

## **ДОСТУПНЫЙ ИНТЕРНЕТ: ОТ ИНИЦИАТИВЫ WAI К РОССИЙСКОЙ ПРАКТИКЕ**

**Т. А. Полилова**<sup>[0000-0003-4628-3205]</sup>

*Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша  
Российской академии наук, Миусская пл., 4, Москва, 125047*

polilova@keldysh.ru

### ***Аннотация***

Уже много лет консорциум W3C (World Wide Web Consortium) продвигает проект WAI (Web Accessibility Initiative), основной лозунг которого сформулирован как «Делаем веб доступным». В рамках инициативы WAI публикуются рекомендации WCAG (Web Content Accessibility Guidelines), помогающие разработчикам веб-сайтов учесть потребности людей с ограничениями по здоровью. В Российской Федерации разработан ГОСТ Р 52872-2019, основанный на рекомендациях WCAG. Некоторые положения ГОСТа Р 52872-2019 представлены в настоящей работе.

Закон № 181-ФЗ о социальной защите инвалидов, действующий с 1995 г., устанавливает норму, в соответствии с которой разработчики информационных ресурсов должны создавать инвалидам условия для беспрепятственного пользования средствами связи и информации. Общие положения закона № 181-ФЗ реализуются в директивных документах профильных ведомств. В настоящей работе рассмотрены положения приказа Минцифры 2023 г., определяющие порядок представления информации на сайтах организаций в виде, удобном для восприятия людьми с проблемами зрения и слуха. Положения упомянутого приказа Минцифры стимулируют разработчиков сайтов организаций, подведомственных органам управления в РФ разного уровня, обеспечивать достаточную контрастность текста, придерживаться адаптивного дизайна, оснащать нетекстовые объекты текстовым слоем или комментариями, упрощая работу инвалидов в интернете и способствуя развитию инструментов искусственного интеллекта.

***Ключевые слова:*** инициатива WAI, рекомендации WCAG, ГОСТ Р 52872-2019, цифровой контент, доступность для людей с ограничениями по здоровью

## **ВВЕДЕНИЕ**

Первые годы своего развития интернет активно привлекал пользователей новыми техническими новинками: электронной почтой, мировой паутиной World Wide Web, где были размещены разнообразные текстовые и мультимедиа ресурсы. Но приходится констатировать, что долгое время многие сайты и инструменты веба создавались без учета возможностей людей с ограничениями по здоровью. Проблема доступности цифрового контента для таких людей охватывает многие аспекты, связанные с восприятием информации, размещенной в интернете.

В частности, для людей с ослабленным зрением важно, чтобы текст на экране обладал достаточной контрастностью. Таким пользователям будет полезна возможность увеличить на экране размер шрифта или изменить гарнитуру. Для слабовидящих людей полезна возможность озвучивания текстовой информации. Напротив, глухим людям желательно получить текстовый комментарий для звукового объекта. Содержательную видеозапись желательно сопроводить текстовой версией ведущейся дискуссии, которая позволяет более внимательно проанализировать выступления в темпе, удобном для пользователя.

Современные технологии предоставляют разработчикам сайтов разнообразные инструменты визуализации информации, создания коллажей, динамических цветовых и звуковых эффектов. Чтобы привлечь внимание пользователя, дизайнеры могут применять эффекты высокочастотного мигания или смены картинок, не задумываясь о том, как такие эффекты влияют на людей с чрезмерной возбудимостью и психическими отклонениями.

Создание комфортных условий работы в интернете для пользователей, имеющих те или иные ограничения по здоровью, является для разработчиков интернет-ресурсов важной гуманитарной миссией [1].

## **ИНИЦИАТИВА WAI И РЕКОМЕНДАЦИИ WCAG**

Уже много лет консорциум World Wide Web Consortium (W3C) продвигает проект Web Accessibility Initiative (WAI) [2], основной лозунг которого можно сформулировать как «Делаем веб доступным» (Making the Web Accessible) (рисунок 1).

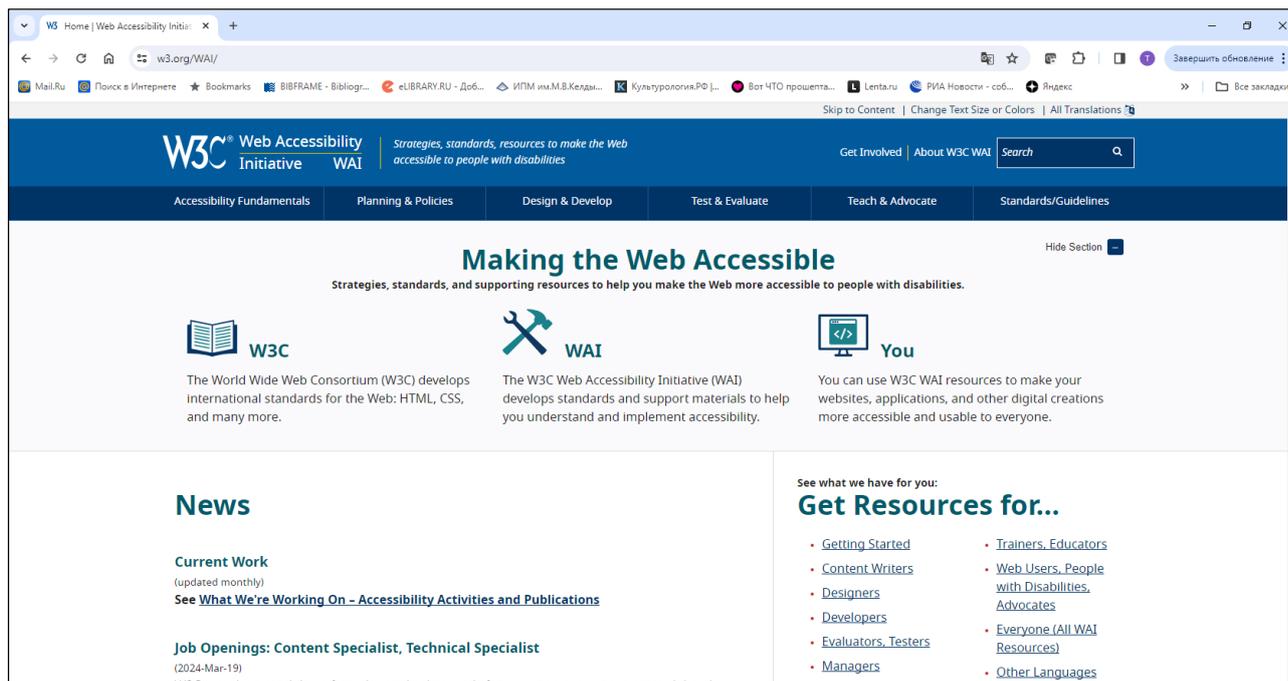


Рис. 1. Сайт проекта W3C Web Accessibility Initiative (WAI)

В рамках инициативы WAI разрабатываются стратегии, рекомендации, стандарты, средства разработки приложений, ресурсы, помогающие создателям сайтов учесть потребности людей с ограничениями по здоровью. Руководство Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) [3], разработанное консорциумом W3C, стало фактически международным стандартом, на который ориентируются создатели веба при разработке или обновлении политик доступности информации в интернете.

Рекомендации и ресурсы, подготовленные в рамках инициативы W3C WAI, ориентированы на разные категории разработчиков: авторов текстового контента, веб-дизайнеров, специалистов в области подготовки графических, аудио- и видеоматериалов и др. На проблемы обеспечения доступности информации должны обращать внимание программисты, тестировщики, менеджеры, руководители разработок. Такая коллективная работа специалистов всех направлений и уровней ответственности обеспечивает создание интернет-контента, удовлетворяющего требованиям определенного уровня доступности.

