российские игроки сегмента «НейроКоммуникации и маркетинг».

Таблица 15. ТОП-7 ключевых российских игроков сегмента «НейроМаркетинг и коммуникации» (по количеству выручки)

Название компании	Выручка 2024 г. (в тыс. руб.)	Описание деятельности по развитию рынка «Нейронет»
1. ООО «НЕКС-Т»  NexTouch INNOVATION LAB	3 254 788	Производитель интерактивного оборудования в России. Все ее разработки уникальны и касаются сферы инновационных образовательных технологий, IT-мультисенсорных проектов, интерактивных комплексов, инновационной рекламы, программно-аппаратных комплексов. Работа в сфере нанотехнологий
2. ООО «Нейри»  NEIRY	236 167	Компания «Импульс Нейри» занимается разработкой продуктов на базе технологий интерфейсов «мозг-компьютер», применимых в сфере развлечений, образовании, промышленности и медицине. Основная идея проекта заключается в создании международной сети игровых нейроаттракционов и базы компьютерных игр с нейроуправлением.
3. АО «Нейротренд»; NEUROTREND НЕЙРОТРЕНД	230 711	Нейротренд – крупнейшая российская нейромаркетинговая компания с широкой линейкой решений и исследовательских инструментов для различных отраслей экономики. Нейротренд – научно обоснованный бизнес, открывающий для

⁴⁰ <https://volt-pc.ru/robovoice-2-novaya-platforma-dlya-sozdaniya-ii-botov-s-podderzhkoy-gpt/?ysclid=m3xgmicckm733679004>

		своих клиентов новые возможности применения нейротехнологий в маркетинге.
4. ООО «Лаборатория знаний»;  Лаборатория знаний	187 085	«Лаборатория знаний» — это команда экспертов в сфере ИТ и управления проектами. Мы создаем информационные решения для сферы образования и науки: экспертно-аналитические системы, электронные протоколы, системы управления знаниями, нейронет.
5. ООО "Красный Яр" 	186 312	Разработка базового звена системы дистанционного контроля состояния жизненно важных функций организма пациентов групп риска в составе персональной телемедицинской системы и нулевого узла нейросети мониторинга
6. ООО «ВИТРИНА А ГРУПП»; 	177 470	Глобальный интегратор маркетинговых коммуникаций в местах продаж
7. ООО "ДеТек" 	165 507	Портфель услуг компании включает системные решения, обеспечивающие эффективность привлечения, использования и развития человеческого потенциала, минимизацию человеческих рисков и повышающие эффективность управления человеческим капиталом на основе цифровых данных. В своей работе мы используем лучшие международные HR-практики и стандарты, сочетая их с собственными уникальными разработками.

Сегмент «НейроМаркетинг и коммуникации» в России продолжает демонстрировать значительный рост и инновационные тенденции в 2024 году. Компании, специализирующиеся

на разработке и применении нейротехнологий, играют ключевую роль в создании продуктов и услуг, основанных на искусственном интеллекте и нейронных сетях.

Ведущие компании в этом сегменте активно внедряют инновационные решения в различные отрасли экономики, включая маркетинг, образование, здравоохранение и промышленность. Их продукты и услуги направлены на улучшение клиентского опыта, оптимизацию бизнес-процессов и создание новых возможностей для развития.

Компания ООО «НЕКС-Т» достигла выручки в 3 254 788 тыс. руб. в 2024 году, укрепив свои позиции как ведущий производитель интерактивного оборудования, ориентированного на образовательные технологии и инновационные IT-решения. ООО «Нейри» (236 167 тыс. руб.) занимается созданием интерфейсов «мозг-компьютер» для нейроаттракционов и игр. АО «Нейротренд» (230 711 тыс. руб.) предоставляет решения в области нейромаркетинга, используя передовые нейротехнологии. ООО «Лаборатория знаний» (187 085 тыс. руб.) разрабатывает IT-решения для науки и образования, включая системы управления знаниями. ООО «Красный Яр» (186 312 тыс. руб.) сфокусировано на телемедицинских системах для мониторинга жизненно важных функций. ООО «ВИТРИНА А ГРУПП» (177 470 тыс. руб.) выступает интегратором маркетинговых коммуникаций, а ООО «ДеТек» (165 507 тыс. руб.) развивает цифровые HR-решения для управления человеческим капиталом.

Таблица 16. ТОП-7 ключевых российских игроков сегмента «Маркетинг и коммуникации» (по приросту выручки)

Название компании	Изменение выручки 2023-2024	Описание деятельности по развитию рынка «Нейронет»
1. ООО "НЕЙРИ" 	168%	Компания «Импульс Нейри» занимается разработкой продуктов на базе технологий интерфейсов «мозг-компьютер», применимых в сфере развлечений, образовании, промышленности и медицине. Основная идея проекта заключается в создании международной сети игровых нейроаттракционов и базы компьютерных игр с нейроуправлением.
2. ООО "ЭМОТИАН"	92%	Разработка технологии мониторинга

		эмоциональных состояний групп людей с привязкой к геолокации на основе индивидуальной социальной продукции, биометрических и нейроданных с применением программных моделей искусственного интеллекта на базе нейронных сетей.
3. ООО "ДеТек" 	53%	Портфель услуг компании включает системные решения, обеспечивающие эффективность привлечения, использования и развития человеческого потенциала, минимизацию человеческих рисков и повышающие эффективность управления человеческим капиталом на основе цифровых данных. В своей работе мы используем лучшие международные HR-практики и стандарты, сочетая их с собственными уникальными разработками.
4. ООО "НСК Коммуникации Сибири" 	46%	Компания НСК Коммуникации Сибири - Российский производитель телекоммуникационного оборудования. Новыми разработками компании НСК Коммуникации Сибири являются 10-ти гигабитный оптический коммутатор Sprinter TX (10G) для магистральных сетей, а также оптический мультиплексор-коммутатор Sprinter TX (24SFP) для активно развивающихся сетей FTTH.
5. ООО "ЛАБОРАТОРИЯ ЗНАНИЙ" 	33%	«Лаборатория знаний» — это команда экспертов в сфере ИТ и управления проектами. Мы создаем информационные решения для сферы

		образования и науки: экспертно-аналитические системы, электронные протоколы, системы управления знаниями, нейронет.
6. ООО "НЕКС-Т" 	30%	«Некс-Т» - резидент Особой экономической зоны «Технополис «Москва», специализирующийся на производстве интерактивных систем и технических средств реабилитации для людей с ограниченными возможностями здоровья.
7. ООО "Красный Яр" 	26%	Разработка базового звена системы дистанционного контроля состояния жизненно важных функций организма пациентов групп риска в составе персональной телемедицинской системы и нулевого узла нейросети мониторинга

В сегменте «НейроМаркетинг и коммуникации» выделяются компании, демонстрирующие значительный рост выручки, однако в то же время не сильно выраженные финансовые вложения.

Компания «Импульс Нейри» продемонстрировала рост выручки на 168%, развивая международную сеть игровых нейроаттракционов и технологии интерфейсов «мозг-компьютер» для медицины и образования. ООО «ЭМОТИАН» (+92%) разрабатывает системы мониторинга эмоциональных состояний с использованием нейроданных и ИИ. ООО "ДеТек" (+53%) усилило свое присутствие на рынке HR-технологий, интегрируя цифровые решения для управления человеческим капиталом. Российский производитель телекоммуникационного оборудования НСК Коммуникации Сибири (+46%) представил новые оптические коммутаторы для сетей FTTH. «Лаборатория знаний» (+33%) продолжает развивать информационные системы для науки и образования. Резидент ОЭЗ «Технополис «Москва», «Некс-Т» (+30%), специализируется на интерактивных системах и реабилитационных технологиях. ООО "Красный Яр" (+26%) активно развивает телемедицинские системы для мониторинга здоровья пациентов.

