

МРНТИ 16.21.29

<https://doi.org/10.26577/EJPh203320261>

М.Қ. Абаева , **Г.С. Исаева*** ,
А. Фазылжан , **А.А. Абужалитова** 

Институт языкознания имени А. Байтурсынулы, Алматы, Казахстан
*e-mail: gulsinai_isa@mail.ru

АЙТРЕКИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ: СОЦИО- И ПСИХОЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕКЛАМНЫХ ТЕКСТОВ

Айтрекинг всё увереннее занимает позиции в казахстанской науке как междисциплинарный метод исследования, применяемый в нейромаркетинге, юзабилити-тестировании, клинических науках и психолингвистике. В статье представлен обзор казахстанских эмпирических работ, использующих регистрацию движений глаз (eye tracking) или измерение направленности взгляда (eye gaze) как основной либо вспомогательный метод, а также описан оригинальный социолингвистический и нейролингвистический эксперимент по восприятию рекламных текстов. Отбор публикаций для обзора осуществлялся по критерию наличия DOI-идентификатора, применения айтрекинга или видеокодирования взгляда и связи авторов либо места проведения исследования с Казахстаном. Показано, что наиболее последовательно метод развивается в трёх направлениях: нейромаркетинговая программа Алматы Менеджмент Университета, сочетающая айтрекинг, анализ мимики и машинное обучение; исследования Назарбаев Университета по измерению длительности взгляда детей с расстройством аутистического спектра в ходе роботизированной терапии; и запущенный в 2025–2026 гг. лингвистический проект МЕСО-KZ, интегрирующий казахский язык в международный корпус движений глаз при чтении. В рамках совместного эксперимента Алматы Менеджмент Университета и Института языкознания им. А. Байтурсынулы на материале пяти казахстанских рекламных баннеров (Samal Water, Coca-Cola, Colab.qz, e-Salyq, FlyArystan) с участием 15 респондентов показано, что казахскоязычный текст в большинстве случаев воспринимается как основной коммуникативный элемент рекламы и фиксируется раньше и дольше, чем русско- и англоязычный, формируя устойчивую языковую иерархию восприятия. Обзор демонстрирует накопленный в стране методологический потенциал и обосновывает перспективность дальнейшей интеграции нейромаркетингового, клинического и психолингвистического направлений айтрекинговых исследований в единое междисциплинарное поле.

Ключевые слова: айтрекинг, МЕСО, психолингвистика, социолингвистика, рекламный текст, зоны интереса (AOI).

M. Abayeva, G. Issayeva*, A. Fazylzhan, A.A. Abuzhalitova
A. Baitursynuly Institute of Linguistics, Almaty, Kazakhstan
*e-mail: gulsinai_isa@mail.ru

Eye-Tracking Research in Kazakhstan: A Socio- and Psycholinguistic Analysis of Advertising Texts

Eye tracking is increasingly gaining ground in Kazakhstani science as an interdisciplinary research method applied in neuromarketing, usability testing, clinical sciences, and psycholinguistics. This article presents a review of Kazakhstani empirical studies that use eye movement registration (eye tracking) or gaze direction measurement (eye gaze) as the primary or auxiliary method and reports an original sociolinguistic and neurolinguistic experiment on the perception of advertising texts. Publications for the review were selected based on the availability of a DOI, the use of eye tracking or gaze video-coding, and a connection of the authors or the study site to Kazakhstan. The review shows that the method is most consistently developed along three lines: the neuromarketing research programme of Almaty Management University, combining eye tracking, facial expression analysis, and machine learning; the Nazarbayev University research on gaze duration in children with autism spectrum disorder during robot-assisted therapy; and the MECO-KZ linguistic project launched in 2025–2026, which integrates the Kazakh language into the international corpus of eye movements during reading. A joint experiment by Almaty Management University and the A. Baitursynuly Institute of Linguistics, based on five Kazakhstani advertising banners (Samal Water, Coca-Cola, Colab.qz, e-Salyq, FlyArystan) with 15 respondents, shows that Kazakh-language text is in most cases perceived as the primary communicative element of an

advertisement and is fixated earlier and longer than Russian- or English-language text, forming a stable linguistic hierarchy of perception. The review demonstrates the methodological potential accumulated in the country and substantiates the promise of further integrating the neuromarketing, clinical, and psycholinguistic strands of eye-tracking research into a unified interdisciplinary field.

Keywords: eye tracking, MECO, psycholinguistics, sociolinguistics, advertising text, areas of interest (AOI).

М.Қ. Абаева, Г. Исаева*, А. Фазылжан, А.А. Абужалитова

А. Байтұрсынұлы атындағы Тіл білімі институты, Алматы, Қазақстан

*e-mail: gulsinai_isa@mail.ru

Қазақстандағы айтрекингтік зерттеулер: жарнамалық мәтіндердің әлеуметтік-психолингвистикалық талдауы

Айтрекинг қазақстандық ғылымда нейромаркетингте, қолданушылық сынақтарда (юзабилити), клиникалық ғылымдарда және психолингвистикада қолданылатын пәнаралық зерттеу әдісі ретінде барған сайын берік орын алуда. Мақалада көз қозғалысын тіркеу (eye tracking) немесе көз бағытын өлшеу (eye gaze) негізгі немесе қосымша әдіс ретінде пайдаланылған қазақстандық эмпирикалық зерттеулерге шолу жасалады, сондай-ақ жарнамалық мәтіндердің қабылдануы бойынша авторлардың өздері жүргізген әлеуметтік-лингвистикалық және нейролингвистикалық эксперимент сипатталады. Шолуға арналған жарияланымдар DOI-дің болуы, айтрекинг немесе көзқарасты бейнекодтаудың қолданылуы, авторлардың немесе зерттеу орнының Қазақстанмен байланысы критерийлері бойынша іріктелді. Шолу әдістің ең дәйекті түрде үш бағытта дамып жатқанын көрсетеді: айтрекинг, мимика талдауы және машиналық оқытуды үйлестіретін Алматы Менеджмент Университетінің нейромаркетингтік бағдарламасы; аутизм спектрінің бұзылысы бар балалардың робот-терапия барысындағы көзқарас ұзақтығын өлшейтін Назарбаев Университетінің зерттеулері; және 2025–2026 жылдары басталған, қазақ тілін оқу кезіндегі көз қозғалыстарының халықаралық корпусына біріктіретін MECO-KZ лингвистикалық жобасы. Алматы Менеджмент Университеті мен А. Байтұрсынұлы атындағы Тіл білімі институтының бірлескен экспериментінде бес қазақстандық жарнама баннерінің (Samal Water, Coca-Cola, Colab.qz, e-Salyq, FlyArystan) материалында 15 респонденттің қатысуымен қазақ тіліндегі мәтін көп жағдайда жарнаманың негізгі коммуникативтік элементі ретінде қабылданып, орыс және ағылшын тіліндегі мәтіндерге қарағанда ертерек әрі ұзағырақ бекітілетіні, осылайша тұрақты тілдік қабылдау иерархиясы қалыптасатыны көрсетілді. Шолу елде жинақталған әдіснамалық әлеуетті көрсетеді және айтрекингтік зерттеулердің нейромаркетингтік, клиникалық және психолингвистикалық бағыттарын бірыңғай пәнаралық аймаққа біріктірудің перспективалылығын негіздейді.

Түйін сөздер: айтрекинг, MECO, психолингвистика, әлеуметтік лингвистика, жарнамалық мәтін, қызығушылық аймағы (AOI).

Введение

Айтрекинг – метод регистрации движений глаз, позволяющий изучать визуальное внимание, когнитивную нагрузку и процесс принятия решений в режиме реального времени. Его научная ценность состоит в том, что он фиксирует не только конечный результат восприятия, но и сам процесс обработки информации.

В Казахстане метод развивается по нескольким параллельным направлениям. Алматы Менеджмент Университет (AlmaU) сформировал наиболее последовательную нейромаркетинговую исследовательскую программу, сочетающую айтрекинг, анализ мимики и машинное обучение. Назарбаев Университет (NU) разрабатывает направление роботизированной терапии аутизма, в котором измерение взгляда детей яв-

ляется одним из ключевых поведенческих показателей. Наконец, в 2025-2026 годах казахский язык и казахско-русский билингвизм вошли в сферу международного айтрекинг-проекта MECO – благодаря партнёрству с лабораторией «Язык и мозг» НИУ ВШЭ и Институтом языкознания им. А. Байтұрсынұлы.

Для национального исследовательского поля это принципиально важно: Казахстан является билингвальной и многоязычной средой, а казахский язык относится к числу недостаточно представленных в мировой айтрекинг-литературе языков. Растущий интерес к психолингвистическим и нейролингвистическим аспектам многоязычия в Казахстане (Ибраева, Кустубаева и др., 2026) делает своевременным систематическое обобщение накопленного айтрекинг-опыта.

Целью данной статьи является систематизация казахстанских исследований, применяющих айтрекинг или измерение взгляда, определение перспективных направлений развития метода в стране, а также представление результатов собственного социолингвистического и нейролингвистического эксперимента по восприятию рекламных текстов, иллюстрирующего практическую интеграцию нейромаркетингового и психолингвистического направлений.

