

НАСТАВНИК-УЧЕНИК

TUTOR-FOLLOWER

Вестник Сыктывкарского университета.

Серия 1: Математика. Механика. Информатика. 2025.

Выпуск 2 (55)

Bulletin of Syktyvkar University.

Series 1: Mathematics. Mechanics. Informatics. 2025; 2 (55)

Научная статья

УДК 004.5

https://doi.org/10.34130/1992-2752_2025_2_54

ПРИМЕНЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ДИЗАЙНА ПРИ РАЗРАБОТКЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Юрий Валентинович Гольчевский,

Арина Михайловна Уляшева

Сыктывкарский государственный университет

имени Питирима Сорокина, yurygol@mail.ru, arina.imp@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические основы и практические подходы к инклюзивному дизайну мобильных приложений. Актуальность исследования обусловлена ростом цифровой мобильности и необходимостью создания решений, доступных для пользователей с различными видами ограничений. Описаны ключевые стандарты и модели — принципы Microsoft, рекомендации WCAG и методология Persona Spectrum. Проведен анализ типичных ошибок, нарушающих принципы доступности, и предложена интегрированная модель проектирования, включающая этапы аудита, соучастия, тестирования и внедрения. Работа подчеркивает значимость системного подхода к инклюзивному дизайну и его влияние на качество пользовательского опыта.

Ключевые слова: инклюзивный дизайн, мобильные приложения, доступность, WCAG, UX

Для цитирования: Гольчевский Ю. В., Уляшева А. М. Применение инклюзивного дизайна при разработке мобильных приложений // *Вестник Сыктывкарского университета. Сер. 1: Математика. Механика. Информатика*. 2025. Вып. 2 (55). С. 54–69. https://doi.org/10.34130/1992-2752_2025_2_54

Article

APPLYING INCLUSIVE DESIGN TO MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT

Yuriy V. Golchevskiy, Arina M. Ulyasheva

Pitirim Sorokin Syktyvkar State University, yurygol@mail.ru,
arina.imp@yandex.ru

Abstract. The paper discusses the theoretical foundations and practical approaches to the inclusive design of mobile applications. The relevance of the study is due to the digital mobility growth and the need to create solutions accessible to users with various types of limitations. The key standards and models are described – Microsoft principles, WCAG recommendations, and Persona Spectrum methodology. The typical errors violating the principles of accessibility analysis is carried out, and an integrated design model is proposed, including the stages of audit, participation, testing and implementation. The work highlights the importance of a systematic approach to inclusive design and its impact on the quality of user experience.

Keywords: Inclusive Design, Mobile Applications, Accessibility, WCAG, UX

For citation: Golchevskiy Yu. V., Ulyasheva A. M. Applying inclusive design to mobile application development. *Vestnik Syktyvkarского университета. Seriya 1: Matematika. Mekhanika. Informatika* [Bulletin of Syktyvkar University, Series 1: Mathematics. Mechanics. Informatics], 2025, no 2 (55), pp. 54–69. (In Russ.) https://doi.org/10.34130/1992-2752_2025_2_54

1. Введение

Активное развитие мобильных технологий и цифровая трансформация бизнеса способствуют широкому распространению мобильных приложений, которые становятся одним из основных инструментов взаимодействия между компаниями и пользователями.

По данным статистического портала маркетинговых исследований и изучения рынка Statista.com в 2025 году оценочное количество пользователей смартфонов в мире превышает 7,4 млрд человек [1]. Более 60 % компаний используют стратегию mobile-first, что подтверждает растущий спрос на мобильные бизнес-решения [2]. По прогнозам, к 2027 году через мобильные платформы будет осуществляться 62 % всех онлайн-операций, что в денежном выражении составит порядка 3,4 трлн долларов [3].

В условиях такого масштабного роста необходимо учитывать разнообразие пользовательской аудитории. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения 16 % мирового населения (1,3 млрд человек) имеют различные формы инвалидности [4]. Игнорирование их особенностей и потребностей при проектировании и разработке программного обеспечения не только делает продукты и сервисы недоступными для людей с инвалидностью, но и лишает компании возможности охватить достаточно значимый сегмент рынка.

По результатам исследования, представленного Всемирным институтом инвалидности (World Institute on Disability) [5], более 70 % популярных мобильных приложений имеют различные проблемы доступности. Например, имеют плохой цветовой контраст или применяют макеты, которые невозможно использовать с программами чтения с экрана, что не обеспечивает полную совместимость с технологиями экранного доступа, исключая незрячих пользователей.

На ресурсе инициативы W3C по обеспечению доступности веб-сайтов (W3C Web Accessibility Initiative) <https://www.w3.org/WAI/> даются понятия доступности, удобства использования и инклюзивности. Основная цель доступности — это устранение барьеров для людей с инвалидностью. Она служит важным компонентом философии инклюзивного дизайна, который охватывает большое разнообразие ограничений и особых потребностей различных групп пользователей. Такой подход не только повышает качество пользовательского опыта (UX), но и существенно расширяет потенциальную аудиторию продукта. Согласно исследованию, опубликованному на ресурсе [6], внедрение инклюзивного дизайна и комплексных решений в области цифровой доступности позволяет увеличить среднюю выручку на 23 %.

В научной литературе можно найти достаточно много работ, посвященных представлению различных принципов разработки дизайна мобильных приложений, особенностям UX/UI, обзорам факторов удобства

использования, адаптивности, красоты, цветового и эмоционального дизайна, организации обратной связи и других [7–9]. Однако проблемам инклюзивного дизайна, на наш взгляд, уделяется недостаточно внимания в литературе и, особенно, при обучении будущих IT-специалистов, что обуславливает не всегда достаточный уровень подготовки разработчиков и отсутствие системного контроля качества с учетом потребностей пользователей с ограниченными возможностями здоровья.

Цель данной работы заключается в обосновании и акцентировании внимания на прикладном подходе к инклюзивному проектированию мобильных интерфейсов с учетом разнообразия пользовательских сценариев и условий взаимодействия.

2. Методы

Работа основана на анализе современных тенденций развития и применения технологий разработки мобильных приложений, анализе публикаций и научных дискуссий по данной тематике, требований современных стандартов. Использовались методы наблюдения и сравнения на основе данных, полученных за время практической работы.

3. Методологические подходы к инклюзивному дизайну

Учитывая указанную во введении значимость инклюзивного дизайна для создания мобильных решений, закономерно возникает вопрос о конкретных подходах к его реализации.

Современные взгляды на проектирование цифровых продуктов предполагают отход от универсального пользователя как нормы. В фокусе внимания оказываются реальные различия между людьми — физические, когнитивные, эмоциональные, социальные и технические условия взаимодействия таких людей с программным продуктом.

Ведущие компании в области цифровых технологий разработали концептуальные основы для практического внедрения этой философии. В частности, принципы инклюзивного дизайна Microsoft — «признавайте исключение», «учитесь у разнообразия», «решая задачу для одного, создавайте решения для многих» [10] — подчеркивают важность осознания различий для улучшения пользовательского опыта и необходимость в проектировании решений, способных адаптироваться к различным возможностям, потребностям и жизненным ситуациям людей.

Для систематического выявления и преодоления конкретных барьеров, с которыми сталкиваются пользователи, а также для масштабирования решений «для многих», используются следующие инструменты.

Во-первых, для обеспечения фундаментальной доступности и соответствия базовым потребностям пользователей с инвалидностью необходим технический стандарт. Ключевым нормативным ориентиром в обеспечении доступности, признаваемым и поддерживаемым мировым сообществом разработчиков, можно считать руководство Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), размещенное на ресурсе <https://www.w3.org/TR/WCAG22>, в основе которого лежат принципы POUR (Perceivable, Operable, Understandable, Robust).

- Perceivable (воспринимаемость) — требует альтернативного представления информации: текстовые описания для медиа, адаптируемый контент, контрастность от 4.5:1 и т. д.;
- Operable (управляемость) — требует наличия различных способов взаимодействия: ввод в помощь клавиатуры, регулируемое время отклика, отсутствие «опасных» анимаций;
- Understandable (понятность) — обеспечивает предсказуемость и простоту использования интерфейса: последовательная логически выверенная навигация, наличие понятных подсказок при возникновении ошибок;
- Robust (надежность) — гарантирует совместимость: семантическая разметка, поддержка набора специальных атрибутов ARIA, корректная работа с технологиями экранного доступа и т. д.

Во-вторых, чтобы выйти за рамки постоянной инвалидности и учесть весь спектр ограничений (принцип «учитесь у разнообразия»), применяется модель Persona Spectrum. Эта методология фокусируется на схожести барьеров при постоянных, временных и ситуативных ограничениях: одинаковые преграды могут возникать у разных людей в разных обстоятельствах.

Примеры схожих барьеров:

- пользователь с одной рукой (постоянное ограничение), человек с травмой руки (временное ограничение) и родитель, держащий ребенка, (ситуативное ограничение) — все эти пользователи сталкиваются с задачей взаимодействия с продуктом с помощью одной руки (физические условия);

- пользователь, страдающий от тревожного расстройства (постоянное ограничение), человек, переживающий стрессовую ситуацию, (временное ограничение) и пользователь, испытывающий раздражение из-за длительного ожидания загрузки (ситуативное ограничение) — все они сталкиваются с трудностями восприятия контента (эмоциональные условия);
- технические условия и проблемы доступа к ресурсоемким приложениям могут быть связаны с ограниченным интернет-доступом, обусловленным особенностями местности (постоянное ограничение), нестабильностью связи (временное ограничение) или временным отключением передачи данных (ситуативное ограничение).

Эти примеры иллюстрируют, как Persona Spectrum выявляет универсальные барьеры. Проектирование решений для одного типа ограничения способствует созданию доступных интерфейсов для людей с аналогичными барьерами. Такой подход существенно расширяет целевую аудиторию продукта за счет охвата разнообразных пользовательских контекстов и жизненных ситуаций.

Таким образом, рассмотренные выше принципы и стандарт WCAG демонстрируют практические пути реализации философии, ориентированной на максимально широкий круг пользователей. Синтезируя эти подходы, можно дать следующее определение инклюзивного дизайна.

Инклюзивный дизайн — это методология проектирования цифровых продуктов, ориентированная на создание понятных, удобных и доступных интерфейсов для максимально широкого круга пользователей в различных ситуациях. Ее суть заключается в системном учете нескольких факторов:

- индивидуальных особенностей (физические и когнитивные возможности, эмоциональные и социальные аспекты);
- контекстуальных условий (временные и ситуационные ограничения);
- культурно-языковой среды (культурные нормы, языковые барьеры).

Другие определения можно найти на ресурсах [11; 12].

4. Результаты

Теоретическая обоснованность инклюзивного дизайна не гарантирует его практической реализации. В работе [13] отмечается, что проблемы охватывают несколько измерений, выходя далеко за рамки просто удобства использования и сферы пользовательского опыта. Также представлены результаты экспертного анализа мобильных приложений, что выявило распространенные проблемы.

В целом в качестве примеров нарушения базовых принципов WCAG и Persona Spectrum, которые систематически создают барьеры для инклюзии, исключая или затрудняя взаимодействие с продуктом широкого спектра пользователей, можно привести следующее:

1. Избыточность контента, сложность поиска информации, отсутствие логической структуры и инструкций, трудности поиска функций (рис. 1). Это прямо нарушает принцип WCAG Understandable и создает барьеры для пользователей с когнитивными ограничениями (дислексия, СДВГ), а также для новичков, пользователей в стрессовых ситуациях (Persona Spectrum).

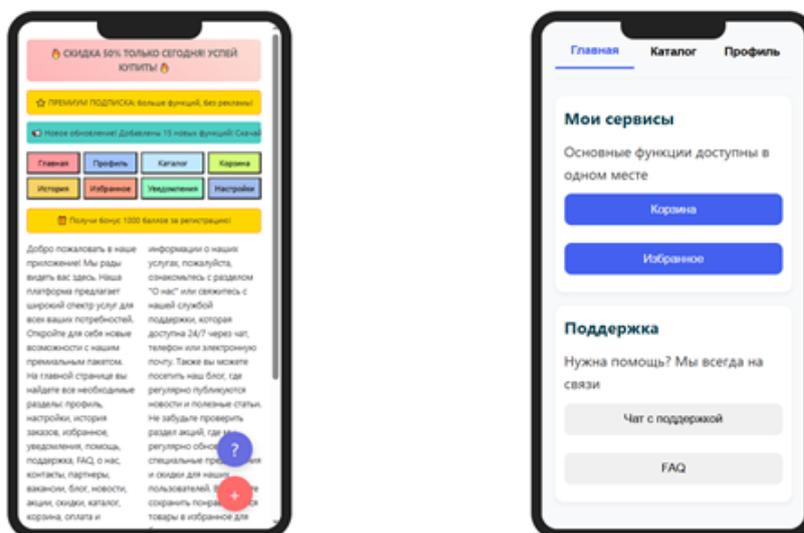


Рис. 1. Слева: избыточность контента и отсутствие логической структуры. Справа: логически структурированный и понятный интерфейс

2. Нечитаемые шрифты, неадаптированные цветовые схемы, низкая контрастность, нестандартные или слишком маленькие кнопки,

непонятные иконки (рис. 2). Такие элементы нарушают принцип WCAG Perceivable и Operable, делая интерфейс недоступным для слабовидящих пользователей, пользователей с моторными нарушениями (тремор, ограниченная ловкость) и пользователей в условиях яркого освещения или шума.

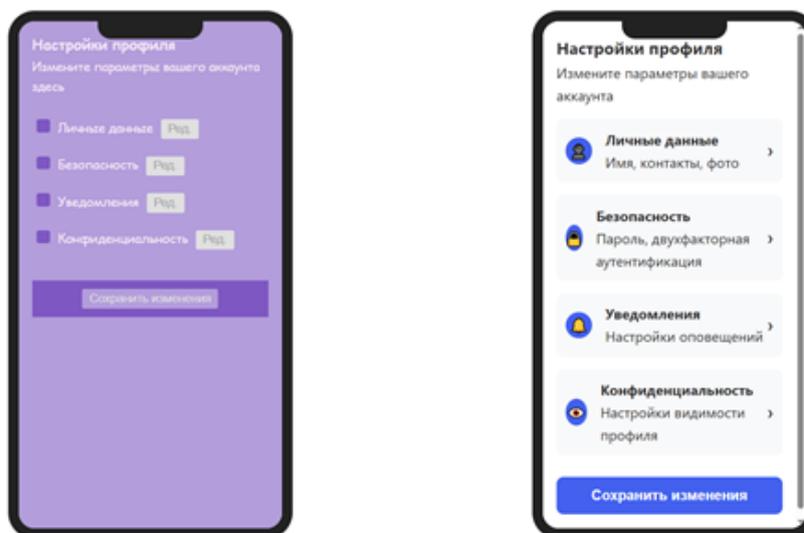


Рис. 2. Слева: нечитаемые шрифты, низкая контрастность и неадаптированные элементы. Справа: хорошая контрастность, читаемые шрифты и доступные элементы управления

Такого рода проблемы могут быть легко обнаружены и устранены разработчиками с помощью специальных инструментов и сервисов. В качестве примера можно привести простой онлайн-сервис Colour Contrast Check (https://snook.ca/technical/colour_contrast/colour.html). Задав цвета текста и фона для приложения на рис. 2 (слева), получили результат, что такая комбинация цветов нарушает требования WCAG (обведено красной рамкой на рис. 3).

Другим примером является анализатор цветового контраста, помогающий выполнять оптимизацию текста и визуальных элементов для людей с дальтонизмом и иными нарушениями зрения (ресурс <https://www.tpgi.com/>).

3. Нестандартные или сложные жесты (навигация), неэффективные или навязчивые уведомления (рис. 4). Нарушение принципа WCAG Operable создает барьеры для пользователей с моторными

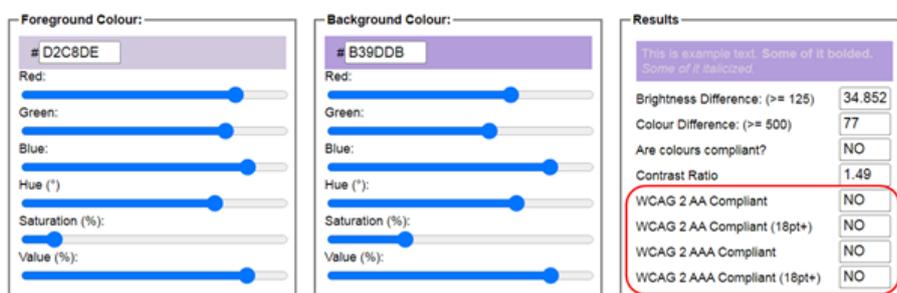


Рис. 3. Пример работы онлайн-сервиса Colour Contrast Check

нарушениями (невозможность выполнить жест), пользователей с когнитивными ограничениями (непонимание жеста) и пользователей в ситуациях, требующих концентрации (Persona Spectrum), где навязчивые уведомления дезориентируют.

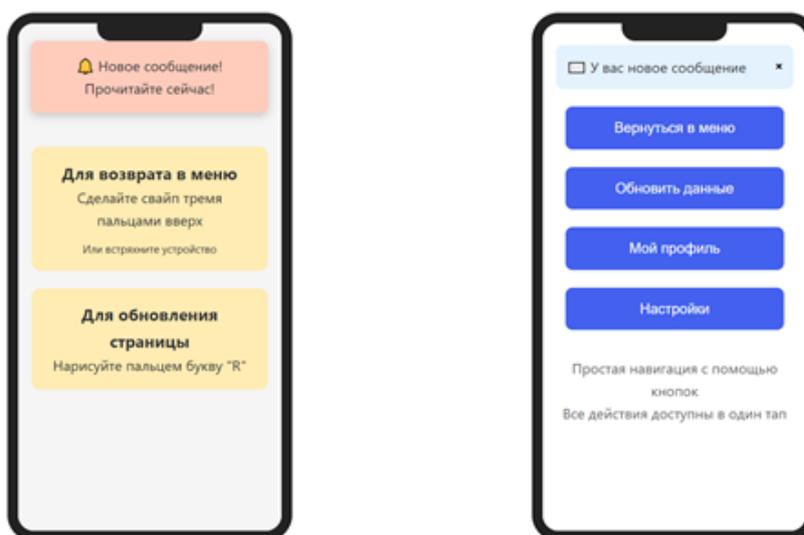


Рис. 4. Слева: сложные жесты и дезориентирующие уведомления. Справа: простая навигация и системные оповещения

Хотя нормативные рамки инклюзивного дизайна детально проработаны, на практике они нередко реализуются фрагментарно. Фокус смещен в сторону базовой функциональности, безопасности и скорости выполнения операций, в то время как доступность и учет разнообразия пользовательских потребностей, ключевые аспекты инклюзивного

подхода, часто отодвигаются на периферию как «дополнительные» опции [14]. Это приводит к проблемам, которые:

- дискриминируют пользователей с ограниченными возможностями здоровья (например, нечитаемые шрифты исключают слабовидящих, мелкие кнопки недоступны при моторных нарушениях);
- снижают эффективность для всех в неидеальных условиях (сложная навигация увеличивает когнитивную нагрузку при стрессе);
- ограничивают охват аудитории (игнорируя потребности пожилых пользователей или людей с временными ограничениями).

Устранение подобных барьеров требует не точечных исправлений, а системной интеграции философии инклюзивного дизайна на всех этапах жизненного цикла продукта. Рассмотрение путей устранения этих барьеров представлено далее в виде модели (некоторых рекомендаций).

Данная модель, основанная на принципах Microsoft и инструментах WCAG/Spectrum, включает следующие взаимосвязанные этапы:

1. Исследование и аудит целевой аудитории.

Решение проблемы игнорирования контекстных барьеров (Persona Spectrum).

- Проведение интервью с представителями различных категорий пользователей для выявления скрытых ограничений.
- Учет мнения профильных специалистов при совместной работе над проектированием и разработкой.
- Использование автоматизированных инструментов (Figma Accessibility Tools, Google Lighthouse и подобных) при аудите текущих решений.

Реализует принцип «учитесь у разнообразия» через охват постоянных, временных и ситуативных ограничений, предотвращая нарушения WCAG Perceivable/Operable.

2. Проектирование с устранением барьеров.

- Учет рекомендаций WCAG с адаптацией под потребности.

- Внедрение адаптивных сценариев взаимодействия: режим высокой контрастности, звуковое дублирование текста, упрощенный режим.
- Совместная работа дизайнеров, разработчиков и пользователей, имеющих различные трудности, на ранних этапах.

Реализует принцип «решая задачу для одного, создаем решения для многих» через соучастие в проектировании пользователей с ограничениями, предотвращая нарушения WCAG Understandable/Perceivable/Operable.

3. Тестирование с участием пользователей с ограничениями.

- Обязательное включение людей с различными ограничениями в тестовые сценарии.
- Проведение инструментального тестирования с использованием технологий экранного доступа (VoiceOver, TalkBack), клавиатурной навигации, голосового ввода и переключателей.

Реализует принцип «признавайте исключение» (Microsoft) через подтверждение в реальных условиях ограничений, предотвращая нарушения WCAG Robust/Operable.

4. Обучение команд.

- Обучение команд основам инклюзивного дизайна (включая вузовские образовательные программы).
- Непрерывная оценка и доработка на основе обратной связи.

Реализует принципы системности инклюзивного дизайна через закрепление практик в рабочих процессах, предотвращая фрагментарность реализации и обеспечивая непрерывное соответствие WCAG.

5. Обсуждение

Таким образом, предложенная модель инклюзивного проектирования представляет собой не только набор инструментов, но и философию, интегрированную в процесс создания цифровых продуктов. Это

важно в условиях цифровой трансформации, когда устойчивое развитие и социальная ответственность становятся значимыми факторами конкурентоспособности технологических решений. Дальнейшие исследования могут быть направлены на эмпирическую проверку эффективности внедрения описанной модели в реальных проектах.

Также важным представляется и методологический аспект данной тематики, связанный с обучением принципам инклюзивного дизайна и их внедрением в дальнейшую профессиональную деятельность будущих IT-специалистов.

Список источников

1. Number of smartphone mobile network subscriptions worldwide from 2016 to 2023, with forecasts from 2023 to 2028 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/> (дата обращения: 03.06.2025).
2. 61.3% of enterprises are strongly mobile-first. This article is for the other 39% // Appsflyer [Электронный ресурс]. URL: <https://www.appsflyer.com/blog/mobile-marketing/enterprises-mobile-first/> (дата обращения: 03.06.2025).
3. Global Mobile E-Commerce Worth \$ 2.2 Trillion in 2023 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.statista.com/chart/13139/estimated-worldwide-mobile-e-commerce-sales/> (дата обращения: 03.06.2025).
4. Global report on health equity for persons with disabilities. World Health Organization [Электронный ресурс]. URL: <https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/sensory-functions-disability-and-rehabilitation/global-report-on-health-equity-for-persons-with-disabilities> (дата обращения: 03.06.2025).
5. Accountability Now: Enforcing Accessibility Standards In the Mobile App Economy. World Institute on Disability, April 2025 [Электронный ресурс]. URL: <https://wid.org/wp-content/uploads/2025/05/2025-Accountability-Now-Mobile-App-WP-3.pdf> (дата обращения: 03.06.2025).
6. **Mico D., Pano F., Patel S.** ROI of Digital Accessibility Investments in Business Growth. Accessibility-test.org, March, 2025 [Электрон-

- ный ресурс]. URL: <https://accessibility-test.org/blog/industries/roi-of-digital-accessibility-investments-in-business-growth/> (дата обращения: 03.06.2025)
7. **Sandesara M. et al.** Design and experience of mobile applications: a pilot survey // *Mathematics*. 2022. Vol. 10. No 14. P. 2380. DOI: 10.3390/math10142380.
 8. **Fan H.Y. et al.** A Comprehensive Review of Color-Emotion Design Models in Enhancing Usability for the Elderly of Mobile Healthcare Applications // *The 9th International Conference on Communication and Media (i-COME 24)*. Atlantis Press, 2025. Pp. 227–237. DOI: 10.2991/978-94-6463-756-4_23.
 9. **Melnikov V. A., Yermolenko A. V.** Development of XML-based Markup Language // *Вестник Сыктывкарского университета. Сер. 1: Математика. Механика. Информатика*. 2022. Вып. 1 (42). С. 61–73. EDN: PROVIM. DOI: 10.34130/1992-2752_2022_1_61.
 10. Inclusive Microsoft Design [Электронный ресурс]. URL: <https://inclusive.microsoft.design/tools-and-activities/Inclusive101Guidebook.pdf> (дата обращения: 03.06.2025).
 11. What is inclusive design? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.inclusivedesigntoolkit.com/whatis/whatis.html> (дата обращения: 03.06.2025).
 12. **Kendrick A.** Inclusive Design. Nielsen Norman Group [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nngroup.com/articles/inclusive-design/> (дата обращения: 03.06.2025).
 13. **Weichbroth P.** Usability Issues With Mobile Applications: Insights From Practitioners and Future Research Directions // *IEEE Access*. 2025. Vol. 13. Pp. 91301–91311. DOI: 10.1109/ACCESS.2025.3573503.
 14. **Bi T. et al.** Accessibility in Software Practice: A Practitioner’s Perspective // *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology*. 2022. Vol. 31. No. 4. DOI: 10.1145/3503508.

References

1. *Number of smartphone mobile network subscriptions worldwide from 2016 to 2023, with forecasts from 2023 to 2028* [Electronic resource]. Available at: <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/> (accessed: 03.06.2025).
2. 61.3% of enterprises are strongly mobile-first. This article is for the other 39%. *Appsflyer* [Electronic resource]. Available at: <https://www.appsflyer.com/blog/mobile-marketing/enterprises-mobile-first/> (accessed: 03.06.2025).
3. *Global Mobile E-Commerce Worth \$ 2.2 Trillion in 2023* [Electronic resource]. Available at: <https://www.statista.com/chart/13139/estimated-worldwide-mobile-e-commerce-sales/> (accessed: 03.06.2025).
4. *Global report on health equity for persons with disabilities. World Health Organization* [Electronic resource]. Available at: <https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/sensory-functions-disability-and-rehabilitation/global-report-on-health-equity-for-persons-with-disabilities> (accessed: 03.06.2025).
5. *Accountability Now: Enforcing Accessibility Standards In the Mobile App Economy. World Institute on Disability, April 2025* [Electronic resource]. Available at: <https://wid.org/wp-content/uploads/2025/05/2025-Accountability-Now-Mobile-App-WP-3.pdf> (accessed: 03.06.2025).
6. **Mico D., Pano F., Patel S.** *ROI of Digital Accessibility Investments in Business Growth. Accessibility-test.org, March, 2025* [Electronic resource]. Available at: <https://accessibility-test.org/blog/industries/roi-of-digital-accessibility-investments-in-business-growth/> (accessed: 03.06.2025)
7. **Sandesara M. et al.** Design and experience of mobile applications: a pilot survey. *Mathematics*. 2022. Vol. 10. No 14. P. 2380. DOI: 10.3390/math10142380.
8. **Fan H.Y. et al.** A Comprehensive Review of Color-Emotion Design Models in Enhancing Usability for the Elderly of Mobile Healthcare Applications. *The 9th International Conference on Communication*

- and Media (i-COME 24)*. Atlantis Press, 2025. Pp. 227–237. DOI: 10.2991/978-94-6463-756-4_23.
9. **Melnikov V. A., Yermolenko A. V.** Development of XML-based Markup Language. *Vestnik Syktyvkarского университета. Seriya 1: Matematika. Mekhanika. Informatika* [Bulletin of Syktyvkar University, Series 1: Mathematics. Mechanics. Informatics]. 2022. No 1 (42). Pp. 61–73. EDN: PROVIM. DOI: 10.34130/1992-2752_2022_1_61.
 10. *Inclusive Microsoft Design* [Electronic resource]. Available at: <https://inclusive.microsoft.design/tools-and-activities/Inclusive101Guidebook.pdf> (accessed: 03.06.2025).
 11. *What is inclusive design?* [Electronic resource]. Available at: <https://www.inclusivedesign toolkit.com/whatis/whatis.html> (accessed: 03.06.2025).
 12. **Kendrick A.** *Inclusive Design*. Nielsen Norman Group [Electronic resource]. Available at: <https://www.nngroup.com/articles/inclusive-design/> (accessed: 03.06.2025).
 13. **Weichbroth P.** Usability Issues With Mobile Applications: Insights From Practitioners and Future Research Directions. *IEEE Access*. 2025. Vol. 13. Pp. 91301–91311. DOI: 10.1109/ACCESS.2025.3573503.
 14. **Bi T. et al.** Accessibility in Software Practice: A Practitioner’s Perspective. *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology*, 2022. Vol. 31. No 4. DOI: 10.1145/3503508.

Сведения об авторах / Information about authors

Гольчевский Юрий Валентинович / Yuriy V. Golchevskiy

к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой прикладной информатики /
Candidate of Science in Physics and Mathematics, Associate Professor,
Head of Applied Informatics Department

Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина / Pitirim Sorokin Syktyvkar State University

167001, Россия, г. Сыктывкар, Октябрьский пр., 55 / 55, Oktyabrsky Ave., Syktyvkar, 167001, Russia

Уляшева Арина Михайловна / Arina M. Ulyasheva

магистрант / magister degree student

Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина / Pitirim Sorokin Syktyvkar State University

167001, Россия, г. Сыктывкар, Октябрьский пр., 55 / 55, Oktyabrsky Ave., Syktyvkar, 167001, Russia

Статья поступила в редакцию / The article was submitted 04.06.2025

Одобрена после рецензирования / Approved after reviewing 10.06.2025

Принята к публикации / Accepted for publication 26.06.2025