Таблица 17. ТОП-5 ключевых российских игрока сегмента «НейроМаркетинг и коммуникации»
(по числу изменения размера инвестирования за 2024 год)

Название компании	Показатель 2024 года, тыс. руб.
1. ООО "ДеТек" 	83127
2. ООО "Красный Яр" 	10538
3. АО "НЕЙРОТРЕНД" 	7 450
4. ООО "НЕКС-Т" 	141

По финансовым вложениям лидируют ООО "ДеТек" и АО "Нейротренд". ООО "ДеТек" активно инвестирует в разработку и внедрение цифровых технологий и решений, хотя объем финансовых вложений остается незначительным по сравнению с другими участниками рынка. АО "Нейротренд" уделяет внимание научным исследованиям и разработкам, однако уровень финансовых вложений остается умеренным.

Таким образом, сегмент рынка «Нейронет» «НейроМаркетинг и коммуникации» продолжает привлекать внимание инвесторов и специалистов благодаря своей способности к инновациям и адаптации к изменяющимся требованиям рынка, однако уровень финансовых вложений (инвестирования) и затрат на НИОКР остается сдержанным. Несмотря на это, в перспективе ожидается, что развитие технологий нейронных сетей и искусственного интеллекта будет продолжаться, открывая новые перспективы для улучшения эффективности бизнес-процессов и качества предоставляемых услуг.

1.9. Анализ сегмента «НейроАссистент»

В соответствии с определением из Дорожной карты НТИ по направлению «Нейронет» предшественником рынка НейроАссистент является рынок самых первых интеллектуальных виртуальных помощников, предназначенных для понимания текущих потребностей

пользователя и поиска решений в Интернете, облачных сервисах. Рынок виртуальных помощников охватывает сектора B2B и B2C.

Принципиальным трендом 2024 года становится трансформация виртуальных помощников из простых информационных сервисов в интеллектуальные системы, способные не только выполнять команды, но и прогнозировать потребности пользователя, адаптироваться под его индивидуальные особенности и решать комплексные задачи.

Сегмент потребительских услуг сохраняет высокую динамику роста, а рынок умных колонок как базового устройства для виртуальных помощников приближается к отметке в 30 миллиардов долларов. Параллельно развиваются корпоративные решения, где спрос на интеллектуальных помощников в крупных предприятиях превышает 6 миллиардов долларов.

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.

1.9.1 Актуальные проблемы и тенденции развития сегмента «НейроАссистент»

Сегмент «НейроАссистент» включает использование нейротехнологий для создания интеллектуальных помощников, способных обрабатывать естественный язык и выполнять различные задачи. В 2024 году этот сегмент сталкивается с рядом вызовов, но также демонстрирует перспективные направления развития.

Основные проблемы:

- *Влияние санкций.* Санкции привели к значительному дефициту графических процессоров (GPU-серверов), что затруднило разработку и внедрение новых решений. Уход иностранных компаний и снижение венчурных инвестиций осложняют ситуацию, вынуждая российских разработчиков искать замены и адаптировать стратегии. Кроме того, ограничения на банковские приложения и международные магазины приложений заставили компании пересматривать подходы к дистрибуции своих продуктов, что усложняет работу в этом сегменте.

- *Развитие импортозамещения.* Уход крупных игроков, таких как Avaya и Cisco, открыл возможности для российских компаний в области Conversational AI. Например, голосовой помощник на базе умного IVR в Москве в 2022 году обработал более 28 миллионов звонков, сократив время ожидания на линии вдвое. Российские технологии часто превосходят

международные аналоги, включая развитие голосовых ассистентов с уникальными характеристиками и персонализацией.

- *Низкая инвестиционная активность.* Несмотря на технологический прогресс, инвестиции в российский рынок остаются низкими. Экономическая нестабильность и санкции в 2022 году привели к приостановке деятельности многих инвесторов. В отличие от активного периода 2019-2021 годов, значительных вложений в нейротехнологии практически не наблюдалось.

Основные тенденции:

- *Роботизация и омниканальность.* Согласно данным Frank RG, 94% клиентских обращений в российских банках приходится на колл-центры и чаты, при этом более 80% вопросов решаются с первого обращения. Роботизация и внедрение омниканальных решений остаются приоритетными направлениями, улучшая качество обслуживания и удовлетворенность клиентов.

- *Популяризация мобильных секретарей.* Голосовые помощники, такие как «Олег» от «Тинькофф» и «Маша» от стартапа DeepVoice, завоевывают популярность, предлагая пользователям простые и удобные способы взаимодействия. Эти мобильные секретари становятся частью повседневной жизни, повышая интерес к технологиям.

- *Рост спроса на решения Conversational AI.* Рынок активно внедряет новые технологии, включая голосовых ассистентов, способных вести сложные диалоги и выполнять многозадачные операции. Несмотря на существующие проблемы, решения в области Conversational AI продолжают привлекать внимание пользователей и развиваться высокими темпами.

1.9.2 Общий объём и структура рынка «НейроАссистент»

В 2024 году объём российского сегмента «НейроМаркетинг и коммуникации» составил около 58,4 млрд рублей. Согласно прогнозам российских отраслевых экспертов в 2025 году сегмент «НейроМаркетинг и коммуникации» вырастет до 78,84 млрд. руб. Среднегодовой рост в период 2023-2025 гг. предполагается на уровне 55%.



Рисунок 9 - Объем и динамика сегмента «НейроАссистент» в 2023-2025 гг., млрд. руб

1.9.3 Значимые события отрасли

– *VK Data Platform*

VK Tech запускает VK Data Platform — платформу для комплексной работы с большими объемами данных, нейросетями и искусственным интеллектом. Основа платформы — это собственные разработки, такие как Tarantool и S3-совместимое хранилище Cloud Storage. В платформу также интегрированы технологии, ставшие стандартом для индустрии, включая PostgreSQL, Trino и Airflow. Ряд инструментов платформы, таких как Cloud Storage (S3-хранилище), Cloud Kafka, Cloud Spark, Cloud Flink и Cloud ML Platform, доступен в облаке VK Cloud и уже протестирован на реальных проектах российских компаний. Платформа предоставляет комплексное решение для обработки и анализа данных, а также для работы с нейросетями и искусственным интеллектом, что делает её важным инструментом для технологического развития бизнеса в условиях импортозамещения.⁴¹

– *Банковский сервис для предпринимателей на базе ИИ*

Альфа-Банк запустил сервис «Нейроофис», представляющий собой виртуальную команду нейроассистентов, обученных на знаниях экспертов. В состав этой виртуальной команды вошли пять нейроассистентов, каждый из которых специализируется на решении задач в своей области. Сервис направлен на повышение эффективности работы сотрудников банка, автоматизацию рутинных процессов и улучшение взаимодействия с клиентами.⁴²

– *Оптический универсальный логический вентиль*

⁴¹

<https://ai.gov.ru/mediacenter/vk-tech-razrabotal-edinuyu-platformu-dlya-raboty-s-dannymi/>

⁴²

<https://lenta.ru/news/2024/09/23/intellekta/?ysclid=m3z0y30cwc152839784>

Российские и немецкие ученые разработали универсальный логический элемент NOR, использующий поляритонные конденсаты. Этот элемент функционирует при комнатной температуре и имеет множество входов. Он способен работать в сотни раз быстрее традиционных электронных аналогов и является полностью оптическим, что означает его работу без участия электрического тока. Это открытие представляет собой значительный шаг вперед в области оптоэлектроники и может оказать влияние на развитие высокоскоростных вычислительных систем.⁴³