Рекомендации WCAG позволяют включить в зону внимания создателей интернет-ресурсов вопросы, связанные с соблюдением интересов людей, имеющих

те или иные ограничения по здоровью. Предлагая пользователям какой-либо инструмент или ресурс, разработчикам следует позаботиться о том, будет ли этот контент доступен, например, инвалидам по зрению, людям с ослабленным слухом, нарушениями интеллектуального и эмоционального развития.

В то же время разработчики проекта W3C WAI и рекомендаций WCAG констатируют, что, несмотря на широкий круг рассмотренных вопросов, предлагаемые подходы не способны удовлетворить потребности людей со всеми типами и степенями ограничений по здоровью. Рекомендации WCAG являются достаточно объемными, но одновременно и неполными.

### **ГОСТ Р 52872-2019**

На основе и в стилистике руководства WCAG создан российский ГОСТ Р 52872-2019 «Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. Требования доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности» [4]. Возможно, именно по причине следования традиции изложения положений WCAG текст ГОСТа Р 52872-2019 иногда воспринимается как излишне формалистический, хотя строгая «тематическая» формализация в нем отсутствует.

ГОСТ Р 52872-2019 предназначен для специалистов, занимающихся проектированием, разработкой и развитием цифровых материалов для размещения в интернете в контексте обеспечения доступности контента для людей с ограничениями по здоровью.

Этот ГОСТ основан на версии рекомендаций WCAG 2.1, актуальной на момент его принятия. В основе доступности цифрового контента лежат четыре принципа. Контент должен быть:

- воспринимаемым,
- управляемым,
- понятным,
- надежным.

Проиллюстрируем принцип воспринимаемый контент на примере оформления текстовой информации на веб-странице. ГОСТ рекомендует представлять текстовые блоки в том виде, в котором пользователи смогут их полноценно воспринять.

### **Форматирование текста**

Какие требования выдвигает ГОСТ к форматированию текста?

- Для удобства слабовидящих ГОСТ рекомендует в текстовых блоках устанавливать ширину строки не более 80 символов для обычного шрифта размером 14 пунктов. Для увеличенного текста (с обычным шрифтом размером 18 пунктов или полужирным шрифтом размером 14 пунктов) число символов в строке лучше делать меньше.

- Не рекомендуется выравнивать строки в абзаце по ширине, т. е. одновременно слева и справа. Это требование, по-видимому, связано с тем, что в строках могут появляться большие интервалы между словами.

- Межстрочный интервал в абзаце как минимум в полтора раза больше размера шрифта.

- Интервал между абзацами как минимум в два раза больше размера шрифта;

- Интервал между словами составляет как минимум 0,16 от размера шрифта.

### **Контрастность**

Здесь под контрастностью текста на экране понимается соотношение цвета шрифта и цвета фона. Наиболее комфортные условия чтения создаются в том случае, когда на сайте используется черный цвет для текста на белом фоне. Такая комбинация имеет наибольшую контрастность. Однако в последнее время появилась тенденция представлять на сайтах текстовые блоки в светло-сером или светло-голубом цветах с невысокой контрастностью. Такой малоконтрастный текст трудно воспринимается слабовидящими.

Существуют программы, которые умеют определять значение контрастности цвета текста на фоне заданного цвета, но в ГОСТе нет ссылок на такие программы, хотя в интернете можно найти десятки программ, определяющих контрастность одного цвета на фоне другого. Как можно померить контрастность шрифта на заданном фоне веб-страницы? Наиболее простой алгоритм действий состоит в следующем: нужно сделать скриншот сайта, поместить его в графический редактор, например, Photoshop, и с помощью несложных манипуляций определить шестнадцатеричный код цвета шрифта и цвета фона. Программа типа

Contrast Checker, имея два шестнадцатеричных кода, определит контрастность цвета шрифта по отношению к цвету фона. Коэффициент контрастности – запись в виде двух значений контрастности (шрифта и фона), разделенных двоеточием.

ГОСТ устанавливает минимальные требования по контрастности текста:

- Визуальное отображение текстовой информации и текст на изображениях имеют коэффициент контрастности не менее 4,5:1.
- Текст, набранный крупным шрифтом, и графическое представление текста имеют коэффициент контрастности не менее 3:1.

В ГОСТе описаны более строгие (расширенные) требования по контрастности:

- Визуальное отображение текстовой информации и графическое представление текста имеют коэффициент контрастности не менее 7:1.
- Текст, набранный крупным шрифтом, и графическое представление текста имеют коэффициент контрастности не менее 4,5:1.

Нетрудно заметить, что визуальное восприятие контрастности цвета шрифта зависит и от размера, и от жирности шрифта. На сайте корпорации W3C <https://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/visual-audio-contrast-contrast.html> даны соответствующее разъяснение и следующая установка. Большие шрифты не менее 18 пунктов, а также полужирные шрифты не менее 14 пунктов, имеющие контрастность не менее 3:1, удовлетворяют высокому уровню контрастности, а если они имеют контрастность не менее 4,5:1, то удовлетворяют наивысшему уровню контрастности в терминах ГОСТа.

В ГОСТе нет упоминаний о гарнитуре и насыщенности шрифтов, хотя для слабовидящих есть удобные или неудобные для чтения гарнитуры шрифтов. Гарнитурой называют объединение шрифтов, отличающихся по начертанию и кеглю (размеру), но одинаковых по характеру рисунка.

Разработчики веб-страницы часто используют на странице экзотические шрифты, руководствуясь соображениями дизайна. Далеко не все шрифты подходят для сайта. Есть шрифты с засечками, которые широко используются при издании книжной продукции. Примером такого шрифта является шрифт гарнитуры Times New Roman. Но в книгах используются и шрифты без засечек — рубленные

гарнитуры. Пример такого шрифта — Arial. Рублеными шрифтами набирают детские книги — это определено соответствующим государственным стандартом и санитарными нормами. В них нет отвлекающих элементов, поэтому ребёнку легко читать буквы.

На сайтах в интернете дизайнеры советуют использовать шрифты без засечек. Такие шрифты улучшают читабельность текста, потому что электронный формат чтения значительно отличается от печатного. Гарнитура шрифта на сайте требует упрощения. Шрифты рубленой гарнитуры снижают зрительную нагрузку и более удобны для восприятия.

Есть и другая рекомендация для выбора гарнитуры шрифта для сайта. Большой объем текста лучше читается в гарнитуре с засечками. Небольшие текстовые блоки и заголовки лучше оформлять рубленными шрифтами (<https://www.b17.ru/article/serif-or-sans-serif/?ysclid=lx3grbewdb198014153>).

Обратим внимание, что восприятие контрастности шрифта зависит также от насыщенности шрифта. Насыщенность передается толщиной линий в буквах. На сайте

<https://typodesign.ru/pervyj-kurs-tipografiki/registr-nasyshenost-contrast/?ysclid=lx6hkq9wcb711890987>

дано следующее определение: насыщенность литеры в шрифте определяется толщиной штриха по отношению к ее высоте. В большинстве гарнитур представлены светлые, нормальные, полужирные, жирные, сверхжирные шрифты (рисунок 2). Встречаются ультрасветлые и черные шрифты.

