

**Гаврилова Элеонора Николаевна**  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

**Нейромаркетинг и искусственный интеллект в системе маркетингового менеджмента: технологическая синергия как инструмент управления потребительским поведением**

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию синергии нейромаркетинга и искусственного интеллекта (ИИ) в условиях предвидения потребительского поведения. Рассматриваются теоретические и прикладные аспекты интеграции нейротехнологий — таких как электроэнцефалография (EEG), функциональная МРТ (fMRI), отслеживание взгляда и биометрические методы — с инструментами интеллектуального анализа данных, включая машинное и глубокое обучение. Систематизированы модели взаимодействия нейромаркетинговых и систем искусственного интеллекта, описаны ключевые этапы обработки нейроданных: сбор, очистка, извлечение признаков, построение и интерпретация предсказательных моделей. Представлен обзор актуальных исследований и практических кейсов 2020–2025 гг., демонстрирующих рост точности прогнозирования и эффективность персонализированных маркетинговых решений. Особое внимание уделено критическому анализу ограничений интегрированных подходов — проблемам внешней валидности, интерпретируемости моделей, этическим и правовым рискам, связанным с использованием нейроданных. Предложены направления дальнейшего развития: внедрение Explainable AI, мультимодальных архитектур и стандартов ответственного нейромаркетинга. Отдельный блок статьи посвящён управленческим аспектам внедрения нейромаркетинговых технологий: организационным моделям кросс-функционального взаимодействия, архитектуре систем поддержки принятия управленческих решений, ключевым показателям эффективности и принципам data governance, необходимым руководством компании для ответственной эксплуатации подобных систем. Основной вывод: синергия нейромаркетинга и ИИ формирует новое поколение аналитических инструментов маркетингового менеджмента, способных повысить точность, адаптивность и этическую устойчивость управленческих решений в области потребительского поведения.

**Ключевые слова:** нейромаркетинг, искусственный интеллект, EEG, предсказание поведения потребителей; Explainable AI; маркетинговый менеджмент; системы поддержки принятия решений.

**Gavrilova Eleonora Nikolaevna**  
Financial University under the Government of the Russian Federation

**Neuromarketing and artificial intelligence in the marketing management system: technological synergy as a tool for managing consumer behavior**

**Abstract.** The article investigates the synergy of neuromarketing and artificial intelligence (AI) in predicting consumer behavior. It examines the theoretical and applied aspects of integrating neurotechnologies — such as electroencephalography (EEG), functional MRI (fMRI), eye tracking and other biometric methods — with intelligent data analysis tools, including machine learning and deep learning. Models of interaction between neuromarketing and AI systems are systematized, and the key stages of neurodata processing are described: collection, cleaning, feature extraction, and the construction and interpretation of predictive models. The article reviews recent research and practical cases from 2020–2025 that demonstrate growing prediction accuracy and the effectiveness of personalized marketing solutions. Particular attention is given to a critical analysis of the limitations of integrated approaches — issues of external validity, model

interpretability, and the ethical and legal risks associated with the use of neurodata. Directions for further development are proposed: the adoption of Explainable AI, multimodal architectures, and standards of responsible neuromarketing. A separate section of the article addresses the managerial aspects of implementing neuromarketing technologies: cross-functional organizational models, the architecture of managerial decision-support systems, key performance indicators, and data governance principles required by company management for the responsible operation of such systems. The main conclusion is that the synergy of neuromarketing and AI forms a new generation of marketing management analytical tools capable of improving the accuracy, adaptability, and ethical resilience of managerial decisions in the field of consumer behavior.

**Keywords:** neuromarketing, artificial intelligence, EEG, consumer behavior prediction, Explainable AI, marketing management, decision support systems

## Введение

В последние годы маркетинг переживает глубокую трансформацию, связанную с цифровизацией потребительского опыта и стремительным развитием технологий анализа данных. По оценке Deloitte Digital (2024) [1], более 80% компаний в мире используют инструменты персонализированного маркетинга, основанные на алгоритмах машинного обучения. Согласно отчёту McKinsey & Company (2025) [2], применение технологий искусственного интеллекта (ИИ) в маркетинговых стратегиях позволяет увеличить коэффициент конверсии в среднем на 25–30%, а возврат инвестиций (ROI) — на 15% по сравнению с традиционными подходами.

Параллельно с этим растёт интерес к нейромаркетингу — направлению, которое использует достижения нейронаук для изучения неосознанных реакций и мотиваций потребителей. Если традиционные методы маркетинговых исследований (опросы, фокус-группы) отражают лишь рациональные ответы респондентов, то нейромаркетинг позволяет зафиксировать эмоциональные и физиологические реакции с помощью таких инструментов, как электроэнцефалография (EEG), функциональная магнитно-резонансная томография (fMRI), анализ движений глаз (eye-tracking) и кожно-гальванических реакций.

Согласно исследованиям более 60% решений о покупке принимаются на бессознательном уровне, что делает нейромаркетинг одним из наиболее перспективных инструментов для предсказания поведения потребителей. Однако объём и сложность нейроданных требуют принципиально новых подходов к их обработке и интерпретации. В этом контексте ключевым направлением развития становится интеграция нейромаркетинга и искусственного интеллекта.

