

УДК 004.514

ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ ИНТЕРФЕЙСА ПОД МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Анисимов И.Ф.¹, студент гр.ИСТ-432, II курс, Аль-Нами Б.А.², к.т.н., доцент,
ИКД, СПбГУТ

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, г. Санкт-Петербург

Аннотация. В статье рассматриваются основные проблемы адаптации пользовательского интерфейса под мобильные устройства. Анализируется пользовательский опыт и дизайнерские подходы, применяемые для корректного отображения контента на экранах различных размеров. В качестве примера проведен анализ мобильного интерфейса сайта СПбГУТ им. Бонч-Бруевича, и предложен вариант его редизайна, который включает переработку страницы расписания и бокового навигационного меню.

Ключевые слова: адаптивный дизайн, мобильные устройства, пользовательский интерфейс, responsive design, Figma, UX, Mobile First, WCAG.

ВВЕДЕНИЕ

По данным Statcounter [1] на январь 2026 года, доля мобильного трафика превысила 50% от общего объема интернет трафика. Число пользователей мобильных устройств становится все больше, поэтому для современного сайта необходимо быть адаптированным под разные размеры экранов. В связи с этим, дизайнеры и разработчики обязаны учитывать особенности мобильных платформ при создании интерфейсов. Существует ряд различных технологий, таких как Bootstrap, CSS Grid, Flexbox, но даже при всем этом адаптация остается трудоемкой задачей.

Несмотря на наличие ряда стандартных технологий, таких как Bootstrap, CSS Grid и Flexbox, практика показывает, что достижение полноценной совместимости интерфейса с многообразием мобильных устройств остаётся трудоемкой задачей, требующей комплексного подхода.

В данной работе объектами исследования выбраны: мобильный интерфейс раздела “Расписание”, а также боковое меню на сайте СПбГУТ им. Бонч-Бруевича.

1. ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ ИНТЕРФЕЙСА

Первой проблемой является огромное разнообразие разрешений дисплеев – необходимость проверки интерфейса на устройствах с разными параметрами экрана, что значительно усложняет процесс разработки.

Еще одной из трудностей является различие в плотности пикселей на устройствах. Устройства, у которых более высокая плотность пикселей (PPI) требуют использования изображений высокого разрешения или использования векторной графики (SVG). Изображения стандартного качества, теряют в качестве, что негативно сказывается на восприятии интерфейса.

Также в отличие от ПК, мобильные устройства не используют мышь. Поэтому элементы интерфейса должны иметь минимальный размер касаемой области 44x44 пикселя CSS, согласно WCAG 2.1 раздел SC 2.5.5 [2].

2. ПОДХОДЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ АДАПТАЦИИ

Одним из ключевых подходов является “Mobile First”. Эта концепция, предложенная Лукасом Вробловски [3], закрепила принцип, при котором проектирование начинается с мобильного экрана и масштабируется до десктопного. Благодаря этому подходу можно избежать перегруженности мобильных интерфейсов.

Также существуют медиа-запросы в CSS – это базовый инструмент адаптивной верстки, который описан в спецификации W3C [7]. Благодаря им в зависимости от ширины экрана, можно применять различные стили, которые обеспечивают корректное отображение интерфейса, на устройствах с разными характеристиками.

Flexbox и CSS Grid. Благодаря им можно размещать элементы по доступному пространству, не используя фиксированные размеры в пикселях. Использование относительных единиц измерения, таких как: em, %, rem, vh, vw, вместо абсолютных, является обязательным для построения гибкого макета.

Руководства Apple Human Interface Guidelines [5] и Google Material Design [6] задают стандарты проектирования мобильных интерфейсов на уровне экосистем iOS и Android. Следование этим руководствам обеспечивает соответствие с ожиданиями пользователя.

3. ПРОБЛЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ

Зачастую мобильные устройства обладают значительно меньшей мощностью по сравнению с ПК, а мобильный интернет нередко характеризуется нестабильным подключением и низкой скоростью. Поэтому оптимизация производительности интерфейса должна быть обязательной.

Для обеспечения производительности разработчики используют: сжатие изображений, отложенная загрузка (lazy loading) ресурсов вне экрана, минимизируют лишний CSS и JS код.