– *Цифровой двойник известного советского учёного*

Исследователи из «Сколтеха» запустили проект Kapitsa.AI с целью создания «цифрового двойника» Сергея Капицы, известного советского физика и популяризатора науки. В рамках проекта будет разработано множество ИИ-систем, включая нейросети, способные генерировать изображения и речь, имитировать эмоции, а также координировать работу всех этих компонентов. Этот проект направлен на сохранение и популяризацию научного наследия Капицы с помощью передовых технологий в области искусственного интеллекта и цифровых двойников.⁴⁴

– *Технология нейросетевого анализа «Нитро»*

«Яндекс Музыка» разработала новую технологию под названием «Нитро», основанную на нейросетевом анализе треков. С помощью этой технологии создается аудиовектор произведения, который помогает начинающим исполнителям попасть в рекомендации для слушателей. Это способствует увеличению аудитории исполнителей и улучшению их видимости в сервисе.⁴⁵

– *Российские ученые создали новые методы сжатия нейросетей*

Команда Yandex Research, в сотрудничестве с исследователями из Института науки и технологий Австрии (ISTA) и Научно-технологического университета имени короля Абдаллы в Саудовской Аравии (KAUST), разработала новые методы сжатия больших языковых моделей. Эти инновационные алгоритмы позволяют бизнесу значительно сократить расходы на вычислительные ресурсы — до восьми раз. Новое решение уменьшает количество необходимых процессоров, что дает возможность запускать нейросети на устройствах с меньшей вычислительной мощностью, делая технологию более доступной и эффективной.⁴⁶

– *AI для науки*

⁴³ <https://inscience.news/ru/article/russian-science/sozdan-polnostyu-opticheskiy-universalny-logiche>

⁴⁴ <https://www.ferra.ru/news/techlife/rossiiskie-uchyonye-sozdadut-cifrovogo-dvoynika-izvestnogo-sovetskogo-uchyonogo-11-07-2024.htm?ysclid=m42s5ww6zg845159028>

⁴⁵ <https://rb.ru/news/nitro-yandeks/>

⁴⁶ <https://iz.ru/1731576/2024-07-23/rossiiskie-uchenye-sozdali-novye-metody-szhatia-neirosetei>

Сбер начал разработку платформы «AI для науки», предназначенной для эффективной работы исследователей с искусственным интеллектом. Платформа будет ориентирована на научные исследования в таких областях, как химия, физика, биология и другие науки. В рамках проекта планируется активное сотрудничество с ведущими научными организациями и университетами страны, что позволит создать мощные инструменты и ресурсы для ускорения научных исследований и разработки инновационных решений.⁴⁷

– *Сервис для разработки компаниями собственных ИИ-ассистентов на базе YandexGPT*

Yandex B2B Tech запустила сервис AI Assistant API, который позволяет компаниям создавать собственных ИИ-ассистентов, адаптированных под конкретные бизнес-сценарии. С помощью этого инструмента организации могут разрабатывать ассистентов без необходимости настраивать инфраструктуру или писать большой объем кода, что значительно упрощает процесс интеграции искусственного интеллекта в бизнес-процессы.⁴⁸

– *Российский нейроимплант с искусственным интеллектом*

Ученые из биотех-лаборатории Neiry и МГУ совершили значительный прорыв в области нейротехнологий, подключив мозг крысы к искусственному интеллекту. С помощью имплантированного нейроинтерфейса животное теперь может отвечать на вопросы, выбирая между «да» и «нет». ИИ воздействует на определенные области мозга крысы с помощью электрических импульсов, направляя её к правильным ответам. Этот эксперимент открывает новые возможности для развития нейротехнологий и взаимодействия живых существ с искусственным интеллектом.⁴⁹

– *ИИ-система компьютерного зрения для беспилотников*

Национальный центр когнитивных разработок ИТМО, ГосНИИАС и АО «КТ-Беспилотные Системы» разрабатывают систему компьютерного зрения с искусственным интеллектом для беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). В основе проекта лежит использование нейросетевых инструментов для создания и обучения моделей с ИИ, что позволяет автоматизировать процесс. Эта система будет доступна не только программистам и специалистам по компьютерному зрению, но и обычным пользователям, которые смогут настроить её под свои конкретные задачи, значительно расширяя возможности применения технологии в различных сферах.⁵⁰

⁴⁷ <https://volga.news/article/733464.html>

⁴⁸ <https://d-russia.ru/zapushhen-servis-dlja-razrabotki-kompanijami-sobstvennyh-ii-assistentov-na-baze-yandexgpt.html?ysclid=m3xgbp7e57929107996>

⁴⁹ <https://vm.ru/news/1184021-uchenye-mgu-sovershili-proryv-v-oblasti-nejrotehnologij#bounce>

⁵⁰ <https://пайоны.рф/2024/11/28/universitet-itmo-razrabotaet-iisistemu-kompyuternogo-zreniya-dlya-bespilotnikov>

1.9.4 Основные российские компании сегмента «НейроАссистент»

В России индустрия разговорного искусственного интеллекта включает более 100 компаний, многие из которых ежегодно демонстрируют рост на 200-400%. Наибольшую часть российского рынка занимают решения для государственных и муниципальных организаций, где ведущую роль играет группа компаний ЦРТ.

Основная активность компаний сосредоточена на разработке кастомных ассистентов, решениях для клиентской поддержки, навыках для ассистентов, IVR-системах и решениях для рекрутинга и HR. В этой области работают как крупные вендоры и интеграторы, так и небольшие независимые студии, что обусловлено низким порогом входа на рынок.

Несмотря на схожесть в сфере деятельности, компании не всегда являются прямыми конкурентами. Множество из них фокусируются на определённых отраслях, типах клиентов и технологиях, и, несмотря на меньшую долю на общем рынке, могут доминировать в своих нишевых сегментах. В таблице ниже представлены ключевые российские игроки сегмента «НейроАссистент».

Таблица 18. ТОП-7 ключевых российских игроков сегмента «НейроАссистент» (по количеству выручки)

Название компании	Выручка 2024 г. (в тыс. руб.)	Описание деятельности по развитию рынка «Нейронет»
1. ООО «БСС» 	3 064 074	Речевая аналитика от компании BSS. Унифицированное решение, доступное для банков любого масштаба. Уникальное коробочное решение не требует интеграции и обучения.
2. Сколковский институт науки и технологий  Сколковский институт науки и технологий	2 713 867	Сколковский институт науки и технологий ("Сколтех") запустил функциональный опытный образец отечественной базовой станции LTE, поддерживающей сразу два протокола связи: 5G и LTE (4G). «Сколковский институт науки и технологий» разработал нейросеть для регулирования транспортных

		потоков и составления рекомендаций по режиму работы светофоров.
3. ООО «Наумен консалтинг» 	2 014 794	Разработка разговорного ИИ.
4. ООО "ПБЭ" 	1 673 823	Разработка программных продуктов и консалтинге в области Производственной Безопасности.
5. ООО "ДМС" 	1 535 614	ИТ-интегратор, предоставляющий полный цикл услуг в области цифровой трансформации корпораций и государственных компаний.
6. ООО «Техавтоматика» 	1 065 878	ООО «ТехАвтоматика» предоставляет продукцию для промышленных предприятий и предприятий агропромышленного комплекса, оказывает услуги по проектированию, автоматизации и ремонту. Предприятие имеет собственные разработки и производство.
7. ООО «Амбрелла Альянс» 	826 843	«RomDo» – это маркетплейс программистов с уникальным трекером для оценки способностей и контроля производительности работы удаленных сотрудников от компании Umbrella IT. RomDo за счет использования ИИ (искусственного интеллекта) позволяет: – быстро подбирать программистов с нужными навыками (искусственный интеллект по результатам тестирования и по принципу «look a

		like» делит их на когорты); – отслеживать и точно оценивать качество и производительность их работы.
Якорная компания		
7. АО «Антиплагиат» 	630 611	Система «Антиплагиат» получила новый функционал, в рамках которого сможет находить текстовые совпадения в научных работах, литературных произведениях и документах на 100 языках мира. Обновленный алгоритм проверяет без привязки к языку документа не только сам текст, но и его смысл. Для этого были задействованы технологии нейроанализа и искусственного интеллекта. Система определяет и детализирует структуру документа, после чего генерируется аннотация. Из нее выделяется библиография.

