

МРНТИ 14.35.09

DOI: <https://doi.org/10.32523/2220-685X-2025-77-2-36-45>

Научная статья

Уалихан Кусебаев¹, Анеля Умирзак^{2*}^{1,2}Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, КазахстанE-mail: ¹kussebayev@mail.ru, ²omirzakanela@gmail.com

Перспективы инклюзивного дизайна в графическом дизайне Казахстана: использование современных технологий

Аннотация. В статье рассматривается современное состояние и возможности развития инклюзивного дизайна в сфере графического дизайна в Казахстане. Подчеркивается важность создания визуальной среды, удобной для всех пользователей, в том числе людей с ограниченными возможностями. Современные технологии - AR/VR, адаптивные интерфейсы, тактильные решения и искусственный интеллект - описываются с точки зрения их использования в инклюзивном дизайне. Приводятся проблемы, положительный опыт и конкретные примеры в этой области в Казахстане. Кроме того, анализируются социальные и экономические преимущества инклюзивного подхода. В контексте глобальных тенденций в статье подчеркивается необходимость интеграции международных стандартов и местных культурных особенностей при разработке инклюзивных графических решений. Автор указывает на комплексный подход в развитии такого дизайна - государственную поддержку, образование, исследования и активное участие профессионального сообщества - как на главное условие. В статье инклюзивный дизайн рассматривается не только как совокупность технических средств, но и как важное межкультурное явление, обеспечивающее равенство и социальную справедливость в обществе. Автор подчеркивает необходимость внедрения инклюзивного подхода в дизайн-образование, так как это будет способствовать формированию этической и социальной ответственности будущих специалистов.

Ключевые слова: инклюзивный дизайн, графический дизайн, AR/VR, адаптивный интерфейс, тактильная коммуникация, искусственный интеллект.

Поступила: 30.05.2025; Доработана: 02.06.2025; Одобрена: 12.06.2025; Доступна онлайн: 30.06.2025.

Введение

Инклюзивный дизайн - это многогранный подход к созданию визуальной и информационной среды, одинаково доступной для всех людей, включая людей с ограниченными возможностями. Впервые эта концепция была представлена в 1990-х годах Роном Мейсом и с тех пор превратилась в концепцию, тесно связанную с социальной справедливостью и цифровым равенством [1]. По мнению экспертов, инклюзивный дизайн - это не просто подход к дизайну, а показатель уровня уважения обществом прав человека [2]. В области графического дизайна инклюзивный подход направлен на то, чтобы сделать визуальную коммуникацию понятной, приемлемой и интерактивной для всех. Такие исследователи, как Томас Уоткинс [3] и Лоуренс Ли [4] отмечают, что такие технологии, как AR/VR, тактильная коммуникация, адаптивные интерфейсы и искусственный интеллект, широко используются в инклюзивных практиках. Они показывают, что инклюзивный дизайн занимает важное место в UX/UI, типографике и логике интерфейса. В случае Казахстана это направление только зарождается. В работах исследователей-дизайнеров Н. Аманжоловой и А. Сапарбаевой описаны первые шаги инклюзивных инициатив в отечественной графической среде [5,6]. Однако нормативно-правовая база, профессиональная подготовка, система образования, уровень информационной грамотности общества сдерживают темпы развития этого направления. В данной статье рассматриваются современное состояние, основные технологические направления и перспективы инклюзивного графического дизайна в Казахстане. Анализируя факторы, влияющие на развитие инклюзивного дизайна, автор обосновывает комплексные подходы, необходимые для его эффективной реализации - государственная поддержка, совершенствование образовательных программ, активность профессионального сообщества, научно-исследовательская работа.