4. АНАЛИЗ ИНТЕРФЕЙСА РАСПИСАНИЯ СПБГУТ

В качестве объекта исследования был выбран раздел “Расписание” на сайте СПБГУТ. В ходе исследования был выявлен ряд проблем:

1. Горизонтальная прокрутка интерфейса. Согласно принципам Material Design [6], все интерактивные элементы должны помещаться в ширину viewport без горизонтальной прокрутки. Некоторые элементы, например блок переключения режимов расписания (помесячно / по типам / календарный график / изменение расписания) имеет ширину больше ширины экрана мобильного устройства. В результате пользователю приходится прокручивать страницу, что значительно ухудшает интерфейс. Это противоречит современным принципам дизайна, согласно которым интерфейс должен помещаться в ширину экрана (Рис.1).

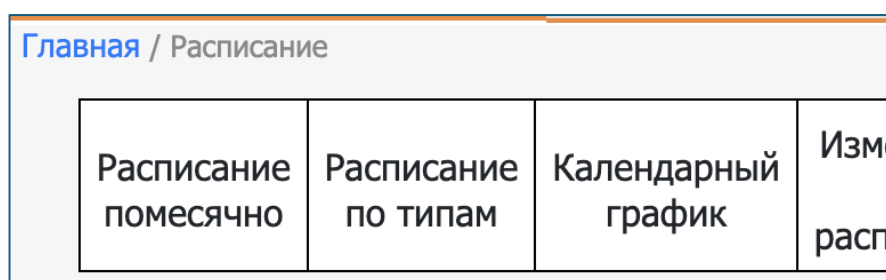


Рис.1 – Панель переключения режимов расписания

2. Неправильное масштабирование. При изменении масштаба страницы пользователь может оказаться в области интерфейса, которая находится в не рабочей зоне. В результате пользователю приходится вручную возвращаться обратно. Это связано с тем, что интерфейс не оптимизирован для мобильных устройств и требует настройки масштабирования (Рис.2).

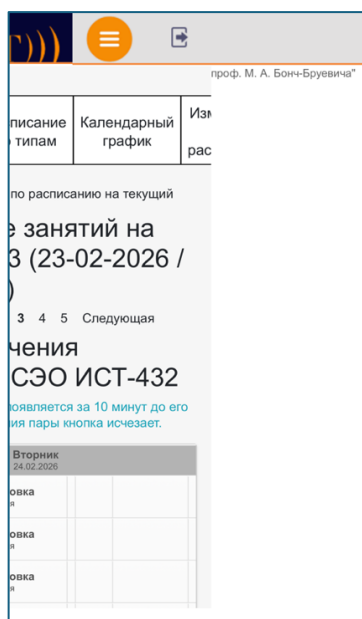


Рис.2 – Некорректное масштабирование интерфейса

3. Перегруженный интерфейс. Согласно принципу прогрессивного раскрытия (Progressive Disclosure) [4], на мобильном экране следует отображать только необходимую информацию, скрывая второстепенную. Интерфейс содержит огромное количество информации, которая сильно затрудняет восприятие на маленьком экране (Рис.3).

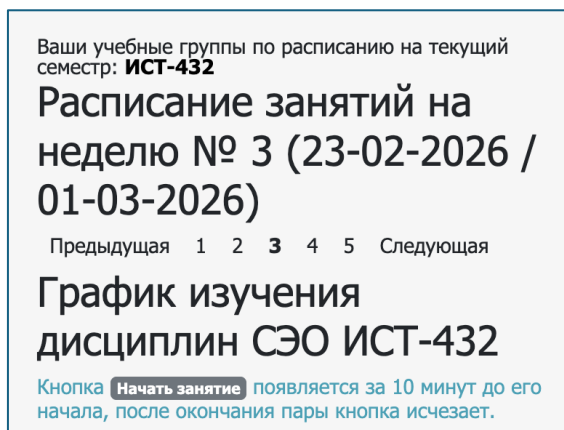


Рис.3 – Перегруженность интерфейса страницы

4. Неправильная организация бокового меню. Меню содержит огромное количество пунктов, которые расположены в виде длинного вертикального списка с малыми отступами. Кликабельные области пунктов не соответствуют требованию WCAG 2.1 SC 2.5.5 [2] по минимальному размеру 44x44 пикселя (Рис.4).

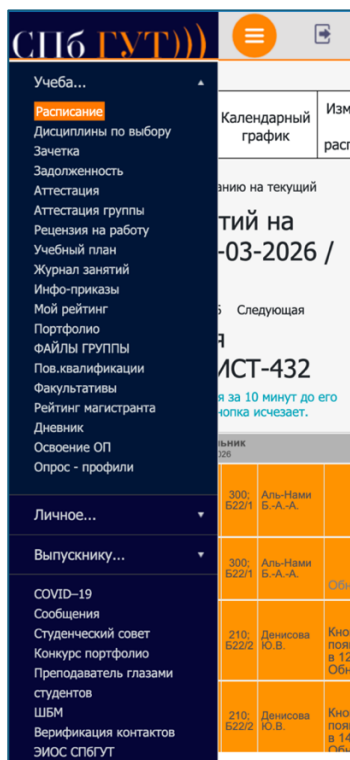


Рис.4 – Навигационное боковое меню сайта

5. РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ

Для подтверждения выявленных проблем было проведено анкетирование среди студентов СПБГУТ. Результаты анкетирования подтвердили актуальность проблемы.

На вопрос о том, пользуются ли студенты расписанием СПБГУТ с мобильного устройства, большинство, а именно 79,2% ответили «Да, часто». Это означает, что мобильный доступ к расписанию очень востребован. При этом насколько удобно пользоваться расписанием с телефона оценили на 3 из 5 – 41,7%, а оценки 1 и 2 в сумме набрали 37,5%. Только 12,5% опрошенных оценили удобство на максимальный балл.

Проблема горизонтальной прокрутки оказалась знакома большинству участников: 54,2% сталкивались с ней часто, 29,2% иногда. Такая же ситуация наблюдается с навигацией в боковом меню: 54,2% затруднялись в нём ориентироваться, а 16,7% указали, что ориентироваться в нем очень трудно.

Перегруженность интерфейса также получила высокие оценки: 37,5% поставили максимальный балл 5, ещё 37,5% оценку 4. Таким образом, большая часть участников считают, что интерфейс значительно перегружен. При опросе о конкретных проблемах, 83,3% участников отметили неудобный интерфейс, неудобное меню и сложность поиска информации 66,7%, горизонтальную прокрутку 58,3%.

Также был проведен опрос о предпочтительном формате расписания занятий, 58,3% предпочли карточки занятий, 25% - табличное представление, а остальные указали, что им неважно какой формат. На вопрос о желании видеть более современный мобильный интерфейс сайта 100% опрошенных ответили положительно.

В конце опроса участникам было предложено сравнить два варианта дизайна интерфейса. Вариант 2 - разработанный в рамках данной работы редизайн, его выбрали 91,7%, остальные 8,3% проголосовали за старый вариант оформления сайта. Полученные результаты подтверждают актуальность предложенных решений для мобильного интерфейса расписания СПБГУТ.

6. РЕДИЗАЙН МОБИЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА

На основе выявленных проблем разработан прототип мобильного интерфейса страницы расписания для сайта СПБГУТ. Раздел с режимами расписания (помесячно / по типам / календарный график / изменения в расписании), который в оригинальной версии представлял собой горизонтальную панель вкладок, выходящую за пределы экрана, был переработан. Каждый режим вынесен в отдельный пункт нижней панели навигации, а изменения в расписании были отдельно добавлены в правый

верхний раздел “уведомления”, что полностью устранило горизонтальную прокрутку и сделало переключение между разделами удобным.

Табличное представление расписания заменено на карточки занятий. Каждая карточка содержит порядковый номер пары, название дисциплины, тип занятия, время, аудиторию и имя преподавателя. Благодаря иконкам информация воспринимается легче и не перегружает экран.

Для устранения проблемы перегруженности интерфейса сделан постраничный просмотр расписания по дням недели. Пользователь видит занятия только выбранного дня, переключение между днями осуществляется через горизонтальные вкладки в верхней части экрана.

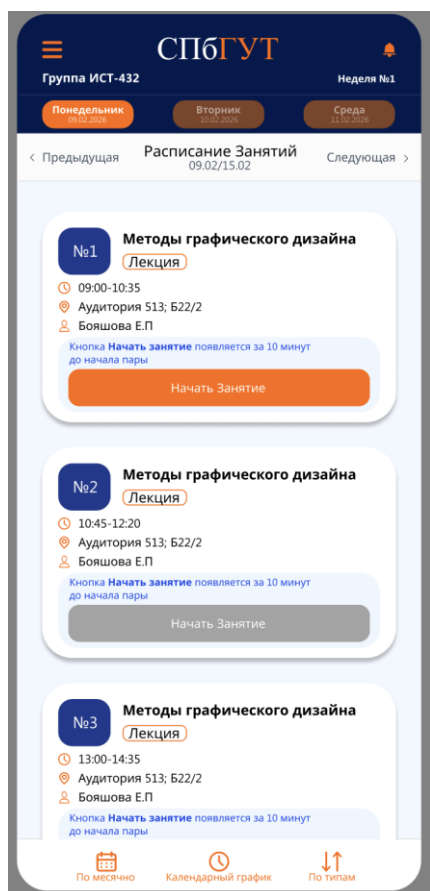


Рис.5 – Прототип мобильного интерфейса расписания,

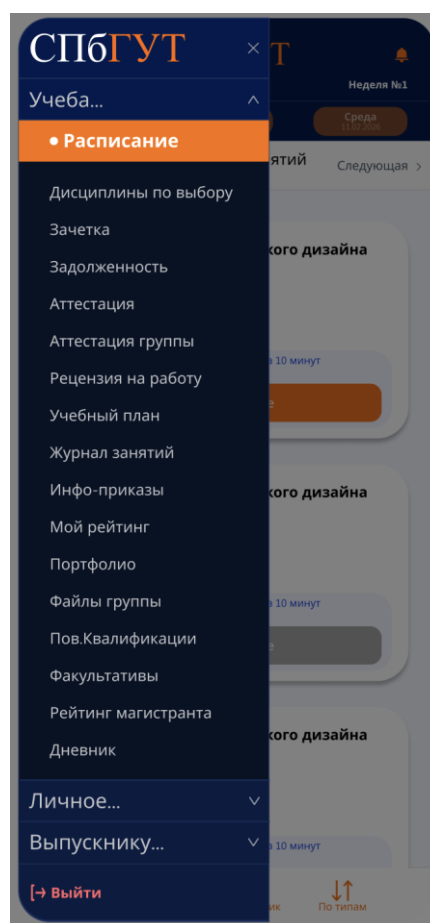


Рис.6 – Предлагаемый вариант редизайна бокового меню

Также была переработана структура бокового меню. Были увеличены отступы между элементами и размер кликабельных областей. Актуальный пункт меню

получил более заметное визуальное выделение, теперь он отображается на контрастном фоне с дополнительным индикатором выбора. Это позволяет пользователю быстрее определить текущий раздел системы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования были выявлены основные проблемы мобильного интерфейса раздела “Расписание” на сайте СПбГУТ им. Бонч-Бруевича, среди которых: горизонтальная прокрутка, перегруженность интерфейса и неудобная навигация. Результаты анкетирования подтвердили актуальность выявленных проблем. На основе проведенного анализа был проведен редизайн мобильного интерфейса, направленный на улучшение навигации и удобство пользования.

Список литературы:

1. Statcounter GlobalStats. Platform Market Share Desktop vs Mobile vs Tablet [Электронный ресурс]. — URL: <https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile-tablet> (дата обращения: 12.03.2026).
2. W3C. Understanding Success Criterion 2.5.5: Target Size (Enhanced) [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/Understanding/target-size.html> (дата обращения: 12.03.2026).
3. Wroblewski L. Mobile First. — New York: A Book Apart, 2011. — 130 p.
4. Nielsen J. Progressive Disclosure [Электронный ресурс]. — Nielsen Norman Group, 2006. — URL: <https://www.nngroup.com/articles/progressive-disclosure/> (дата обращения: 12.03.2026).
5. Apple Inc. Human Interface Guidelines [Электронный ресурс]. — URL: <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/> (дата обращения: 12.03.2026).
6. Google. Material Design [Электронный ресурс]. — URL: <https://m3.material.io/> (дата обращения: 12.03.2026).
7. W3C. Cascading Style Sheets [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.w3.org/Style/CSS/> (дата обращения: 12.03.2026).