

УДК 004.946

Как проектировать типографику в VR для пользователей от 5 до 95 лет

Шпынкова Виктория Дмитриевна^(*)

shpynkova.viktoria@mail.ru

Деменев Дмитрий Андреевич

demenev@bmstu.ru

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

Аннотация. В данной работе исследуются типографические трудности, возникающие в интерфейсах виртуальной реальности (VR) из-за особенностей VR-шлемов и возрастных изменений зрения. Проведен анализ того, как люди разного возраста (дети 5–12 лет, подростки 13–17 лет, взрослые 18–50 лет и пожилые люди 50+) воспринимают текст. На основе этого анализа разработаны рекомендации по типографике для каждой возрастной группы, охватывающие размер шрифта, контрастность, цвета и выбор шрифтов. Предложен механизм адаптации VR-интерфейсов с помощью возрастного переключателя, который был реализован в виде прототипа в Figma.

Ключевые слова: виртуальная реальность, типографика, возрастная адаптация, Figma, интерфейсы VR

How to design typography in VR for users from 5 to 95 years old

Shpynkova Victoria Dmitrievna^(*)

shpynkova.viktoria@mail.ru

Demenev Dmitry Andreevich

demenev@bmstu.ru

BMSTU, Moscow, Russia

Abstract. This paper examines the typographic difficulties encountered in virtual reality (VR) interfaces due to the features of VR helmets and age-related changes in vision. The analysis of how people of different ages (children 5–12 years old, teenagers 13–17 years old, adults 18–50 years old and elderly people 50+) perceive text is carried out. Based on this analysis, recommendations on typography for each age group have been developed, covering font size, contrast, colors, and font selection. A mechanism for adapting VR interfaces using an age switch is proposed, which was implemented as a prototype in Figma.

Keywords: virtual reality, typography, age adaptation, Figma, VR interfaces

Введение. Виртуальная реальность (VR) активно проникает в различные сферы, от образования до медицины и развлечений. При этом, несмотря на демографические прогнозы (к 2030 году каждый шестой житель планеты будет старше 60) и растущее число молодых пользователей VR, разработчики часто упускают из виду ключевой аспект: типографика и ее адаптация к возрастным особенностям пользователей [1].

Текст в виртуальной среде ведет себя иначе, чем на традиционных экранах: он подвержен искажениям из-за линз, пикселизации, эффекта муара и зависимости от расстояния до наблюдателя [2, 3]. Возрастное разнообразие

аудитории еще больше усложняет задачу. То, что легко читается для 30-летних, может быть неразборчиво для детей или пожилых людей с ослабленным зрением.

Цель данной работы — разработать систематический подход к дизайну типографики в VR, учитывающий возрастные особенности восприятия, и предложить методы его практической реализации.

Материалы и методы. Исследование проводилось в несколько этапов. На первом этапе был выполнен анализ научной литературы по проблемам типографики в иммерсивных средах [4, 5] и возрастным изменениям зрительного восприятия [6]. На втором этапе проведено наблюдение за 20 пользователями разных возрастных групп (по 5 человек в каждой группе) при работе с VR-приложениями, содержащими текстовые элементы. Фиксировались жалобы на нечитаемость текста, время, затрачиваемое на прочтение, и субъективная оценка комфортности. На третьем этапе в среде Figma был создан прототип интерфейса виртуального музея с четырьмя вариантами типографики.

Результаты. В результате анализа были выявлены следующие особенности восприятия текста в VR для разных возрастных групп, которые приведены в таблице.

Возрастные особенности восприятия текста в VR

Возрастная группа	Особенности восприятия	Требования к типографике
Дети (5–12 лет)	Чтение по слогам, высокая отвлекаемость, любовь к ярким цветам	Кегль от 36 pt, округлые шрифты, цветной текст, иконки вместо сложных слов
Подростки (13–17 лет)	Быстрое чтение, привычка к соцсетям, чувствительность к стилю	Кегль 24–28 pt, современные гротески, динамичный интерфейс
Взрослые (18–50 лет)	Стандартные навыки чтения, требовательность к эффективности	Кегль 18–24 pt, четкая иерархия, классическая типографика
Пожилые (50+ лет)	Пресбиопия, снижение контрастной чувствительности, замедленная обработка информации	Кегль от 48 pt, максимальный контраст, простые шрифты, минимум текста

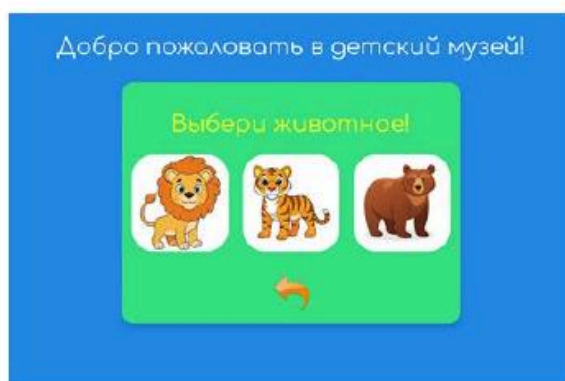
На основе выявленных требований в Figma был создан прототип интерфейса с возрастным переключателем, который приведен на рис. 1. Интерфейс включает четыре варианта отображения одной и той же информации, адаптированные под детей, подростков, взрослых и пожилых пользователей (рис. 2).

Для детской версии характерны яркие цвета, крупный округлый шрифт и наличие картинок. Для подростковой версии характерны темная тема, неоновые акценты и современные технологичные шрифты в стиле социальных сетей и видеоигр. Взрослая версия выполнена в сдержанной цветовой

гамме с четкой иерархией информации. Версия для пожилых отличается максимальным контрастом, огромным кеглем шрифта и минимальным количеством элементов на экране.



Рис. 1. Интерфейс виртуального музея для разных возрастных групп



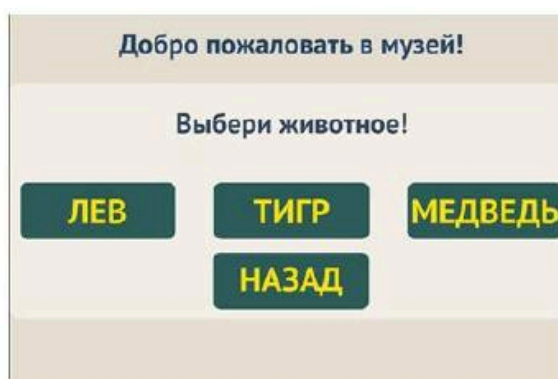
а



б



в



г

Рис. 2. Экран выбора животных, адаптированный под возрастные группы:
а — дети (5–12); б — подростки (13–17); в — взрослые (18–50); г — (50+)

Обсуждение. Проведенное тестирование показало, что пользователи всех возрастных групп положительно оценивают возможность адаптации интерфейса под свои потребности. Особенно важной эта функция оказалась для пожилых пользователей, которые в стандартных VR-приложениях часто сталкиваются с невозможностью прочитать текст.

Реализация в Figma позволяет быстро создавать и тестировать различные варианты типографики до этапа разработки, а готовый прототип служит техническим заданием для программистов.

Заключение. В результате проведенного исследования был создан системный подход к проектированию типографики в VR-интерфейсах с учетом возрастных характеристик пользователей. Разработана классификация возрастных групп и установлены требования к типографике для каждой из них. Также предложен метод адаптации интерфейсов с использованием возрастного переключателя, который реализован в виде прототипа в Figma.

Практическая ценность работы заключается в возможности применения данного подхода при создании образовательных VR-приложений для детей, медицинских VR-тренажеров для пожилых пользователей и развлекательных VR-продуктов для широкой аудитории. Возрастная адаптация типографики способствует значительному расширению целевой аудитории VR-приложений и повышает доступность технологии виртуальной реальности для людей с различными возрастными особенностями зрения.

Список источников

- [1] United Nations, Department of Economic and Social Affairs. World Population Prospects 2024. New York, UN, 2024. URL: <https://population.un.org/wpp/> (accessed 20.01.2026).
- [2] W3C. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2. World Wide Web Consortium, 2023. URL: <https://www.w3.org/TR/2024/REC-WCAG22-20241212/> (accessed 25.01.2026).
- [3] Смолин А.А., Жданов Д.Д., Потемин И.С., Меженин А.В., Богатырев В.А. *Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности*. Санкт-Петербург, Университет ИТМО, 2018, 59 с.
- [4] Jerald J. The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality. ACM Books, 2015, 635 p.
- [5] Лисовицкий А. *Типографика в виртуальной реальности: новый рубеж*. URL: <https://holographica.space/articles/vr-typo-11699/> (дата обращения 01.02.2026).
- [6] Егоров Е.А., Алексеев В.Н., Марченкова Т. Е. *Возрастная офтальмология*. Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2016, 256 с.