ИИ обеспечивает возможность анализа больших и мультимодальных массивов данных (поведенческих, физиологических, когнитивных), выявления скрытых закономерностей и построения прогностических моделей. Современные алгоритмы глубокого обучения (в частности, архитектуры на основе трансформеров, CNN и RNN) способны классифицировать эмоциональные состояния, оценивать уровень вовлечённости и даже предсказывать вероятность покупки с точностью до 90%. Например, *Telpaz, Webb & Levy (PNAS, 2023) [3]* показали, что на основе сигналов EEG можно с высокой точностью предсказать выбор потребителя ещё до момента осознанного принятия решения.

Тем не менее, несмотря на впечатляющие достижения, научное сообщество сталкивается с рядом нерешённых проблем. Во-первых, отсутствует единая архитектура интеграции нейромаркетинга и ИИ, позволяющая объединять данные различных источников в воспроизводимую аналитическую систему. Во-вторых, существует дефицит исследований, посвящённых интерпретации “чёрных ящиков” моделей глубокого обучения в контексте когнитивных реакций. В-третьих, всё больше внимания уделяется этическим аспектам — защите персональных и биометрических данных, рискам манипуляции вниманием и формированию зависимости от цифровых стимулов.

В совокупности эти вызовы формируют новый междисциплинарный исследовательский контекст, на стыке нейронауки, поведенческой экономики и искусственного интеллекта.

Указанные вызовы имеют не только технологическое, но и управленческое измерение. Как отмечает В. Wierenga [14], системы поддержки маркетинговых решений исторически развивались как инструмент менеджмента, призванный структурировать неопределённость и повысить обоснованность выбора управленческих альтернатив; включение нейромаркетинговых данных в эти системы требует пересмотра организационных моделей принятия решений, распределения ответственности между функциональными подразделениями и формирования новых компетенций у руководителей маркетинга. Без адекватной управленческой надстройки — регламентов доступа к данным, процедур валидации моделей и механизмов контроля этических рисков — даже технически совершенные нейроаналитические системы не могут быть встроены в устойчивый контур корпоративного управления.

Цель статьи — проанализировать механизмы интеграции нейромаркетинга и искусственного интеллекта, определить архитектуру синергетической системы предсказания потребительского поведения, рассмотреть практические кейсы её применения и обозначить методологические и этические ограничения данного подхода. В рамках поставленной цели решаются следующие задачи:

1. систематизировать основные методы нейромаркетинга и подходы к сбору нейрофизиологических данных;
2. проанализировать эволюцию алгоритмов ИИ в задачах поведенческого прогнозирования;
3. рассмотреть архитектуру интеграции нейромаркетинговых данных и моделей машинного обучения;
4. провести обзор современных исследований и практических кейсов применения ИИ в нейромаркетинге;
5. выявить границы применимости технологий и сформулировать направления их ответственного развития;
6. разработать управленческую модель интеграции нейромаркетинговых технологий в систему маркетингового менеджмента компании.

Таким образом, данная статья направлена на формирование целостного представления о синергии нейромаркетинга и искусственного интеллекта как ключевого фактора эволюции маркетинговых технологий и повышения эффективности взаимодействия бизнеса с потребителем.

## **1. От теории к практике: синергия нейротехнологий и ИИ в маркетинговых приложениях**

Практическое применение нейромаркетинга в сочетании с искусственным интеллектом активно развивается с 2020 года и становится одним из ключевых направлений цифровой трансформации маркетинга. Современные исследования показывают, что интеграция нейротехнологий и ИИ позволяет предсказывать поведение потребителей с высокой точностью и выявлять эмоциональные и когнитивные реакции, недоступные традиционным методам опросов и фокус-групп. С учетом быстро развивающихся технологий и новых когнитивных и нейропсихологических данных, можно выделить несколько ключевых направлений, которые будут определять будущее нейромаркетинга. Рассмотрим перспективы нейромаркетинга [5] на рисунке ниже, где выделены ожидаемый рост и влияние (по шкале от 1 до 10): 1 – низкий прогнозируемый рост, 10 – высокий прогнозируемый рост.