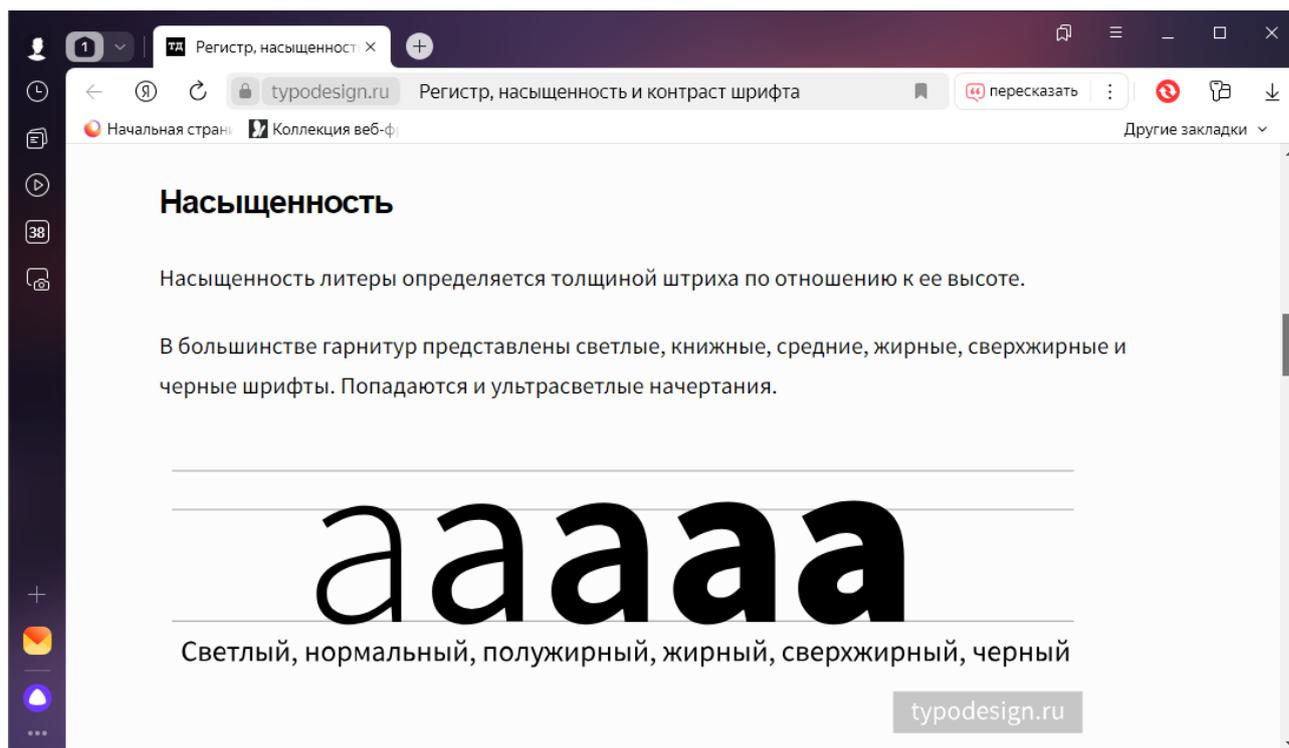


Рис. 2. Насыщенность литеры в шрифте

### Панель с настройками для слабовидящих

ГОСТ вводит понятие «альтернативная версия веб-страницы», которая ориентирована на людей с проблемами по здоровью, в частности, слабовидящих. На альтернативную версию можно перейти с «обычной» страницы сайта, ориентированной на широкий круг пользователей. Должен быть доступен переход с альтернативной страницы на «обычную».

Альтернативная версия не обязана содержать столько же страниц контента, что и «обычная». Например, соответствующая альтернативная версия одной оригинальной страницы может быть представлена в виде нескольких страниц. На практике разработчики сайтов создавали специальную панель, на которой задавались настройки веб-страницы с целью создания более комфортных условий для работы слабовидящих. Панель позволяет выбрать размер шрифта, цвет фона сайта, гарнитуру шрифта, интервал между буквами (кернинг), цветовую схему сайта и пр. Пример такой панели, реализованной на сайте kremlin.ru, приведен на рисунке 3.

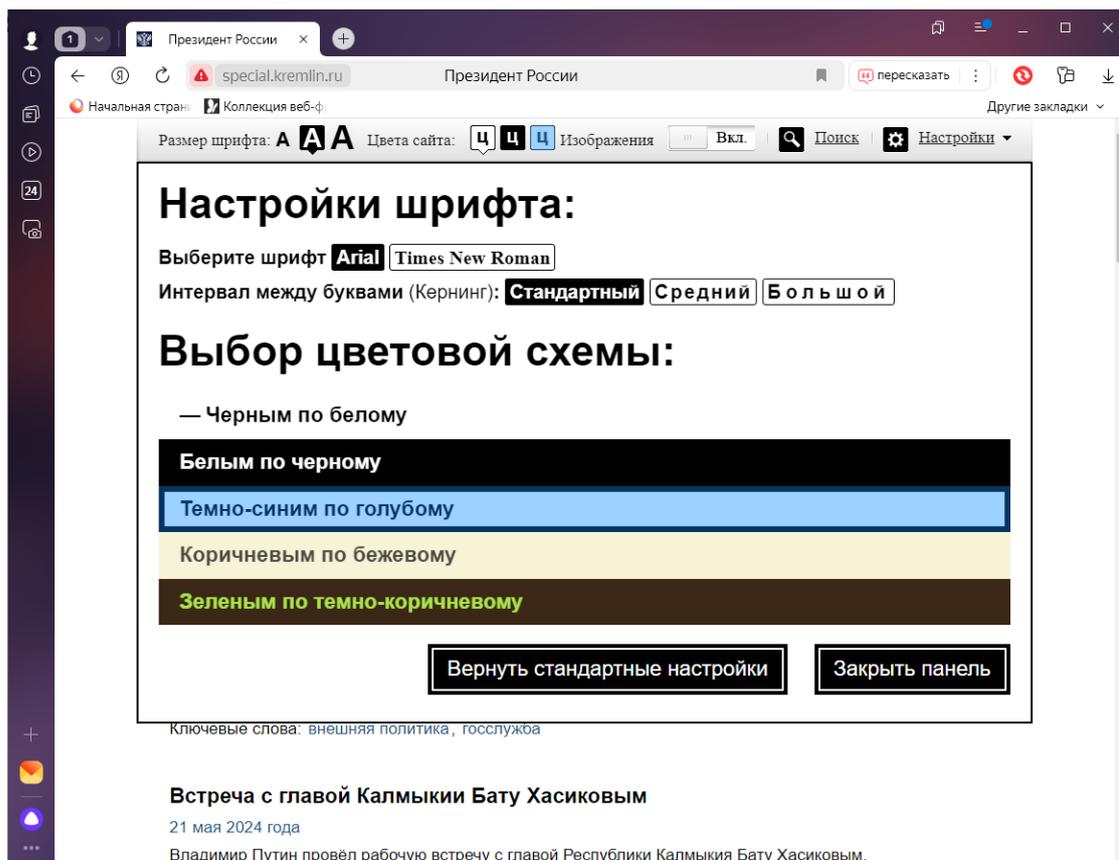


Рис. 3. Панель управления настройками для слабовидящих на сайте kremlin.ru

Посетители сайта kremlin.ru могут вызвать панель нажатием кнопки «глаз» на основной версии сайта. На появившейся панели посетитель может выбрать:

- размер шрифта обычный, средний, большой;
- режим с картинками и без картинок;
- шрифт Arial (без засечек) или Times New Roman (с засечками);
- интервал между буквами (кернинг) стандартный, средний, большой;
- цветовую схему сайта:
  - белый цвет шрифта на черном фоне,
  - темно-синий цвет шрифта на голубом фоне,
  - коричневый цвет шрифта на бежевом фоне,
  - зеленый цвет шрифта на коричневом фоне;

Посетитель может вернуть стандартные настройки и закрыть панель.

Многие государственные сайты уже внедрили решения для слабовидящих пользователей. Вот несколько примеров:

kremlin.ru — официальный сайт Президента Российской Федерации.

cbr.ru — Центральный банк Российской Федерации.

sfr.gov.ru — Социальный фонд России.

digital.gov.ru — Министерство цифрового развития.

rzd.ru — официальный сайт ОАО "Российские железные дороги".

Унифицированного решения в части создания панели для слабовидящих пока не сложилось. Здесь разработчики сайтов создают панели, руководствуясь своими представлениями о приоритетных потребностях слабовидящих, с оглядкой на имеющийся ГОСТ. На рисунке 4 представлена панель для слабовидящих на сайте keldysh.ru.

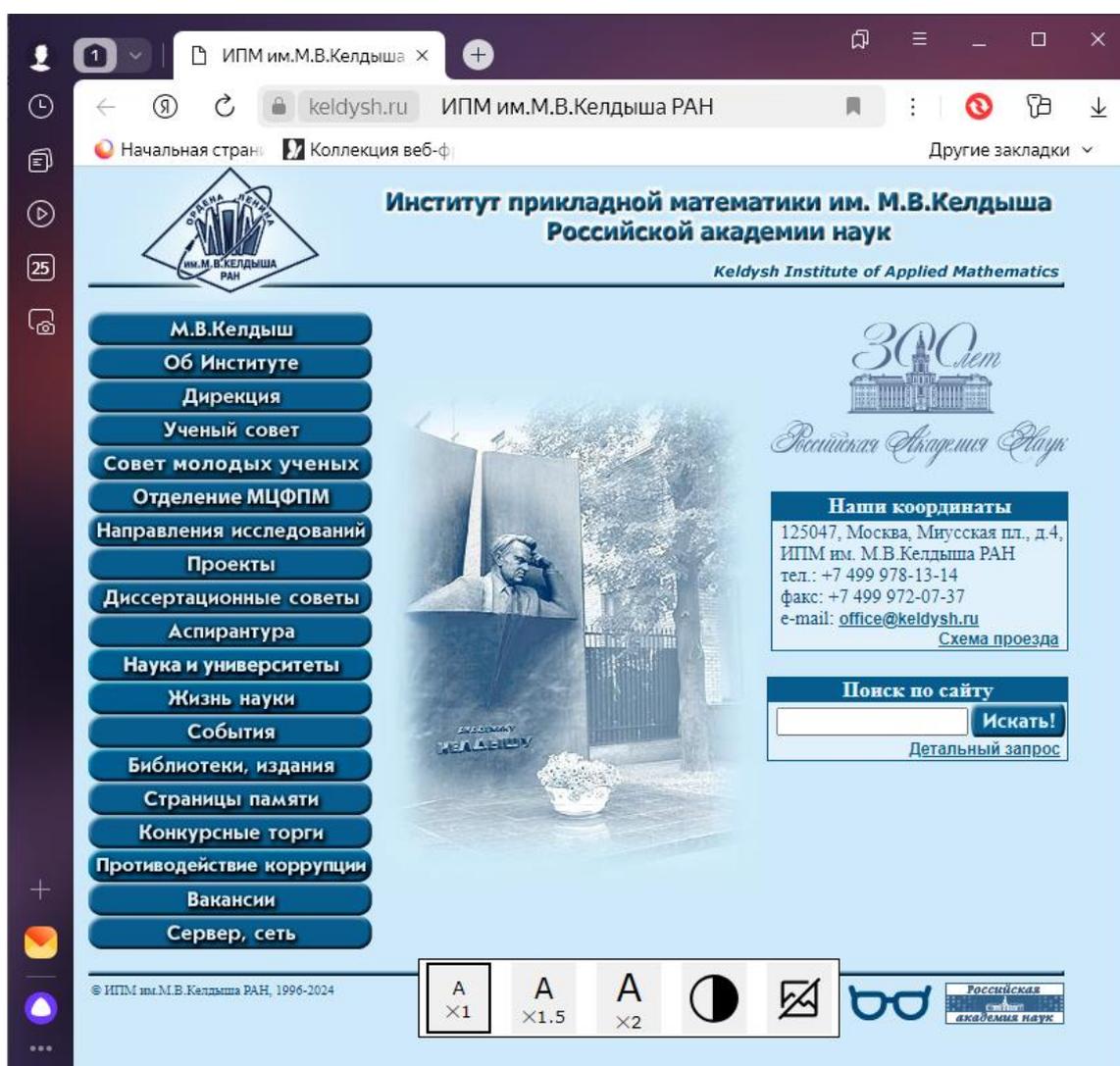


Рис. 4. Панель управления настройками для слабовидящих на сайте keldysh.ru.

На сайте keldysh.ru в нижней части экрана размещена кнопка вызова панели для слабовидящих — «очки». При нажатии на эту кнопку в нижней части экрана появляется панель для слабовидящих со следующими настройками:

- увеличить шрифт в 1,5 или 2 раза;
- черно-белый режим экрана;
- без картинок.

#### **Увеличение шрифта**

Слабовидящим пользователям должна быть предоставлена возможность увеличить шрифт в текстовых объектах. ГОСТ декларирует, что слабовидящий должен иметь возможность увеличить размер шрифта текста до 200 % без потери контента или функциональности. ГОСТ констатирует, что такое увеличение шрифта должно происходить без применения вспомогательных технологий. Разберемся с этим понятием.

Вспомогательная технология — это аппаратное и программное обеспечение, применяемое пользователем с ограничениями жизнедеятельности отдельно или совместно с основным аппаратно-программным комплексом для обеспечения функциональности, не достижимой с помощью обычных аппаратных и программных средств.

Из приведенного определения следует, что вспомогательные технологии создаются тогда, когда основные технологии, ориентированные на широкий круг пользователей, не обладают функциональностью, нужной для людей с ограничениями по здоровью.

Вспомогательные технологии в соответствии с ГОСТом включают в себя:

- программы увеличения экрана, которые, как правило, содержат и другие инструменты, помогающие слабовидящим лучше воспринимать визуальную информацию;
- программы преобразования текста в речь;
- программы речевого ввода;
- специальные устройства ввода информации и управления экраном;
- и т. д.

Различие между вспомогательными и основными технологиями не является абсолютным. Многие пользовательские приложения, рассчитанные на широкий круг потребителей, имеют функции, полезные для людей с ограничениями жизнедеятельности. Таким качеством обладают, в частности, современные браузеры.

### Возможности браузера для слабовидящих

Рассмотрим возможности, предусмотренные браузерами, на примере Яндекс Браузера (<https://yandex.ru/support2/browser-mos/ru/about/accessibility>) (рисунок 5).

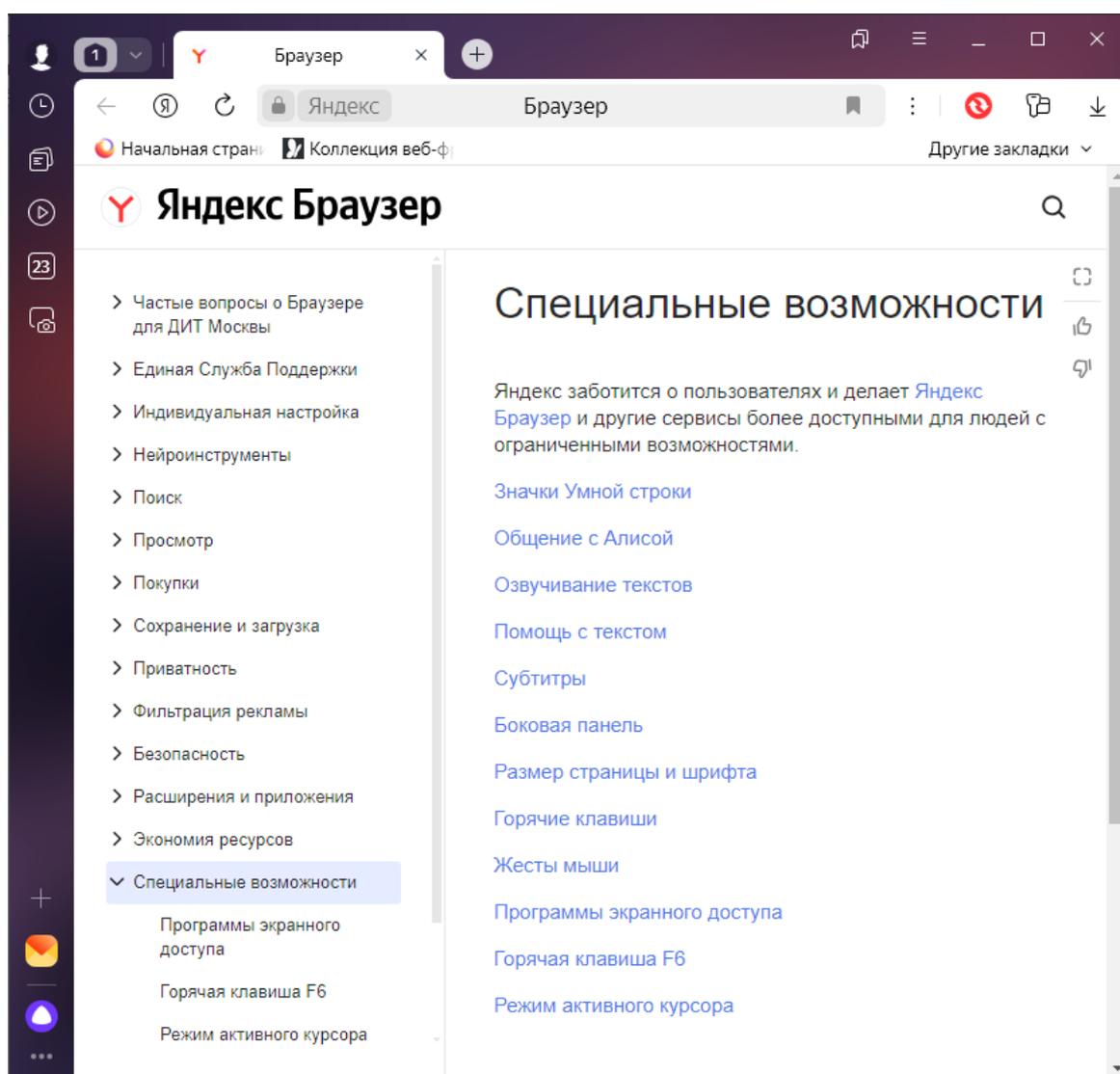


Рис. 5. Экран с настройками в Яндекс Браузере

Для начала рассмотрим предлагаемые механизмы увеличения масштаба страницы.

- Практически все браузеры, в том числе Яндекс Браузер, изменяют масштаб страницы с помощью клавиш Control и «+»/Control и «-».
- В меню браузера (три вертикально расположенные точки в верхней правой части страницы) с помощью нажатия кнопок плюс или минус можно увеличить/уменьшить масштаб страницы.
- Масштаб также можно увеличить или уменьшить с помощью прокручивания колесика «мыши» при нажатой клавише Control.
- Можно через меню (три полоски в правой части верхней строки браузера выбрать позицию «Настройки», далее в левом вертикальном меню выбрать «Сайты» и нужный масштаб страниц). На этой же странице можно выбрать размер шрифта: очень мелкий, мелкий, средний, крупный, очень крупный. Можно выбрать гарнитуру для стандартного шрифта, выбрать шрифт с засечками, без засечек или моноширинный шрифт.

Яндекс Браузер активно внедряет инструменты искусственного интеллекта (ИИ). Инструмент нейросети YandexGPT — нейроредактор. При работе с текстом он позволяет улучшить текст: сделать перевод, пересказ, озвучивание или творческую обработку текста.

В Яндекс Браузер встроен голосовой помощник Алиса. Алиса поможет найти информацию в интернете, сообщит о новостях и погоде, подберет музыку, запустит программу. Инструменты ИИ весьма перспективны. Нейросеть постоянно обучается и имеет шанс превратиться со временем в полезного помощника человека, в том числе пользователя с ограничениями по здоровью.

### **СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ WINDOWS**

В операционной системе Windows доступ к настройкам параметров для людей с ограниченными возможностями осуществляется через кнопку «Пуск»:

Пуск —> Параметры —> Специальные возможности

На экране появляется панель, где можно установить нужные параметры (рисунок 6).

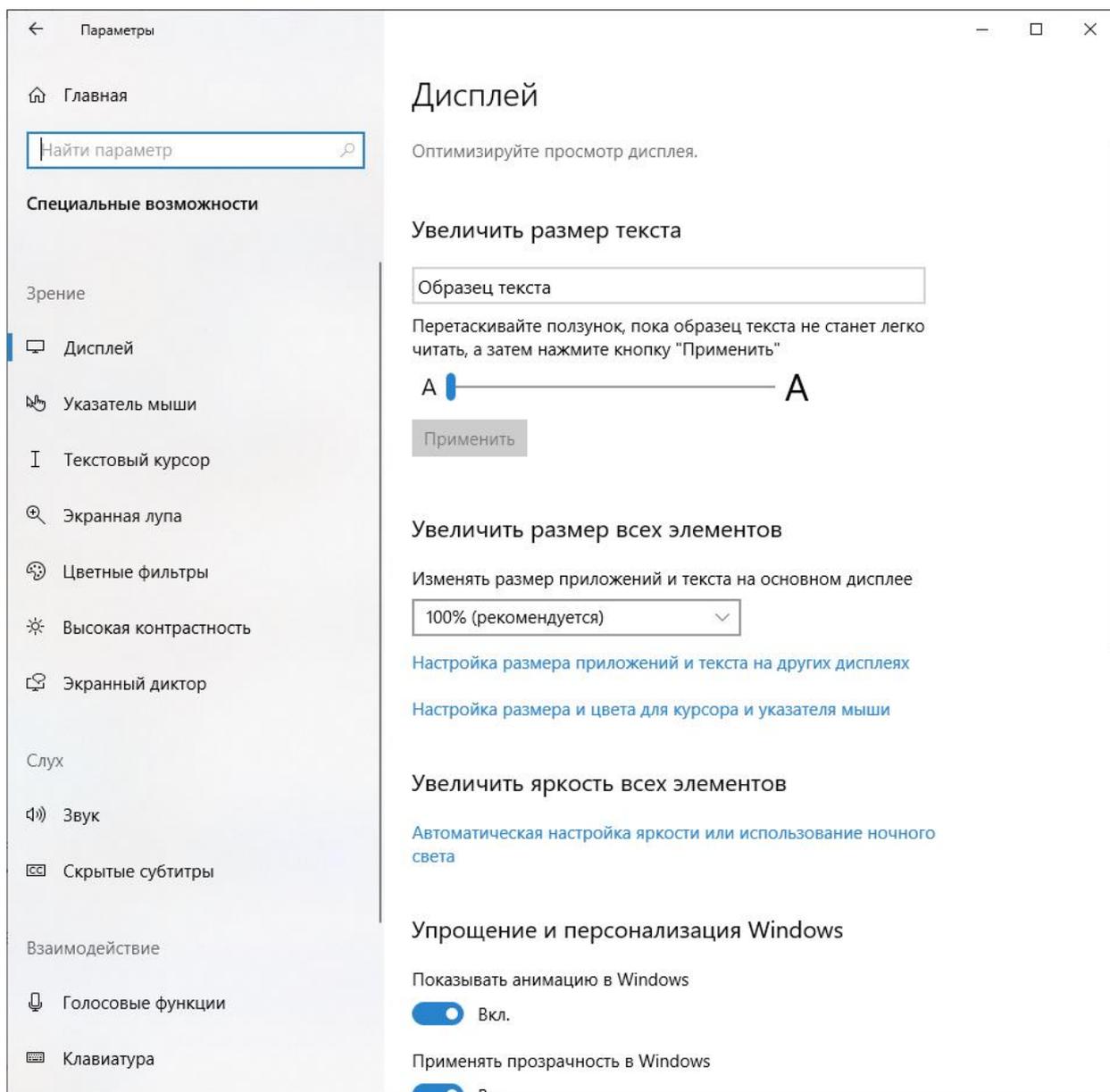


Рис. 6. Панель со специальными настройками в Windows.

Перечислим и прокомментируем некоторые позиции в левом меню настроек, представляющие интерес для людей с ослабленным зрением. Панель позволяет:

- передвигая ползунок, увеличить размер шрифта, ориентируясь на образец текста;
- изменить размер, цвет указателя «мыши» и скорость перемещения курсора, установить визуальную реакцию для точек касания указателя;

- включить экранную лупу для увеличения участков экрана, перемещаемую указателем «мыши»;
- включить и настроить режим высокой контрастности;
- включить и настроить режим экранного диктора, помогающего получить звуковую информацию о содержимом экрана и элементам управления;
- установить цветовой фильтр, чтобы лучше видеть элементы на экране, при этом можно настроить экран для людей, страдающих определенными формами дальтонизма.

### **ЗАКОН О СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЕ ИНВАЛИДОВ В РФ**

В Российской Федерации тема соблюдения интересов инвалидов получила свое развитие на законодательном уровне. В 1995 году был принят закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» № 181-ФЗ [5]. Этот закон действует и в настоящее время. О соблюдении интересов инвалидов в информационной сфере можно прочитать в Статье 15 «Обеспечение беспрепятственного доступа инвалидов к объектам социальной, инженерной и транспортной инфраструктур». Процитируем соответствующие разделы этой статьи закона.

*Федеральные органы государственной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления (в сфере установленных полномочий), организации независимо от их организационно-правовых форм обеспечивают инвалидам ...:*

*2) условия для беспрепятственного пользования ... средствами связи и информации ...;*

Можно также процитировать раздел статьи 15.1 «Оценка соблюдения обязательных требований к обеспечению доступности для инвалидов объектов социальной, инженерной и транспортной инфраструктур и предоставляемых услуг».

*Соблюдение требований настоящего Федерального закона, других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации,*

*законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации, изданных в целях обеспечения доступности для инвалидов объектов ... обеспечивается посредством осуществления: ...*

*7) федерального государственного контроля (надзора) в области связи;*

И, наконец, имеет смысл привести статью 16 «Ответственность за уклонение от исполнения требований к созданию условий для беспрепятственного доступа инвалидов к объектам социальной, инженерной и транспортной инфраструктур».

*Юридические и должностные лица за уклонение от исполнения предусмотренных настоящим Федеральным законом, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами требований к созданию условий инвалидам для... беспрепятственного пользования ... средствами связи и информации несут административную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.*

В отличие от рекомендаций W3C WAI, WCAG и ГОСТа Р 52872-2019, рассмотренных в предыдущих разделах, приведенные положения закона 181-ФЗ обязательны к выполнению. Несмотря на то, что формулировки закона напрямую не используют современные термины, такие общие формулировки как «средства связи и информации» вполне могут трактоваться как «интернет», «веб-страница», «сайт». Основной посыл в приведенных выдержках закона 181-ФЗ в современном прочтении может звучать так же, как и лозунг проекта W3C WAI: «Делаем интернет доступным для инвалидов».

Статья 15.1, выдержки из которой процитированы выше, упоминает обязательность выполнения не только требований закона 181-ФЗ, но и иных нормативно правовых актов, связанных с защитой интересов инвалидов. Контроль выполнения таких требований, в частности, в области связи и интернета, выполняет соответствующий государственный орган — Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (Минцифры).

### **ПРИКАЗ МИНЦИФРЫ ОТ 07.11.2023 № 953**

Приказ Минцифры от 07.11.2023 № 953 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов по зрению официальных сайтов государственных органов, органов местного самоуправления и подведомственных организаций в информационно-телекоммуникационной сети Интернет» можно найти на официальном Портале правовой информации [6]. В этом приказе сформулированы требования к адаптации сайтов органов управления государством и подведомственных организаций для обеспечения доступности веб-контента для слабовидящих граждан. Разумеется, этот приказ не исчерпывает весь спектр приказов ведомств, касающихся защиты интересов инвалидов при работе с информационными объектами, размещенными в интернете. Однако рассмотрение всех разнообразных директивных документов на тему защиты интересов инвалидов не входит в задачу данной работы.

Приказ Минцифры № 953 вступил в силу с 1 сентября 2024 г. Приказ вводит в действие новый Порядок обеспечения доступности для инвалидов по зрению информации на официальных сайтах (далее — Порядок). Особенность предлагаемого Порядка состоит в том, что при описании требований к сайту в контексте задачи обеспечения доступности информации для инвалидов широко использованы отсылки к соответствующим пунктам ГОСТа Р 52872-2019.

Порядок содержит три пункта. В пункте 1 перечислены требования к сайту. В пункте 2 содержится директива об обязательном исполнении положений пункта 1. В пункте 3 содержится указание на обеспечение возможности пользователям сайта направлять обращения в адрес организации.

Ниже приведено содержание нескольких подпунктов пункта 1 Порядка. Цитируя очередной подпункт, мы также приводим связанные с данным подпунктом сноски, содержащие отсылки к положениям ГОСТа Р 52872-2019.

Становятся ли обязательными для исполнения пункты ГОСТа, упомянутые в сносках? В данном случае ведомственный приказ не может отменить положение закона о стандартизации в РФ [7], закрепляющее добровольное следование положениям государственного стандарта. На наш взгляд, положения ГОСТа не могут стать обязательными к исполнению, если они явно не процитированы в разделах

Порядка. Следование ГОСТу Р 52872-2019 по-прежнему носит добровольный характер. Ссылки на ГОСТ используются в приказе Минцифры прежде всего для ориентирования читателя, создания контекста для понимания подпунктов Порядка. Но, возможно, некоторые ссылки имеют директивный акцент. Разработчики сайтов в этом случае самостоятельно могут принимать решение о выполнении тех или иных положений Порядка, трактуя указания в узком или широком контекстах.

Первый подпункт а) о беспрепятственном доступе к сайту с клавиатуры или при помощи вспомогательных технологий опускаем.

Далее цитируем.

*б) текстовая информация, размещенная на официальном сайте, масштабируется не менее чем на 200 процентов от исходного масштаба интернет страницы без применения вспомогательных технологий, без потери функциональности и без появления горизонтальной полосы прокрутки.*

Напомним, что в ГОСТе Р 52872-2019 вспомогательные технологии трактуются как технологии, направленные на узкий круг потребителей, имеющих определенные ограничения жизнедеятельности. Этим вспомогательные технологии отличаются от основных технологий, ориентированных на широкий круг пользователей. В такой трактовке средства браузера по масштабированию сайта относятся к основным технологиям. Таким образом, пункт б) предписывает масштабирование текстовой информации средствами браузера, а не с помощью специальной панели для слабовидящих (такие панели появились на некоторых сайтах для выполнения требований ГОСТа и предыдущего аналогичного приказа Минцифры от 2022 г.).

В браузерах предусмотрены средства увеличения/уменьшения масштаба сайта. Если разработчики сайта реализовали сайт с использованием технологии адаптивного веб-дизайна, то при изменении масштаба сайта до 200% горизонтальная линейка прокрутки, как правило, не появляется. Такие адаптивные сайты допускают и более значительное увеличение масштаба, но при этом может измениться дизайн веб-страницы, например, возможен отказ от двух или трех коло-

нок. Однако разработчики сайта не обязательно в одной и той же пропорции увеличивают размер шрифта во всех текстовых блоках. Заметим, что целью адаптивного веб-дизайна является в первую очередь правильное отображение содержимого сайта на разных по размеру экранах (окнах браузера) и для различных устройств (компьютера, планшета, смартфона).

Подпункт б) требует от разработчиков алгоритмов адаптивного дизайна не включать горизонтальную прокрутку при масштабировании текстовой информации до 200%. На рисунке 7 показан пример сайта (<https://www.rush-analytics.ru/blog/adaptivnyj-dizajn-sajta-cto-eto-takoe-kak-sdelat-verstku-principy-i-primery-adaptivnosti-veb-stranicz?ysclid=lwezxwyz1c740032043>), выполняющего это требование.

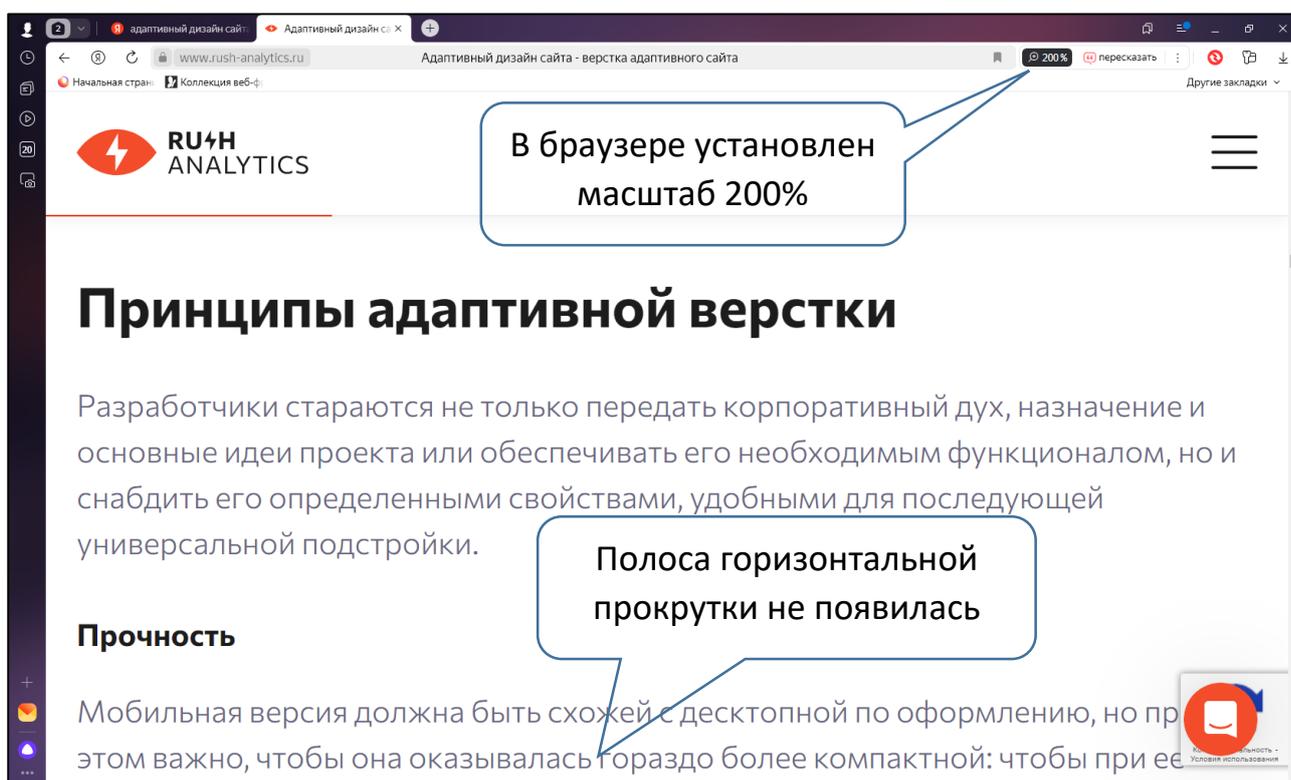


Рис. 7. Сайт с адаптивной версткой: при масштабировании сайта средствами браузера полоса горизонтальной прокрутки не появляется.

Порядок, вводимый приказом Минцифры 2023 г., определяет следующий доступ к файлам PDF:

*в) документы формата PDF, а также иные документы, представленные на официальном сайте, доступны для чтения при помощи вспомогательных технологий, включая программы экранного доступа ...*

С помощью программ экранного доступа незрячие люди могут получать информацию с экрана компьютера путем озвучивания текстовых объектов. Поэтому важно, чтобы файлы PDF, размещенные на сайте, имели текстовый слой. В частности, подобный подход помогает технологиям ИИ «понимать» информацию на сайте и строить семантические модели, которые могли бы помочь людям с ограничениями здоровья воспринимать информацию.

Рассмотрим и прокомментируем подпункт г).

*г) нетекстовая информация, размещенная на официальном сайте, представлена в альтернативной версии, доступной для чтения при помощи вспомогательных технологий, включая программы экранного доступа<sup>4</sup>;*  
*(Ссылка 4 на раздел 4.1.1. пункта 4.1 ГОСТ Р 52872-2019).*

В данном пункте, по-видимому, имеется в виду возможность создания альтернативной версии сайта, ориентированной на людей с ограничениями по здоровью. Такая альтернативная версия должна позволять пользователю, в частности, с проблемами слуха, читать текстовые комментарии, сопровождающие видеозапись. Это требование создает заметные трудности для разработчиков сайтов, накопивших большие объемы видеоматериалов. Большим подспорьем становится создание базовых технологий на уровне браузера или операционной системы автоматического оснащения видео- и звуковых объектов текстовыми комментариями. В этом направлении активно ведутся исследования и разработки. Так, уже сейчас предложена бесплатная программа Google Docs Voice Typing конвертации речи в текст. Эта программа решает вполне утилитарную задачу — облегчить набор текста с помощью голоса. В программе есть около сотни голосовых команд, которые позволяют вносить правки и форматировать текст.

Подпункт е) опускаем. Цитируем далее.

*ж) информация, размещенная на официальном сайте, соответствует критериям оптимальной контрастности, предусмотренным национальным стандартом Российской Федерации<sup>7</sup>;*

*(Ссылка 7 на подпункт 4.1.4 пункта 4.1 раздела 4 ГОСТа Р 52872-2019).*

В подпункте ж) в ссылке 7 указаны абзацы тринадцатый — шестнадцатый и семидесятый — семьдесят второй из пункта «4.1.4 Различимость». Поскольку в тексте ГОСТа отсутствует нумерация абзацев, установить, где именно находятся указанные абзацы, не удастся. В подпункте 4.1.4 есть два подпункта с численными значениями требуемой контрастности — подпункт «1.4.3. Контрастность (минимальные требования) (уровень AA)» и подпункт «1.4.6. Контрастность (расширенные требования) (уровень AAA)». В первом случае текст должен иметь контрастность не менее 4,5:1, во втором случае — контрастность не менее 7:1. Как отмечено в ГОСТе, указанная контрастность может ослабляться до 3:1 и 4,5:1 соответственно для укрупненной текстовой информации и графического представления текста.

Нетрудно заметить, что визуальное восприятие контрастности цвета шрифта зависит не только от размера, но и жирности шрифта. На сайте корпорации W3C <https://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/visual-audio-contrast-contrast.html> даны соответствующее разъяснение и следующая установка: большие шрифты не менее 18 кегля, а также полужирные шрифты не менее 14 кегля, имеющие контрастность не менее 3:1, удовлетворяют уровню AA, а если они имеют контрастность не менее 4,5:1, то удовлетворяют уровню AAA.

Существуют программы, которые умеют определять значение контрастности цвета текста на заданном цвете фона, но в ГОСТе нет ссылок на такие программы.

Подпункты з) – м) Порядка не приводим, поскольку к текстовым объектам они непосредственного отношения не имеют.

И, наконец, процитируем два последних пункта Порядка.

*2. Положения пункта 1 Порядка обязательны для выполнения должностными лицами, ответственными за организацию работы официальных сайтов.*

*3. Органы и организации на своих официальных сайтах предусматривают возможность пользователям официального сайта направлять в адрес таких органов и организаций обращения о недоступности для инвалидов по зрению элементов и (или) сервисов на официальных сайтах ...*

В рассматриваемом приказе Минцифры от 2023 г. в пункте 3 Порядка прозвучала новая тема — возможность направления обращений в адрес организации. Приказ не раскрывает, в какой форме официальный сайт организации должен принимать обращения граждан. Можно надеяться, что размещение на сайте официального адреса электронной почты, а также обычного почтового адреса организации дают инвалидам полноценную возможность направить обращения (в письменном виде или звуковые обращения) в адрес организации.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Инициатива W3C WAI и рекомендации WCAG обратили внимание разработчиков сайтов на проблему доступности интернета для людей с ограничениями по здоровью, в частности, слабовидящих. В России разработан ГОСТ Р 52872-2019 «Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. Требования доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности». ГОСТ формулирует требования и критерии доступности интернет-ресурсов для людей с инвалидностью.

С 1995 г. действует федеральный закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» № 181-ФЗ, обязывающий разработчиков ресурсов интернета соблюдать права инвалидов в работе со средствами связи и информации. Нормативные документы, так или иначе связанные с темой защиты интересов инвалидов при работе с информационными ресурсами, издаются различными ведомствами, в частности, профильным министерством в области связи и информации — Минцифры. Порядок обеспечения доступности для инвалидов по зрению сайтов госучреждений, введенный вступившим в силу приказом Минцифры 2023 г., рассмотрен выше.

Приказ Минцифры формулирует ряд требований к технической стороне разработки сайтов госучреждений. Добросовестный разработчик обязан теперь учитывать интересы людей с нарушением зрения и обеспечивать достаточный уровень контрастности текста на сайте, доступность информации для обработки средствами экранного доступа, а также возможность увеличения масштаба сайта до 200% без появления полосы горизонтальной прокрутки. Порядок, введенный приказом Минцифры, стимулирует разработчиков сайтов придерживаться современной технологии адаптивного дизайна. Этот Порядок обеспечивает условия для развития инструментов ИИ, формирующих семантические модели на основе информации, содержащейся в российском сегменте интернета. Системы ИИ делают работу инвалидов в интернете более комфортной.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. *Полилова Т.А.* Проблема доступности интернета для слабовидящих // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2024. № 51. 22 с.  
<https://doi.org/10.20948/prepr-2024-51>;  
URL: <https://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2024-51>
2. Web Accessibility Initiative. URL: <https://www.w3.org/WAI/>
3. Web Content Accessibility Guidelines.  
URL: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
4. ГОСТ Р 52872-2019 «Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. Требования доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности». URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200167693>
5. Федеральный закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» от 24.11.1995 г. № 181-ФЗ.  
URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=455225&ysclid=ltr17yx8ec681111231>
6. Приказ Минцифры от 07.11.2023 № 953 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов по зрению официальных сайтов государственных органов, органов местного самоуправления и подведомственных организаций в информационно-телекоммуникационной сети Интернет».

URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402020015?ysclid=luy9592ti0242493054>

7. Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 № 162-ФЗ.

URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=393371&ysclid=ltreswrana701244934>

---

## **AVAILABLE INTERNET: FROM THE WAI INITIATIVE TO RUSSIAN PRACTICE**

**T. A. Polilova**<sup>[0000-0003-4628-3205]</sup>

*Keldysh Institute of Applied Mathematics, Miusskaya sq., 4, Moscow, 125047, Russia*  
polilova@keldysh.ru

### ***Abstract***

For many years, the W3C (World Wide Web Consortium) has been promoting the WAI (Web Accessibility Initiative) project, the main slogan of which is formulated as "Making the Web accessible". As part of the WAI initiative, WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) are being developed to help website developers take into account the needs of people with disabilities. GOST R 52872-2019 has been developed in the Russian Federation, based on WCAG recommendations. Some provisions of GOST R 52872-2019 are presented in this paper.

Law № 181-FZ on the social protection of persons with disabilities, which has been in force since 1995, establishes a norm according to which developers of information resources must create conditions for people with disabilities to freely use communications and information. The general provisions of Law № 181-FZ are implemented in the directive documents of relevant departments. The paper considers the provisions of the order of the Ministry of Finance of 2023, which determine the procedure for presenting information on the websites of organizations in a form convenient for people with vision and hearing problems. The provisions of the above-mentioned order of the Ministry of Finance encourage developers of websites of organizations subordinate to government bodies in the Russian Federation at various levels to ensure

---

sufficient text contrast, adhere to adaptive design, equip non-text objects with a text layer or comments, simplifying the work of people with disabilities on the Internet and contributing to the development of artificial intelligence tools.

**Keywords:** *WAI initiative, WCAG recommendations, GOST R 52872-2019, digital content, accessibility for people with disabilities*

## REFERENCES

1. *Polilova T.A. Problema dostupnosti interneta dlia slabovidashchikh // Preprinty IPM im. M.V. Keldysha. 2024. № 51. 22 s.*  
<https://doi.org/10.20948/prepr-2024-51>;  
URL: <https://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2024-51>
2. Web Accessibility Initiative. URL: <https://www.w3.org/WAI/>
3. Web Content Accessibility Guidelines.  
URL: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
4. GOST R 52872-2019 «Internet-resursy i drugaia informatsiia, predstavlennaia v elektronno-tsifrovoi forme. Trebovaniia dostupnosti dlia liudei s invalidnostiu i drugikh lits s ogranicheniiami zhiznedeiatelnosti».  
URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200167693>
5. Federalnyi zakon «O sotsialnoi zashchite invalidov v Rossiiskoi Federatsii» ot 24.11.1995 g. № 181-FZ.  
URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=455225&ysclid=ltr17yx8ec681111231>
6. Prikaz Mintsifry ot 07.11.2023 № 953 «Ob utverzhdenii Poriadka obespecheniia uslovii dostupnosti dlia invalidov po zreniiu ofitsialnykh saitov gosudarstvennykh organov, organov mestnogo samoupravleniia i podvedomstvennykh organizatsii v informatsionno-telekommunikatsionnoi seti Internet».  
URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402020015?ysclid=luy9592ti0242493054>
7. Federalnyi zakon «O standartizatsii v Rossiiskoi Federatsii» ot 29.06.2015 № 162-FZ.  
URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=393371&ysclid=ltreswrana701244934>

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ



**ПОЛИЛОВА Татьяна Алексеевна** – старший научный сотрудник Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, доктор физико-математических наук, лауреат Премии Президента РФ в области образования;

**Tatyana Alekseevna POLILOVA** – senior researcher of the Keldysh Institute of Applied Mathematics Russian Academy of Sciences.

email: polilova@keldysh.ru.

ORCID: 0000-0003-4628-3205

*Материал поступил в редакцию 10 ноября 2024 года*