В 2024 году российская индустрия нейроассистентов продолжила рост, с ключевыми игроками, активно внедряющими искусственный интеллект и нейросетевые технологии.

Лидером по выручке стала компания ООО «БСС» с 3 064 074 тыс. рублей, разрабатывающая речевую аналитику для банков. Второе место занимает Сколковский институт науки и технологий (Сколтех) с выручкой 2 713 867 тыс. рублей, разработавший базовую станцию LTE и нейросеть для регулирования транспортных потоков. Третью позицию занял ООО «Наумен консалтинг» с выручкой 2 014 794 тыс. рублей, специализирующийся на разговорном ИИ.

Другие важные игроки включают ООО «ПБЭ», ООО "ДМС", ООО «Техавтоматика», и ООО «Амбрелла Альянс», развивающие решения в разных отраслях. Система «Антиплагиат» также внедрила новые функции для поиска текстовых совпадений с помощью ИИ.

В целом, выручка в сегменте «НейроАссистент» среди компаний НТИ составила более 19 миллиардов рублей, а среди всех игроков рынка – более 22 миллиардов рублей.

Таблица 19. ТОП-7 ключевых российских игроков сегмента «НейроАссистент» (по приросту выручки)

Название компании	Изменение выручки 2023-2024	Описание деятельности по развитию рынка «Нейронет»
1. ООО "ДМС" 	160%	ИТ-интегратор, предоставляющий полный цикл услуг в области цифровой трансформации корпораций и государственных компаний.
2. ООО "ПБЭ" 	147%	Разработка программных продуктов и консалтинг в области Производственной Безопасности.
3. ООО "УНИВИРЛАБ" 	147%	Разработка цифровых двойников и виртуальных тренажеров. Разработка инновационного программного обеспечения для целей обучения и демонстраций для образовательных учреждений и технологических компаний, образовательные программы с использованием технологий виртуальной и дополненной реальности.
4. ООО "С.К.А.Т" 	144%	Проекты «NeuroDoc» и «Коллективный разум», связанные с разработкой и применением нейротехнологий и искусственного интеллекта в области обработки естественного языка и предсказательного моделирования результатов работы без тестирования в реальной среде.
5. ООО "ЦКБ ОРБИТА" 	136%	Разработка цифрового конструкторского бюро «ОРБИТА», специализирующаяся на проектировании архитектуры, прототипировании и реализации интеграционных решений, последующей разработке информационных систем, внедрении и тестировании разработок в различных секторах национальной экономики (подход к автоматизации и управлению).
6. ООО "IT"	125%	Главный продукт – облачная CRM-система «Простой бизнес». Одна программа позволяет

		управлять всей компанией за счет интегрированных модулей: автоматизация продаж, взаимодействие с клиентами, управление проектами, персоналом, финансами и бухгалтерией, встроенные коммуникации и сквозная аналитика бизнеса.
7. ООО "ФИИ" 	79%	«Еспортс академи» разрабатывает платформу для тренировки киберспортсменов. Компания создает универсальный инструмент, позволяющий игрокам улучшать свои показатели с помощью прохождения специальных тестов, разработанных научными сотрудниками Сколтех.

В 2024 году российские компании в сегменте «НейроАссистент» показали значительный рост выручки. Лидером по приросту стала компания ООО «ДМС», увеличившая выручку на 160%. Она предоставляет полный цикл услуг в области цифровой трансформации для корпораций и государственных компаний. Второе место по приросту выручки (147%) заняли ООО «ПБЭ» и ООО «УНИВИРЛАБ», которые развивают программное обеспечение для производственной безопасности и цифровых двойников соответственно. ООО «С.К.А.Т.» продемонстрировала прирост выручки на 144%, занимаясь проектами в области нейротехнологий и ИИ.

ООО «ЦКБ ОРБИТА», специализирующееся на цифровом конструкторском бюро и интеграционных решениях, показало рост на 136%. ООО «IT» увеличила выручку на 125%, предлагая облачные решения для управления бизнесом, а компания «ФИИ» с 79%-м ростом разрабатывает платформу для тренировки киберспортсменов с помощью ИИ и научных тестов.

Таблица 20. ТОП-7 ключевых российских игрока сегмента «НейроАссистент» (по числу изменения размера инвестирования за 2024 год)

Название компании	Показатель 2024 года, тыс. руб.
1. ООО "Наумен консалтинг" 	1 874 693
2. ООО "БСС" 	315 850
3. ООО "ПРОМОБОТ"	682 395

	
4. ООО «Скайтрек» 	100 259
5. ООО "СБЕРМЕДИИ" 	35 263
6. ООО "Войс Коммьюникэйшн" 	24106
7. ООО «ЦПС» 	4329

Таблица 20 представляет ТОП-7 ключевых российских игроков сегмента «НейроАссистент» по числу изменения размера инвестирования за 2024 год. Лидером по объему инвестиций является ООО «Наумен консалтинг» с показателем 1 874 693 тыс. руб. Следуют компании ООО «БСС» (315 850 тыс. руб.) и ООО «ПРОМОБОТ» (682 395 тыс. руб.). Другие игроки сегмента включают ООО «Скайтрек» (100 259 тыс. руб.), ООО «СБЕРМЕДИИ» (35 263 тыс. руб.), ООО «Войс Коммьюникэйшн» (24 106 тыс. руб.) и ООО «ЦПС» (4 329 тыс. руб.).

Таким образом, анализ развития сегмента за 2024 год показывает динамичный рост и активные инвестиции в различные компании, работающие в этой области. Компании продемонстрировали высокую адаптивность и готовность внедрять передовые технологии для улучшения своих продуктов и услуг. Лидеры рынка продолжают играть ключевую роль в формировании рынка «Нейронет», способствуя дальнейшему развитию и интеграции ИИ и нейротехнологий в различные отрасли.

1.10. Перечень состоявшихся мероприятий. Основные итоги проведенных мероприятий

– *Международный форум этики в сфере искусственного интеллекта*

Международный форум этики в сфере искусственного интеллекта пройдет в Москве 9 октября 2024 года в Центре международной торговли, организованный Национальным центром развития ИИ при Правительстве России и при поддержке ПАО «Сбербанк». Форум открылся пленарной дискуссией на тему «Этика искусственного интеллекта: окно возможностей», а его ключевыми событиями стали присоединение новых организаций к Кодексу этики в сфере ИИ и награждение российских регионов и организаций за достижения в развитии этики в этой области.⁵¹

– *Международный симпозиум «Создавая будущее»*

С 4 по 6 ноября 2024 года в Национальном центре «Россия» в рамках международного симпозиума «Создавая будущее» Центр языка и мозга НИУ ВШЭ организовал дискуссию на тему «Эволюция мозга: как мир меняет нас?». В обсуждении приняли участие исследователи из ведущих российских университетов, практикующие врачи и популяризаторы нейронаук, которые рассмотрели особенности работы человеческого мозга.⁵²

– *Появление центра технологий искусственного интеллекта*

12 ноября в пресс-центре ТАСС прошла пресс-конференция «Искусственный интеллект в России: новые горизонты с центром технологий искусственного интеллекта (ЦТИИ) «Нейролаб». Основная цель центра — выявление в регионах проектов с потенциалом для масштабирования и коммерциализации. Центр представляет собой экосистему, которая объединяет разработчиков решений на основе ИИ, бизнес, заинтересованный в их применении, а также государственные структуры, занимающиеся регулированием и поддержкой этой сферы.⁵³