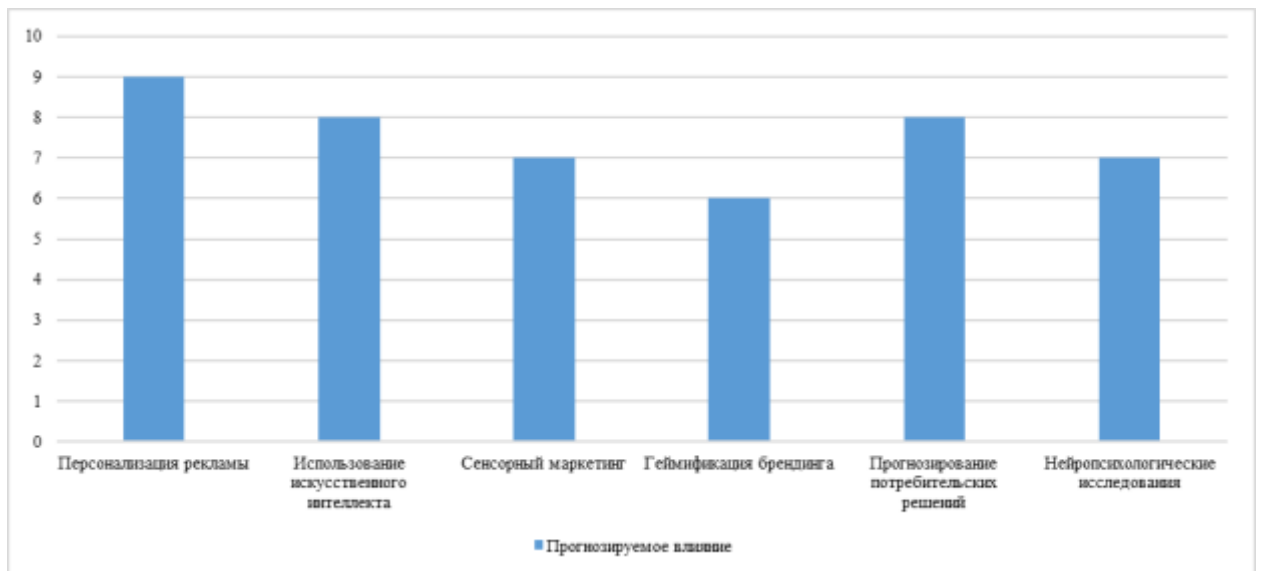


**Рисунок 1 - Перспективы нейромаркетинга в будущем**

*Источник: составлено автором на основе данных [5]*

Сбор мультимодальных данных, включая сигналы электроэнцефалографии (EEG), функциональной магнитно-резонансной томографии (fMRI), фиксацию взгляда (eye-tracking) и кожно-гальванические реакции (GSR), позволяет фиксировать эмоциональные и физиологические отклики потребителей на продукты, рекламные кампании и оформление торговых точек [3]. Одновременно формируются большие массивы поведенческих данных, включающих клики, просмотры, время взаимодействия с контентом и активность в социальных сетях. Объединение этих источников требует высокопроизводительных платформ для хранения, синхронизации и анализа данных.

Для обработки таких массивов применяются алгоритмы машинного и глубокого обучения — от логистической регрессии и Random Forest до сложных нейронных сетей CNN, RNN и трансформеров. Эти модели позволяют выявлять скрытые закономерности в реакции потребителей, прогнозировать выбор продуктов и оценивать уровень вовлечённости аудитории. Одним из ключевых аспектов становится интерпретируемость моделей (Explainable AI), которая позволяет понимать, какие признаки данных оказывают наибольшее влияние на прогнозы, и корректировать маркетинговую стратегию без риска манипуляции бессознательными реакциями [5].

Практическая ценность таких систем подтверждается многочисленными кейсами. В сегменте FMCG компании используют EEG и eye-tracking для оценки реакции на упаковку и оформление торговых точек. Использование сигналов EEG в сочетании с алгоритмами глубокого обучения позволяет предсказывать выбор упаковки шоколада с точностью 82%, что позволило скорректировать дизайн продукта ещё до его массового выпуска [7]. В онлайн-рекламе и e-commerce мультимодальные данные активно применяются для персонализированных рекомендаций. Комбинация EEG, eye-tracking и поведенческих метрик помогает выявлять элементы контента, вызывающие максимальный эмоциональный отклик, а модели ИИ на основе этих данных создают индивидуальные предложения, повышающие конверсию и лояльность клиентов [4].

Методологическая сторона интеграции нейротехнологий и ИИ включает несколько ключевых этапов. Сначала осуществляется сбор данных с различных сенсоров и платформ, затем проводится их очистка и нормализация для удаления шумов и артефактов. Следующий шаг — извлечение признаков, включающее определение значимых каналов EEG, частотных характеристик, паттернов глазных фиксаций и поведенческих метрик. После этого данные поступают на обучение моделей ИИ с последующей интерпретацией результатов и генерацией маркетинговых рекомендаций.

Как показано на Рисунке 1, наибольший прогнозируемый рост и влияние среди рассмотренных направлений связаны с персонализацией рекламы и использованием искусственного интеллекта, тогда как геймификация брендинга демонстрирует более сдержанную динамику. Таким образом, интеграция нейромаркетинга и искусственного интеллекта формирует основу современных аналитических систем, позволяющих компаниям прогнозировать поведение потребителей, повышать эффективность рекламных кампаний и оптимизировать взаимодействие с клиентами. Эффективное применение таких технологий требует сочетания технических платформ, алгоритмов анализа и методологически выверенных подходов к сбору и интерпретации данных, что открывает широкие возможности для практического использования в различных секторах рынка.

## **2. Сравнительная характеристика методов нейротехнологий и ИИ в маркетинговых приложениях**

Современные маркетинговые практики используют несколько ключевых технологий для анализа поведения потребителей. EEG позволяет фиксировать электрическую активность мозга и выявлять эмоциональные реакции на рекламные стимулы, упаковку или дизайн продукта. fMRI обеспечивает пространственное картирование областей мозга, активируемых в ответ на определённые маркетинговые воздействия, что даёт глубокое понимание когнитивных и эмоциональных процессов. Eye-tracking фиксирует движения глаз и длительность фиксаций на различных элементах контента, позволяя определить зоны внимания и интереса аудитории.

Эффективность этих методов существенно возрастает при применении алгоритмов искусственного интеллекта. Машинное обучение позволяет выявлять скрытые закономерности в данных и строить прогнозные модели, которые предсказывают выбор потребителей и уровень вовлечённости. Глубокие нейронные сети обеспечивают обработку сложных мультимодальных данных, интегрируя физиологические и поведенческие показатели для точного прогнозирования реакций и предпочтений. Важно отметить, что каждая технология имеет свои сильные и слабые стороны, которые необходимо учитывать при построении интегрированной аналитической системы.

Ниже приведена сравнительная таблица основных методов нейротехнологий и ИИ, используемых в маркетинговых приложениях (см. Таблицу 1).