Материалы и методы

Методологическую основу обзора составляет комплексный описательный метод, включающий целенаправленный поиск публикаций и их качественную систематизацию по тематическим направлениям. Для подготовки обзора рассматривались публикации с DOI-идентификаторами, в которых айтрекинг или измерение взгляда (eye gaze) использовались как основной или вспомогательный метод, а авторы либо место проведения исследования связаны с Казахстаном. В выборку включались как завершённые эмпирические исследования, так и описания продолжающихся проектов, находящихся в стадии сбора данных.

Поиск осуществлялся по научным базам данных и репозиториям DOI (Crossref, Google Scholar) по ключевым словам «eye tracking Kazakhstan», «eye gaze Kazakhstan», «neuromarketing Kazakhstan», «MECO Kazakh». Критериями включения являлись: 1) наличие DOI; 2) применение айтрекинга либо видеокодирования направленности взгляда как метода сбора данных; 3) связь авторов или площадки исследования с Казахстаном. В качестве единицы анализа выступала отдельная эмпирическая публикация или описание исследовательского проекта. Материалы группировались по четырём тематическим направлениям: нейромаркетинг, клинические/терапевтические исследования, юзабилити-тестирование и психолингвистика/корпусные исследования чтения.

Дополнительно к обзору проведён собственный контролируемый эксперимент с использованием стационарного айтрекера: пять рекламных баннеров предъявлялись 15 респондентам, а полученные данные анализировались по показателям тепловых карт и зон интереса (AOI) с последующей социолингвистической и нейролингвистической интерпретацией результатов.

Обзор литературы

Айтрекинг сформировался как междисциплинарный инструмент изучения зрительного внимания, когнитивной нагрузки и процессов принятия решений, применяемый в маркетинге, юзабилити-тестировании, клинической диагностике и психолингвистике. Систематизация мировых публикаций фиксирует устойчивый рост числа айтрекинг-исследований и расширение их предметных областей (Haveriku et al., 2024). Вместе с тем в мировой литературе сохраняется диспропорция языкового охвата: подавляющее большинство данных получено на материале ограниченного круга «крупных» языков, тогда как типологически иные и недостаточно ресурсно обеспеченные языки остаются слабо представленными (Raymond, Moldagali & Al Madi, 2023). Этим определяется научная значимость включения казахского языка в международные айтрекинг-исследования.

Одним из наиболее развитых направлений применения метода выступает нейромаркетинг, соединяющий регистрацию движений глаз с анализом мимики и алгоритмами машинного обучения. Методологические работы обосновывают, что интерпретируемые результаты в нейромаркетинговых экспериментах достижимы уже при относительно небольших выборках (Vozzi et al., 2021), что делает метод применимым в условиях ограниченных ресурсов. На казахстанском материале это направление представлено серией исследований эмоциональных реакций потребителей на рекламу вузов и туристических услуг (Smykova et al., 2021; Smykova et al., 2023), а также работ, изучающих влияние дизайнерских факторов и эмоциональной динамики на вовлечённость и запоминаемость рекламных сообщений (Bekenova & Orazgaliyeva, 2025a; Bekenova & Orazgaliyeva, 2025b; Bekenova & Orazgaliyeva, 2026). В совокупности эти публикации демонстрируют переход от статических средних показателей эмоций к динамическим предикторам и мультиметодным моделям анализа.

Смежную область образует айтрекинг-исследования юзабилити-тестирования цифровых интерфейсов. Исследования удобства использования медицинских мобильных приложений и веб-сайтов показывают, что сочетание тепловых карт и метрик зон интереса (AOI) с интервью обеспечивает более полную картину пользовательских барьеров, чем традиционные анкетные методы,

применяемые в отдельности (Orazgaliyeva et al., 2023; Orazgaliyeva et al., 2024).

Отдельное направление связано с измерением направленности взгляда (eye gaze) в натуралистических клинических условиях. В исследованиях роботизированной терапии расстройств аутистического спектра длительность взгляда используется как поведенческий маркер социального вовлечения детей (Rakhymbayeva et al., 2021; Telisheva et al., 2022). Особую значимость для казахстанского контекста имеет постановка вопроса о влиянии двуязычия, культуры и родного языка на социальные результаты терапии (Amir et al., 2025), что сближает клиническую проблематику с психолингвистической.

Фундаментальное психолингвистическое направление опирается на корпусные исследования чтения. Международный проект MECO (Multilingual Eye-tracking Corpus) обеспечивает межъязыковую сопоставимость данных о движениях глаз при чтении и показывает, что типологически различные языки могут обнаруживать сходные закономерности пропуска слов, тогда как типологически близкие — расходиться по этим же параметрам (Siegelman et al., 2022). Интеграция казахского языка в подобную инфраструктуру создаёт условия для изучения влияния агглютинативной морфологии и казахско-русского билингвизма на процессы чтения.

Социоллингвистический и нейролингвистический анализ рекламного текста предполагает обращение к семиотической традиции описания взаимодействия вербальных и визуальных знаков. Согласно концепции «закрепления» (anchorage) Р. Барта, текст направляет интерпретацию изображения, а изображение, в свою очередь, уточняет и усиливает значение текста (Barthes, 1977); это положение служит теоретической рамкой для интерпретации языковой иерархии восприятия в многоязычной рекламе. Актуальность такого анализа усиливается растущим интересом к психолингвистическим и нейролингвистическим аспектам многоязычия в Казахстане (Ибраева, Кустубаева и др., 2026).

Таким образом, накопленный в стране опыт распределён по нескольким относительно автономным направлениям — нейромаркетинговому, клиническому и корпусно-психолингвистическому, — которые до настоящего времени развивались преимущественно параллельно и не получили единого междисциплинарного осмысления. Настоящий обзор направлен на систематизацию этих исследований и обоснование

перспективности их интеграции, а также на восполнение дефицита работ, соединяющих айттрекинговые метрики с социоллингвистической и нейролингвистической интерпретацией рекламного текста.

Результаты и обсуждение

Нейромаркетинг: исследовательская программа Алматы Менеджмент Университета

Нейромаркетинг интегрирует принципы нейронауки с маркетинговыми стратегиями и предлагает инструменты для выявления скрытых драйверов потребительского поведения. Девяносто пять процентов потребительских решений принимаются подсознательно, и лишь пять процентов — осознанно; традиционные маркетинговые инструменты направлены на изучение этих пяти процентов, тогда как инструменты нейромаркетинга помогают раскрыть оставшиеся девяносто пять (Smykova et al., 2021). В контексте AlmaU применяется сочетание двух основных технологий: айттрекинга (портативные устройства Tobii Glasses 2, система iMotions) и анализа мимики посредством FaceReader, который фиксирует базовые эмоции по Экману, сентиментальность, смятение, а также метрики вовлечённости и валентности с частотой около 30 кадров в секунду.

Бекенова и Оразгалиева (Bekenova & Orazgaliyeva, 2025a) изучили, как дизайнерские факторы влияют на вовлечённость потребителей с промопродуктами AlmaU. Шестнадцать студентов и молодых специалистов взаимодействовали с одеждой, канцелярией и посудой при регистрации взгляда устройством Tobii Glasses 2; данные анализировались моделями машинного обучения (классификатор случайного леса, метод главных компонент). Площадь продукта (см²) обеспечила 23,47 % важности признака, время пребывания взгляда — 16,33 %. Иерархическая кластеризация воспроизвела исходную трёхкатегориальную структуру исключительно на основе метрик вовлечённости ($R^2 = 0,57$). Одежда как гедонический продукт, связанный с самовыражением, неизменно лидировала по всем показателям внимания.

Смыкова, Оразгалиева, Казыбаева и Абужалитова (Smykova et al., 2021) применили FaceReader для оценки эмоциональных реакций абитуриентов на рекламные ролики трёх алматинских вузов — AlmaU, Narxoz и КазНУ. Ролик Narxoz вызвал наибольшую долю позитивных

эмоций (7 % радости, наименьший нейтральный отклик), ролик КазНУ – наиболее негативный результат (28 % злости); во всех трёх случаях выявлен когнитивный диссонанс — одновременное присутствие противоречивых эмоций, снижающее эффективность бренд-коммуникации.

Бекенова и Оразгалиева (Bekenova & Orazgaliyeva, 2026) изучили, как временная динамика мимических выражений связана с запоминаемостью видеорекламы у сорока молодых потребителей. Вместо статических средних авторы применили динамические признаки: стандартное отклонение интенсивности эмоции, 90-й перцентиль, контраст, наклон траектории и средние по временным сегментам. Классификатор XGBoost с оптимизацией гиперпараметров и взвешиванием классов достиг $AUC \approx 0,867$; SHAP-анализ показал, что Joy_std ($r = 0,283$, $p < 0,001$), Valence_std ($r = 0,292$, $p < 0,001$) и Valence_max – наиболее влиятельные предикторы. Запоминаемость определяется не просто наличием позитивных эмоций, а их временным профилем – колебаниями и пиками.

В исследовании Бекеновой и Оразгалиевой (Bekenova & Orazgaliyeva, 2025b) двадцать абитуриентов смотрели два промовидео AlmaU при регистрации мимики FaceReader. Градиентный бустинг показал лучшую предсказательность для воспринимаемой привлекательности ($R^2 = 0,41$, $MSE = 1,00$); ведущими предикторами выступили сентиментальность (37,4 %), радость (22,3 %) и смутнение (19,5 %). Доминирование сентиментальности указывает на особую эффективность контента с тёплыми, ностальгическими коннотациями в образовательном маркетинге.

Смыкова, Дауренбекова и Артыкбаева (Smykova et al., 2023) применили спектральный анализ FaceReader к оценке имиджевого ролика туризма в Казахстане (10 респондентов). Итоговая структура эмоций: вовлечённость (35 %), радость (21 %), удивление (18 %), грусть (13 %), страх (9 %), внимание (4 %); позитивные эмоции в совокупности составили 60 %. Практические рекомендации авторов: для повышения осведомлённости стимулировать вовлечённость и удивление, для роста продаж – расширять сцены радости, для пробуждения интереса – использовать элементы удивления и лёгкого страха.

Назарбаев Университет: измерение взгляда в роботизированной терапии аутизма. Лаборатория детской робототехники (Child Robotics Lab) Назарбаев Университета под руководством д-ра Анары Сандыгуловой (Department of

Robotics and Mechatronics, School of Engineering and Digital Sciences) ведёт одну из наиболее продуктивных исследовательских программ в области роботизированной терапии аутизма в Центральной Азии. Ключевым поведенческим маркером во всех исследованиях является измерение длительности взгляда (eye gaze duration) детей с расстройством аутистического спектра (РАС) в ходе взаимодействия с социальными роботами (NAO). Хотя формально речь идёт не о классическом айтрекинге с отдельным устройством, а о видеокодировании взгляда в натуралистических условиях, данный показатель используется как эквивалент айтрекинговой метрики при оценке социального вовлечения. Все исследования одобрены этическим комитетом Назарбаев Университета и Республиканского детского реабилитационного центра Казахстана.

Рахымбаева, Амирова и Сандыгулова (Rakhymbayeva et al., 2021) провели первое в Казахстане долгосрочное исследование роботизированной терапии аутизма с участием 11 детей с РАС или РАС+СДВГ. Количественный анализ включал поведенческие меры: показатели вовлечённости, валентности и длительности взгляда на каждой сессии. Исследование показало, что персонализация и долгосрочный формат улучшают социальное вовлечение детей с РАС, а длительность взгляда на роботе является надёжным маркером динамики вовлечённости.

Телишева, Амирова, Рахымбаева, Жанаткызы и Сандыгулова (Telisheva et al., 2022) опубликовали расширенный количественный анализ социально-эмоциональных результатов детей с РАС в ходе робот-терапии, включающий систематическое измерение длительности взгляда как одного из четырёх ключевых поведенческих показателей (наряду с вовлечённостью, валентностью и близостью). Результаты подтверждают, что роботы способны поддерживать социальное взаимодействие и улучшать навыки общения, однако каждый ребёнок требует индивидуализированного подхода; паттерны взгляда при этом отражают уровень персонального вовлечения.

Амир и соавторы (Amir et al., 2025) исследовали влияние двуязычия, культуры и родного языка на социальные результаты детей с РАС в роботизированной терапии – на материале Казахстана с его казахско-русским билингвизмом. Исследование отражает уникальный казахстанский контекст и поднимает вопрос о том, как языковой профиль ребёнка влияет на формирование взаимодействия с роботом, включая

паттерны взгляда и инициацию совместного внимания.

Исследования лаборатории NU вносят несколько важных вкладов в казахстанскую айтрекинг-науку: они демонстрируют, что измерение взгляда в натуралистических клинических условиях является валидным и информативным поведенческим маркером; представляют уникальную казахстанскую популяцию – двуязычных детей с РАС, – которая ранее практически не изучалась в данном контексте; и создают инфраструктурную и методологическую базу для будущих айтрекинг-клинических исследований в Казахстане с применением высокоточных устройств.

Юзабилити и дизайн интерфейсов. Оразгалиева, Смыкова и Абужалитова (Orazgaliyeva et al., 2023) провели первое в Казахстане айтрекинг-исследование юзабилити медицинского приложения – государственной системы КМИС Damumed. Двадцать три пациента двух возрастных групп (18-24 и 35-44 года) выполняли четыре задания: регистрация, запись к терапевту, запись к специалисту, поиск лекарства. Тепловые карты показали принципиально разные паттерны внимания: молодёжь навигировала интуитивно, концентрируясь на стоимости и местоположении; взрослые – более фокусированно, на именах специалистов и составе медикаментов. Комбинация айтрекинга с неструктурированными интервью обеспечила значительно более полную картину барьеров, чем анкетный метод в одиночку.

Оразгалиева, Казыбаева и Смыкова (Orazgaliyeva et al., 2024) тестировали юзабилити сайта Корпоративного фонда «Университетский медицинский центр» с семнадцатью респондентами. 70,6 % нашли сайт удобным; средняя оценка составила 3,3 из 5. Тепловые карты показали приоритетность баннеров, блоков статистики и фотографий в разделе «Поиск врача». Смешанный подход «анкета + айтрекинг» авторы характеризуют как более точный, чем традиционные исследования, при меньших затратах по сравнению с полным нейромаркетинговым протоколом.

Международный проект MECO-KZ: айтрекинг при чтении на казахском языке. MECO (Multilingual Eye-tracking Corpus) – международный проект кросс-лингвистического исследования чтения, в котором движения глаз участников регистрируются при чтении 12 сопоставимых энциклопедических текстов на разных языках.

Первая волна включала более десятка типологически разнородных языков (английский, немецкий, финский, иврит, итальянский, испанский и др.) и показала, что типологически различные языки могут демонстрировать сходные паттерны пропуска слов при чтении, тогда как типологически близкие – расходиться по этим же параметрам (Siegelman et al., 2022). Третья волна, реализуемая сейчас, направлена на включение малоизученных и малых языков: монгольского, лаосского, баскского, адыгейского, татарского, узбекского и других. Все площадки используют стандартизированный протокол и устройство EyeLink 1000 Plus.

Казахстан вошёл в третью волну MECO как площадка для изучения казахского (L1) и русского (L2) в билингвальной схеме. Лаборатория «Язык и мозг» НИУ ВШЭ (Москва) выступает научным координатором: обеспечивает методологическую интеграцию с международным консорциумом и поддерживает платформу meso.moscowlab.info. Институт языкознания им. А. Байтурсынулы (Алматы), отдел психолингвистики, несёт ответственность за лингвистическую экспертизу казахскоязычных материалов и является основной площадкой сбора данных.

Для MECO-KZ создан полный комплект инструментов на казахском языке: 12 энциклопедических текстов (5 переведены с английского, 7 – с русского или составлены по заданной теме, плюс тренировочный текст из казахской Википедии); анкета языкового опыта LEAP-Q KZ; тест лексического порога LexTale-KZ, учитывающий агглютинативную морфологию казахского языка; тест на читательский опыт с включением казахских авторов; тест на правописание; переведённые инструкции к тесту невербального интеллекта CFT; экранные инструкции и форма информированного согласия.

Протокол сбора данных MECO-KZ включает двуязычную сессию. Казахская часть (L1): опросник LEAP-Q KZ, айтрекинг-чтение текстов на казахском языке, перерыв 5 минут, тест на невербальный интеллект CFT (бумажная версия; длительность не более 3 минут после практики, время засекается без предварительного уведомления участника), тест LexTale-KZ, тест на читательский опыт и правописание, перерыв 7 минут. Русская часть (L2): айтрекинг-чтение текстов на русском языке, перерыв 5 минут, онлайн-тест на правописание, русский вариант теста LexTale. Завершает протокол дебрифинг. Участники идентифицируются по

единой схеме (kz_01, kz_02, kz_03 и т.д.), что обеспечивает анонимизацию данных при сохранении возможности их сопоставления. Такой дизайн позволяет сравнивать паттерны движений глаз при чтении на доминантном языке (казахский как L1) и языке со схожим, но несколько меньшим уровнем владения (русский как L2).

МЕСО-KZ маркирует качественный сдвиг для казахстанской айтрекинговой науки. Казахский язык является агглютинативным с принципиально иным профилем длин слов по сравнению с большинством европейских языков корпуса, что впервые позволит получить прямые данные о влиянии агглютинативной морфологии на движения глаз при чтении. Казахско-русский билингвизм с его специфической социолингвистической конфигурацией создаёт условия для изучения влияния уровня владения L2 на паттерны чтения. Разработанный инструментарий (LexTale-KZ, LEAP-Q KZ, тесты правописания) представляет самостоятельную ценность для будущих психолингвистических и нейролингвистических исследований казахского языка, дополняя формирующееся направление изучения многоязычия в стране.

Инженерные и AR-приложения. Отдельную группу составляют инженерные и AR-исследования, в которых айтрекинг применяется как индикатор внимания, навигации взгляда и когнитивной нагрузки оператора. Работа Саркисянца и соавторов (Sarkisyanz et al., 2025) демонстрирует систему AR-предупреждения с интегрированным гид-трекингом, где взгляд пользователя становится частью механизма безопасности. Этот сегмент иллюстрирует постепенный переход от лабораторного айтрекинга к встроенным прикладным системам в области human-computer interaction.

Обобщение результатов. Совокупность рассмотренных работ позволяет выделить четыре сложившихся направления казахстанских айтрекинг-исследований с различным методологическим профилем.

Нейромаркетинговая программа AlmaU (2021-2026) – наиболее методологически прогрессивная линия. Её эволюция от базового анализа мимики (2021) через мультиметодные комбинации (2023–2025) к динамическим признакам с SHAP-анализом (2026) представляет один из наиболее зрелых нейромаркетинговых исследовательских потоков в регионе. Принципиальный вклад – операционализация концепции эмоциональной динамики применительно к запоминае-

мости рекламы: показано, что не просто наличие позитивного аффекта, а его временная структура является ключевым предиктором удержания рекламного сообщения в памяти.

Направление Назарбаев Университета (2021-2025) демонстрирует, что измерение взгляда в натуралистических клинических условиях является валидным поведенческим маркером даже без классического айтрекинг-устройства. Серия работ лаборатории Sandygulova создала доказательную базу для роботизированной терапии аутизма в Казахстане и поставила вопрос о влиянии двуязычия на социальное взаимодействие детей с РАС – тему, уникальную для казахстанского контекста.

Проект МЕСО-KZ (2025-2026) открывает принципиально новое – фундаментальное психолингвистическое – направление, интегрированное в международную исследовательскую инфраструктуру. Впервые казахстанские данные движений глаз при чтении окажутся напрямую сопоставимы с данными десятков других языков в стандартизированном корпусе, что согласуется с более широкой тенденцией развития психолингвистических и нейролингвистических исследований многоязычия в Казахстане.

Совместный эксперимент AlmaU и Института языкознания им. А. Байтурсынулы (2026) добавляет четвёртое направление, напрямую соединяющее нейромаркетинговую и психолингвистическую традиции: воспроизводимая на пяти рекламных баннерах языковая иерархия «казахский текст → визуальный образ → русский/английский текст» показывает, как айтрекинг-метрики (respondent ratio, TTFF, dwell time) могут получать содержательную социолингвистическую интерпретацию.

Общим ограничением нейромаркетинговых работ остаётся небольшой размер выборок (5-40 участников). Это соответствует стандартам нейромаркетинга, где Vozzi et al. (2021) показали, что интерпретируемые результаты достижимы уже при 16 участниках, однако это ограничивает статистическую обобщаемость. Будущие исследования должны расширять выборки и привлекать более разнообразные демографические группы.

Социолингвистический и психолингвистический анализ рекламных текстов: экспериментальное исследование. В рамках научно-практической коллаборации AlmaU и Института языкознания имени Ахмета Байтурсынова проведено социолингвистическое и

нейромаркетинговое исследование восприятия рекламных текстов на основе данных айтрекера. В этом экспериментальном исследовании были рассмотрены пять рекламных баннеров, собранных с наружных, торговых точек и социальной сети Instagram. Это: Samal Water, Coca-Cola, Colab.qz, e-Salyq и FlyArystan. Рекламы были выбраны по критериям: популярного бренда, короткого текста, социальной проблемы, трехязычного текста, а также не популярного бренда. В каждой рекламе тексты, логотипы, изображения и контактная информация на казахском, русском и, в некоторых случаях, английском языках обозначены как отдельные зоны интереса. Основная цель исследования – это комплексный социолингвистический и нейролингвистический анализ особенностей восприятия языковых и визуальных элементов в рекламе с использованием айтрекера, определение коммуникативной роли текстов в ор-

ганизации внимания, последовательности их восприятия, языковой иерархии и взаимосвязи с визуальными кодами.

В данном экспериментальном исследовании приняли участие 15 респондентов. Возраст участников варьировался от 20 до 45 лет. В выборке по гендерному составу было 1 мужчина и 14 женщин. В соответствии с языковым характером респондентов основным языком 9-ти участников был казахский язык, у 3-х участника – русский язык, а 3 участника были билингвами, использующие казахский и русский языки одновременно. По уровню образования 9 участников имеют незаконченное высшее образование, а 6 имеют степень магистра наук. Таким образом, выборка исследования состояла из респондентов с разным языковым опытом и высоким уровнем образования. Порядок проведения экспериментального исследования представлен на рисунке 1.

Рисунок 1

Алгоритм проведения айтрекерного эксперимента



Примечание. Рисунок представлен авторами.

Анализ показателей айтрекера опирается на несколько основных критериев: один из них – тепловая карта – **heatmap**, а другой – **показатели AOI**, то есть результаты интересующей области (Area of Interest, далее – AOI). **Heatmap** (далее – тепловая карта) – это визуальная карта, которая отображает области, в которых сосредоточено внимание респондентов, с помощью цветов. *Красный* означает высокий уровень внимания, а *желтый* и *зеленый* – относительно низкий уровень внимания. AOI (интересующая область) – это заранее определенная пространственная область для проведения анализа при изучении движений глаз. В этих регионах рассчитываются такие показатели, как **Respondent ratio**, то есть процентное соотношение участников, которые смотрели на определенную область; TTFF, время до первой фиксации; Fixation count, сколько раз глаз останавливался в этой области; Dwell time, общая продолжительность просмотра в этой области. В область интересов нашего исследования были включены казахский

текст, русский текст, рисунок, логотип и контактная информация. В ходе эксперимента образ человека, лицо, крупный рисунок или центральные композиционные элементы, наряду с текстом, в некоторых случаях привлекают более сильное внимание, чем текст.

1. Реклама Samal Water – это реклама, оформленная в минималистском стиле. Внимание зрителя было выбрано из любопытства о том, какая часть этой рекламы получит больше внимания.

По результатам тепловой карты зритель показал, что внимание в основном сосредоточено на образе человека в центральной части рекламы и тексте на казахском языке (Рис. 2). Несмотря на то, что текст на казахском языке состоит из одного слова, его объем очень большой, в самом центре баннера, можно определить, что он неизбежно привлечет внимание зрителя. Также наблюдается заметное скопление внимания в зоне расположения продукта (бутылки с водой). Напротив, области, в которых находится логотип

и контактная информация, привлекали относительно мало внимания. В этой рекламе показано, что основная траектория движения глаз сформирована направлением: **образ человека → текст на казахском языке → образ продукта.**

Рисунок 2

Тепловая карта айтрекерного анализа рекламы Samal Water



Примечание. Рисунок представлен авторами.

Согласно результатам AOI, текст на казахском языке был текстовым элементом с наибольшим вниманием. Его показатель *respondent ratio* составлял 73,3%, *fixation count* – 8,6, *TTFF* – 1398,7 мс, а *Dwell time* – 937,3 мс. В тексте на русском языке эти показатели значительно ниже: *respondent ratio* – 46,7%, *fixation count* – 1,7, *TTFF* – 4204,7 мс, *dwell time* – 136,1 мс. Это говорит о том, что траектория внимания зрителей сначала была направ-

лена на информацию на казахском языке и воспринималась как основное коммуникативное сообщение.

Хотя в двуязычной структуре тексты на казахском и русском языках передают одинаковую информацию, а интенсивность их восприятия неодинакова. Ранний и продолжительный просмотр текста на казахском языке свидетельствует о том, что он воспринимается как основной информационный элемент рекламы. А поздняя фиксация и короткое время просмотра текста на русском языке свидетельствуют о том, что он выполнял дополнительную пояснительную функцию. Таким образом, в рекламе установлена четкая коммуникативная иерархия между языковыми элементами.

С нейролингвистической точки зрения образ человека и образ бренда сыграли важную роль в организации внимания. Что касается изображения, *respondent ratio* – 73,3%, *fixation count* – 7,6, *TTFF* – 1821,8 мс, *Dwell time* – 804,9 мс. Эти данные показывают, что зрители обращали внимание на образ человека и бренд на ранней стадии. В то время как образ человека служил исходным визуальным стимулом, образ продукта сохранял фокус как основной объект рекламы. Что касается логотипа, показатели *respondent ratio* – 60%, *TTFF* – 5190,9 мс, *dwell time* – 151,8 мс указывают на то, что, несмотря на то, что название бренда привлекло внимание, зритель не смог удерживать внимание достаточно долго. Что касается контактной информации, *respondent ratio* – 53,3%, хотя *TTFF* – 3744,1 мс, время просмотра, выделенное ему (347,3 мс), было ниже, чем у основного текста и изображений (Таблица 1).

Таблица 1

Показатели AOI рекламы Samal Water

AOI metrics	текст на казахском	текст на русском	иллюстрация	логотип	контакты
Information AOI duration (ms)	10269.9	10269.9	10269.9	10269.9	10269.9
AOI duration (%)	100	100	100	100	100
Size (cm2)	4763.3	381.6	2871.5	1477.2	276.7
Size (%)	11.2	0.9	6.8	3.5	0.7
Respondent base	15	15	15	15	15
Fixation based metrics					
Respondent ratio (%)	73.3	46.7	73.3	60	53.3
Revisit count	1.2	0.3	1.1	0.2	0.3
Fixation count	8.6	1.7	7.6	1.6	2.9
TTFF AOI (ms)	1398.7	4204.7	1821.8	5190.9	3744.1
Dwell time (ms)	937.3	136.1	804.9	151.8	347.3

Продолжение таблицы

AOI metrics	текст на казахском	текст на русском	иллюстрация	логотип	контакты
Dwell time (%)	9.1	1.3	7.8	1.5	3.4
First fixation duration (ms)	98.3	75.4	95.8	91.2	105.9
Saccade based metrics					
Respondent ratio (%)	86.7	86.7	86.7	86.7	60
Saccade count	72.7	7.9	61.2	8.6	9.7
Amplitude (deg)	3.9	2.1	3.4	1.7	1.6
Peak velocity (deg/s)	256.5	167.9	230.2	149.5	114.6

Примечание. Таблица составлена авторами.

Показатели AOI рекламы Samal Water показали, что текст на казахском языке воспринимается как основной коммуникативный элемент. Кроме того, образ человека и визуальный образ изделия эффективно организовывали внимание зрителя и способствовали восприятию основного содержания рекламы. Взаимное сочетание вербальных и визуальных элементов усилило коммуникативную структуру рекламы и позволило систематически формировать траекторию внимания от текста к бренду.

2. Поскольку **Coca-Cola** является мировым брендом, реклама также очень уникальна. Цель выбора этой рекламы – оценить изображение казахской национальной культуры через внимание зрителя.

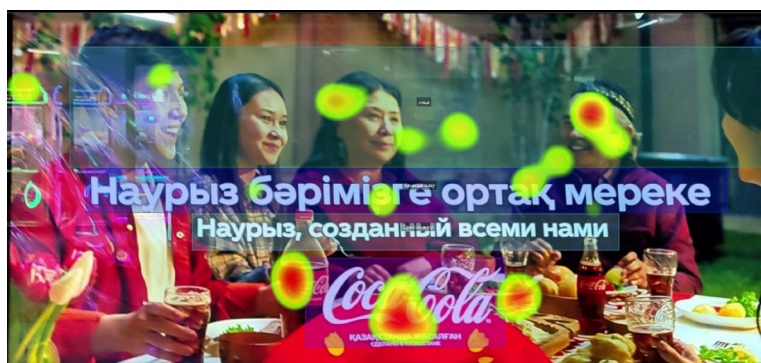
Согласно тепловой карты рекламы Coca-Cola видно, что основное внимание уделяется лицам людей, логотипу бренда и тексту на казахском языке (Рис. 3). Красные и желтые области наблюдаются в основном в тех частях, где расположены лица людей, логотип Coca-Cola и

слоган «Наурыз – бәрімізге ортақ мереке» (пунктуация исправлена нами). Это показывает, что движение глаз последовательно направлено от образа человека к элементу бренда, за которым следуют тексты. Хотя в траекторию внимания вошли текст и другие элементы русского языка, их интенсивность была ниже, чем у основных визуальных и текстовых объектов.

Согласно показателям AOI, наибольшее внимание уделяется человеческим лицам. Показатель respondent ratio в этой области составлял 93,3%, fixation count – 10, Dwell time – 1534,1 мс, а TTFF – 2145 мс. Текст на казахском языке также показал высокий уровень восприятия: respondent ratio – 93,3%, fixation count – 7,4, TTFF – 1591,3 мс, dwell time – 864,5 мс. А в тексте на русском языке эти показатели были ниже (respondent ratio – 80%, fixation count – 2,8, TTFF – 4311,8 мс, dwell time – 347 мс). Это указывает на то, что траектория внимания зрителей сначала была направлена на основное сообщение на казахском языке, а текст на русском языке был воспринят позже.

Рисунок 3

Тепловая карта айтрекерного анализа рекламы Coca Cola



Примечание. Рисунок представлен авторами.

Хотя в двуязычной структуре тексты на казахском и русском языках несут схожее содержание, их коммуникативная функция отличается. Низкий показатель TTFF текста на казахском языке и высокий показатель dwell time свидетельствуют о том, что он был принят в качестве основного информационного ядра рекламы. Поздняя фиксация и короткое время просмотра текста на русском языке свидетельствует о том, что он выполнял функцию дополнения основного сообщения. Таким образом, в рекламе сформирована коммуникативная иерархия языковых элементов: начальное внимание переключается на слоган на казахском языке, а позднее только на русскоязычную версию.

Нейролингвистически человеческие лица выявили самые высокие показатели fixation count и Dwell time. Это доказывает ведущую роль социально значимых зрительных стимулов в организации движения глаз. Кроме того, что касается логотипа, respondent ratio – 80%,

fixation count – 4,4, TTFF – 5098,4 мс, хотя русский текст dwell time также привлек внимание, его интенсивность была ниже, чем у основных визуальных и текстовых элементов. Изображение семьи за праздничным столом в рекламе и слоган «Наурыз – общий праздник для всех нас» дополняют друг друга, предлагая идею общности и национального праздника в целостном коммуникативном пространстве. Dwell time было 556,7 мс. То есть, хотя большая часть зрителей сосредоточена на бренде, он был принят после текста и изображения человека. Это указывает на то, что реклама сначала обрабатывала эмоциональную и содержательную информацию, а затем переключала внимание на информацию о бренде. Взаимное соответствие показателей тепловой карты и АОI доказывает, что текст, изображение человека и логотип создали последовательную визуальную иерархию и эффективно передали основную идею рекламы (Таблица 2).

Таблица 2

Показатели АОI рекламы Coca Cola

АОI metrics	человеческие лица	казахский текст	русский текст	логотип
Information AOI duration (ms)	10668.4	10668.4	10668.4	10668.4
AOI duration (%)	100	100	100	100
Size (cm2)	5158.4	1717.5	946.9	1086.6
Size (%)	12.2	4	2.2	2.6
Respondent base	15	15	15	15
Fixation based metrics				
Respondent ratio (%)	93.3	93.3	80	80
Revisit count	1.9	1.6	0.4	0.5
Fixation count	10	7.4	2.8	4.4
TTFF AOI (ms)	2145	1591.3	4311.8	5098.4
Dwell time (ms)	1534.1	864.5	347	556.7
Dwell time (%)	14.4	8.1	3.3	5.3
First fixation duration (ms)	128.9	88.4	120.8	124.4
Saccade based metrics				
Respondent ratio (%)	93.3	100	93.3	100
Saccade count	32.6	31.5	15.8	20.1
Amplitude (deg)	5.7	6.4	3.9	2.4
Peak velocity (deg/s)	178.7	209.1	165.3	159.8

Примечание. Таблица составлена авторами.

Фраза «Наурыз – бәрімізге ортақ мереке», наряду с информационным содержанием, является элементом национально-культурного дискурса. Здесь лексема «Наурыз» служит культурным маркером, обозначающим национальный праздник, а фраза «бәрімізге ортақ мереке (общий для всех нас)» вербализует идею коллективной идентичности и социальной целостности. Поэтому текст на казахском языке служит не только средством передачи информации, но и семиотической единицей, репрезентирующей национальные культурные ценности. Его раннее восприятие (низкий показатель TTFF) указывает на то, что зритель воспринимал основное коммуникативное сообщение в первую очередь на этом языке.

Текстовые и визуальные элементы в рекламе семантически взаимно дополнены. В тексте на казахском языке вербализованный концепт «Ортақ мереке» наглядно уточняется через изображение собравшихся за столом людей. Согласно принципу anchorage, описанному Роландом Бартом, текст направляет интерпретацию изображения, а изображение уточняет и усиливает значение текста (Barthes, 1977). Таким образом, вербальные и невербальные знаки функционируют как одна коммуникативная система, комплексно передавая основную идею рекламы.

В рекламе Coca-Cola показывали, что внимание зрителя сначала направлено на образ человека и основное сообщение на казахском языке, затем на текст на русском языке и логотип бренда. Текст на казахском языке выполняет основную коммуникативную функцию, текст на русском языке выполняет функцию дополнения информации. А смысловое сочетание образа человека и текста повысило коммуникативную эффективность рекламы и способствовало целостному восприятию ее основной идеи.

3. Colab.qz – маркетплейс среднеазиатских дизайнеров, а также магазин в торгово-развлекательных центрах. Этот бренд, конечно, не особо популярен среди широкой публики. Поэтому было интересно, как будут выглядеть траектории внимания респондентов.

Согласно тепловой карте, можно видеть, что внимание зрителя сосредоточено в основном на текстах на казахском и русском языках в верхней части рекламы (Рисунок 4). Однако интенсивность внимания невелика и долгое время не стабилизировалась в одной и той же области. Значительно меньше внимания было уделено изображению свечи в центре и логотипу в ниж-

ней части. Это показывает, что в рекламе движения глаз разбросаны между текстовыми и графическими элементами, не образуя единой траектории.

Рисунок 4

Тепловая карта айтрекерного анализа рекламы Colab.qz



Примечание. Рисунок представлен авторами.

По результатам AOI тексты на казахском и русском языках имеют одинаковый показатель respondent ratio (6,7%), то есть только один респондент зафиксировал тексты. Однако в тексте на русском языке fixation count – 14, а в тексте на казахском языке – 4. При этом показатель Dwell time (1851,5 мс) текста на русском языке значительно выше, чем у текста на казахском языке (418,5 мс). Это говорит о том, что респондент, обративший внимание на текст, долго обрабатывал русскоязычную информацию. В то же время показатель TTFF текста на казахском языке составляет 6081,5 мс, что говорит о том, что текст не был первым объектом внимания.

Хотя двуязычная структура рекламы обеспечивает двуязычную доступность информации, коммуникативный приоритет между текстами

не формируется. Сопоставление информации на казахском и русском языках с одинаковым содержанием делит ее на несколько текстовых блоков, а не фокусирует внимание зрителя на основном сообщении. В результате ни один из текстов не стал ведущим информационным элементом.

С нейролингвистической точки зрения, тот факт, что показатель *respondent ratio* относительно изображения лампы также составляет 6,7%, а показатель TTFF – 6552,5 мс, указывает на то,

что этот визуальный символ также не привлекал первоначального внимания. Фиксация на логотипе не зафиксирована (*respondent ratio* – 0%), т. е. хотя движение глаз проходило через область логотипа, в ней не образовалось постоянного внимания. Эти результаты показывают, что визуальная иерархия недостаточно сформирована в рекламе и что текстовые и графические элементы не воспринимаются как единая коммуникативная структура (Таблица 3).

Таблица 3

Показатели AOI рекламы Colab.qz

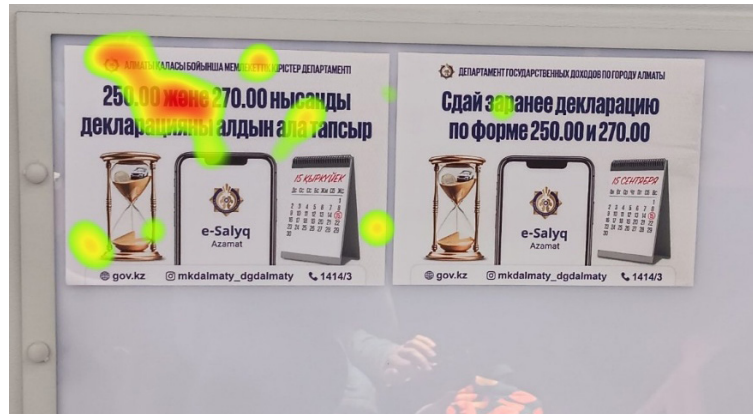
AOI metrics	текст на русском	текст на казахском	иллюстрация	логотип
Information AOI duration (ms)	11075.2	11075.2	11075.2	11075.2
AOI duration (%)	100	100	100	100
Size (cm2)	1390.9	1332.6	6482	614
Size (%)	3.3	3.1	15.3	1.5
Respondent base	15	15	15	15
Fixation based metrics				
Respondent ratio (%)	6.7	6.7	6.7	0
Revisit count	3	2	1	NA
Fixation count	14	4	5	NA
TTFF AOI (ms)	2523.5	6081.5	6552.5	NA
Dwell time (ms)	1851.5	418.5	453.5	NA
Dwell time (%)	15.6	3.5	3.8	NA
First fixation duration (ms)	175	158.5	75	NA
Saccade based metrics				
Respondent ratio (%)	6.7	6.7	6.7	6.7
Saccade count	31	9	32	3
Amplitude (deg)	7.8	4.3	4.7	4.5
Peak velocity (deg/s)	157.1	108	125.3	91.5

Примечание. Таблица составлена авторами.

4. При выборе социальной рекламы **e-Salyq** была цель – определить социальное восприятие зрителя через экосистему цифровых налоговых сервисов Комитета государственных доходов (ГКП) Республики Казахстан.

По тепловой карте видно, что внимание зрителя сосредоточено в основном на информационном блоке на казахском языке слева (Рис. 5). Наиболее активные зоны внимания связаны с

внутренними визуальными элементами казахского текста, верхней официальной вывески и плаката. Хотя в центре внимания также находится блок русского языка справа, его интенсивность ниже по сравнению с казахским блоком. Хотя нижняя контактная информация и некоторые дополнительные визуальные элементы вошли в траекторию внимания, они не стали основной областью восприятия.

Рисунок 5*Тепловая карта айтрекерного анализа рекламы e-Salyq**Примечание. Рисунок представлен авторами.*

По результатам АОI, текст на казахском языке стал текстовой зоной с наибольшим вниманием: respondent ratio – 86,7%, fixation count – 6,7, TTFF – 2034,3 мс, dwell time – 954 мс. Принят и текст на русском языке, но показатели ниже: respondent ratio – 73,3%, fixation count – 5,2, TTFF – 4196,1 мс, dwell time – 562 мс. Это показывает, что зрители сначала получили официальную информацию из блока на казахском языке, а текст на русском языке был прочитан на втором месте.

Официальные вывески и логотипы также привлекли внимание. Показатель TTFF казахского логотипа составил 1555,6 мс, dwell time – 743,7 мс, respondent ratio – 60%. Это говорит о том, что он был замечен даже раньше, чем в казахском тексте. А показатель TTFF русского логотипа составил 5851,6 мс, Dwell time – 289,8 мс, respondent ratio – 60%. То есть, хотя доля участников, смотрящих на оба логотипа, одинакова, официальный знак на казахском блоке принят гораздо раньше и дольше (Таблица 4).

Таблица 4*Показатели АОI рекламы e-Salyq*

АОI metrics	текст на казахском	текст на русском	казахский логотип	русский логотип
Information AOI duration (ms)	11858.1	11858.1	11858.1	11858.1
AOI duration (%)	100	100	100	100
Size (cm2)	1044.4	893.2	286.2	351
Size (%)	2.5	2.1	0.7	0.8
Respondent base	15	15	15	15
Fixation based metrics	86.7	73.3	60	60
Respondent ratio (%)				
Revisit count	1	0.7	1.3	0.4
Fixation count	6.7	5.2	4.4	2.6
TTFF AOI (ms)	2034.3	4196.1	1555.6	5851.6
Dwell time (ms)	954	562	743.7	289.8
Dwell time (%)	8	4.8	6.3	2.4
First fixation duration (ms)	117.2	127.5	179.3	97.8
Saccade based metrics				
Respondent ratio (%)	80	86.7	60	66.7

Продолжение таблицы

AOI metrics	текст на казахском	текст на русском	казахский логотип	русский логотип
Saccade count	23.9	28.3	6.7	7.2
Amplitude (deg)	4.6	2.8	2.9	2.9
Peak velocity (deg/s)	151.7	150	86.5	118.5

Примечание. Таблица составлена авторами.

Эти результаты свидетельствуют о том, что в рекламе основным коммуникативным центром стал левый информационный блок. Здесь важен не только языковой фактор, но и композиционное расположение: поскольку казахский блок расположен слева, он первым попадает на начальную зрительную траекторию зрителя. Русский блок, хотя и повторял такое же содержание, позже был принят и служил дополнительным информационным слоем.

Нейролингвистически эта реклама имеет высокую информационную нагрузку. Официально-административная лексика, такая как «Декларация», «формы 250.00 и 270.00», «сдай заранее», обрабатывается медленнее, чем обычные рекламные лозунги. Показатель Dwell time – 954 мс в казахском тексте, 562 мс в русском показывает, что зрители не просто смотрели текст, но и тратили время на обработку его содержания. Следовательно, более вероятно, что высокое время просмотра в этой рекламе было вызвано информационной сложностью, а не эмоциональной привлекательностью.

Тепловая карта рекламы e-Salyq и показатели AOI выявили, что большая часть внимания зрителей сосредоточена на казахском информационном блоке слева. Казахский текст был принят раньше и дольше, чем русский, а казахский официальный знак был самым ранним из всех элементов. В этой рекламе казахский блок служил основным информационным центром, а русский блок воспринимался как дополнительный пояснительный слой. Информационная плотность формального текста увеличила время когнитивной обработки зрителя.

5. Одна из особенностей рекламы FlyArystan заключается в том, что ее текст представлен на трех языках. Смысловой тон этих текстов очень легкий и не дословно переведен на всех представленных языках. С этой точки зрения особенно интересовала траектория внимания респондентов.

Согласно тепловой карте, можно увидеть, что внимание зрителя сосредоточено в первую

очередь на слогане на казахском языке в верхней части рекламы. Затем внимание переключилось на русский текст, затем на иллюстрацию. Интенсивность внимания к английскому тексту и логотипу в нижней части была низкой. Общая траектория внимания направлена сверху вниз, показывая, что текстовая информация воспринимается раньше визуального (Рисунок 6).

Рисунок 6

Тепловая карта айтрекерного анализа рекламы FlyArystan



Примечание. Рисунок представлен авторами.

По результатам AOI, основным объектом внимания рекламы стал текст на казахском языке. Его показатель respondent ratio составлял 66,7%, fixation count – 4,9, TTFF – 1958,4 мс, Dwell time – 522,4 мс. В тексте на русском языке эти показатели ниже: respondent ratio – 46,7%, TTFF – 3253,7 мс, dwell time-555,9 мс. А текст на английском языке был самым поздним принятым элементом (TTFF – 6322,9 мс, respondent

ratio – 46,7%, fixation count – 1,6, Dwell time – 127,5 мс). Это говорит о том, что основное внимание зрителей сначала уделялось информации на казахском языке, а только потом рассматривали тексты на других языках.

Хотя реклама представлена на трех языках, показатели АОІ указывают на формирование четкой коммуникативной иерархии между текстами. Текст на казахском языке был принят самым ранним и привлек внимание самой высокой доли респондентов. В то время как текст на русском языке выполняет функцию дополнения основного сообщения, очень высокие TTFF и самые низкие показатели dwell time на английском языке показывают, что он выполняет символическо-коммуникативную функцию, а не информационную. Это говорит о том, что английский

язык использовался как средство формирования имиджа международного бренда.

В нейролингвистическом отношении иллюстрация имела respondent ratio – 40%, fixation count – 5, TTFF – 6294,4 мс, Dwell time – 502,2 мс. Это показывает, что зрители сначала обрабатывали текстовую информацию, а затем только переходили к видеoinформации. Что касается логотипа, respondent ratio – 6,7%, TTFF – 2893,5 мс, Dwell time – 347,5 мс. Хотя только один респондент прикрепил логотип, он был относительно долго рассмотрен в случае фиксации. В целом, тепловая карта и индикаторы АОІ доказывают, что в этой рекламе внимание сосредоточено в первую очередь на текстовых элементах, а затем только на визуальных и брендовых элементах (Таблица 5).

Таблица 5

Показатели АОІ рекламы FlyArystan

АОІ metrics	текст на казахском	текст на русском	текст на английском	иллюстрация	логотип
Information АОІ duration (ms)	12256.8	12256.8	12256.8	12256.8	12256.8
АОІ duration (%)	100	100	100	100	100
Size (cm ²)	2574.7	1022.5	1123	8546.9	444.8
Size (%)	6.1	2.4	2.6	20.1	1.1
Respondent base	15	15	15	15	15
Fixation based metrics					
Respondent ratio (%)	66.7	46.7	46.7	40	6.7
Fixation count	1	0.6	0.1	0.5	2
Fixation count	4.9	5.4	1.6	5	3
TTFF АОІ (ms)	1958.4	3253.7	6322.9	6294.4	2893.5
Dwell time (ms)	522.4	555.9	127.5	502.2	347.5
Dwell time (%)	4.2	4.5	1	4.1	3.1
First fixation duration (ms)	91.3	80/5	82.9	81.7	155
Saccade based metrics					
Respondent ratio (%)	80	73.3	80	86.7	26.7
Saccade count	27.3	25.4	16.8	30	3.5
Amplitude (deg)	6.9	4.9	5	5.5	2.5
Peak velocity (deg/s)	257.5	184.2	270.5	315.8	175.1

Примечание. Таблица составлена авторами.

Тепловая карта рекламы FlyArystan и показатели АОІ выявили, что внимание зрителя сосредоточено прежде всего на слогане на казахском языке. Текст на казахском языке был принят самым ранним из трех языков и имел самый

высокий показатель respondent ratio. Текст на русском языке выполняет дополнительную информационную функцию, а текст на английском языке воспринимается как элемент международной брендовой коммуникации. В то время как

иллюстрация привлекла внимание только после текстовой информации, логотип привлек внимание очень небольшой части аудитории. В этой рекламе видно, что основная коммуникативная нагрузка переносится на текстовые элементы, а визуальные и брендовые элементы выполняют дополнительную функцию.

Таким образом, данные айтрекера доказали иерархическую организацию языковых и визуальных кодов в рекламе: текст на казахском языке выполняет основную коммуникативную функцию, визуальные элементы направляют внимание и усиливают когнитивную обработку информации. Это говорит о том, что эффективность двуязычной и многоязычной рекламы зависит от гармоничной организации вербальных и невербальных знаков.

Заключение

Проведённый обзор и собственный эксперимент показывают, что айтрекинг в Казахстане развивается по четырём верифицированным направлениям с разным профилем зрелости и задач: нейромаркетинговая программа AlmaU, клиническое направление NU, лингвистический проект МЕСО-KZ и социолингвистический/нейролингвистический анализ рекламных текстов, реализованный совместно AlmaU и Институтом языкознания им. А. Байтурсынулы.

1) Нейромаркетинговая программа AlmaU демонстрирует, что эмоциональная динамика, а не средний уровень позитивного аффекта, определяет запоминаемость рекламы; сочетание айтрекинга, анализа мимики и машинного обучения даёт предсказательную точность, недоступную при использовании каждого метода по отдельности.

2) Исследования NU подтверждают валидность измерения длительности взгляда как поведенческого маркера социального вовлечения детей с РАС в натуралистических клинических условиях и обозначают перспективу изучения влияния билингвизма на терапевтический эффект.

3) Проект МЕСО-KZ впервые включает казахский язык в международный психолингвистический корпус чтения, создавая основу для прямых межъязыковых сопоставлений и обогащая казахстанский инструментарий (LexTale-KZ, LEAP-Q KZ).

4) Экспериментальный анализ пяти рекламных баннеров выявил устойчивую закономерность: казахскоязычный текст в большинстве

случаев фиксировался раньше и дольше, чем русскоязычный, и воспринимался как основной коммуникативный элемент, тогда как русский и английский тексты выполняли дополняющую либо символическую функцию; композиционное расположение блока (например, слева) усиливало этот эффект.

5) Результаты эксперимента подтверждают тезис, сформулированный во введении: интеграция нейромаркетингового и психолингвистического инструментария (айтрекинг + АОI-анализ + лингвистическая интерпретация) образует самостоятельное и продуктивное междисциплинарное направление казахстанских айтрекинг-исследований.

Стратегическая значимость текущего этапа определяется тем, что в Казахстане уже существует разнообразный методологический задел: нейромаркетинговый опыт AlmaU, клинический опыт NU, международная интеграция через МЕСО и первый опыт совместного социолингвистического эксперимента AlmaU и Института языкознания. Это создаёт благоприятные условия для перехода к системным межинституциональным исследованиям, которые могут объединить прикладные и фундаментальные задачи, а также усилить формирующееся в стране направление психолингвистических и нейролингвистических исследований многоязычия и рекламной коммуникации.

Финансирование

Статья подготовлена в рамках проекта программно-целевого финансирования Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан ИРН BR24993244 «Совершенствование Национального корпуса казахского языка как мегапроекта Smart-текстов и основы казахского искусственного интеллекта, разработка его подкорпусов» (2024-2026 гг.).

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов

М.Қ. Абаева сформулировала основную идею обзора, разработала структуру статьи и написала теоретическую часть рукописи; Г.С. Исаева провела экспериментальное исследование, собрала, систематизировала и проанализировала

ла исследовательский материал; А. Фазылжан участвовала в обсуждении результатов и редактировании текста статьи; А.А. Абужали-това провела экспериментальное исследование, собрала и систематизировала исследовательский материал.

Литература

- Ибраева, Ж., Кустубаева, А., Нөбиева, Г., & Риверс, У. (2026). Қазақстандағы көптілділікті зерттеудің психолінгвистикалық және нейролінгвистикалық аспектілері. *ҚазҰУ Хабаршысы. Филология сериясы*, 202(2). <https://philart.kaznu.kz/index.php/1-FIL/ru/article/view/5189>
- Haveriku, A. P., Paci, H., Kote, N., & Meçe, E. (2024). Systematic review of eye-tracking studies. In *Advances in Internet, Data & Web Technologies* (pp. 251–260). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-53555-0_24
- Raymond, O., Moldagali, Y., & Al Madi, N. (2023). A dataset of underrepresented languages in eye tracking research. In *Proceedings of the 2023 Symposium on Eye Tracking Research and Applications*. <https://doi.org/10.1145/3588015.3590128>
- Vozzi, A., Ronca, V., Aricò, P., Borghini, G., Sciaraffa, N., Cherubino, P., Trettel, A., Babiloni, F., & Di Flumeri, G. (2021). The sample size matters: To what extent the participant reduction affects the outcomes of a neuroscientific research. A case-study in neuromarketing field. *Sensors*, 21(18), 6088. <https://doi.org/10.3390/s21186088>
- Smykova, M. R., Orazgaliyeva, E. B., Abuzhalitova, A. A., & Kazybayeva, A. M. (2021). A study of consumer attitudes toward university advertising: A neuromarketing approach. *Bulletin of the Karaganda University. Economics Series*, 4(104), 148–158. <https://doi.org/10.31489/2021Ec4/148-158>
- Smykova, M., Daurenbekova, K., & Artykbayeva, A. (2023). Neuromarketing research of communication efficiency of tourist advertising. *Economic Series of the Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University*, 4, 301–311. <https://doi.org/10.32523/2789-4320-2023-4-301-311>
- Bekenova, G., & Orazgaliyeva, E. (2025a). Neuromarketing insights: Using eye-tracking and machine learning to understand consumer preferences for university promotional products. *Buketov Business Review*, 30(2), 4–16. <https://doi.org/10.31489/2025ec2/4-16>
- Bekenova, G., & Orazgaliyeva, E. B. (2025b). Neuromarketing in education: How emotional content affects the perceived effectiveness of university videos. *Central Asian Economic Review*, 3(162), 106–121. <https://doi.org/10.52821/2789-4401-2025-3-106-121>
- Bekenova, G., & Orazgaliyeva, E. (2026). How emotional dynamics are associated with advertising recall: Evidence from facial expression analysis in young consumers. *Buketov Business Review*, 31(1), 1–14. <https://doi.org/10.31489/2026Ec1/1248>
- Orazgaliyeva, E. B., Smykova, M. R., & Abuzhalitova, A. A. (2023). Usability of the medical mobile application for patients: Kazakhstani case. *Bulletin of the Karaganda University. Economics Series*, 111(3), 92–103. <https://doi.org/10.31489/2023ec3/92-103>
- Orazgaliyeva, E. B., Kazybayeva, A. M., & Smykova, M. R. (2024). Website usability testing of Corporate Fund “University Medical Center”: Neuromarketing approach. *Bulletin of the Karaganda University. Economics Series*, 29(2), 29–39. <https://doi.org/10.31489/2024Ec2/29-39>
- Rakhymbayeva, N., Amirova, A., & Sandygulova, A. (2021). A long-term engagement with a social robot for autism therapy. *Frontiers in Robotics and AI*, 8, 669972. <https://doi.org/10.3389/frobt.2021.669972>
- Telisheva, Z., Amirova, A., Rakhymbayeva, N., Zhanatkyzy, A., & Sandygulova, A. (2022). The quantitative case-by-case analyses of the socio-emotional outcomes of children with ASD in robot-assisted autism therapy. *Multimodal Technologies and Interaction*, 6(6), 46. <https://doi.org/10.3390/mti6060046>
- Amir, A., Telisheva, Z., Tungatarova, A., Rakhymbayeva, N., & Sandygulova, A. (2025). The impact of bilingualism, culture and first language on social outcomes of children with autism spectrum disorder in robot-assisted autism therapy. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 28(10), 1228–1247. <https://doi.org/10.1080/13670050.2025.2528138>
- Siegelman, N., et al. (2022). Expanding horizons of cross-linguistic research on reading: The Multilingual Eye-movement Corpus (MECO). *Behavior Research Methods*, 54(6), 2843–2863. <https://doi.org/10.3758/s13428-021-01772-6>
- Barthes, R. (1977). The rhetoric of the image. In *Image – Music – Text* (pp. 32–51). London: Fontana Press.

References

- Amir, A., Telisheva, Z., Tungatarova, A., Rakhymbayeva, N., & Sandygulova, A. (2025). The impact of bilingualism, culture and first language on social outcomes of children with autism spectrum disorder in robot-assisted autism therapy. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 28(10), 1228–1247. <https://doi.org/10.1080/13670050.2025.2528138>
- Barthes, R. (1977). The rhetoric of the image. In *Image – Music – Text* (pp. 32–51). London: Fontana Press.
- Bekenova, G., & Orazgaliyeva, E. (2025a). Neuromarketing insights: Using eye-tracking and machine learning to understand consumer preferences for university promotional products. *Buketov Business Review*, 30(2), 4–16. <https://doi.org/10.31489/2025ec2/4-16>
- Bekenova, G., & Orazgaliyeva, E. B. (2025b). Neuromarketing in education: How emotional content affects the perceived effectiveness of university videos. *Central Asian Economic Review*, 3(162), 106–121. <https://doi.org/10.52821/2789-4401-2025-3-106-121>
- Bekenova, G., & Orazgaliyeva, E. (2026). How emotional dynamics are associated with advertising recall: Evidence from facial expression analysis in young consumers. *Buketov Business Review*, 31(1), 1–14. <https://doi.org/10.31489/2026Ec1/1248>

- Haveriku, A. P., Paci, H., Kote, N., & Meçe, E. (2024). Systematic review of eye-tracking studies. In *Advances in Internet, Data & Web Technologies* (pp. 251–260). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-53555-0_24
- Ibrayeva, Zh., Kustubayeva, A., Nabyeva, G., & Rivers, U. (2026). Qazaqstandagy köptildilikti zertteudin psicholingvistikalıyq jáne neirolingvistikalıyq aspektleri [Psycholinguistic and neurolinguistic aspects of the study of multilingualism in Kazakhstan]. *Eurasian Journal of Philology: Science and Education*, 202(2). <https://philart.kaznu.kz/index.php/1-FIL/ru/article/view/5189> (In Kazakh)
- Orazgaliyeva, E. B., Kazybayeva, A. M., & Smykova, M. R. (2024). Website usability testing of Corporate Fund “University Medical Center”: Neuromarketing approach. *Bulletin of the Karaganda University. Economics Series*, 29(2), 29–39. <https://doi.org/10.31489/2024Ec2/29-39>
- Orazgaliyeva, E. B., Smykova, M. R., & Abuzhalitova, A. A. (2023). Usability of the medical mobile application for patients: Kazakhstan case. *Bulletin of the Karaganda University. Economics Series*, 111(3), 92–103. <https://doi.org/10.31489/2023ec3/92-103>
- Rakhymbayeva, N., Amirova, A., & Sandygulova, A. (2021). A long-term engagement with a social robot for autism therapy. *Frontiers in Robotics and AI*, 8, 669972. <https://doi.org/10.3389/frobt.2021.669972>
- Raymond, O., Moldagali, Y., & Al Madi, N. (2023). A dataset of underrepresented languages in eye tracking research. In *Proceedings of the 2023 Symposium on Eye Tracking Research and Applications*. <https://doi.org/10.1145/3588015.3590128>
- Siegelman, N., et al. (2022). Expanding horizons of cross-linguistic research on reading: The Multilingual Eye-movement Corpus (MECO). *Behavior Research Methods*, 54(6), 2843–2863. <https://doi.org/10.3758/s13428-021-01772-6>
- Smykova, M. R., Orazgaliyeva, E. B., Abuzhalitova, A. A., & Kazybayeva, A. M. (2021). A study of consumer attitudes toward university advertising: A neuromarketing approach. *Bulletin of the Karaganda University. Economics Series*, 4(104), 148–158. <https://doi.org/10.31489/2021Ec4/148-158>
- Smykova, M., Daurenbekova, K., & Artykbayeva, A. (2023). Neuromarketing research of communication efficiency of tourist advertising. *Economic Series of the Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University*, 4, 301–311. <https://doi.org/10.32523/2789-4320-2023-4-301-311>
- Telisheva, Z., Amirova, A., Rakhymbayeva, N., Zhanatkyzy, A., & Sandygulova, A. (2022). The quantitative case-by-case analyses of the socio-emotional outcomes of children with ASD in robot-assisted autism therapy. *Multimodal Technologies and Interaction*, 6(6), 46. <https://doi.org/10.3390/mti6060046>
- Vozzi, A., Ronca, V., Aricò, P., Borghini, G., Sciaraffa, N., Cherubino, P., Trettel, A., Babiloni, F., & Di Flumeri, G. (2021). The sample size matters: To what extent the participant reduction affects the outcomes of a neuroscientific research. A case-study in neuromarketing field. *Sensors*, 21(18), 6088. <https://doi.org/10.3390/s21186088>

Сведения об авторах:

- Абаева Мадина Қабылқызы – кандидат филологических наук, доцент, Институт языкознания им. А. Байтұрсынұлы (Алматы, Казахстан, e-mail: madina.abaeva@gmail.com).
- Исаева Гүлсінай (автор-корреспондент) – кандидат филологических наук, Институт языкознания им. А. Байтұрсынұлы (Алматы, Казахстан, e-mail: gulsinai_isa@mail.ru).
- Фазылжан Анар Мұратқызы – кандидат филологических наук, ассоциированный профессор, Институт языкознания им. А. Байтұрсынұлы (Алматы, Казахстан, e-mail: nar20@bk.ru).
- Абужалитова Акдана Аманжоловна – магистр, Алматы Менеджмент Университет (Алматы, Казахстан, e-mail: a.abuzhalitova@almau.edu.kz).

Information about the authors:

- Abayeva Madina – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, A. Baitursynuly Institute of Linguistics (Almaty, Kazakhstan, e-mail: madina.abaeva@gmail.com).
- Issayeva Gulsinay (corresponding author) – Candidate of Philological Sciences, A. Baitursynuly Institute of Linguistics (Almaty, Kazakhstan, e-mail: gulsinai_isa@mail.ru).
- Fazylzhan Anar – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, A. Baitursynuly Institute of Linguistics (Almaty, Kazakhstan, e-mail: nar20@bk.ru).
- Abuzhalitova Akdana – Master, Almaty Management University (Almaty, Kazakhstan, e-mail: a.abuzhalitova@almau.edu.kz).

Авторлар туралы мәлімет:

- Абаева Мадина Қабылқызы – филология ғылымдарының кандидаты, доцент, А. Байтұрсынұлы атындағы Тіл білімі институты (Алматы, Қазақстан, e-mail: madina.abaeva@gmail.com).
- Исаева Гүлсінай Сайлауқызы (корреспондент-автор) – филология ғылымдарының кандидаты, А. Байтұрсынұлы атындағы Тіл білімі институты (Алматы, Қазақстан, e-mail: gulsinai_isa@mail.ru).
- Фазылжан Анар Мұратқызы – филология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, А. Байтұрсынұлы атындағы Тіл білімі институты (Алматы, Қазақстан, e-mail: nar20@bk.ru).
- Абужалитова Акдана Аманжолқызы – магистр, Алматы Менеджмент Университеті (Алматы, Қазақстан, e-mail: a.abuzhalitova@almau.edu.kz).

Поступила: 11 июля 2026 г.
Принята: 9 сентября 2026 г.