– *Форсайт-сессия. «НейроРазвлечения и спорт», «НейроКоммуникации и маркетинг»*

С 2022 по 2024 годы Инфраструктурный центр по направлению «Нейронет» 3.0 (АНО «Технологии возможностей») проводит серию мероприятий для усовершенствования Дорожной карты «Нейронет» и развития рынка нейротехнологий в России. Одним из ключевых событий станет Форсайт-сессия «Создание условий для обеспечения технологического лидерства российских компаний в сегментах «НейроРазвлечения и спорт» и «НейроКоммуникации и маркетинг», которая прошла 26 ноября 2024 года в Москве.⁵⁴

– *Слёт участников нейроиндустрии*

⁵¹ <https://ai.gov.ru/mediacenter/v-moskve-v-chetvertyy-raz-proydet-mezhdunarodnyy-forum-etiki-v-sfere-iskusstvennogo-intellekta/>

⁵² <https://www.hse.ru/news/priority/984054176.html?ysclid=m3xeyub8sh280634766>

⁵³ <https://www.comnews.ru/content/236244/2024-11-13/2024-w46/1008/rossii-poyavilsya-centr-tekhnologiy-iskusstvennogo-intellekta>

⁵⁴ <https://leader-id.ru/events/525435?ysclid=m438m2mm8z519686441>

29 октября в Технопарке РТУ МИРЭА прошел Слёт представителей российского рынка «Нейронет», в котором приняли участие компании-разработчики, учёные, педагоги, инноваторы, а также представители институтов развития и участники программ молодёжного инженерного творчества. На мероприятии обсудили ключевые тренды развития направления «Нейронет» и существующие проблемы, а также наметили пути их решения.⁵⁵

– **Всероссийский конгресс «Нейронауки: интеграция теории и практики»**

Всероссийский конгресс «Нейронауки: интеграция теории и практики» прошел 15–16 ноября 2024 года и собрал более 3500 специалистов из различных регионов России. Участники представили передовой опыт в области нейронаук, обсуждая ключевые темы, такие как нейротоксикология, клиническая нейрофизиология, нейрореаниматология, нейроинфекции и другие.⁵⁶

– **Школа «Новые модели нейродегенеративных заболеваний и перспективные генотерапевтические препараты»**

9 и 10 ноября на базе ФЦМН прошла первая школа молодых ученых «Новые модели нейродегенеративных заболеваний и перспективные генотерапевтические препараты». Мероприятие было организовано лабораторией синтетических нейротехнологий Научно-исследовательского института трансляционной медицины РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России при поддержке гранта РНФ. Основная задача школы – познакомить молодых ученых и специалистов с текущими достижениями в области изучения моделей нейродегенеративных заболеваний и генотерапевтических препаратов, рассказать о современных используемых подходах.⁵⁷

– **Конгресс молодых ученых: дискуссия «Когнитивные технологии в международных отношениях»**

27 ноября в рамках открытой программы Конгресса молодых ученых 2024 состоялась дискуссия «Когнитивные технологии в международных отношениях: инструменты объединения». Встреча была нацелена на демонстрацию молодым ученым возможностей современной когнитивной науки и нейротехнологий для понимания психологических механизмов, лежащих в основе процессов познания и понимания людьми друг друга, выстраивания продуктивной и эффективной международной коммуникации в условиях современных вызовов.⁵⁸

⁵⁵ <https://neuronet.expert/tpost/ukcng5x1p1-v-mirea-proshyol-slyot-uchastnikov-neiro>

⁵⁶ <https://нейроконгресс.рф/>

⁵⁷ <https://фцмн.рф/news>

⁵⁸ https://mgimo.ru/about/news/departments/cognitive-tech-ir/?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru

– IV конгресс молодых ученых

Состоялась 27-30 ноября 2024 года. Одна из секций - Большие вызовы и приоритеты научно-технического развития, тема: «Нейротехнологии: шаг в будущее». Место проведения: Научно-технологический университет «Сириус», конференц-зал № 5. Исследование о том, как применяют нейротехнологии крупные корпорации и каковы этические аспекты экспериментов с нейроимплантами и как они влияют на личность человека?⁵⁹

– Школа «Нейроэлектроника и нейротехнологии будущего»

25 ноября 2024 года в Центре культуры «Рекорд» Нижнего Новгорода состоялось торжественное открытие Первой школы-конференции с международным участием «Нейроэлектроника и нейротехнологии будущего». Мероприятие проходит с 25 по 29 ноября, организатором является ННГУ им. Н.И. Лобачевского. Основная научная программа школы-конференции 26-29 ноября включает работу следующих научных секций: «Биоподобные электронные наноматериалы»; «Новая элементная база мозгоподобных информационно-вычислительных систем»; «Нейроморфные вычислительные системы»; «Нейротехнологии и биоморфная робототехника».⁶⁰

– Семинар в рамках дополнительной профессиональной программы «Нейротехнологии управления»

10-11 июля 2024 г. в Институте экономических стратегий прошел семинар в рамках дополнительной профессиональной программы «Нейротехнологии управления». Эксклюзивный авторский курс руководителя Центра проблем ноокоsmологии ИНЭС Алексея Юрьевича Савина.⁶¹

– FutureMed 2024

28 октября в Этнографическом музее Санкт-Петербурга состоялась шестая научно-практическая конференция FutureMed 2024. Генеральным партнером конференции, по традиции, стала медицинская компания ИНВИТРО. Тема конференции этого года состояла в вопросах о том, создаст ли биопротезирование популяцию киборгов и как это изменит общество, одержит ли победу искусственный интеллект над естественным, смогут ли лекарственные разработки справиться с супербактериями и другие вопросы.⁶²

– Novamed-2024

⁵⁹ <https://конгресс.наука.пф/program/?ysclid=m43alvh5p7120463991>

⁶⁰ <http://www.unn.ru/site/about/news/bole-sta-uchastnikov-ob-edinila-shkola-nejroelektronika-i-nejrotekhnologii-budushchego>

⁶¹ <https://www.inesnet.ru/2024/10/zakonchila-obuchenie-ocherednaya-gruppa-slushatelej-programmy-nejrotekhnologii-upravleniya/>

⁶² https://www.invitro.ru/moscow/about/press_relizes/futuremed-2024-iskusstvennyy-intellekt-menyaet-meditsinu-uzhe-segodnya-no-v-tsentre-sistemy-vsegda-b/

Профильную тему обсудили на IV Всероссийском форуме «Обращение медицинских изделий Novamed-2024». Приоритетными направлениями в медтехнике станут поддержка и выпуск отечественных продуктов на базе биогибридных, бионических и нейротехнологий, что в результате повлечет запуск в производство 18 наименований продукции. В поддержку российских продуктов в Госдуме планируют рассмотреть проект об отмене льготной ставки НДС для медизделий иностранного производства.⁶³

– Лекция «Как нейротехнологии меняют медицину»

Лекция состоялась 12 октября 2024 года. Лектор - директор Федерального центра мозга и нейротехнологий. Информация о синтетических и клеточных нейротехнологиях, нейропротезировании и других способах «исправлять поломки мозга». Пример успешной нейротехнологии - мозговой имплант «Neuralink» Илона Маска.⁶⁴

– Neurotech Russia 2024

Мероприятие прошло 21 ноября 2024 года, которые в течение одного дня продемонстрируют инновационные кейсы и стратегии в таких направлениях, как медицина, образование, наука, сервис. Цель конференции — показать, как AI и нейротехнологии меняют подходы к управлению, маркетингу и производственным процессам.⁶⁵

– Конференция «Экспериментальный правовой режим по эксплуатации беспилотных авиационных систем»