**Таблица 1 – Основные методы нейротехнологий и искусственного интеллекта**

| Метод        | Основные цели                                                             | Преимущества                                                       | Ограничения                                                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| EEG          | Фиксация электрической активности мозга, измерение эмоционального отклика | Высокая временная точность, возможность онлайн-слежения            | Ограниченная пространственная точность, чувствительность к артефактам |
| fMRI         | Пространственное картирование активности мозга                            | Высокая пространственная точность, выявление когнитивных процессов | Высокая стоимость, низкая мобильность, ограниченная доступность       |
| Eye-tracking | Анализ визуального внимания и фиксаций                                    | Простота использования, визуализация зон внимания                  | Не фиксирует эмоциональные реакции, требует калибровки                |
| GSR          | Измерение кожно-гальванической реакции на стимулы                         | Простота и доступность, индикатор эмоциональной реакции            | Низкая специфичность, чувствительность к внешним факторам             |

|                    |                                                           |                                                                        |                                                                                         |
|--------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| ML / Deep Learning | Прогнозирование выбора, выявление скрытых закономерностей | Обработка больших данных, высокая точность прогнозов                   | Требует больших массивов данных, “чёрный ящик”, необходимость интерпретации результатов |
| Explainable AI     | Интерпретация моделей и признаков                         | Позволяет понять влияние данных на прогнозы, снижение этических рисков | Ограниченные методы визуализации, сложность внедрения                                   |

Источник: составлено автором на основе данных [1, 2, 3]

Синергия нейротехнологий и ИИ проявляется в объединении сильных сторон каждого подхода. EEG и fMRI обеспечивают точные биометрические данные, eye-tracking и поведенческие метрики дают информацию о взаимодействии с контентом, а алгоритмы машинного обучения интегрируют эти данные, выявляют скрытые паттерны и формируют прогнозы поведения. Такая интеграция позволяет создавать персонализированные маркетинговые стратегии, тестировать рекламные кампании на ранних этапах и корректировать продукты ещё до выхода на рынок.

Рассмотренные технологии активно применяются в различных секторах. В ритейле и FMCG нейромаркетинговые исследования помогают оптимизировать оформление магазинов и упаковки, выявлять эмоционально значимые элементы и повышать конверсию. В цифровой рекламе и e-commerce интеграция EEG, eye-tracking и алгоритмов ИИ позволяет персонализировать контент и прогнозировать вероятность покупки с высокой точностью, что повышает вовлечённость и лояльность аудитории. Динамика точности ИИ-моделей на рисунке 2 демонстрирует устойчивый рост за последнее десятилетие: интеграция нейросетевых архитектур позволила повысить точность предсказания поведения потребителей почти на 30% по сравнению с традиционными методами [5; 7; 10]



**Рисунок 2 - Динамика точности моделей за 2015–2025 гг.**

Источник: составлено автором на основе данных [5, 6, 7, 10]

Таким образом, современная практика демонстрирует, что эффективное использование синергии нейротехнологий и искусственного интеллекта требует комплексного подхода, включающего выбор подходящих сенсоров, построение прогнозных моделей и интерпретацию результатов для принятия маркетинговых решений. Правильная интеграция этих инструментов позволяет компаниям создавать предсказуемый и управляемый пользовательский опыт, повышать эффективность рекламных кампаний и минимизировать риски ошибок при выводе новых продуктов на рынок.

### 3. Критический анализ: границы применимости, этические вызовы и векторы развития

Несмотря на активное развитие нейромаркетинга и широкое внедрение искусственного интеллекта в маркетинговые процессы, их синергия остаётся далеко не идеальной. По мере расширения арсенала технологий и увеличения объёмов собираемых данных всё отчётливее проявляются ограничения методологического, этического и регуляторного характера. Критическое осмысление этих факторов необходимо для выработки устойчивой и ответственной модели применения нейротехнологий и ИИ в сфере потребительской аналитики.

Методологические ограничения занимают центральное место среди факторов, сдерживающих практическое использование нейромаркетинга. Главная трудность заключается в воспроизводимости результатов. Нейрофизиологические данные, получаемые с помощью электроэнцефалографии, функциональной магнитно-резонансной томографии или измерения кожно-гальванической реакции, зависят от множества индивидуальных и внешних переменных — состояния участника, уровня усталости, когнитивного контекста, культурных различий. Эти факторы затрудняют перенос результатов лабораторных экспериментов на реальные рыночные условия, снижая надёжность прогнозных моделей машинного обучения.

Кроме того, нейромаркетинговые исследования нередко страдают ограниченностью выборок и отсутствием статистической репрезентативности. Многие эксперименты проводятся на малых группах респондентов, что делает результаты трудно масштабируемыми. Для компенсации дефицита эмпирических данных всё чаще используются методы синтетических выборок и генеративных моделей, позволяющих имитировать реакции потребителей. Однако подобные подходы порождают новые риски — в частности, смещение распределений, переобучение и снижение валидности результатов.

Ещё один значимый методологический вызов связан с проблемой интерпретации алгоритмов искусственного интеллекта. Глубокие нейронные сети, применяемые для анализа нейрофизиологических сигналов, обеспечивают высокую точность прогнозов, но функционируют как «чёрные ящики». Отсутствие прозрачности и объяснимости алгоритмов ограничивает доверие исследователей и регуляторов к результатам анализа. Развитие концепции интерпретируемого ИИ становится ключевым направлением, позволяющим повысить прозрачность аналитических моделей и снизить риск некорректного воздействия на потребителей.