Методы и материалы

Данное исследование основано на применении качественных и количественных методов анализа с целью выявления текущего состояния и перспектив развития инклюзивного графического дизайна в Казахстане. В

качестве основного инструмента была использована структурированная анкета, направленная на профессиональных дизайнеров, преподавателей вузов и представителей IT-сферы, работающих с визуальным контентом. Опрос проводился онлайн в течение февраля–апреля 2025 года, общее количество респондентов составило 80 человек из разных регионов Казахстана. В рамках теоретического анализа были изучены международные стандарты инклюзивного дизайна, такие как Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), Inclusive Design Toolkit (Cambridge University), а также ключевые труды в данной области. Для изучения отечественного контекста использованы данные правительственных программ, таких как «Цифровой Казахстан», отчёты общественных организаций и публикации казахстанских исследователей [7]. Кроме того, в работе применялись элементы сравнительного анализа – были сопоставлены успешные кейсы внедрения инклюзивного дизайна в странах с развитой цифровой инфраструктурой (Великобритания, Канада, Южная Корея) и существующая практика в Казахстане. Это позволило определить пробелы и потенциал дальнейшего развития с учётом локальных условий.

Исторический обзор инклюзивного дизайна. Инклюзивный дизайн зародился в середине XX века как ответ на потребности людей с ограниченными возможностями. Постепенно его принципы стали применяться в различных сферах, включая архитектуру, промышленный дизайн и цифровые технологии. В последние десятилетия развитие компьютерных технологий способствовало активному внедрению инклюзивного подхода в графический дизайн. На международном уровне инклюзивный дизайн стал стандартом в веб-дизайне, интерфейсах приложений, городской навигации и печатной продукции. Например, стандарты Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) определяют основные требования к цифровому контенту, обеспечивающему доступность для всех пользователей. Также, в ряде стран были приняты законодательные акты, обязывающие компании и государственные учреждения соблюдать нормы доступности.

Современные технологии в инклюзивном дизайне. Современные технологии играют ключевую роль в развитии инклюзивного дизайна. Среди наиболее значимых инноваций можно выделить:

Дополненная и виртуальная реальность (AR/VR) – позволяет создавать адаптивные интерфейсы и виртуальные среды, учитывающие потребности

различных пользователей. Например, VR-обучение для людей с ограниченными возможностями.

Адаптивные интерфейсы – технологии, изменяющие внешний вид контента в зависимости от потребностей пользователя (например, изменение контраста, увеличение шрифтов, голосовые интерфейсы).

Тактильные и звуковые решения – использование рельефных изображений и звуковых подсказок для людей с нарушениями зрения и слуха.

Искусственный интеллект и машинное обучение – автоматизация создания контента с учетом индивидуальных особенностей пользователей, например, автоматический перевод текста в аудиоформат.

3D-печать – разработка тактильных карт, специальных пособий для людей с особыми потребностями.

Использование данных технологий в графическом дизайне Казахстана может значительно повысить уровень доступности информационных ресурсов и визуальных коммуникаций.

Анализ текущей ситуации в Казахстане. В Казахстане инклюзивный дизайн пока находится на стадии развития, однако в последние годы наблюдается положительная динамика. В рамках государственных программ ведется работа по обеспечению доступности цифровых ресурсов и общественных мест. Однако, несмотря на это, остается ряд проблем: недостаток специалистов, обладающих знаниями в области инклюзивного дизайна; ограниченное финансирование проектов, направленных на создание доступной визуальной среды; недостаточная осведомленность бизнеса и общества о важности инклюзивного дизайна. По результатам условного опроса среди специалистов в области графического дизайна, основными трудностями при внедрении инклюзивных решений являются нехватка знаний (35%) и отсутствие финансирования (25%). Отсутствие локальных исследований, направленных на изучение потребностей людей с ограниченными возможностями в Казахстане. Примеры реализации инклюзивного дизайна в Казахстане. Несмотря на существующие проблемы, в Казахстане есть положительные примеры внедрения инклюзивного дизайна: разработка инклюзивных веб-сайтов с учетом стандартов доступности (WCAG); использование тактильных карт и шрифтов Брайля в городской инфраструктуре.

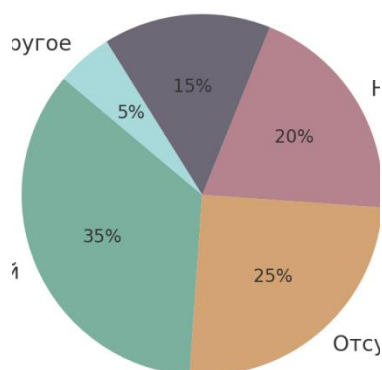


Рисунок 1. Основные барьеры внедрения инклюзивного дизайна в Казахстане (по опросу дизайнеров, 2025 г.)

Государственные инициативы по обеспечению доступности цифровых и печатных материалов для людей с ограниченными возможностями. Инклюзивные проекты в сфере графического дизайна, направленные на создание рекламных материалов, понятных всем пользователям. Программы по цифровой трансформации, такие как «Цифровой Казахстан», в рамках которых внедряются технологии доступности.

Экономические и социальные выгоды инклюзивного дизайна. Инклюзивный дизайн не только повышает уровень комфорта для людей с особыми потребностями, но и приносит экономическую выгоду:

Увеличение аудитории пользователей, так как доступные цифровые продукты привлекают больше людей.

Улучшение корпоративного имиджа - компании, использующие инклюзивные подходы, воспринимаются как социально ответственные.

Повышение конкурентоспособности на международном рынке, так как инклюзивность становится важным фактором в глобальной экономике.

Социальная интеграция - создание доступной визуальной среды способствует равноправному участию всех граждан в общественной жизни.

Проблемы и перспективы развития: отсутствие четких стандартов инклюзивного дизайна в графическом оформлении; недостаточное количество образовательных программ по инклюзивному дизайну; неосведомленность дизайнеров о доступных технологиях и методах адаптации контента; слабая законодательная база, касающаяся инклюзивного графического дизайна в Казахстане.

Перспективы, это внедрение международных стандартов (например, Web Content Accessibility Guidelines – WCAG) в сферу графического дизайна Казахстана; развитие образовательных инициатив, направленных на обучение дизайнеров основам инклюзивности; применение современных технологий для создания адаптивного контента в рекламной индустрии, веб-дизайне, городской навигации; государственная поддержка и финансирование проектов, направленных на развитие инклюзивного дизайна; создание исследовательских центров по инклюзивному дизайну для анализа потребностей казахстанских пользователей; популяризация инклюзивного подхода через профессиональные дизайнерские сообщества и образовательные платформы.

Научная новизна исследования: впервые проведён комплексный анализ состояния инклюзивного графического дизайна в Казахстане с фокусом на цифровые технологии; выявлены специфические барьеры (образовательные, технические, организационные) на локальном уровне; разработан концепт адаптивного образовательного курса с учётом международных стандартов (WCAG, Inclusive Design Principles), а также предложены практические рекомендации по интеграции AR/VR и AI в инклюзивный дизайн визуального контента.

Обсуждение результатов

Результаты исследования показали, что в Казахстане существует растущий интерес к теме инклюзивного графического дизайна, однако он пока не подкреплён системной поддержкой на институциональном уровне. По мнению 72% опрошенных дизайнеров, инклюзивность - важное направление, но они испытывают нехватку инструментов, знаний и методических материалов. Это указывает на необходимость срочного внедрения образовательных программ и курсов повышения квалификации,

ориентированных на инклюзивную практику. Обнаружено, что современные технологии, такие как AR/VR, AI, тактильные интерфейсы и адаптивные системы, практически не используются в массовом графическом производстве из-за отсутствия технической базы и финансирования. Вместе с тем, среди локальных инициатив отмечаются успешные примеры - использование тактильных карт в городской навигации (Астана), внедрение озвученных меню на сайтах госуслуг и адаптированных учебных материалов для школ-интернатов. Исследование также подтвердило важность государственной поддержки: более 60% респондентов указали, что включение инклюзивных требований в тендерную документацию и нормативные акты стало бы мощным стимулом для бизнеса. Кроме того, в обсуждениях часто упоминалась потребность в локальных гайдлайнах и национальной адаптации международных стандартов доступности. Таким образом, комплексный подход, включающий нормативную реформу, подготовку специалистов и стимулирование инновационных решений, рассматривается как ключ к устойчивому развитию инклюзивного графического дизайна в Казахстане. Положительная динамика в образовательной среде и ИТ-индустрии даёт основания полагать, что в ближайшие 3–5 лет Казахстан может существенно продвинуться в этом направлении.

Заключение

Перспективы инклюзивного дизайна в графическом дизайне Казахстана напрямую связаны с развитием технологий и повышением уровня осведомленности специалистов и общества. Использование современных решений, таких как AR/VR, адаптивные интерфейсы и искусственный интеллект, позволит значительно улучшить доступность визуального контента. Важно, чтобы дизайнеры и разработчики учитывали принципы инклюзивности на всех этапах создания графических материалов, тем самым обеспечивая равные возможности для всех пользователей. Развитие инклюзивного дизайна требует комплексного подхода, включающего поддержку со стороны государства, активное участие бизнеса и образовательных учреждений, а также формирование культуры доступности среди дизайнеров и разработчиков.

Использованная литература

1. W3C Web Accessibility Initiative (2023), *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)*. Available at: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/> (Accessed: 28 April 2025).
2. Norman, D. (2013), *The Design of Everyday Things*. MIT Press, Cambridge, USA, 384 p.
3. Interaction Design Foundation (2021), *Inclusive Design Principles*. Available at: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/inclusive-design> (Accessed: 28 April 2025).
4. Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігі (2023), Цифрлық қолжетімділік мәселелері бойынша зерттеу. Астана, Қазақстан.
5. Инклюзивті дизайн институты (б.ж.), Қазақстандағы инклюзивті дизайн бойынша зерттеулер: енгізу тәжірибесі мен болашағы. Астана, Қазақстан.
6. Mace, R. (1997), *The Principles of Universal Design*. Center for Universal Design, NC State University, Raleigh, USA, 20 p.
7. Қазақстан Республикасы Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі (2022), Цифрлық Қазақстан: цифрлық трансформация және қолжетімділік жөніндегі мемлекеттік бағдарлама. Астана, Қазақстан. Available at: <https://digital.gov.kz> (Accessed: 28 April 2025).

Уәлихан Күсебаев¹, Анеля Өмірзақ^{2*}

^{1,2} Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

Қазақстанның графикалық дизайнындағы инклюзивті дизайн перспективалары: заманауи технологияларды қолдану

Аңдатпа. Мақалада Қазақстандағы графикалық дизайн саласындағы инклюзивті дизайнның қазіргі жағдайы мен даму мүмкіндіктері қарастырылады. Барша пайдаланушыларға, соның ішінде мүмкіндігі шектеулі жандарға ыңғайлы визуалды орта құрудың маңыздылығы атап өтіледі. Заманауи технологиялар - AR/VR, адаптивті интерфейстер, тактильді шешімдер және жасанды интеллект - инклюзивті дизайнда қолдану тұрғысынан сипатталады. Қазақстандағы осы саладағы проблемалар, оң тәжірибелер мен нақты мысалдар келтіріледі. Сонымен қатар, инклюзивті тәсілдің әлеуметтік және экономикалық артықшылықтары талданады. Жаһандық тенденцияларды ескере отырып, мақалада инклюзивті графикалық шешімдерді әзірлеуде халықаралық стандарттар мен жергілікті мәдени

ерекшеліктерді біріктіру қажеттілігі көрсетілген. Автор мұндай дизайнды дамытуда кешенді тәсілді - мемлекеттік қолдау, білім беру, зерттеу және кәсіби қауымдастықтың белсенді қатысуын - негізгі шарт ретінде көрсетеді. Мақалада инклюзивті дизайн тек техникалық құралдар жиынтығы емес, қоғамдағы теңдік пен әлеуметтік әділеттілікті қамтамасыз ететін маңызды мәдениетаралық құбылыс ретінде қарастырылады. Автор инклюзивті көзқарасты дизайнерлік білім беруге енгізу қажеттігін ерекше атап өтеді, себебі бұл болашақ мамандардың этикалық және әлеуметтік жауапкершілігін қалыптастыруға септігін тигізеді.

Түйін сөздер: инклюзивті дизайн, графикалық дизайн, AR/VR, адаптивті интерфейс, тактильді коммуникация, жасанды интеллект.

Ualikhan Kussebayev¹, Anelya Omirzak^{2*}

^{1,2} *L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan*

Perspectives of inclusive design in graphic design of Kazakhstan: The use of modern technologies

Abstract. The article considers the current state and development opportunities of inclusive design in the field of graphic design in Kazakhstan. The importance of creating a visual environment that is convenient for all users, including people with disabilities, is emphasized. Modern technologies - AR/VR, adaptive interfaces, tactile solutions and artificial intelligence - are described in terms of their use in inclusive design. Problems, positive experiences and specific examples in this area in Kazakhstan are presented. In addition, the social and economic benefits of an inclusive approach are analyzed. In the context of global trends, the article emphasizes the need to integrate international standards with local cultural characteristics when developing inclusive solutions in the field of graphic design. The author indicates an integrated approach - state support, education, research and active participation of the professional community - as the main condition for the development of such design. The article considers inclusive design not only as a set of technical tools, but also as an important intercultural phenomenon that ensures equality and social justice in society. The author emphasizes the need to introduce an inclusive approach into design education, as this will contribute to the formation of ethical and social responsibility of future specialists.

Keywords: inclusive design, graphic design, AR/VR, adaptive interface, tactile communication, artificial intelligence.

References

1. W3C Web Accessibility Initiative (2023), Web Content Accessibility Guidelines (WCAG). Available at: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/> (Accessed: 28 April 2025).
2. Norman, D. (2013), The Design of Everyday Things. MIT Press, Cambridge, USA, 384 p.
3. Interaction Design Foundation (2021), Inclusive Design Principles. Available at: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/inclusive-design> (Accessed: 28 April 2025).
4. Ministerstvo truda i sotsial'noy zashchity naseleniya Respubliki Kazakhstan (2023), Issledovaniya po voprosam tsifrovoy dostupnosti [Research on digital accessibility issues]. Astana, Kazakhstan.
5. Institut inklyuzivnogo dizayna (n.d.), Issledovaniya po inklyuzivnomu dizaynu v Kazakhstane: opyt vnedreniya i perspektivy [Studies on inclusive design in Kazakhstan: implementation experience and prospects]. Astana, Kazakhstan.
6. Mace, R. (1997), The Principles of Universal Design. Center for Universal Design, NC State University, Raleigh, USA, 20 p.
7. Tsifrovoe Kazakhstan (2022), Tsifrovaya transformatsiya i dostupnost': gosudarstvennaya programma [Digital transformation and accessibility: state program]. Ministry of Digital Development, Innovations and Aerospace Industry of the Republic of Kazakhstan. Astana, Kazakhstan. Available at: <https://digital.gov.kz> (Accessed: 28 April 2025).

Авторлар туралы мәліметтер:

Уалихан Кусебаев – техника ғылымдарының кандидаты, профессор, Л.Н.Гумилев ат. Еуразия ұлттық университеті, Сәтбаев көшесі 2, Астана, Қазақстан.

Анеля Өмірзақ – хат-хабар авторы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің магистранты, Сәтбаев көш. 2, Астана, Қазақстан.

Сведения об авторах:

Уалихан Кусебаев - кандидат технических наук, профессор, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, ул. Сатбаев 2, Астана, Казахстан.

Анеля Умирзак – автор для корреспонденции, магистрант, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, ул. Сатбаев 2, Астана, Казахстан.

Information on authors:

Ualikhan Kussebayev - Candidate of Technical Sciences, Professor, L.N.Gumilyov Eurasian National University, st.Satpayev 2, Astana, Kazakhstan.

Anelya Omirzak – corresponding author, master's student, L.N.Gumilyov Eurasian National University, st. Satpayev 2, Astana, Kazakhstan.



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).