Мероприятие прошло 16 декабря 2024 года. Тема конференции заключается в обсуждении эффективности вводимых проектов Программ экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по эксплуатации беспилотных авиационных систем в ряде субъектов Российской Федерации.⁶⁶

– Объединенный научный семинар стратегического проекта «Устойчивый мозг»

Объединенный научный семинар стратегического проекта «Устойчивый мозг: нейрокогнитивные технологии адаптации, обучения, развития и реабилитации человека в изменяющейся среде». Мероприятие состоялось 10 декабря 2024 года. В рамках стратегического проекта создается Первый центр ассистивных технологий и дополненного интеллекта: единую инфраструктуру исследований, площадку генерации и воплощения идей в области нейронаук и нейротехнологий, их коммерциализации. На итоговом в 2024 году

⁶³ <https://pharmvestnik.ru/content/news/Minpromtrog-sdelaet-stavku-na-biogibridnye-bionicheskie-i-neirotehnologii.html>

⁶⁴ <https://festivalnauki.ru/program/kak-neyrotekhnologii-menyayut-meditinu/?ysclid=m16b2o78l4937065343>

⁶⁵ <https://ixbt.pro/news/2024/11/15/konferenciia-neurotechrussia-2024-prakticheskoe-vnedrenie-neirotekhnologii-i-iskusstvennogo-intellekta.html>

⁶⁶ <https://leader-id.ru/en/events/536413>

семинаре будут представлены результаты фундаментального и прикладных проектов, направленных на разработку «3Н-технологий»: технологий нейро- диагностики, - адаптации, - реабилитации - и создание на их основе инструментов, позволяющих снизить число нейрогенных и психических заболеваний или облегчить их последствия.⁶⁷

– II BRICS Neuroscience Symposium

II BRICS Neuroscience Symposium 24-26 October 2024 Russia, Moscow. Информация о новейших передовых технологиях и захватывающих результатах исследований нейронауки от ведущих исследователей из Бразилии, России, Индии, Китая, Южной Африки и других стран. Симпозиум соберет ученых, исследователей, врачей, нейрохирургов и специалистов. Это был второй симпозиум в серии регулярных мероприятий BRICS Neuroscience, предложенных на симпозиуме BRICS Neuroscience 2023, который состоялся 22-23 сентября 2023 года в Шанхае.⁶⁸

– Международный форум «COGNITIVE NEUROSCIENCE – 2024»

УГИ УрФУ в седьмой раз организует масштабный проект – Международный форум по когнитивным нейронаукам «COGNITIVE NEUROSCIENCE – 2024. Форум является значимым событием для специалистов, изучающих мозг и когнитивные процессы. Среди направлений: биологические и когнитивные аспекты старения; психологическое благополучие в условиях цифровой трансформации; нейро - и психолингвистика; нейротехнологии для науки и практики.⁶⁹

– «Геномные технологии и персонализированная медицина: новые горизонты активного и здорового долголетия»

Панельная дискуссия «Геномные технологии и персонализированная медицина: новые горизонты активного и здорового долголетия» в рамках деятельности Института нейронаук и нейротехнологий РНИМУ Н. И. Пирогова. Состоялась 15 июля. Дискуссия проходит в рамках реализации Стратегии научно-технологического развития РФ и инициатив Десятилетия науки и технологий (2024 года).⁷⁰

– Официальная встреча экспертов в сфере нейротехнологий и смежных дисциплин

17 сентября в российской столице провели официальную встречу эксперты в сфере нейротехнологий и смежных дисциплин. Профильное мероприятие прошло в рамках заседания Штаба рабочей группы «Нейронет». Участники определили актуальные направления работы на ближайшую перспективу. Состоялась 17 сентября. Собрание традиционно проводилось на

⁶⁷ <https://stratpro.hse.ru/resilient-brain/announcements/991639338.html>

⁶⁸ <https://bricsneuroscience.org/>

⁶⁹ <https://urgi.urfu.ru/ru/news/53065/>

⁷⁰ <https://rsmu.ru/inn/about/news>

площадке «Точка кипения – Москва». В заседании приняли участие представители Фонда НТИ, руководители Инфраструктурных центров «Нейронет» 2.0, «Нейронет» 3.0, лидеры направлений «Нейронет», а также профильные эксперты и представители АНО «Платформа НТИ».⁷¹

– Форум BF-NAICS 2024

19 сентября стартовала работа четвертого международного форума, посвященного нейронаукам, искусственному интеллекту и сложным системам (BF-NAICS 2024). В научном интенсиве приняли участие порядка 170 ведущих исследователей и молодых ученых из России, Испании, Италии, Сербии и Сингапура. На форуме эксперты поделятся достижениями фундаментальной и прикладной науки на стыке исследований мозга, искусственного интеллекта, нелинейной динамики, теории сложных систем и социальных и этических аспектов глобальной цифровизации.⁷²

– Акселератор «Инновации в РеАбилитации»

30 июля 2024 года в инновационном центре «Сколково» завершился финал акселератора «Инновации в РеАбилитации», где одним из ключевых партнеров выступал ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России. В ходе всей программы было подписано более 50-ти договоров и соглашений. Программа, разработанная с учетом запросов различных уровней индустрии, стала значимым событием в области социально значимых технологий. Сотрудничество между стартапами и партнерами началось еще до завершения программы, с десятками соглашений о сотрудничестве и 5-ю партнерствами, оформленными на финальном мероприятии.⁷³

– Цифровая транспортация 2024

Состоялся II Международный Форум «ЦИФРОВАЯ ТРАНСПОРТАЦИЯ». Мероприятие является единственной площадкой в стране в области цифровизации транспорта и логистики, которая объединяет заказчиков, исполнителей и представителей государства. Организатор Форума – Ассоциация «Цифровой транспорт и логистика». Деловая программа Форума посвящена выработке механизмов, способствующих дальнейшему внедрению цифровых технологий на транспорте. На панельных дискуссиях будут обсуждаться актуальные темы импортозамещения, электронного документооборота, развития беспилотного транспорта,

⁷¹ <https://rirportal.ru/ru-RU/news/v-moskve-obsudili-trendy-i-perspektivy-razvitiya-rynka-nejrotehnologij-na-srednesrocnuu-perspektivu>

⁷² <https://kantiana.ru/news/ii-mnogokratno-povyshaet-skorost-nauchno-tekhnologicheskogo-razvitiya-v-bfu-im-i-kanta-startovala-ra/#>

⁷³ https://gnicpm.ru/articles/center_news/30-iyulya-2024-goda-v-innovacionnom-czentre-skolovo-zavershilsya-final-akseleratora-innovaczii-v-reabilitaczii-gde-odnim-iz-klyuchevyh-partnerov-vystupal-fgbu-nmichz-tp.html

разработки цифровых платформ и отечественных сервисов для пассажирских и грузовых перевозок, а также экономики данных.⁷⁴

– VII Расширенное собрание ТК164

VII Расширенное собрание ТК164, а также заседание комиссии по допуску участников системы добровольной сертификации в сфере искусственного интеллекта «Интеллометрика». Рекомендация Рабочим группам продолжить свою деятельность, уделяя особое внимание согласованию предложений («отраслевых дорожных карт» стандартизации ИИ) с государственными регуляторами в соответствующих сферах деятельности и смежными ТК по стандартизации. Рекомендовать секретариату ТК 164 совместно с РСПП запланировать ряд мероприятий, посвященных вопросам стандартизации процессов разработки и применения систем искусственного интеллекта.⁷⁵

– Официальная встреча экспертов в сфере нейротехнологий и смежных дисциплин

Компания B-GID, резидент Сколково, провела IV Кейс-конференцию о нейротехнологиях - NeuroTechRussia 2024. Конференция, посвященная практическому применению нейротехнологий и искусственного интеллекта, соберет ведущих экспертов, представителей компаний и научных кругов, чтобы обсудить перспективы развития отрасли.⁷⁶