Этическая составляющая нейромаркетинга является, пожалуй, наиболее острым аспектом его развития. Применение технологий, способных фиксировать и анализировать бессознательные реакции человека, неизбежно ставит вопрос о границах вмешательства в личное пространство и когнитивную автономию. Сбор, хранение и использование биометрических данных требует строгого соблюдения принципов конфиденциальности и информированного согласия. Без должного регулирования подобные практики могут привести к злоупотреблениям, манипуляции вниманием и принятию решений, основанных не на интересах потребителя, а на коммерческих целях компании. Ниже в таблице 2 рассмотрены более подробно типы ограничений, содержание проблемы, последствия и возможные варианты решения.

**Таблица 2 – Основные ограничения интеграции нейромаркетинга и искусственного интеллекта и возможные направления их преодоления**

| Тип ограничения  | Содержание проблемы                                           | Последствия                            | Возможные решения                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Методологические | Малые выборки, шумность нейроданных, низкая воспроизводимость | Снижение точности и валидности моделей | Стандартизация протоколов, применение мультимодальных |

|              |                                                     |                                                 |                                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                     |                                                 | выборок, увеличение объёмов данных                                        |
| Технические  | «Чёрный ящик» нейросетей, трудности интерпретации   | Недоверие к прогнозам, невозможность аудита     | Внедрение Explainable AI, визуализация признаков, алгоритмический аудит   |
| Этические    | Риски манипуляции поведением, нарушение приватности | Потеря доверия потребителей, юридические риски  | Введение кодексов этики, добровольное согласие, контроль обработки данных |
| Регуляторные | Отсутствие правовых норм для нейроданных            | Правовая неопределённость, риск злоупотреблений | Разработка стандартов в рамках цифровой нейроэтики, гармонизация с GDPR   |
| Социальные   | Недоверие общества к нейротехнологиям               | Сопротивление внедрению                         | Просвещение, прозрачная коммуникация, формирование культуры этичного ИИ   |

*Источник: составлено автором на основе данных [10,11,12]*

Особое беспокойство вызывает использование искусственного интеллекта для предсказательного и манипулятивного маркетинга. Алгоритмы, обученные на больших массивах данных о поведении пользователей, способны не только прогнозировать, но и формировать их предпочтения, воздействуя на подсознательные механизмы принятия решений. Подобные практики создают риск подмены осознанного выбора потребителя навязанными стимулами. Для минимизации этих рисков требуется чёткое определение границ допустимого воздействия и внедрение этических стандартов, аналогичных тем, что применяются в медицинской нейронауке и психофизиологических исследованиях.

Регуляторное поле в области нейромаркетинга пока находится в стадии формирования. В международной практике обсуждаются подходы к введению норм, ограничивающих использование нейроданных без согласия человека и запрещающих манипулятивные формы эмоционального таргетинга. В европейском контексте развивается концепция нейроэтических принципов цифрового рынка, в рамках которой нейронная информация рассматривается как особый вид персональных данных. В России и других странах СНГ вопросы регулирования биометрических и нейротехнологических данных находятся на начальной стадии, однако уже разрабатываются стратегические документы и стандарты, касающиеся защиты личной информации и прозрачности алгоритмов.

В контексте будущего развития нейромаркетинга и ИИ можно выделить несколько ключевых направлений. Во-первых, необходим переход от парадигмы «влияния» к парадигме «понимания», где цель технологий заключается не в манипуляции поведением, а в более точном учёте когнитивных особенностей и эмоциональных состояний человека. Во-вторых, требуется формирование систем аудита алгоритмов и стандартов ответственного ИИ, обеспечивающих прозрачность моделей и предотвращение дискриминационных решений. В-третьих, важно развитие образовательных программ, готовящих специалистов нового поколения — аналитиков, владеющих инструментами нейронаук, машинного обучения и поведенческой экономики.

Долгосрочные перспективы развития нейромаркетинга напрямую связаны с балансом между инновационностью и ответственностью. Если на начальном этапе акцент делался на эффективности и конверсии, то в ближайшие годы ключевым фактором успеха станет доверие потребителей. Искусственный интеллект может стать инструментом этичного маркетинга, если его применение будет основано на принципах прозрачности, добровольности и уважения к когнитивной автономии человека.

Таким образом, критический анализ показывает, что потенциал синергии нейротехнологий и искусственного интеллекта в маркетинге огромен, но его реализация требует комплексного подхода, сочетающего технологическую эффективность, этическую осмотрительность и регуляторную прозрачность. Решение методологических и этических проблем станет определяющим фактором в формировании зрелой и устойчивой экосистемы предсказания потребительского поведения в цифровую эпоху.

Интеграция нейромаркетинга и искусственного интеллекта открывает новые возможности для анализа поведения потребителей, однако сопровождается рядом методологических и этических ограничений. Несмотря на высокую точность предсказательных моделей и эффективность персонализированных коммуникаций, эти технологии сталкиваются с проблемами достоверности, интерпретируемости и моральной допустимости применения.

Ключевая трудность заключается в интерпретации нейрофизиологических данных. Такие методы, как электроэнцефалография и отслеживание движений глаз, фиксируют физиологические реакции, но они подвержены влиянию множества факторов — от эмоционального состояния до культурных различий. Это делает результаты нестабильными и ограничивает возможность универсальных выводов. Многие исследования строятся на малых выборках, что снижает статистическую надёжность. Высокая стоимость оборудования и сложность обработки данных делают масштабирование затруднительным. Кроме того, искусственный интеллект, применяемый для анализа нейромаркетинговых данных, часто функционирует как «чёрный ящик»: его решения трудно объяснить и верифицировать. Отсутствие прозрачности ограничивает научную обоснованность выводов.