– Архипелаг 2024

Прошло 8-21 июля. Вопросы применения нейротехнологий в беспилотных авиационных системах и реабилитации инвалидов. Представители индустрии «Нейронет» выступают в качестве приоритетных участников, среди которых - «Моторика», «Нейротренд», «ВР Концепт». По итогам проектно-образовательного интенсива «Архипелаг 2024» прошел заседание Штаба рабочей группы «Нейронет», на котором был выработан план по реализации всех внесенных предложений.⁷⁷

– Курс по внедрению VR-технологий в образование - Акселератор «Цифровизация Обучения» 2024

Технологический партнер ИЦ «Нейронет» 3.0, - VR Concept запустил четвертый поток бесплатного курса по внедрению VR-технологий в образовательную среду — Акселератор «Цифровизация Обучения» 2024. Цели Акселератора «Цифровизация обучения»: формирование и развитие практических навыков использования VR-технологий в

⁷⁴ <https://www.comnews.ru/content/235207/2024-09-16/2024-w38/1018/vnedrenie-iskusstvennogo-intellekta-transporte-obsudyat-mezhdunarodnom-forume-cifrovaya-transportaciya-2024>

⁷⁵ <https://tc164.ru/page53075973.html>

⁷⁶ <https://ixbt.pro/news>

⁷⁷ <https://neuronet.expert/tpost/3bpn2cv4z1-eksperti-neironet-rasskazhut-o-vozmozno>

образовательной практике; поощрение инноваций и распространение передового опыта в области цифровизации образования и так далее.⁷⁸

– Заседание Штаба рабочей группы «Нейронет»

Состоялось 30 августа 2024 года. В заседании приняли участие представители Платформы Национальной технологической инициативы, Инфраструктурного центра по направлению «Нейронет» 3.0, руководители направлений «Нейронет», а также профильные эксперты. Отмечена важность разработки этического кодекса нейротехнолога. Ориентированность индустрии под задачи обеспечения технологического суверенитета Российской Федерации и переориентации всех рынков под данные задачи. Продемонстрирован инновационный ландшафт по сегментам: «НейроФарма» и «НейроАссистенты» на основе результатов очередного этапа анализа рынка «Нейронет».⁷⁹

– Заседание Штаба рабочей группы «Нейронет»

Состоялось 17 сентября 2024 года. Обсуждались ключевые направления развития рынка нейротехнологий на ближайшую перспективу. Встреча прошла на площадке «Точка кипения – Москва» и включала представителей Фонда НТИ, Инфраструктурных центров «Нейронет» 2.0 и 3.0, а также профильных организаций и компаний нейроиндустрии. Основной темой обсуждения стали актуальные тренды и перспективы развития технологий, направленных на обеспечение технологического суверенитета и лидерства России в сфере нейронаук. Эксперты выделили шесть ключевых сегментов рынка нейротехнологий на 2025 год, среди которых нейроассистенты, нейрокоммуникации, нейрообразование, нейромедтехника и нейроспорт.

2. Зарубежный опыт на примере разработок и принятых НПА

2.1. Значимые разработки рынка «Нейронет»

НейроАссистент

– Датчик изображения, отслеживающий изменения напряжения нейронов

Исследователи разработали новый датчик изображения, который значительно улучшает способность отслеживать изменения напряжения нейронов, что имеет решающее значение для понимания функций мозга, таких как память. Новая технология CMOS позволяет

⁷⁸ <https://neuronet.expert/tpost/rvb7lkfz61-vr-concept-obyavlyact-o-starte-4-ogo-pot>

⁷⁹ <https://rirportal.ru/ru-RU/news/v-stabe-raboczej-gruppy-nejronet-obsudili-voprosy-razvitiya-industrii>

индивидуально управлять синхронизацией пикселей, улучшая захват света без ущерба для скорости.⁸⁰

- Система искусственного интеллекта, управляемая роботами с помощью языковых инструкций

Esearchers разработали систему искусственного интеллекта, которая управляет роботами с помощью языковых инструкций, улучшая задачи навигации, не полагаясь на обширные визуальные данные. Этот метод преобразует визуальные наблюдения в текстовые подписи, позволяя языковой модели направлять движения робота.⁸¹

НейроМедтехника

- Мозговой чип Neuralink

Илон Маск объявляет, что первому человеку был успешно имплантирован мозговой чип Neuralink, получивший название «Телепатия», с целью позволить людям с тяжелыми физическими недостатками управлять устройствами с помощью мысли. Одобренное FDA исследование фокусируется на возможностях имплантата для контроля движений. Сообщается, что пациент хорошо выздоравливает и демонстрирует многообещающие первоначальные результаты.⁸²

- Интерфейс «мозг-компьютер»

Многопрофильная группа нейрохирургов и нейробиологов из Медицинской школы Икана на горе Синай первой в Нью-Йорке изучила новый интерфейс «мозг-компьютер», предназначенный для картирования большой площади поверхности мозга в реальном времени с разрешением в сотни раз. раз более детальный, чем типичные массивы, используемые в нейрохирургических процедурах.⁸³

- Прозрачный имплантат черепа

Исследователи разработали прозрачный имплантат черепа, позволяющий получать изображения головного мозга с высоким разрешением с помощью функционального ультразвука (fUSI). Этот инновационный метод позволяет осуществлять точный мониторинг активности мозга без инвазивного хирургического вмешательства, что потенциально полезно для пациентов с неврологическими заболеваниями. Исследование подчеркивает новые возможности для исследования и лечения мозга.⁸⁴

⁸⁰ <https://neurosciencenews.com/image-sensor-neural-voltage-26264/>

⁸¹ <https://neurosciencenews.com/ai-llm-robot-navigation-26324/>

⁸² <https://neurosciencenews.com/neuralink-bci-neuroethics-255555/>

⁸³ <https://neurosciencenews.com/bci-brain-mapping-25808/>

⁸⁴ <https://neurosciencenews.com/skull-implant-neurology-26189/>

– Искусственный лимфатический узел

Исследователи разработали искусственный лимфатический узел, который может обучать Т-клетки распознавать и уничтожать раковые клетки, что потенциально совершит революцию в лечении рака. Этот новый метод предполагает имплантацию под кожу мешочка, наполненного иммунными компонентами, для усиления иммунного ответа против рака.⁸⁵

– Роботизированную систему для улучшения лечения изнурительных заболеваний глаз

Исследователи из King's совместно с врачами Королевского колледжа больницы NHS Foundation Trust успешно использовали новую роботизированную систему для улучшения лечения изнурительных заболеваний глаз.⁸⁶

– Технологический конвейер для получения изображений целых полушарий человеческого мозга в высоком разрешении

Исследователи разработали технологический конвейер для получения изображений целых полушарий человеческого мозга в высоком разрешении. Этот прорыв позволяет провести детальный анализ структур мозга, предлагая понимание таких заболеваний, как болезнь Альцгеймера.⁸⁷

– Система, отслеживающая маркеры заболеваний в кишечнике

Ученые из Университета Южной Калифорнии разработали систему на базе искусственного интеллекта (ИИ) для отслеживания крошечных устройств, которые отслеживают маркеры заболеваний в кишечнике. Устройства, использующие новую систему, могут помочь людям из групп риска контролировать состояние своего желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) дома, без необходимости проведения инвазивных тестов в условиях больницы.⁸⁸

НейроРазвлечения и спорт

– Метод моделирования роботизированных экзоскелетов

Команда исследователей продемонстрировала новый метод, который использует искусственный интеллект и компьютерное моделирование для тренировки роботизированных экзоскелетов, которые могут помочь пользователям экономить энергию во время ходьбы, бега и подъема по лестнице.⁸⁹

⁸⁵ <https://neurosciencenews.com/artificial-lymph-node-cancer-26263/>

⁸⁶ <https://neurosciencenews.com/neuroscience-topics/neurotech/>

⁸⁷ <https://neurosciencenews.com/neurotech-brain-mapping-26318/>

⁸⁸ <https://neurosciencenews.com/ai-gi-pill-neuroscience-26323/>

⁸⁹ <https://neurosciencenews.com/ai-exoskeleton-movement-26314/>

2.2. Нормативно-правовое регулирование нейротехнологий в зарубежных странах

– Австралия

В Австралии приняли законопроект о цифровых удостоверениях личности. Закон вступит в силу в ноябре текущего года, а к 2026 году предприятия смогут присоединиться к правительственной системе цифровой идентификации после соответствующей аккредитации, чтобы предоставлять пользователям услуги онлайн.⁹⁰

– Индия

В Индии объявлено о запуске национального проекта IndiaAI (Индийский искусственный интеллект). Государство создаст «платформу по сбору обезличенных данных» для обучения моделей ИИ. Источником станут персональные данные (ПД), включая фото граждан, которые они сами размещают на публичных платформах (соцсети, паблики, мессенджеры). Согласно индийскому закону о защите цифровых персональных данных (DPDP) от 2023 года, опубликованные персональные данные выходят из-под контроля DPDP и становятся общедоступными для использования другими лицами.⁹¹ Глава юридического департамента IDX Михаил Тевс прогнозирует, что права, сформулированные в защиту интересов личности, будут уступать публичным интересам. Так было и есть. И если все ведущие державы объявляют развитие ИИ одним из основных или даже основным технологическим, а то и военно-технологическим, приоритетом, то отмена и ограничение прав, мешающих разработкам - лишь вопрос времени.

– Европейский Союз

Европарламент принял AI Act — первые в мире комплексные правила для регулирования искусственного интеллекта. Этот закон устанавливает стандарты безопасности и прозрачности, классифицирует ИИ-системы по уровню риска, запрещает определенные высокорисковые технологии, усиливает надзор с созданием Европейского агентства по ИИ и гарантирует права пользователей на объяснение и возмещение ущерба. AI Act стимулирует инновации, поддерживает малый и средний бизнес, и устанавливает глобальный прецедент для регулирования ИИ, защищая права пользователей и способствуя этичному использованию ИИ в различных секторах.⁹²

– США

Федеральная комиссия США по связи ввела запрет на звонки роботов с использованием голосов, сгенерированных искусственным интеллектом. Генеральные прокуроры штатов

⁹⁰ <https://plusworld.ru/articles/59645/>

⁹¹ <https://sharingpro.ru/mintsifry-indii-ispolzuet-personalnye-dannye-dlya-razvitiya-iskusstvennogo-intellekta/>

⁹² <https://habr.com/ru/news/734794/>

теперь имеют право принимать меры против звонящих, использующих технологию клонирования голоса.⁹³

– Япония

Японская компания NEC разработала технологию, которая позволяет осуществлять мультимодальную биометрическую идентификацию по изображению лица и радужной оболочке глаза с помощью одного и того же снимка с камеры. Разработчики заявляют, что радужка может быть распознана даже на изображениях с низким разрешением, которые содержат шумы и получены с камеры для распознавания лиц. Решение было запущено в 2022 году, однако новая версия устраняет необходимость регулировки положения камеры. Систему можно установить на кассовые аппараты, банкоматы, ПК, планшеты и другие устройства.⁹⁴

– Турция

Представитель Turkish Airlines заявил о планах внедрения системы распознавания лиц в крупнейших аэропортах Турции. Нововведение позволит пассажирам проходить паспортный контроль и регистрацию на рейс автоматически, предварительно загрузив свои биометрические данные в систему.⁹⁵

3. Неудавшиеся проекты в рамках компаний, развивающих рынок «Нейронета»

В 2024 году несколько компаний, занимавшихся различными аспектами развития рынка «Нейронет» и нейротехнологий в целом, столкнулись с финансовыми трудностями и были исключены из ЕГРЮЛ (Единый государственный реестр юридических лиц).

Среди них:

- ИНН 6316224921, ООО «Гарант-Сервис», исключение из ЕГРЮЛ от 15.05.2024 (сегмент рынка «Нейронет» не определен).
- ИНН 7736605431, ООО «Геодом», предстоящее исключение из ЕГРЮЛ от 17.04.2024 («НейроРазвлечения и коммуникации»).
- ИНН 5008060836, ООО "Кси Венчурс" (сегмент рынка «Нейронет» не определен).
- ИНН 7728799656, ООО «Глонасс-Техносервис», исключение из ЕГРЮЛ от 08.12.2023 («НейроАссистент»).

⁹³ <https://www.theverge.com/2024/2/8/24066169/fcc-robocall-ai-voices-ban>

⁹⁴ <https://www.biometricupdate.com/202411/nec-launches-single-image-multimodal-biometrics>

⁹⁵ <https://terratravel.info/news/turkish-airlines-vnedryaet-sistemu-raspoznavaniya-licz-dlya-uskoreniya-posadki-passazhirov/>

- ИНН 9715274020, ООО «Нейротонус», исключение из ЕГРЮЛ от 10.11.2023 («НейроРазвлечения и коммуникации»).

- ИНН 7735577982, ООО «Ниобис», предстоящее исключение из ЕГРЮЛ от 06.03.2024 («НейроМедтехника»).

- ИНН 7735156590, ООО «Нейроас», исключение из ЕГРЮЛ от 27.10.2023 («НейроМедтехника»).

- ИНН 5837079171, ООО «Смарт-Мониторинг», предстоящее исключение из ЕГРЮЛ от 14.02.2024 (сегмент рынка «Нейронет» не определен).

Заключение

2024 год стал важным этапом в развитии прикладных нейросетей и искусственного интеллекта, отметившись не только многочисленными инновационными проектами, но и активными дискуссиями о будущем технологий. Этот период стал отражением уникальной фазы развития инновационных решений, когда на индустрию одновременно воздействуют противоречивые факторы. С одной стороны, экономический кризис продолжает создавать серьёзное давление, ограничивая ресурсы и замедляя некоторые процессы. С другой стороны, открываются новые перспективы для развития отрасли, способной функционировать независимо от глобальных IT-лидеров, что становится особенно важным в условиях санкционного давления.

В 2024 году наблюдается не только рост числа новых приложений и продуктов на основе искусственного интеллекта, но и появление первых комплексных интеллектуальных систем, которые находят применение в самых разнообразных сферах, от медицины и образования до промышленности и транспорта. Такое развитие обусловлено необходимостью преодоления последствий санкций, а также стремительно растущей популярностью и привлекательностью технологий, связанных с нейросетями и ИИ.

Данные исследования ВЦИОМ демонстрируют, что уровень доверия россиян к искусственному интеллекту продолжает расти, достигнув 60%. Несмотря на это, общество всё ещё не готово полностью полагаться на ИИ в критически важных ролях, таких как врач или учитель. Тем не менее, его уже воспринимают как полноценного и полезного помощника, который способен облегчить повседневную жизнь и улучшить её качество.

Рынок нейротехнологий в России показывает впечатляющую динамику роста. На текущем этапе наиболее перспективными направлениями признаны «НейроАссистент» — технологии, связанные с созданием помощников на базе ИИ для различных задач, и «НейроМедтехника» — разработки, направленные на медицинские технологии, использующие нейросети и ИИ для диагностики и лечения. Это отражает как общий тренд на интеграцию ИИ в практическую деятельность, так и усилия, направленные на технологическое лидерство в условиях меняющегося мирового порядка.