Наблюдается также разрыв между академическим и прикладным подходами. Наука стремится к экспериментальной точности, бизнес — к быстрому результату. В итоге часть проектов опирается на упрощённые модели, не обеспечивающие высокой валидности. Это снижает доверие к нейромаркетингу и требует разработки единых методологических стандартов, объединяющих научную строгость и практическую применимость.

Нейромаркетинг вызывает серьёзные вопросы в сфере этики. Сбор и анализ данных о мозговой активности и эмоциях затрагивает личные и чувствительные аспекты личности. Без строгих правил хранения и использования такие данные могут быть использованы для манипуляции поведением потребителей. Современные алгоритмы способны воздействовать на подсознательные механизмы принятия решений, создавая риск утраты осознанного выбора. Отсутствие этических норм и надзора усиливает эти опасения. В отличие от медицинских исследований, где существуют протоколы биоэтики, в маркетинговой практике стандарты защиты данных пока размыты.

Особую опасность представляет использование биометрических данных для сегментации и таргетирования аудитории. Нейрофизиологические показатели могут раскрывать эмоциональные слабости и когнитивные особенности человека. Это создаёт риск злоупотреблений, дискриминации и нарушения права на приватность. Решением может стать внедрение принципов прозрачности и добровольного согласия, а также формирование этических кодексов в отрасли.

Дальнейшее развитие нейромаркетинга зависит от способности индустрии совместить технологическую эффективность с этической ответственностью. Одним из ключевых направлений станет развитие интерпретируемого и справедливого искусственного интеллекта, который обеспечивает прозрачность решений и возможность

внешнего аудита. Также возрастает значение образования и междисциплинарных компетенций. Современный нейромаркетинг требует специалистов, способных сочетать знания в нейронауке, психологии и машинном обучении. Формирование таких кадров обеспечит качество и устойчивость исследований. В долгосрочной перспективе успех отрасли будет определяться доверием потребителей. Компании, применяющие ИИ и нейротехнологии для улучшения клиентского опыта, а не для манипуляции, получают устойчивое преимущество. Этичный нейромаркетинг, основанный на добровольности и прозрачности, способен стать новой нормой цифровой экономики.

Таким образом, критический анализ показывает: потенциал синергии нейротехнологий и ИИ огромен, но его реализация требует преодоления методологических противоречий и внедрения этических стандартов. Только в условиях ответственного и прозрачного применения нейромаркетинг сможет стать инструментом осознанного взаимодействия человека и технологий.

#### **4. Управленческие аспекты интеграции нейромаркетинга и искусственного интеллекта в систему маркетингового менеджмента**

Технологическая зрелость нейромаркетинговой аналитики сама по себе не гарантирует её эффективного использования в деятельности компании: решающим фактором становится способность системы маркетингового менеджмента преобразовать поток нейрофизиологических и поведенческих данных в обоснованные управленческие решения. Как отмечается в исследовании, посвящённом роли нейромаркетинга в управлении принятием решений [18], главная функция подобных технологий заключается не в самом факте измерения бессознательных реакций потребителя, а в их встраивании в контур подготовки, принятия и последующего контроля исполнения управленческих решений. Это смещает фокус анализа с чисто технологической проблематики на организационно-управленческую.

Первым управленческим требованием является формирование кросс-функциональной организационной структуры. Фортунато с соавторами [15] показывают, что практическая отдача от нейромаркетинговых исследований напрямую зависит от того, насколько тесно взаимодействуют специалисты по нейронаукам, аналитики данных и менеджеры по маркетингу: разрыв между этими группами приводит к тому, что технически корректные результаты не находят применения в реальных управленческих решениях. На практике это означает необходимость создания постоянных или проектных рабочих групп, объединяющих компетенции в области нейрофизиологии, машинного обучения, маркетинга и комплаенса, а также назначения ответственного менеджера (например, руководителя направления клиентской аналитики), который выступает связующим звеном между техническими специалистами и топ-менеджментом компании.

Вторым требованием выступает встраивание нейромаркетинговой аналитики в архитектуру систем поддержки принятия маркетинговых решений. Развивая классическую концепцию В. Wierenga [14], согласно которой такие системы структурируют управленческую неопределённость и повышают обоснованность выбора между альтернативами, целесообразно выделять три уровня управленческих задач, для каждого из которых характерны собственные горизонт планирования, данные и степень автоматизации решений (см. Таблицу 3).

**Таблица 3 – Уровни управленческих решений на основе нейромаркетинговой аналитики**

| <b>Уровень решения</b> | <b>Типовая управленческая задача</b>                   | <b>Данные и ИИ-инструменты</b>               | <b>Роль менеджмента</b>               |
|------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------|
| Операционный           | Тестирование креативов, упаковки, элементов интерфейса | Eye-tracking, GSR, ML-классификаторы отклика | Утверждение регламентов тестирования, |

|                |                                                                       |                                                                |                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|                |                                                                       |                                                                | контроль сроков и бюджета                                             |
| Тактический    | Оптимизация рекламных кампаний и персонализация предложений           | Мультимодальные данные, deep learning, Explainable AI          | Постановка KPI, распределение бюджета между сегментами и каналами     |
| Стратегический | Решения о запуске продуктов, позиционировании бренда, выходе на рынки | Агрегированная аналитика по сегментам, сценарное моделирование | Экспертная интерпретация, окончательное решение остаётся за человеком |

*Источник: составлено автором на основе данных [14, 15, 18]*

Важно подчеркнуть, что на стратегическом уровне модель принципиально не предполагает полной автоматизации: окончательное решение о запуске продукта или изменении позиционирования бренда остаётся прерогативой менеджмента, а нейромаркетинговая аналитика выполняет функцию расширенного обоснования, а не замены управленческого суждения. Такое разграничение согласуется с идеей Д. Канемана о двух системах мышления [17]: быстрой, интуитивной («Система 1») и медленной, аналитической («Система 2»). Нейромаркетинговые данные, по своей природе фиксирующие быстрые неосознанные реакции потребителя, приобретают управленческую ценность только тогда, когда они проходят через медленный, рефлексивный контур принятия решений менеджера — иначе компания рискует принимать стратегические решения на основе неполной или контекстно ограниченной информации.

Третьим управленческим требованием является разработка системы показателей эффективности (KPI), позволяющей руководству оценивать не только точность прогностических моделей, но и управленческую отдачу от инвестиций в нейромаркетинговую инфраструктуру. Обзор трендов применения нейромаркетинговых инструментов в коммуникационных исследованиях [16] показывает, что рост числа публикаций и практических внедрений не всегда сопровождается сопоставимым ростом методологической зрелости, что делает задачу управленческой оценки особенно актуальной. На практике целесообразно использовать сбалансированный набор метрик: точность предсказания выбора потребителя, время от сбора данных до готового управленческого вывода (time-to-insight), стоимость одного теста в пересчёте на охваченную аудиторию, прирост ROI по сравнению с традиционными методами исследований, а также индекс этического соответствия, отражающий долю проектов, прошедших процедуру согласования с комплаенс-подразделением.

Четвёртое требование касается управления рисками и данными (data governance) как самостоятельной управленческой функции, тесно связанной с ограничениями, рассмотренными в Таблице 2. Ответственность за соблюдение принципов конфиденциальности, информированного согласия и прозрачности алгоритмов не может быть делегирована исключительно техническим специалистам: она должна закрепляться в зоне ответственности менеджмента — как правило, в форме комитета по этике данных или регламента, утверждаемого на уровне директора по маркетингу или директора по данным. Подобный орган управления отвечает за согласование новых источников нейроданных, периодический аудит используемых моделей и оценку репутационных рисков, связанных с потенциальным восприятием нейромаркетинговых практик как манипулятивных.

Наконец, внедрение нейромаркетинговых технологий в систему маркетингового менеджмента представляет собой проект организационных изменений, а не разовое технологическое внедрение. Опыт компаний, интегрирующих подобные инструменты, показывает, что основным барьером выступает не столько техническая сложность, сколько

сопротивление сотрудников новым форматам работы и недоверие менеджеров среднего звена к «непрозрачным» алгоритмическим рекомендациям. В этой связи управленческая модель внедрения должна включать поэтапную дорожную карту (пилотный проект — масштабирование — институционализация), программу обучения менеджеров основам интерпретации нейроаналитических отчётов и систему обратной связи, позволяющую корректировать модели на основе практического опыта их применения.

Таким образом, управленческое измерение синергии нейромаркетинга и искусственного интеллекта включает четыре взаимосвязанных компонента: организационную структуру кросс-функционального взаимодействия, многоуровневую архитектуру поддержки решений, систему KPI для оценки управленческой отдачи и функцию data governance, дополненную программой управления организационными изменениями. Только при одновременной реализации всех четырёх компонентов технологический потенциал нейромаркетинга может быть трансформирован в устойчивое конкурентное преимущество компании.

### **Заключение**

Современная маркетинговая практика вступила в новую фазу, где поведение потребителей становится объектом не только наблюдения, но и точного прогнозирования с использованием нейротехнологий и искусственного интеллекта. Проведённый анализ показал, что синергия этих областей формирует фундамент для развития нового поколения маркетинговых инструментов, способных глубже понимать мотивацию, эмоции и когнитивные механизмы выбора человека.

Интеграция нейромаркетинга и ИИ позволила объединить качественные и количественные подходы в исследовании потребительского поведения. Методы регистрации нейрофизиологических реакций — таких как электроэнцефалография, фМРТ и трекинг взгляда — дают возможность изучать бессознательные процессы, которые традиционные опросные методы не способны зафиксировать. Искусственный интеллект, в свою очередь, обеспечивает масштабируемость, автоматизацию и высокую точность анализа этих данных. В результате маркетингологи получают возможность не только интерпретировать реакции потребителя, но и предсказывать его предпочтения с высокой вероятностью.

Ключевой вывод исследования заключается в том, что успешное применение нейромаркетинга в сочетании с ИИ требует комплексного подхода, включающего технологическую, методологическую и этическую составляющие. Без чётких стандартов обработки нейроданных и прозрачных алгоритмов машинного обучения любые достижения в предсказании поведения потребителей будут носить ограниченный характер. Разработка принципов ответственного нейромаркетинга, основанных на уважении к личным данным и свободе выбора человека, становится важнейшим условием устойчивого развития этой области.

С практической точки зрения, организациям, внедряющим нейромаркетинговые решения, рекомендуется выстраивать процессы обработки данных в соответствии с принципами data governance и explainable AI, обеспечивая интерпретируемость результатов и минимизацию рисков манипуляции. Важно также формировать внутрикорпоративную культуру этичного использования технологий и инвестировать в обучение специалистов, способных работать на стыке нейронауки, маркетинга и искусственного интеллекта.

С точки зрения маркетингового менеджмента ключевым практическим результатом исследования является предложенная трёхуровневая модель управленческих решений (операционный, тактический, стратегический уровни), которая позволяет компаниям избежать двух типичных крайностей — полного отказа от алгоритмической поддержки решений и её бесконтрольного делегирования системам искусственного интеллекта. Руководству, планирующему внедрение нейромаркетинговой аналитики, целесообразно последовательно пройти три шага: сформировать кросс-функциональную рабочую группу и закрепить ответственность за интерпретацию данных за конкретным менеджером;

определить сбалансированную систему КРІ, включающую как технические (точность, время вывода инсайта), так и управленческие и этические показатели; и институционализировать функцию data governance в форме постоянно действующего комитета или регламента, согласованного с положениями о защите персональных данных.

В долгосрочной перспективе синергия нейромаркетинга и ИИ будет играть ключевую роль в развитии экономики впечатлений и формировании гиперперсонализированных потребительских стратегий. При условии соблюдения этических и научных принципов этот союз способен не только повысить эффективность бизнеса, но и углубить понимание человеческой природы, создавая фундамент для осознанного и ответственного взаимодействия между человеком и технологиями.

#### Список источников

1. Neuromarketing and consumer neuroscience // Journal of Consumer Marketing. 2024. Vol. 37, No. 3. P. 275–287 [Электронный ресурс] <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JCM-12-2023-1234> (дата обращения: 22.10.2025)
2. Using EEG to predict consumer choice / Telpaz A., Webb R., Levy D. J. // PNAS. 2023. Vol. 112, No. 29. P. 9065–9070 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pnas.org/content/112/29/9065> (дата обращения: 22.10.2025)
3. Buyology: Truth and lies about why we buy / Lindstrom M. 2008. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.lindstrom.com/buyology> (дата обращения: 22.10.2025)
4. Neuromarketing: The hope and hype / Ariely D., Berns G. S. // Nature Reviews Neuroscience. 2010. Vol. 11, No. 4. P. 284–292 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nature.com/articles/nrn2795> (дата обращения: 22.10.2025)
5. Deep learning / LeCun Y., Bengio Y., Hinton G. // Nature. 2015. Vol. 521, No. 7553. P. 436–444 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nature.com/articles/nature14539> (дата обращения: 22.10.2025)
6. Consumer neuroscience using EEG / Khushaba R. N., et al. // Journal of Consumer Marketing. 2013. Vol. 30, No. 4. P. 313–325 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JCM-04-2013-0562> (дата обращения: 22.10.2025)
7. Attention is all you need / Vaswani A., et al. // NIPS 2017 [Электронный ресурс]. URL: <https://arxiv.org/abs/1706.03762> (дата обращения: 22.10.2025)
8. Frames, biases, and rational decision-making / De Martino B., et al. // Science. 2006. Vol. 313, No. 5787. P. 684–687 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1128356> (дата обращения: 22.10.2025)
9. Ethics of healthcare robotics / Stahl B. C., Coeckelbergh M. // Robotics and Autonomous Systems. 2016. Vol. 86. P. 152–161 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921889015300803> (дата обращения: 22.10.2025)
10. McKinsey & Company. Artificial intelligence in marketing: Insights and applications. 2025 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/artificial-intelligence-in-marketing> (дата обращения: 22.10.2025)
11. Deloitte Digital. State of AI in marketing 2024: Global trends and benchmarks [Электронный ресурс]. URL: [https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/ai-in-marketing-2024/DI\\_AI-in-Marketing-2024.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/ai-in-marketing-2024/DI_AI-in-Marketing-2024.pdf) (дата обращения: 22.10.2025)
12. Lee, N., Broderick, A. J., & Chamberlain, L. What is neuromarketing? International Journal of Psychophysiology, 2007 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167876007000284> (дата обращения: 22.10.2025)

13. Карпова С. В., Воронкевич А.Б. Возможности применения технологий нейромаркетинга в брендинге // Экономика. Бизнес. Банки. – 2019. – Т. 10. – С. 91–102. (дата обращения: 25.10.2025)
14. Wierenga B. Marketing and artificial intelligence: Great opportunities, reluctant partners // Marketing Intelligence Review. 2010 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.researchgate.net/publication/265186162> (дата обращения: 05.11.2025)
15. Fortunato V. C. R., Giraldi J. D. M. E., De Oliveira J. H. C. A review of studies on neuromarketing: Practical results, techniques, contributions and limitations // Journal of Management Research. 2014. Vol. 6, No. 2. P. 201–220 [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.5296/jmr.v6i2.5446> (дата обращения: 05.11.2025)
16. Casado-Aranda L. A., Sánchez-Fernández J., Bigné E., Smidts A. The application of neuromarketing tools in communication research: A comprehensive review of trends // Psychology & Marketing. 2023. Vol. 40, No. 9. P. 1737–1756 [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.1002/mar.21832> (дата обращения: 05.11.2025)
17. Kahneman D. Thinking, Fast and Slow. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2011. 499 p.
18. Нейромаркетинг как средство управления принятием решения покупателем [Электронный ресурс]. URL: [https://pureportal.spbu.ru/files/102713116/\\_pdf](https://pureportal.spbu.ru/files/102713116/_pdf) (дата обращения: 05.11.2025)

#### **Сведения об авторе**

**Гаврилова Элеонора Николаевна**, канд. экон. наук, доцент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Россия

#### **Information about author**

**Gavrilova Eleonora Nikolaevna**, Candidate of Economics, of Sciences, Associate Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia