

Музей «Огни Москвы»
Наталья Потапова

УВИДЕТЬ *НЕ*ВИДИМОЕ!

Методическое пособие по адаптации музеев
для слабовидящих посетителей

Москва
Лингва-Ф
2021

УДК 069.15-056.262:908(470-25)

ББК 79.1

П64

Научный редактор — Татьяна Сергеевна Кубасова

Авторы текста «Обеспечение доступности здания музея для слабовидящих

посетителей» — Евгений Александрович Бухаров, Наталья Владимировна Потапова

Автор раздела «Текст. Шрифты для слабовидящих» — Сергей Александрович Свирский

Фото — Музей «Огни Москвы», Российская государственная библиотека



Проект «Увидеть невидимое!» — победитель грантового конкурса «Музей 4.0» программы «Музей без границ» Благотворительного фонда Владимира Потанина

Потапова, Наталья Владимировна

Увидеть невидимое: методическое пособие по адаптации музеев для слабовидящих посетителей

/ Н.В. Потапова. — Музей «Огни Москвы». — Москва: Лингва-Ф, 2021. — ____ с. : ил. ISBN 978-5-9901120-2-5.

По мнению слабовидящих людей, очень важно осознавать, что у тебя сохранился хотя бы незначительный процент зрения. Важно чувствовать себя видящим человеком. Слабовидящий посетитель может прийти в музей без очков и без белой трости, остаться незамеченным для обслуживающего персонала. Но для него важно чувствовать себя в музее комфортно, безопасно, важно получить новые эмоции и знания от знакомства с музейной экспозицией и экспонатами. Методическое пособие «Увидеть невидимое!» поможет музейным сотрудникам, кураторам выставок, архитекторам, светотехникам, специалистам, разрабатывающим музейное оборудование, оценить потребности слабовидящих посетителей и использовать полученные знания в своей работе.

УДК 069.15-056.262:908(470-25)

ББК 79.1

ISBN 978-5-9901120-2-5

© Потапова Н.В., 2021

© Оформление. Издательский дом «Лингва-Ф», 2021

Оглавление

- 4 Введение
- 9 Особенности зрения слабовидящих посетителей
- 16 Психологические особенности слабовидящих посетителей
- 21 Сайт музея. Версия для слабовидящих
- 28 Обеспечение доступности здания музея для слабовидящих посетителей
- 39 Текст. Шрифты для слабовидящих
- 47 Как помочь слабовидящему посетителю познакомиться с музейными предметами. Свет в музее
- 62 Вспомогательное оборудование для осмотра музея слабовидящими посетителями
- 71 Особенности проведения экскурсий для слабовидящих посетителей
- 80 Комфортное посещение. Сувенир на память

По данным Всемирной организации здравоохранения за 2019 год, 2,2 млрд жителей планеты имеют нарушения зрения¹. Каждый год инвалидами по зрению становятся около 45 тысяч россиян. С возрастом проблемы со зрением возникают у каждого человека. Несмотря на инвалидность, все люди имеют право оставаться полноценными участниками культурной жизни. Поэтому одной из наиболее актуальных становится задача по созданию общедоступной среды для людей с инвалидностью по зрению (в том числе и в музеях). Слабовидящие люди отмечают, что, даже если острота зрения стремительно снижается, ценным является каждый процент. «Если сохранилось всего 5 % зрения, хочется в первую очередь увидеть предмет, а не осматривать его руками», — отметила в интервью участница проекта «Увидеть невидимое!» Светлана Болотина.

С октября 2018 года сотрудники музея «Огни Москвы» работали над проектом «Увидеть невидимое!», который стал победителем конкурса «Музей 4.0» благотворительной программы «Музей без границ» Фонда В. Потанина. Основная цель проекта — повысить доступность музеев для слабовидящих. Почти два года сотрудники музея «Огни Москвы» проводили исследования по восприятию музейных экспозиций этой группой посетителей, пытались определить основные проблемы и предложить пути их решения. По мнению доктора Даниэлы Димитровой-Радойчик, чтобы лучше понять, что нужно слабовидящим посетителям музеев и как этого достичь, важно выстроить диалог между музеем и данной аудиторией². Поэтому в рамках проекта «Увидеть невидимое!» была сформирована группа из тридцати слабовидящих экспертов, с которыми сотрудники музея «Огни Москвы» совместно посещали разные по тематике и устройству музеи, участвовали в музейных программах, постоянно поддер-

1 Заболевания глаз. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Заболевания_глаз.

2 Dimitrova-Radojichikj D. Museums: Accessibility to visitors with visual impairment. [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/313030970_Museums_Accessibility_to_visitors_with_visual_impairment.



Слабовидящему посетителю важно иметь возможность рассмотреть музейный предмет



По результатам опроса, проведённого сотрудниками музея «Огни Москвы» в 2018 году, 64 % людей, имеющих инвалидность по зрению, посещают музеи 1–2 раза в год

живая диалог. Также был проведён ряд исследований, в результате чего были определены условия, при которых слабовидящие посетители могут получить более полную информацию о музейных предметах. Работа эта была проделана с одной-единственной целью — найти возможные варианты обустройства здания, экспозиции, подачи материала, благодаря которым музеи могут стать более доступными для людей с инвалидностью по зрению.

Важно отметить, что слабовидящие посетители имеют разные особенности зрения, поэтому очень сложно создать условия, при которых все будут одинаково комфортно чувствовать себя в музее. Несмотря на это, сотрудникам музея «Огни Москвы» удалось выделить определённое количество правил, способствующих тому, чтобы музеи стали более доступными для людей с особыми потребностями по зрению.



Люди с пониженной светочувствительностью чувствуют себя более комфортно в светлых помещениях с естественным освещением

Музей «Огни Москвы» выражает благодарность за помощь в реализации проекта «Увидеть невидимое!» Государственному Дарвиновскому музею, Местной городской организации Всероссийского общества слепых «Ломоносовский», Российской государственной библиотеке для слепых, кафедре светотехники НИУ «МЭИ», светотехнической компании «Точка Опоры», ИКОМ России, ГБОУ города Москвы «Школа-интернат № 1 для обучения и реабилитации слепых», Музею истории телефона, ГКОУ «Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа-интернат № 2», НУ «Социально-реабилитационный гостиничный комплекс» ВОС, Российской государственной библиотеке, Музею истории ГУЛАГа, Государственному музею Владимира Высоцкого, Омскому областному музею изобразительных искусств им. М.А. Врубеля, Пермскому краеведческому музею, Институту «Реакомп», ООО «Аледо», творческой лаборатории «Музейная педагогика» Института истории и политики МПГУ, ПГОО «Аспектус», профессору Философского факультета Института специального обучения и реабилитации Университета «Св. Кирилла и Мефодия» в Скопье Даниэле Дмитровой-Радойчик, директору АНО «ЦИПИ „Общество для всех“», заместителю руководителя аппарата Всероссийского общества инвалидов Евгению Бухарову, куратору проектов для детской и семейной аудитории отдела просветительского опыта Фонда V-A-C Полине Зотовой, Алине Ермоленко, Елизавете Солдатовой.

Особенности зрения слабовидящих посетителей

Существуют критерии определения слабовидящего человека, отобранных по уровню социальной адаптации. Слабовидящим принято считать человека, имеющего один или несколько характерных симптомов:

- острота зрения (на лучше видящем глазу) находится в пределах ниже 0,4 даже с максимальной коррекцией; в этом случае трудно распознавать лица, читать книги и газеты (видно в основном крупные заголовки);
- поле зрения меньше 20 градусов; представить себе это можно как панораму, которую вы видите, если будете смотреть в рулон свёрнутого в трубу стандартного бумажного листа;
- низкий порог контрастной чувствительности — человек плохо видит предметы, которые мало отличаются по яркости и цвету от основного фона³.

При таком зрении человек может оказаться в информационном вакууме, так как ему недоступно большинство информационных источников, сложно читать обычные книги или газеты, затруднена ориентация в пространстве. Конечно, слабовидящие люди испытывают большие сложности при посещении музеев. Но создание доступной среды может разрушить информационный вакуум и сделать людей с особыми потребностями по зрению равноправными участниками культурного диалога.

Согласно Международной классификации болезней (МКБ-10) выделяют 11 групп болезней глаз, связанных с заболеванием век, глазницы, конъюнктивы, радужной оболочки, роговицы, хрусталика, сетчатки, стекловидного тела, глазного яблока, зрительного нерва и др. В нашем окружении есть люди, имеющие то или иное глазное заболевание, поэтому некоторые названия многим хорошо знакомы: близорукость, дальнозоркость, глаукома, астигматизм, катаракта, дальтонизм. Но очень сложно

3 Кто считается слабовидящим человеком. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oftalmika.com/kto-schitaetsya-slabovidyashhim-chelovekom>.

представить, каким видит мир человек с особенностями зрения. Конечно, музейный сотрудник не может быть специалистом-офтальмологом, но давайте рассмотрим несколько примеров, чтобы понять, как по-разному могут воспринимать музейную экспозицию слабовидящие посетители.

Близорукость (также — миопия, от др.-греч. *Μύω* — «щурюсь» и *ὄψις* — «взгляд, зрение») — это дефект зрения, при котором человек вблизи видит хорошо, а вдаль — плохо. Для решения этой проблемы можно пользоваться очками или контактными линзами с отрицательными значениями оптической силы.

По тяжести заболевания в близорукости выделяют три степени:

- слабая: до -3 диоптрий;
- средняя: от $-3,25$ до -6 диоптрий;
- высокая: свыше -6 диоптрий.

Высокая миопия может достигать весьма значительных величин: -15 , -20 , -30 диоптрий.

Даже имея слабую степень близорукости, человек может испытывать неудобства во время осмотра музейной экспозиции.

«В линзах вблизи я не могу рассмотреть мелкие детали, например марки, представленные на выставке. Если снять линзы, тогда не буду видеть вдаль».

Алексей Д. (Близорукость $-2,5$, носит линзы).

«В линзах я вижу хорошо. Мне некомфортно, если в помещении темно, плохое освещение. Приходится щуриться. От этого начинает болеть голова. Если, например, в экспозиционных залах музея много текстов, которые нужно читать, я сильно утомляюсь».

Нелли Е. (Близорукость -4 , носит линзы).

Дальнозоркость (гиперметропия) — это дефект зрения, при котором хорошо видно расположенные вдаль объекты, а близко расположенные объекты видно плохо. Для решения

проблемы с видимостью объектов вблизи можно пользоваться очками или контактными линзами с положительными значениями оптической силы. Эту аномалию зрения имеет около четверти населения Земли. Возрастная дальнозоркость характерна для людей старше 45 лет. Предотвратить её нельзя, но можно избежать последствий: нечёткости зрения, головной боли и перенапряжения глаз.

Глаукома (др.-греч. *γλαύκωμα* «синее помутнение глаза»; от *γλαυκός* «светло-синий, голубой» + *-ομα* «опухоль») — большая группа глазных заболеваний, характеризующаяся постоянным или периодическим повышением внутриглазного давления выше приемлемого уровня с последующим развитием типичных дефектов поля зрения, снижением остроты зрения и атрофией зрительного нерва.

«У меня может быть раздвоение предмета. Вправо, влево, вниз, вверх. Не угадаешь, в какую сторону. Это зависит от разных обстоятельств, в первую очередь от освещения. Как будто у предмета тень или я смотрю через стекло. Мне это очень мешает. Вижу предмет, но он у меня расплывается. В зеркало смотрю: морщинки, глаза я давно уже не вижу. Нос тоже не вижу чётко, такое чувство, что на уровне переносицы у меня шишка.

Если я приду в музей, то смогу рассмотреть только огромную картину или экспонат, который находится ровно на уровне моего одного глаза».

Татьяна Щ. (Видит один глаз, глаукома).

Катаракта (лат. *Cataracta* от др.-греч. *Καταράκτης* — «водопад, брызги водопада, решётка») — патологическое состояние, связанное с помутнением хрусталика глаза и вызывающее различные степени расстройства зрения вплоть до полной его утраты. Помутнение хрусталика обусловлено денатурацией белка, входящего в его состав. Катарактой страдает почти каждый шестой человек старше 40 лет и подавляющая часть населения старше 80 лет.

Чем ближе к центру располагается помутнение в хрусталике, тем серьезней становятся проблемы со зрением. При развитии помутнений в центральной части хрусталика (его ядре) может появиться или усилиться близорукость. Предметы видны нечётко, контуры размыты. Изображение может двоиться. Люди с катарактой могут предъявлять жалобы на повышенную или сниженную светочувствительность. Ухудшается цветовосприятие. Отмечается непереносимость яркого света и в то же время снижение зрения в тёмное время суток. Могут появляться блики, ореолы, штрихи, пятна. Глаза быстро утомляются.

«До операции у меня было всё как в тумане. Перед глазами радуга. На свет смотришь, а вокруг красные, жёлтые, зелёные круги. Идёшь, еле видишь дорогу, едешь на автобусе — за окном ничего не видно».

Лилия П. (Катаракта на обоих глазах).

Астигматизм — дефект зрения, связанный с нарушением сферической формы роговицы. Может быть астигматизм, вызываемый изменением структуры хрусталика. При астигматизме нарушение равномерной кривизны роговой оболочки глаза и/или структуры хрусталика приводит к ухудшению зрения за счёт искажения фокусируемых в глазу изображений. Симптомами астигматизма являются понижение зрения, иногда видение предметов искривлёнными, их раздвоение (если смотреть каждым глазом в отдельности), быстрое утомление глаз при работе, головная боль.

Слепотá — медицинский термин, подразумевающий полное отсутствие зрения или его серьёзное повреждение. Различают полную слепоту (*амавроз*) и частичное выпадение поля зрения (*скотома*) или половин полей зрения (*гемианопсия*). Кроме того, выделяют цветовую слепоту (дальтонизм).

Скотóма (от греч. *skotos* — «темнота») — слепой участок в поле зрения, не связанный с его периферическими границами. Область сетчатой оболочки глаза с частично изменённой или

полностью утраченной остротой зрения, окружённая нормальными или относительно сохранными световоспринимающими элементами глаза («палочками» и «колбочками»).

Гемианопсия (др.-греч. *ἡμι-* — полу- + *ὄψις* — отрицательная приставка + *ὄψις* — зрение) — частичная потеря поля зрения обоими глазами, обусловленная повреждением зрительной системы на разных уровнях.

«Иногда мне кажется, что второй глаз видит. В результате столько я себе шишек набила. Поэтому стараюсь быть аккуратней, смотреть по-другому».

Светлана Б. (Остаточное зрение на одном глазу).

Дальтонизм, цветовая слепота, — наследственная, реже приобретённая особенность зрения человека, выражающаяся в сниженной способности или полной неспособности видеть или различать все или некоторые цвета. Названа в честь Джона Дальтона, который впервые описал один из видов цветовой слепоты на основании собственных ощущений в 1794 году.

Для имеющих дальтонизм могут быть сложными такие простые задачи, как выбор спелых фруктов, одежды и различение сигналов светофора. Тем не менее проблемы дальтоников, как правило, незначительны, и большинство людей считают, что они могут адаптироваться. Люди с полным дальтонизмом (ахроматопсией) могут также иметь снижение остроты зрения и чувствовать себя некомфортно в условиях избыточной освещённости.

«Та часть картины, которую другие называют красной, мне кажется как будто тенью или просто плохо освещённой. Оранжевый, зелёный и жёлтый кажутся оттенками одного цвета, от интенсивного до бледно-жёлтого».

Джон Дальтон

Стоит также указать, что среди слабовидящих встречаются люди с *пониженной и повышенной светочувствительностью*. По-

вышенная светочувствительность проявляется светобоязнью, которая может наблюдаться при раздражении глаза, вызванным его воспалением, попаданием чужеродных тел, ожогом и т. п. Люди со светобоязнью прищуриваются или закрывают глаза при освещённости, которая при сохранном зрении кажется обычной (т. е. неяркой). Для людей с пониженной светочувствительностью требуется высокая освещённость помещений.

Конечно, сотрудник музея не должен разбираться в глазных болезнях, как врач-офтальмолог. Тем более что при большом их разнообразии задача адаптировать музейное пространство для слабовидящих людей кажется невыполнимой. Важно понимать, что человек, имеющий инвалидность по зрению, испытывает разного рода сложности при посещении музея. Поэтому музейным сотрудникам важно определить, какие барьеры возникают у слабовидящих посетителей, и постараться их устранить, чтобы люди, имеющие особые потребности по зрению, могли ознакомиться с коллекцией музея, получили наиболее полную информацию о предметах, испытали эстетическое удовольствие.

Психологические особенности слабовидящих посетителей

Глаз является для человека инструментом познания мира, с его помощью происходит поступление информации в мозг. Зрение позволяет человеку отделять себя от окружающей среды («я» — «другие и мир»), воспринимать и сравнивать себя с другими, а также вместе с ними получать общие впечатления. По мнению специалистов, у любого человека, имеющего заболевания зрительной системы, независимо от степени угрозы потери зрения, всегда присутствует опасение и даже страх стать слепым. Прогрессирующее снижение зрения обычно сопровождается глубокими переживаниями, депрессией, жалобами на бесперспективность, одиночество, беспомощность. В таком подавленном состоянии человек может находиться продолжительное время: от нескольких месяцев до нескольких лет. Чтобы музейные сотрудники лучше могли понять слабовидящего человека, Ольга Б. поделилась записями из своего дневника «Как я теряла зрение и цветовые ощущения».

«2009 год.

Острота зрения: левый глаз 40 %, правый 90 %. Водила машину в очках.

2012 год.

Левый 0, правый 80 %. Невозможно определить расстояние до объекта на маленьком удалении. Например, мне протягивали кусок хлеба, а я не знала, на каком расстоянии этот хлеб и как далеко надо тянуть руку. Эта особенность людей, видящих только одним глазом. Водила машину, но очень осторожно.

2013 год.

Апрель. Перестала видеть красный цвет на светофорах.

Май. Резкая потеря зрения до 5 %. Продала машину.

Перестала видеть ступеньки, часто спотыкалась.

2014 год.

Апрель. Левый 0, правый 1 %.

Официальное заключение: счёт пальцев на руке, рука

согнута в локте. Расстояние до глаза 30–40 см.

После операции правый 2 %. Счёт пальцев на руке, рука вытянута полностью.

2016 год.

Январь. Операция. Остаточное зрение меньше

1 %. Выпал зелёный цвет. Официальное заключение: движение руки возле лица (пальцы не вижу).

2019 год.

Декабрь. Перестала различать цвета.

Определяю светлое или тёмное.

Правый глаз — официальное заключение: «слабые световые ощущения».

При потере зрения у человека могут развиваться разные психопатологические симптомы: клаустрофобия (боязнь замкнутых или тесных пространств), акрофобия (боязнь высоты). Слабовидящие люди также могут испытывать страх при передвижении по блестящей или прозрачной поверхности (лакированный паркет, лёд, стеклянный или подсвеченный пол). Обычно им бывает сложно определить расстояние до объекта.

Люди с пониженной светочувствительностью боятся короткого светового дня, не любят пасмурную погоду. При планировании мероприятий стараются выбирать временной отрезок с 12 до 16 часов.

Сильное влияние на поведение и адаптацию к окружающему миру слабовидящих людей оказывают близкие родственники. Например, дети, которых родители излишне опекают, могут быть капризны, ранимы, испытывать трудности в общении. Наоборот, если родственники, друзья, близкие стараются показать, что, имея проблемы со зрением, можно вести счастливую, гармоничную, благополучную жизнь, слабовидящий человек чувствует себя равноправным членом общества. Адаптировавшись к окружающему миру, он может быть самостоятельным. В результате иногда даже у близких людей возникает иллюзия, что проблема исчезла.

«Даже мои мама и сын не понимают, что я не вижу».
Татьяна Щ.

Многие слабовидящие люди теряют зрение постепенно, в результате чего складываются определённые психологические особенности. Человек не хочет себе самому признаться в том, что ему в некоторых случаях требуется помощь, старается быть самостоятельным. Поэтому многие слабовидящие посетители в музее не озвучивают свои проблемы, пытаются их скрыть. Например, при осмотре экспонатов посетители могут испытывать страх подойти ближе; могут отказаться от предложения экскурсовода осмотреть предмет тактильно.

Если человек в недавнем прошлом хорошо видел, то при осмотре экспозиции у него часто включается воображение.

«Когда я стою на удалённом расстоянии от картины, то вижу только раму. У меня начинают возникать ассоциации. Я же когда-то видела лучше. Даже иногда во сне мне снится, как я пишу или читаю». Светлана Б. (Остаточное зрение на одном глазу).

Некоторые слабовидящие дети дошкольного и младшего школьного возраста выдают свои фантазии за действительность. Только если расспросить о деталях, станет ясно, что ребёнок не видит предмет, а создаёт в своём воображении определённый образ, который может не иметь ничего общего с тем, что он рассматривает. Во время работы над проектом «Увидеть невидимое!» сотрудники музея «Огни Москвы» отметили, что многие дети старшего возраста и взрослые стараются скрывать, что они не видят или плохо видят музейные предметы. Слабовидящий посетитель на вопрос экскурсовода: «Видите это произведение?» может дать утвердительный ответ, но сделает это исключительно из вежливости.

Несмотря на то что слабовидящие посетители часто скрывают свои проблемы, одновременно они ждут помощи от сотруд-

ников музеев; испытывают желание получить наиболее полное представление об экспозиции, музейных предметах. По результатам опроса, проведённого сотрудниками музея «Огни Москвы», среди слабовидящих людей 81 % опрошенных посещают музеи хотя бы один раз в год. 17 % опрошенных посещают музеи ежемесячно. Поэтому важно ответить на вопрос, что музейные сотрудники могут сделать, чтобы создать максимально комфортные условия для слабовидящих посетителей?

**Сайт музея.
Версия
для слабовидящих**

В настоящее время основным источником рекламы является Интернет, по значимости превосходящий видеоряд на телевидении и плакаты на улицах. Как правило, все виды сетевой рекламы, через социальные сети, поисковики или ссылки на общедоступных сетевых ресурсах, ставят своей целью посещение специального сайта, где располагается информация, которая привлечёт внимание и вызовет желание воспользоваться той или иной услугой. Расширению целевой аудитории музея способствует доступность сайта для людей с инвалидностью по зрению — версия для слабовидящих.

В 2014 году негосударственным учреждением «Институт профессиональной реабилитации и подготовки персонала Общероссийской общественной организации инвалидов Всероссийского ордена Трудового Красного знамени общества слепых „Реакомп“» и Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ») был разработан Национальный стандарт Российской Федерации «Интернет-ресурсы. Требования доступности для инвалидов по зрению» (ГОСТ Р 52872-2012)⁴. В 2019 году взамен ГОСТ Р 52872-2012 был утверждён ГОСТ Р 52872-2019 «Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. Приложения для стационарных и мобильных устройств, иные пользовательские интерфейсы. Требования доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности (с Поправкой)»⁵.

4 ГОСТ Р 52872-2012 «Интернет-ресурсы. Требования доступности для инвалидов по зрению». [Электронный ресурс].
URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200103663>.

5 ГОСТ Р 52872-2019 «Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. Приложения для стационарных и мобильных устройств, иные пользовательские интерфейсы. Требования доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности (с Поправкой)». [Электронный ресурс].
URL: <https://slabovid.ru/uploads/gost-52872-2019.pdf>.

Также существует международный стандарт WCAG2.0 для пользователей с особыми потребностями (зрение, слух, моторика и т. д.)⁶.

Среди большого количества рекомендаций можно выделить несколько пунктов из ГОСТ Р 52872-2019:

4.1.4. Положение 1.4. Различимость.

Критерий успешного применения 1.4.3.

Контрастность (минимальные требования) (Уровень AA)

Визуальное отображение текстовой информации и текст на изображениях имеют коэффициент контрастности не менее 4,5:1, кроме следующих случаев:

- увеличенный текст: укрупнённая текстовая информация и графическое представление текста имеют коэффициент контрастности не менее 3:1;
- дополнительная информация: требования по соблюдению определённой контрастности не применяются к тексту или графическому представлению текста, которые являются частью неактивных компонентов пользовательского интерфейса или выполняют чисто декоративные функции, никому не видны или являются частью изображения, передающего более важную визуальную информацию;
- логотипы: требования по соблюдению определённой контрастности не применяются к тексту, являющемуся частью логотипа или названия торговой марки.

Критерий успешного применения 1.4.4.

Изменение размера текста (Уровень AA)

Размер шрифта текста, кроме титров и графического представления текста, может быть изменён без применения

6 Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-ru/WCAG20-ru-20130220>.

вспомогательных технологий до 200 % без потери контента или функциональности⁷.

Критерий успешного применения 1.4.8.

Визуальное отображение (Уровень AAA)

Для визуального отображения текстовых блоков должен быть доступен механизм для достижения нижеследующего:

- цвета основного и фоновое содержимого могут быть выбраны пользователем;
- ширина строки — не более 80 символов или глифов (40 — в китайском, японском и корейском языках);
- текст не выровнен по ширине строки (одновременно по правому и левому полям);
- межстрочный интервал внутри абзаца — не менее 1,5 интервала, а интервал между абзацами — по крайней мере в 1,5 раза больше, чем межстрочный интервал внутри абзаца;
- размер шрифта может быть изменён без применения вспомогательных технологий до 200 % таким образом, чтобы пользователю не пришлось применять горизонтальную прокрутку для чтения строки в полноэкранный режим⁸.

4.2.1. Положение 2.1. Доступность операций с клавиатуры

Вся функциональность должна быть доступна с клавиатуры.

Критерий успешного применения 2.1.1.

Клавиатура (Уровень А)

Всей функциональностью контента можно управлять с помощью клавиатуры без каких бы то ни было ограничений

7 ГОСТ Р 52872-2019 «Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. Приложения для стационарных и мобильных устройств, иные пользовательские интерфейсы. Требования доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности (с Поправкой)». [Электронный ресурс].
URL: <https://slabovid.ru/uploads/gost-52872-2019.pdf>.

8 Там же. С. 18.

по времени для отдельных нажатий на клавиши, кроме случаев, когда вызываемая функция требует ввода, зависящего от направления движений пользователя, а не только от конечных точек⁹.

Одним из лучших примеров электронных ресурсов, адаптированных для нужд слабовидящих, является социальная сеть Facebook.

В разделе «справочный центр»¹⁰ есть специальные функции, которые помогают слабовидящему человеку настроить картинку на экране под своё зрение. На странице указан список программ для чтения с экрана, которые адаптированы под работу Facebook.

Среди интернет-ресурсов музеев можно выделить сайт государственного Тактильного музея Гомера (Анкона, Италия)¹¹. До октября 2020 года на сайте можно было выбрать пять цветовых схем сочетания фона и шрифта. Увеличение масштаба страницы происходило без изменения размера страницы, то есть не нужно было прокручивать ползунок вправо или влево.

В октябре 2020 года музей Гомера презентовал новую версию официального сайта, которая стала более удобной для использования на мобильных устройствах и ещё более доступной для слепых и слабовидящих пользователей. На сайте теперь нет версии для слабовидящих, так как сайт самостоятельно подстраивается под настройки операционной системы, которую используют слабовидящие пользователи. Сайт выполнен в «адаптивном дизайне», который позволяет людям с инвалидностью подключать дополнительные устройства, такие как синтезатор речи, экранная лупа, клавиатура со шрифтом Брайля и др.

9 Там же. URL: <https://slabovid.ru/uploads/gost-52872-2019.pdf>.

10 Специальные возможности. [Электронный ресурс]. URL: https://www.facebook.com/help/273947702950567/?helpref=hc_fnav.

11 Make site more accessible // Museo tattile statale Omero. [Сайт]. URL: <http://www.museoomero.it/customize>.

В США существует компания UserWay¹², которая разрабатывает специальные мини-программы, с помощью которых легко настроить сайты для нужд слабовидящих.

В нашей стране многие музеи имеют сайты с версией для слабовидящих.

В настоящее время всё чаще на страницы музейных сайтов посетители заходят со своих мобильных устройств, которые имеют достаточно большой спектр возможностей, в том числе позволяют слабовидящим людям настроить дисплей под особенности своего зрения: изменить размер шрифта, яркость, контрастность. Можно включить опцию инверсии цветов.

При разработке музейного сайта нужно отдельное внимание уделить версии для мобильных устройств, чтобы она была максимально удобной для посетителей, в том числе имеющих особые потребности по зрению.

Участница конкурса «Мой музей будущего» Светлана Б. отметила в своём проекте, что слабовидящему человеку станет легче ориентироваться в музее, заранее изучив его сайт, на котором будет схема со звуковыми обозначениями (маячками). Светлана предполагает, что в будущем «можно будет скачать на свой смартфон звуковую схему для напоминания о месте расположения того или иного объекта. В музее должны быть звуковые ориентиры. Например, в естественно-историческом музее гардероб может быть обозначен шелестом листвы, санитарные комнаты — звуком водопада».

На сайте музея можно разместить тифло-маршрут для незрячих и слабовидящих людей, чтобы посетителям проще было добраться до музея.

Слабовидящим людям легче будет ориентироваться в музее, если они заранее смогут изучить на сайте схему здания

и план экспозиционных залов. Канадский музей прав человека предлагает своим посетителям бесплатное мобильное приложение, которое можно скачать перед визитом в музей, чтобы заранее совершить виртуальную экскурсию, познакомиться с пространством музея, отметить экспозиции, которые хотелось бы осмотреть более подробно. В музее с помощью этого же приложения можно совершить самостоятельную экскурсию. Приложение доступно на английском, французском, американском языке жестов (ASL) и квебекском языке жестов (LSQ)¹³.

13 Canadian Museum for Human Rights. [Сайт]. URL: <https://humanrights.ca/visit/accessibility#section-Our-mobile-app>.

**Обеспечение
доступности
здания музея
для слабовидящих
посетителей**

Все слабовидящие эксперты проекта «Увидеть невидимое!» отметили, что если музей расположен недалеко от станции метро или остановки городского наземного транспорта, то можно тактильной плиткой выложить маршрут, чтобы слепой или слабовидящий человек смог дойти до музея самостоятельно. Если на пути встречается светофор, он должен быть обязательно со звуковым оповещением.

Мир музеев очень богат и разнообразен. И также разнообразны здания, в которых размещаются музейные коллекции. Например, музей может быть расположен в старинном доме, который является памятником истории и культуры, или занимать современное здание, специально построенное под музей. В любом случае сотрудники музеев должны стараться применить «универсальный дизайн», обеспечив комфортное посещение разным категориям посетителей, в том числе слабовидящим.

Если говорить о доступности музеев для слабовидящих посетителей, то необходимо рассмотреть разные структурно-функциональные зоны музея.

Территория музея. На территории музея (особенно если территория занимает площадь значительного размера) должна быть доступная информация об объекте, чтобы человек с инвалидностью мог с ней ознакомиться и принять решение, где он находится, в какую сторону ему необходимо двигаться, для того чтобы дойти до объекта кратчайшим путём. На всех изменениях направления движения и пересечениях должны быть указатели.

Перепады высот (ступени, пороги, которые существуют на территории музея) должны быть контрастно выделены.

Благоустроенные зоны отдыха, стойки, опоры освещения, урны, а также таблички и указатели, расположенные на столбах, должны находиться вне пути движения людей с инвалидностью, особенно слабовидящих и незрячих, для того чтобы не произошло столкновение, падение человека, чтобы люди не получили травму.

Входная группа. Если на входе в музей установлены прозрачные двери, нужно обязательно нанести на них контрастные указатели. Это необязательно должны быть широко принятые

жёлтые круги, которые можно часто увидеть на разных объектах. Могут быть любые контрастные изображения (размером 0,1 × 0,2 м) с использованием фирменного стиля музея. Существуют требования, чтобы перед препятствием при фронтальном подходе был тактильный контрастный указатель, так как изменение поверхности и контраст указывают на то, что человек приближается к какому-то препятствию.

Удобно, если в музее есть большой вестибюль для посетителей, в котором, например, может собраться группа экскурсантов.

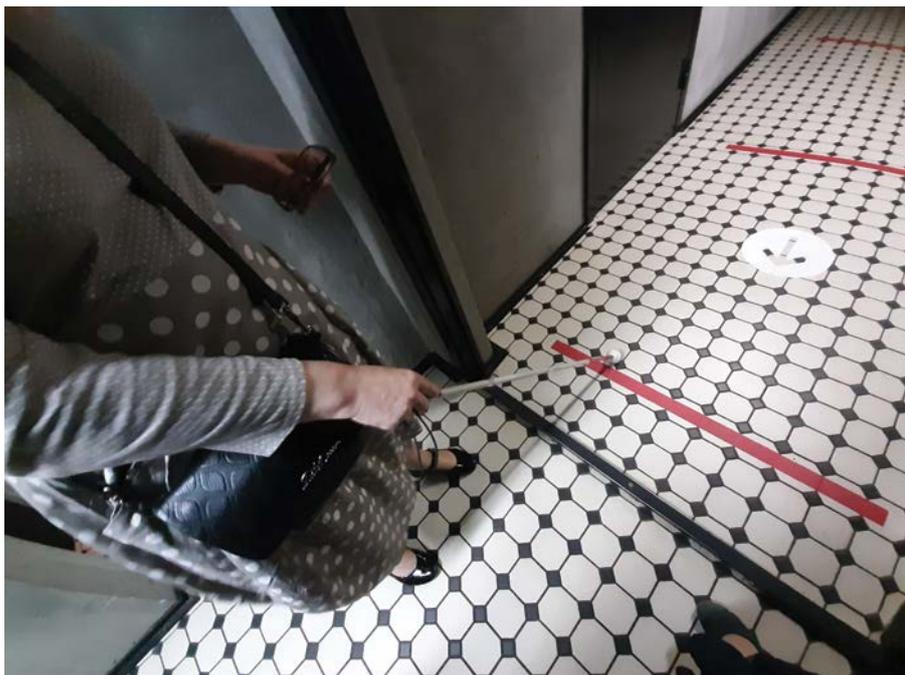
При входе в музей не должно быть резких перепадов освещённости. Освещение во входной зоне должно быть комфортным. При этом нужно помнить, что слабовидящему человеку требуется больше времени на адаптацию зрения. Поэтому важно предоставить слабовидящему посетителю 2–3 минуты, чтобы глаза привыкли к искусственному свету.

Гардероб. Посетителям тяжело стоять в одной большой очереди, чтобы сдать верхнюю одежду. Поэтому удобно, если в музее есть специальный гардероб для людей с инвалидностью.

«Люди часто не замечают твоих особенностей, и их раздражает, что ты что-то не заметил, кого-то толкнул. Если в гардеробе самообслуживание, это совсем неудобно. Бывают случаи, когда слабовидящие посетители одежду вешают на ощупь в середине вешалки и потом не могут её найти». Татьяна Щ.

Если в гардеробе предполагается самообслуживание, люди с особыми потребностями по зрению предпочитают вешать одежду в уголках, чтобы впоследствии не перепутать с чужой.

Вешалки в гардеробе должны быть безопасными, без острых углов, крючок — загнут вверх. Хорошо, если в гардероб можно сдать сумки и головные уборы. Слабовидящим посетителям важно максимально освободить руки, чтобы впоследствии было удобнее ориентироваться в музее, осматривать экспонаты, если есть возможность тактильного осмотра.



↑ Даже невысокий порог является препятствием для слабовидящих посетителей и должен быть контрастно выделен



↷ Недостаточно контрастный указатель на полу остаётся невидимым для слабовидящих посетителей

Пути движения. Всем посетителям удобно, если путь движения не имеет перепадов высот. Слабовидящих людей это избавляет от падения, получения травм. Существующие архитектурные перепады высот в музее желательно контрастно обозначить, чтобы посетители заранее видели препятствие.

Удобно, если на полу есть контрастные указатели направления движения. На указателе можно разместить информацию о том, куда этот путь ведёт — в гардероб, либо к основной экспозиции, либо к кассам музея.

Хорошим навигатором по музею для слабовидящих посетителей может стать свет. Например, в музее Владимира Высоцкого от входной двери до экспозиции установлены подвесные светильники, которые образуют на полу световую дорожку, которая помогает ориентироваться в пространстве. Повороты можно тоже обозначить светящимися линиями, указывающими на то, что меняется направление движения.

Желательно, чтобы на пути движения людей не было препятствий. Конечно, убрать все препятствия невозможно.



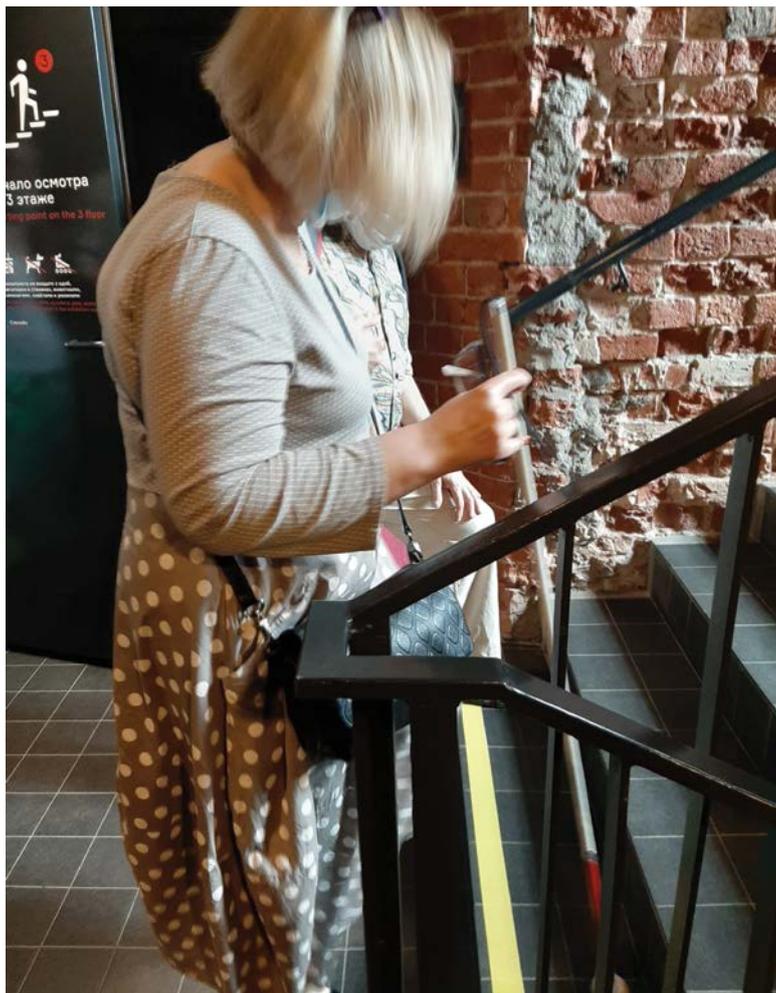
Светодиодные ленты, вмонтированные в поручни, помогают слабовидящим посетителям безопасно передвигаться по лестнице

В помещении могут быть несущие конструкции, например колонны. В таком случае следует их обозначить контрастной лентой. Можно сделать круговое ограждение, которое будет предупреждать слабовидящего человека о возможном столкновении с препятствием. В некоторых случаях препятствие можно выделить с помощью света, например разместив по контуру светодиодные ленты или установив светильник с узким углом светораспределения. При этом важно, чтобы свет был мягкий, рассеянный.

На дверях по пути движения могут быть размещены контрастные надписи, выполненные чётко, крупным шрифтом, без наклона и засечек. Они позволят определить препятствие и помочь сориентироваться слабовидящему человеку, что делать с дверью: тянуть на себя или толкать от себя.

Лестницы. К лестницам в музеях существуют определённые требования. Перила должны быть как минимум с одной стороны, но лучше с двух, так как люди могут одновременно спускаться и подниматься по лестнице. Важно, чтобы они не перекрывали пути эвакуации. Внутренний поручень должен быть замкнут на протяжении всей лестницы. Поручни должны доходить до первой и последней ступеней лестницы и завершаться горизонтальным, нетравмирующим окончанием длиной около 30 см. Это делается для того, чтобы слабовидящий человек понимал, что он переходит на горизонтальную плоскость, и не оступился. Должны быть контрастные полосы перед самой лестницей (первым и последним маршем). Первая и последняя ступень выделяются контрастной полосой шириной 8–10 см. Ограждения ставятся под лестницей, на высоту 2,1 м, чтобы слабовидящие люди не пропустили лестницу и не ударились головой о наклонный лестничный марш.

На эвакуационных выходах в обязательном порядке нужно отмечать ступени не просто жёлтой полосой, а использовать для её нанесения флуоресцентные материалы, чтобы в случае задымления или в темноте люди могли определить выход и покинуть помещение.



↑ Контрастная полоса на первой ступени лестницы помогает слабовидящим посетителям определить начало подъёма



↗ Отражённый от полированной поверхности ступеней свет затрудняет подъём по лестнице для всех посетителей независимо от состояния их зрения

Слабовидящим посетителям легче передвигаться по лестнице, если проступи и подступенки имеют разную, контрастную окраску.

Для слабовидящих посетителей верхняя и нижняя ступени лестницы должны быть обозначены контрастной полосой (обычно жёлтого цвета). Но, учитывая историческую значимость музейных зданий, не везде это можно сделать. Из наблюдений за посещением музеев слабовидящими посетителями сотрудники музея «Огни Москвы» сделали вывод, что большинство людей, имеющих проблемы со зрением, могут определить расположение лестницы, если ступени хорошо подсвечены (особенно это важно для первой

и последней ступени на лестничном марше). Слабовидящие эксперты также отмечают, что очень удачным является вариант, когда вдоль перил под поручнем располагается светодиодная лента. Таким образом создаётся дополнительное освещение на лестнице: свет указывает направление движения, видны повороты.

По результатам опроса, который проводили сотрудники музея «Огни Москвы» среди слабовидящих посетителей, был сделан вывод, что 40 % людей, имеющих особые потребности по зрению, предпочитают, чтобы ступени лестниц были отмечены контрастной полосой, 50 % допускают подсветку ступеней. Также было отмечено, что у многих слабовидящих людей присутствует психологическая усталость от жёлтого цвета, поэтому эксперты проекта «Увидеть невидимое!» высказали мнение, что возможно использовать зелёный свет для подсветки ступеней вместо жёлтого.

Однако нужно помнить, что, разрабатывая проект подсветки лестницы, важно не допустить ошибок. Следует учесть материал, из которого сделаны ступени. Если, например, лестница выполнена из полированных материалов, то свет может отражаться, бликовать, тем самым усложняя посетителям передвижение по лестнице. Или может сложиться ситуация, когда источники света будут попадать в глаза идущему человеку, вызывая у него слепящий эффект.

Большие проблемы возникают у слабовидящих посетителей при передвижении по лестнице, ступени которой сделаны из стекла. Слабовидящие люди могут в таком случае потерять ориентацию. Им сложно оценить, как далеко расположена ступенька. Это приводит к страху, иногда к падению на лестнице.

Запрещены к использованию лестницы с открытыми подступенками, а также лестницы, выполненные из стеклянных полированных материалов.

Санитарные комнаты. Важно создать условия, чтобы человек с особыми потребностями по зрению мог определить расположение санитарных комнат, увидеть их обозначения издали. Очень удобно, если вывеска укреплена перпендикулярно стене на кронштейне. Изображения на вывеске должны быть кон-



Навигация в Музее истории ГУЛАГа. Надписи выполнены крупным шрифтом на контрастном фоне. Расположены на уровне глаз посетителей

трастные, крупные, чтобы слабовидящий человек мог определить, какой это туалет: мужской, женский или для инвалидов.

Желательно, чтобы в туалетах цвет сантехнического оборудования контрастировал со стенами и полом. Лучше использовать белый и чёрный цвет, без оттенков, так как некоторые слабовидящие люди не различают цвета или путаются в них.

Слабовидящие посетители чувствуют себя более комфортно в санитарных комнатах, оборудованных специальными датчиками, фотоэлементами, которые позволяют не искать на ощупь кран или выключатель.

Информация и навигация на путях движения. Чтобы слабовидящим посетителям было проще самостоятельно ориентиро-

ваться в музейном пространстве, на путях движения должна быть размещена навигация. Надписи и изображения на стенах должны быть контрастными, крупными, расположенными на уровне глаз человека среднего роста. Если текст или изображение подсвечены акцентным светильником, то они становятся ещё более заметными для людей с нарушениями зрения.

Зона отдыха. Слабовидящие участники проекта «Увидеть невидимое!» отметили, что в музее обязательно должна быть зона отдыха.

Более полную информацию о создании доступной среды в музее можно получить, обратившись к нормативно-правовой базе и существующим стандартам. В Федеральном законе «О социальной защите инвалидов РФ»¹⁴ есть положение, в котором указано, что собственники объектов обязаны предоставить доступ людям с инвалидностью к социальным объектам; разработать специальные порядки о предоставлении доступа; обучить персонал, как сопровождать людей, которые имеют стойкие расстройства самостоятельного передвижения либо зрения.

Сотрудники музеев должны руководствоваться Приказом Минкультуры России от 16.11.2015 № 2803 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов музеев, включая возможность ознакомления с музейными предметами и музейными коллекциями, в соответствии с законодательством Российской Федерации о социальной защите инвалидов»¹⁵ и Приказом Минкультуры России от 18.12.2015 № 3141 (ред. от 03.04.2017) «Об утверждении Плана мероприятий („дорожная карта“) по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и услуг, предоставляемых музеями,

14 Федеральный закон РФ от 24 ноября 1995 года № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов РФ». [Электронный ресурс]. URL: <https://mintrud.sakha.gov.ru/federalnyj-zakon-rf-ot-24-nojabrja-1995-god>.

15 Приказ Минкультуры России от 16.11.2015 № 2803 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов музеев, включая возможность ознакомления с музейными предметами и музейными коллекциями, в соответствии с законодательством Российской Федерации о социальной защите инвалидов». [Электронный ресурс]. URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-minкультуры-rossii-ot-16112015-n-2803>.

подведомственными Минкультуры России, и осуществляемых в течение переходного периода»¹⁶.

На сегодняшний день разработаны следующие стандарты:

ГОСТ Р 52875-2018 «Указатели тактильные наземные для инвалидов по зрению. Технические требования»¹⁷.

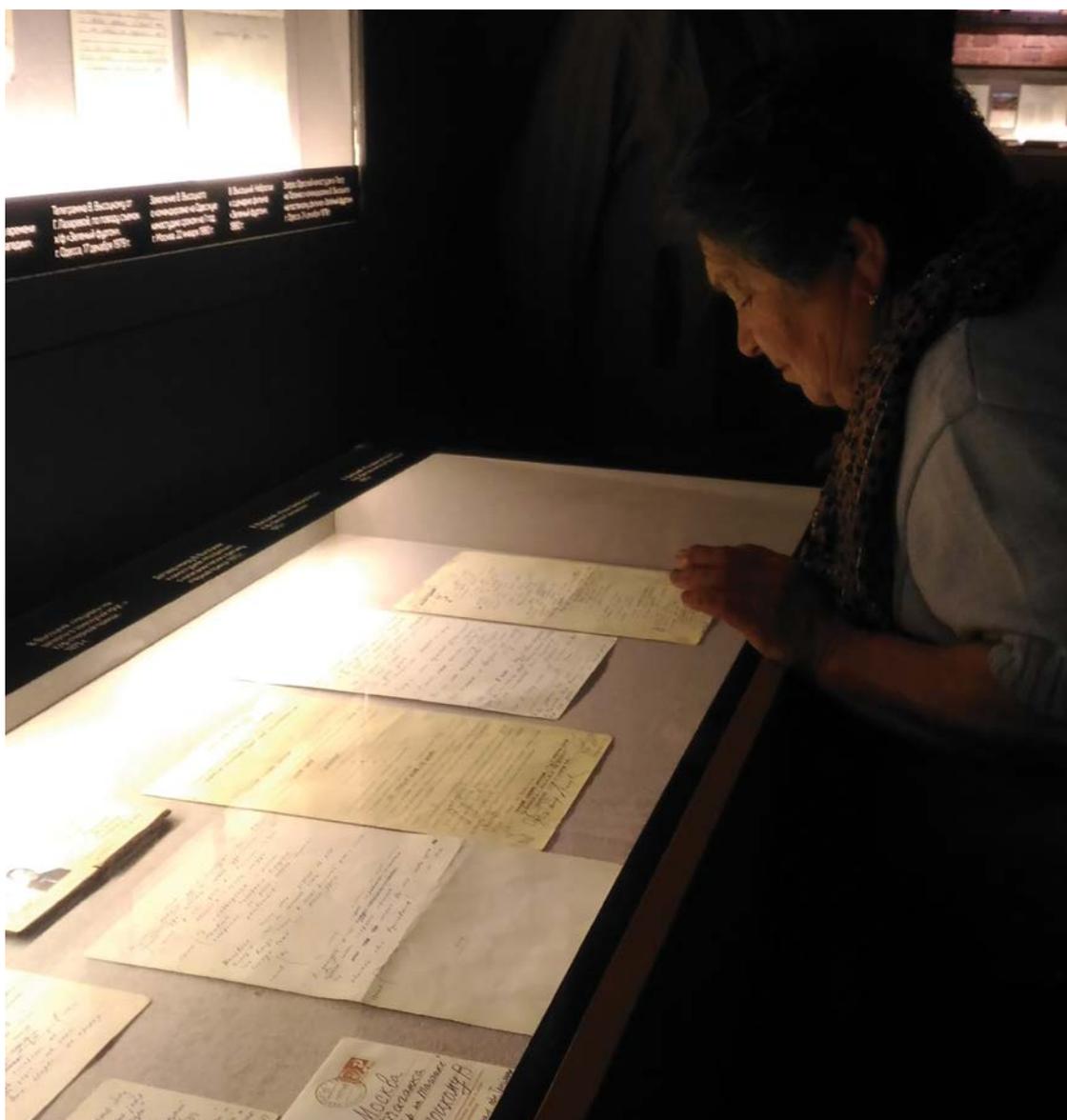
ГОСТ Р 52131-2019 «Средства отображения информации знаковые для инвалидов. Технические требования»¹⁸.

СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35.01.2001»¹⁹.

- 16 Приказ Минкультуры России от 18.12.2015 № 3141 (ред. от 03.04.2017) «Об утверждении Плана мероприятий („дорожная карта“) по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и услуг, предоставляемых музеями, подведомственными Минкультуры России, и осуществляемых в течение переходного периода». [Электронный ресурс]. URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-minkultury-rossii-ot-18122015-n-3141-ob-utverzhenii>.
- 17 ГОСТ Р 52875-2018 «Указатели тактильные наземные для инвалидов по зрению. Технические требования». [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200161568>.
- 18 ГОСТ Р 52131-2019 «Средства отображения информации знаковые для инвалидов. Технические требования». [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200167603>.
- 19 СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001». [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/456033921>.

**Текст.
Шрифты
для слабовидящих**

Текст — один из самых доступных способов представления информации. В музеях письменный текст играет роль мощного коммуникативного ресурса. Посетители получают информацию о музейных предметах благодаря этикеткам, аннотациям, развёрнутым текстам, каталогам, описаниям, путеводителям, брошюрам. Австрийская исследовательница Луиза Равелли в своей книге «Музейные тексты: коммуникационные структуры» отметила, что специалисту иногда проще написать докторскую диссертацию о музейном предмете, чем составить к нему краткие пояснения. Однако бывают случаи, когда текст в музейной



Чтобы слабовидящий посетитель мог прочитать текст на этикетке, он должен быть выполнен крупным шрифтом, без засечек, на контрастном фоне

экспозиции, даже если он очень хорошо составлен, остаётся недоступным для посетителей, так как выполнен замысловатым шрифтом, неудобным для чтения. Если мы говорим о создании доступной среды в музее, то, конечно, при использовании письменного текста необходимо учитывать потребности слабовидящих посетителей. Правильное оформление текста становится в таком случае важной задачей. Музейные сотрудники должны грамотно подойти к выбору шрифта, его размеру, расположению текста на странице.

Все шрифты разделяют на две группы: романские и гротесковые. Романскими называются шрифты с засечками, то есть перпендикулярными штрихами на конце букв. Также такие шрифты называют *serif*, от англ. — засечка.

УВИДЕТЬ НЕВИДИМОЕ!

Гротесковые — это шрифты без засечек. В современном типографском деле такие шрифты называют *sans-serif*, от англ. — без засечек²⁰.

УВИДЕТЬ НЕВИДИМОЕ!

Учёные и дизайнеры давно исследуют проблему восприятия шрифтов. Однако они так и не пришли к выводу, какой из шрифтов считается лучшим для чтения. В исследованиях о восприятии текста учитываются размер шрифта, толщина букв, расстояние между буквами, словами, межстрочный интервал, цвет текста и используемого фона. Существует много исследований, посвящённых тому, какой текст лучше воспринимают люди: написанный шрифтом с засечками или без.

Многие исследователи считают, что шрифт с засечками воспринимается лучше, так как засечки помогают человеку

20 Кондратьева Ю. Знаменитые дизайнеры vs научные исследования про читаемость шрифтов. [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/company/tinkoff/blog/498878>.

направлять взгляд вдоль строки. Но есть и те, кто подвергает данное утверждение сомнению. В 2016 году Джаред Скрюз проводил эксперимент, во время которого попросил несколько человек прочитать тексты, напечатанные с засечками и без. С помощью специального оборудования он считывал движения глаз по тексту. В результате Д. Скрюз сделал вывод, что никакой принципиальной разницы в чтении слов с засечками или без — нет²¹. Однако некоторые критики данного исследования испытывают сомнения по поводу результатов эксперимента, так как используемые Скрюзом тексты были напечатаны 128 кеглем, что в десять раз больше, чем в обычной книге. Поэтому исследование не очень корректно применять к обычному процессу чтения²².

На протяжении многих лет учёные в разных странах мира занимаются изучением восприятия текста слабовидящими людьми. Большинство исследователей пришли к выводу, что лучше всего люди, имеющие особенности по зрению, воспринимают текст, выполненный шрифтами без засечек, например Arial, Helvetica, Verdana и Adsans (Adsans нет в кириллице)²³. В некоторых странах есть специально разработанные шрифты для слабовидящих. В Великобритании — Тиресий, в США — APFont (Афонт)²⁴. Данные шрифты не адаптированы под кириллицу.

Если говорить о размере шрифта, то учёные сходятся во мнении, что наиболее удобным для слабовидящих является текст, выполненный размером 16-20 пунктов.

- 21 Screws J., 2016. Quantitative Analysis of Font Type's Effect on Reading Comprehension. Clemson University. P. 5. [Электронный ресурс]. URL: <http://andrewd.ces.clemson.edu/courses/cpsc412/fall16/teams/reports/group7.pdf>.
- 22 Кондратьева Ю. Знаменитые дизайнеры vs научные исследования про читаемость шрифтов. [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/company/tinkoff/blog/498878>.
- 23 Russell-Minda E., Jutai J., Strong J., Campbell K. and Gold D., 2007. The Legibility of Typefaces for Readers with Low Vision: A Research Review. // Journal of Visual Impairment & Blindness. P. 406-409. [Электронный ресурс]. URL: <https://docplayer.net/21083265-The-legibility-of-typefaces-for-readers-with-low-vision-a-research-review.html>.
- 24 Ibid. P. 409-410.

Особое внимание зарубежные специалисты в своих работах уделяют восприятию текстов слабовидящими людьми с периферийным зрением. Таким людям сложно воспринимать тексты, где буквы «сжаты», то есть находятся на близком расстоянии друг от друга. Но даже увеличение этого расстояния не избавляет от другой проблемы — путаницы букв, так как некоторые буквы внешне схожи.

На сегодняшний день в России пока не существует стандарта для печатного текста для слабовидящих людей. 1 августа 2020 года в Росстандарт поступил разработанный НУ ИПРПП ВОС «Реакомп» проект ГОСТ Р «Плоскопечатный укрупнённый шрифт для слабовидящих. Технические требования»²⁵. В данном проекте указаны следующие технические требования:

4.1. Требования к группе, типу и размеру (кеглю) шрифта

- 4.1.1. Шрифты в зависимости от характера их графического построения делятся на шесть основных групп и одну дополнительную. Укрупнённый шрифт для слабовидящих относится к первой группе — к группе рубленых шрифтов, кегль которого варьируется от 14 до 20 пунктов. К этой группе относятся шрифты, не имеющие засечек.
- 4.1.2. Для печати необходимо использовать укрупнённые шрифты без засечек и утолщений нормального или широкого полужирного прямого начертания (например Arial, Helvetica, Futura, Pasifico, Marck Script, Intro, Open, Sans).
- 4.1.3. Не применять шрифты узкого начертания.
- 4.1.4. Не следует использовать шрифты, симулирующие рукописный текст.
- 4.1.5. Не следует использовать курсив, так как он читается слабовидящим труднее.

25 Проект ГОСТ Р «Плоскопечатный укрупнённый шрифт для слабовидящих. Технические требования». [Электронный ресурс]. URL: https://ланвер.пф/search/cntd/tehstandardst/parent_id/12/offset/420/document/437259757.

4.2. Требования к разметке страницы

4.2.1. Текст следует печатать, соблюдая следующую разметку страницы: правое поле — не менее 10 мм, верхнее и нижнее поля — не менее 20 мм, левое поле — не менее 30 мм.

4.2.2. Текст выравнивать только по левому краю.

Примечание: по неровной правой кромке при выравнивании текста по левому краю слабовидящему легче переходить на следующую строку.

4.2.3. Не выравнивать текст по центру и по ширине.

Примечание: при выравнивании текста по центру неровный левый и правый края могут быть неудобны для слабовидящих, а при выравнивании по ширине расстояния между словами будут неодинаковыми, это может сделать акцент там, где он не нужен²⁶.

4.3. Требования к шрифтовому оформлению текста

4.3.1. Увеличение интерлиньяжа должно быть не менее 4 пунктов.

4.3.3. Межстрочный интервал должен быть на 1,5 пункта больше размера используемого шрифта.

4.3.4. Размер абзацного отступа должен быть не менее 15 мм.

4.3.5. При объёме текста на странице более 200 знаков использовать кегль шрифта не менее 18 и не более 20 пунктов.

4.3.6. При объёме текста на странице 200 знаков и менее — использовать кегль шрифта не менее 16 и не более 18 пунктов.

4.3.7. В примечаниях и сносках использовать кегль шрифта не менее 14 пунктов.

4.3.8. Не использовать жирный шрифт для выделения внутри абзацев.

- 4.3.9. Не использовать нижнее подчёркивание без необходимости как в тексте, так и в заголовках.
- 4.3.10. При использовании в тексте колонок необходимо делать их короткими и не располагать слишком близко друг к другу.
- 4.3.11. Не использовать вертикальные линии как разделители текста²⁷.

Также в проекте стандарта отмечено, что издания для слабовидящих должны печататься сильно контрастирующими друг с другом цветами. Бумага должна быть однотонной, матовой, белого цвета. Если печать текста предполагается с двух сторон, необходимо использовать бумагу плотностью не менее 80 г/кв. м²⁸.

Музей «Огни Москвы» в 2019 году провёл самостоятельное исследование по восприятию шрифтов слабовидящими людьми. В основном были отобраны шрифты без засечек: Segoe UI, Bahnschrift, Calibri, Candara, Verdana, Yu Gothic UI, Tahoma. Но также был добавлен шрифт Times New Roman, как наиболее часто используемый.

Слабовидящие эксперты должны были прочитать тексты, выполненные разными шрифтами, и отметить наиболее комфортные для их зрения. Через некоторое время участники исследования должны были прочитать другие тексты, выполненные шрифтами, которые на первом этапе были отмечены как наиболее удачные, и также отметить лучший вариант. По итогам исследования наиболее подходящим для чтения оказался шрифт Tahoma (22 кегль). Этот шрифт не встречается ни в одном из ранее проводимых исследований, не приводится в проекте ГОСТа, хотя он соответствует требованиям — без засечек и не узкий. На втором месте оказался Times New Roman (24 кегль), единственный использованный при проведении исследования шрифт с засечками. Можно сделать предположение, что к этому шрифту люди привыкли, так как он

27 Там же. С. 4-5.

28 Там же. С. 6.

используется в большом количестве печатной продукции. Остальные шрифты оказались менее популярны среди респондентов.

Максимально подходящим для слабовидящих оказался размер шрифта 22–24 пункта. Данное исследование сотрудники музея «Огни Москвы» провели с целью определить, какой шрифт, какого размера наиболее удобен при печати каталогов и бумажных путеводителей для слабовидящих посетителей музеев.

**Как помочь
слабовидящему
посетителю
познакомиться
с музейным
предметом.
Свет в музее**

В начале проекта «Увидеть невидимое!» сотрудники музея «Огни Москвы» обратились к слабовидящим посетителям музеев с вопросом: «Какие сложности вы испытываете при посещении музея?» Оказалось, что людям, имеющим особые потребности по зрению, не очень сложно самостоятельно добраться до музея и передвигаться по музею. Гораздо сложнее сориентироваться в экспозиции. Но 40 % респондентов отметили, что тяжело рассматривать музейные предметы и подписи к ним. Японские специалисты, проводя исследование о приоритетных потребностях слабовидящих людей в контексте доступности музейного обслуживания²⁹, также пришли к выводу, что одной из основных потребностей для слабовидящих посетителей музеев является доступность выставок и коллекций.

Наблюдая в разных музеях за осмотром предметов слабовидящими участниками фокус-группы, сотрудники музея «Огни Москвы» сделали вывод, что наибольшее значение в вопросе доступности музеев для людей с нарушениями зрения играет освещение.

Как уже упоминалось, среди слабовидящих встречаются люди с пониженной и повышенной светочувствительностью (светобоязнь). По результатам опроса³⁰, проведённого в 2018 году сотрудниками музея «Огни Москвы» среди слабовидящих людей, 77 % опрошенных ответили, что им комфортнее находиться в помещениях, которые хорошо и ярко освещены. 17 % респондентов отметили, что чувствуют себя комфортно в помещениях с приглушённым светом. Для 6 % уровень освещённости не имеет значения.

Посетители музеев с пониженной светочувствительностью предпочитают находиться в просторных помещениях, со светлыми стенами и потолком, с высоким уровнем освещённости. Им комфортно в залах, где есть естественное освещение. Общие

29 Dairoku H., Handa K. and Toriyama Y. Investigation of priority needs in terms of museum service accessibility for visually impaired visitors // *British Journal of Visual Impairment*. 2010. № 28. С. 221-234.

30 В опросе приняли участие 70 человек в возрасте от 27 до 92 лет.

рекомендации по освещению пространства для слабовидящих составляют 500–750 люкс для интенсивной зрительной нагрузки. Конечно, в музее сложно повысить уровень освещённости залов до данного показателя. Во время посещения слабовидящими экспертами разных музеев было отмечено, что многие опрошенные считают достаточным уровень освещённости в значительной степени меньше рекомендованных норм. При освещённости 100–150 люкс слабовидящие посетители музеев чувствовали себя вполне комфортно. К такому же выводу пришли британские исследователи. Министерством жилищного строительства, общин и местного самоуправления Великобритании был проведён опрос среди людей с ослабленным зрением³¹. Многие опрошенные считали достаточными уровни освещённости, которые были значительно ниже, чем рекомендованные Британским обществом света и освещения. Также почти все опрошенные предпочли бы сами регулировать уровни освещённости. Это говорит о том, что существующие нормы и предписания не всегда коррелируются с эффективностью зрительных функций людей с нарушением зрения.

Следует не забывать также, что на уровень освещённости помещения влияют степень отражения света от потолка, стен, пола, окраска мебели. Светлые тона повышают освещённость, например белый цвет отражает до 90 % световых лучей, жёлтый — около 80 %, голубой — 70 %, зелёный — 60 %, темно-зелёный — 22 %. Поверхность, окрашенная в чёрный цвет, поглощает почти все лучи.

Люди со светобоязнью предпочитают находиться в помещениях с приглушённым светом. Во время реализации проекта «Увидеть невидимое!» было отмечено, что посетителей с повышенной светочувствительностью в основном раздражают только попадающие в их поле зрения точечные источники света. Например, лампа накаливания без плафона, даже если лампа задиммирована и нить накаливания светится не очень ярко. Равномерно осве-

31 Department of Communities and Local Government (DCLG), English house condition survey 2005 // Annual Report. London: DCLG, 2007.



Попадающий в поле зрения человека с повышенной светочувствительностью источник света может вызвать боль, резь в глазах, слезотечение

щённая витрина, в которой скрыты источники света, не вызывает у людей со светобоязнью негативных эмоций.

Несмотря на то что большинство слабовидящих людей имеют низкую светочувствительность и предпочитают находиться в хорошо освещённых помещениях, всё-таки музейные экспонаты они лучше видят при акцентном освещении, в залах, где практически отсутствует общее освещение.

Первые исследования по восприятию слабовидящими людьми музейных предметов при разном освещении (общем и акцентном) провели под руководством сотрудников музея «Огни Москвы» учащиеся московской школы № 1554 Алина Ермоленко и Елизавета Солдатов в рамках своих школьных проектов. Во время эксперимента слабовидящие школьники должны были сначала рассмотреть репродукцию (формат А3) Жоржа де Латура «Шулер с бубновым тузом» при общем освещении, потом



При грамотном сочетании в витрине общего и акцентного освещения слабовидящие посетители могут рассмотреть даже мелкие детали экспонатов

при общем в сочетании с акцентным освещением и в завершение только при акцентном. При общем освещении многие участники исследования не могли рассмотреть репродукцию или видели только три фигуры, изображённые на картине. При акцентном освещении слабовидящие школьники различали все четыре фигуры, изображённые на картине. Один из слабовидящих учащихся младших классов решил даже, что он принимает участие не в научном исследовании, а в шоу, где показывают фокусы.

Не стоит забывать, что при устройстве экспозиций музейные сотрудники ограничены нормами освещения музейных



В экспозиции музея обязательно должны соблюдаться нормы освещённости музейных предметов в зависимости от группы их светостойкости

предметов. 27 февраля 2020 года Росстандарт утвердил первые национальные стандарты в области музейного освещения, разработанные Всесоюзным научно-исследовательским светотехническим институтом им. С.И. Вавилова (ВНИСИ) в рамках деятельности Технического комитета по стандартизации 332 «Светотехнические изделия, освещение искусственное»: ГОСТ Р 58814-2020 «Музейное освещение. Термины и определения»³², ГОСТ Р 58815-2020 «Светильники со светодиодами для музейного освещения. Общие технические условия»³³, ПНСТ 392-2020 «Музейное освещение. Освещение светодиодами. Нормы»³⁴, ПНСТ 393-2020 «Музейное освещение. Освещение светодиодами. Методы измерений нормируемых параметров»³⁵.

32 ГОСТ Р 58814-2020 «Музейное освещение. Термины и определения». [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200171330>.

33 ГОСТ Р 58815-2020 «Светильники со светодиодами для музейного освещения. Общие технические условия». [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200171427>.

34 ПНСТ 392-2020 «Музейное освещение. Освещение светодиодами. Нормы». [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200171428>.

35 ПНСТ 393-2020 «Музейное освещение. Освещение светодиодами. Методы измерений нормируемых параметров». [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200171429>.



↑ Светлый коралл, расположенный на светлом фоне, из восьми слабовидящих участников проекта смогли рассмотреть только четверо. При этом потребовался уровень освещённости свыше 250 люкс



↷ Во время исследования было зафиксировано, что человек с диагнозом миопия -6, астигматизм, глаукома при освещённости 50 люкс видит бисерную вышивку на коричневом кошельке, расположенном на тёмном фоне, нечётко. При освещённости 150 люкс видит бисерную вышивку чётко

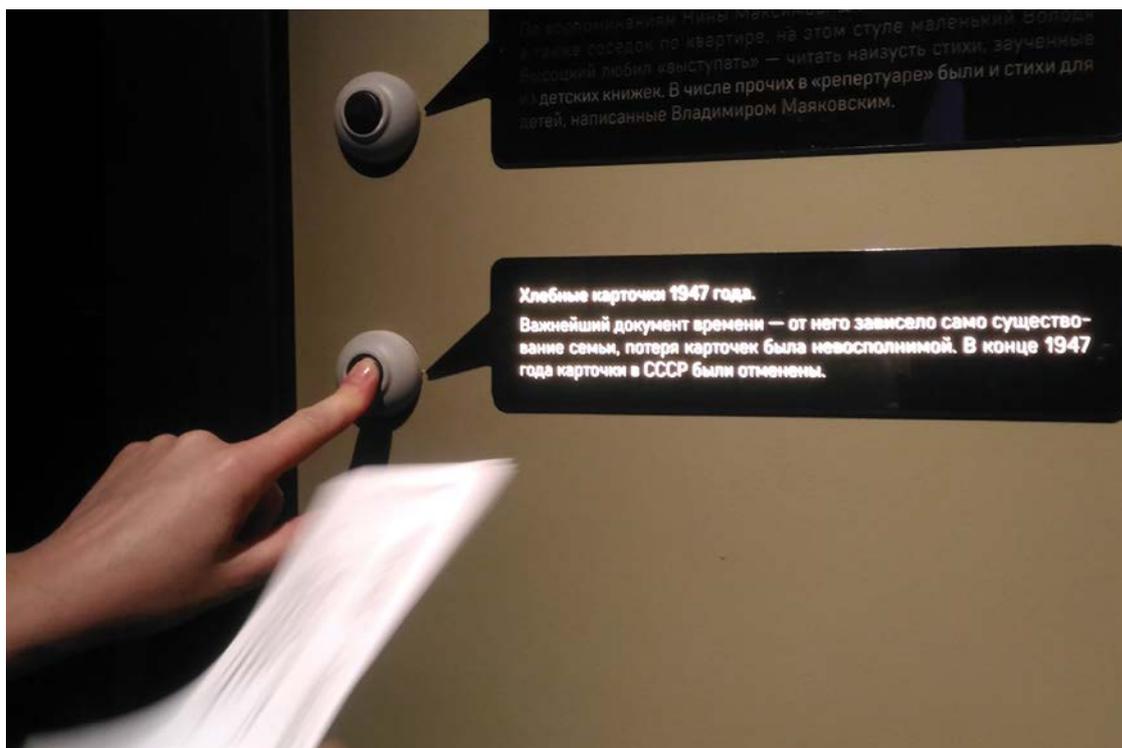
В ПНСТ 392-2020 «Музейное освещение. Освещение светодиодами. Нормы» указаны нормативные значения средней освещённости на поверхности музейного экспоната ($E_{\text{ср}}$).

Группа музейного экспоната по светостойкости	$E_{\text{ср}}$, не более, лк
I — нечувствительные	Без ограничений
II — малочувствительные	200
III — среднечувствительные	50
IV — высокочувствительные	

Получается, что для предметов, изготовленных из ткани, бумаги, уровень освещённости не должен превышать 50 люкс. Возникает вопрос: могут ли слабовидящие посетители при таком освещении рассмотреть музейные предметы? Проведённые сотрудниками музея «Огни Москвы» исследования показали, что даже при освещённости 50 люкс часть посетителей, имеющих особые потребности по зрению, могут увидеть предмет, если отсутствует общее освещение (или уровень общего освещения очень низкий — 1–3 люкс); предмет расположен на контрастном фоне; расстояние от лица посетителя до предмета составляет 30–50 см. Также было отмечено, что более комфортно слабовидящим посетителям осматривать экспонат в тёмном зале при освещённости 150–300 люкс. При освещённости свыше 300 люкс в некоторых случаях во время исследования слабовидящие эксперты жаловались на дискомфорт. Свет, отражённый от предмета, раздражал их глаза.

Для создания доступной среды в музее можно рекомендовать временные акции, во время которых будет увеличиваться уровень освещённости экспонатов. Например, музей «Мэри Роуз» в Англии раз в месяц проводит специальную акцию *Relaxed Opening Mornings*³⁶. В это время освещение в музее на два часа повышается на максимальный уровень. Такие условия наиболее

36 *Relaxed Opening Mornings at The Mary Rose*. [Сайт].
URL: <https://maryrose.org/relaxed-opening>.

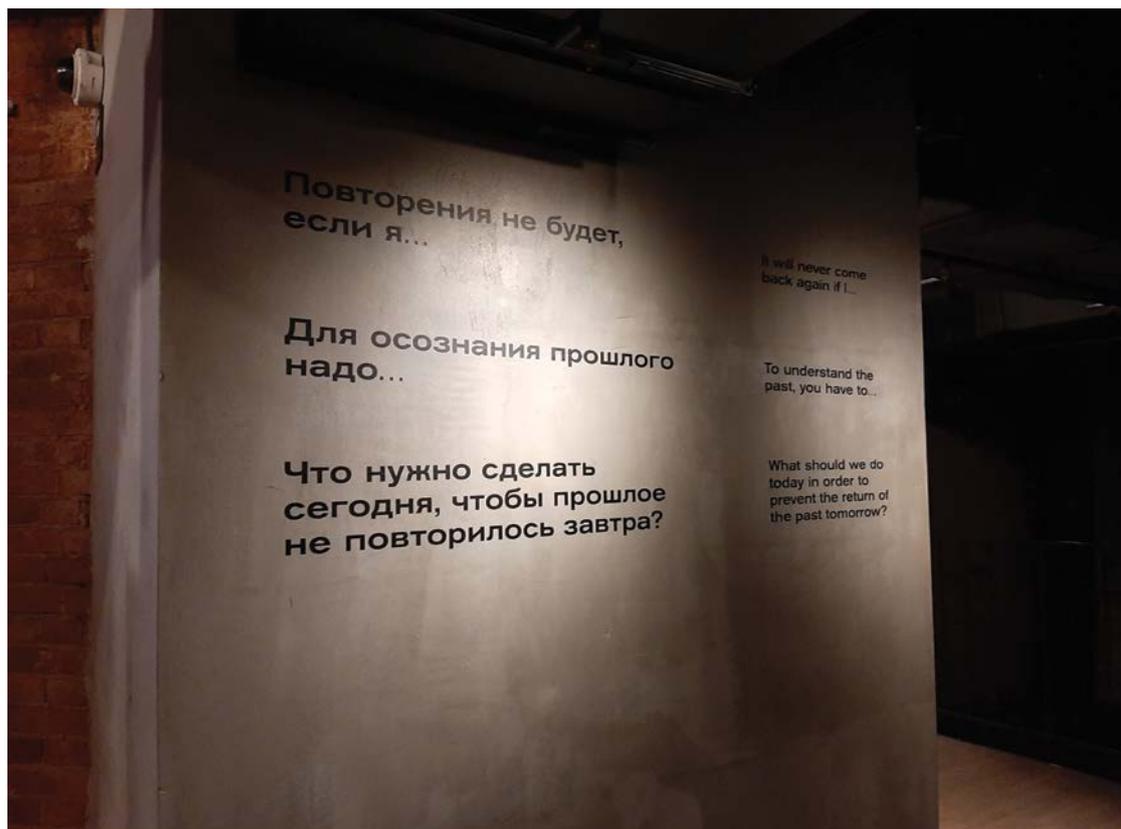


Светящийся этикетаж в Государственном музее Владимира Высоцкого хорошо воспринимается слабовидящими посетителями

благоприятны для слабовидящих людей, а также посетителей с аутизмом и с деменцией.

Использование современных систем управления освещением может также способствовать адаптации экспозиции музеев для слабовидящих посетителей. Например, при проведении экскурсии можно было бы рекомендовать экскурсоводу сначала увеличить освещённость в зале, чтобы посетители смогли освоиться в новом пространстве, а потом плавно снизить её, чтобы слабовидящие люди могли сконцентрировать взгляд на объекте показа.

В экспозиции Государственного музея Владимира Высоцкого некоторые витрины не имеют постоянного освещения. Чтобы подсветить экспонаты, посетителям нужно нажать кнопку, расположенную рядом с этикеткой, после чего в витрине загорается акцентный светильник, свет от которого направлен на предмет. Этикетки выполнены из чёрного пластика с выре-



Несмотря на хороший контраст и большой размер шрифта, текст не виден слабовидящим посетителям из-за неравномерного освещения

занными на нём текстами. Одновременно со светом внутри витрины загорается подсветка этикетки. Надпись становится яркой и контрастной, хорошо читается слабовидящими посетителями.

Всегда важно, чтобы проекты освещения музейного пространства были выполнены грамотно. Ошибки, допущенные светотехниками, могут сделать осмотр экспозиции для посетителей с хорошим зрением некомфортным, а для людей, имеющих особые потребности по зрению, невозможным. Например, горизонтальная витрина с экспонатами освещена светильником, подвешенным на потолке на расстоянии 1,5 м от витрины. Когда посетитель подходит к витрине, образуется тень от его фигуры. В результате уровень освещённости экспонатов в витрине с 50 люкс снижается до 20 люкс. Сотрудники музея «Огни Москвы» во время исследования зафиксировали, что даже люди, имею-



Для освещения музейной экспозиции важно использовать осветительные приборы, соответствующие принятым нормам. Галогеновая лампа без корпуса вызывает слепящий эффект. Для восстановления зрения слабовидящему посетителю может потребоваться несколько часов

щие не столь значительные проблемы со зрением (например, близорукость -4 диоптрии), при освещённости 20 люкс не могут рассмотреть предметы.

Для слабовидящих посетителей очень важно равномерное освещение музейного экспоната. Например, текст аннотации к выставке написан на стене крупным шрифтом на контрастном фоне. Однако уровень освещённости надписи очень неравномерный. В центре освещённость 100 люкс, по краям надписи — 5–10 люкс. В итоге слабовидящие посетители не видят часть текста и не могут прочесть его.

Осмотр музейной экспозиции слабовидящими становится невозможным, если в глаза попадает сильный блик или непосредственно источник света. Возникает слепящий эффект, по-



Во время исследований было установлено, что чем меньше у человека остаток зрения, тем более болезненно он воспринимает отражённый от глянцевой поверхности свет. Примером служит данная иллюстрация



Витрина в Музее истории ГУЛАГа. Возможность подойти близко к витрине, контрастный фон, скрытые источники света — всё это позволяет слабовидящим посетителям хорошо рассмотреть экспонаты

сле чего посетителю требуется значительное время, чтобы восстановить зрение.

Чем меньше остаток зрения у человека, тем более болезненно он воспринимает блики. Во время исследования было зафиксировано, что посетитель музея с небольшим остатком зрения при освещении акцентным светильником советской новогодней открытки, имеющей слегка глянцевую поверхность, видел только изображение по краям, а центр открытки воспринимал как большое белое пятно. При смене положения светильника, расположения его под разными углами восприятие предмета слабовидящим экспертом не изменилось. Следовательно, для людей с особыми потребностями по зрению важно, чтобы иллюстративные материалы, этикетки были напечатаны на матовой бумаге.



Слабовидящие посетители осматривают экспонаты на выставке «Книга природы» в Государственной Третьяковской галерее

Во время реализации проекта «Увидеть невидимое!» было также изучено, свет какой цветовой температуры более благоприятно воспринимают слабовидящие посетители. Результаты заочного опроса показали, что большинству респондентов нравится тёплый свет (64 % опрошенных), 10 % опрошенных ответили, что больше предпочитают нейтральный свет, 6 % выбрали холодный, 20 % сказали, что для них неважно, светильники с какой цветовой температурой используются для освещения. На практике, при проведении исследования, сложилась совсем другая картина. 47 % опрошенных ответили, что более комфортно чувствуют в помещении, освещённом светильниками с цветовой температурой 4000 К (нейтральный свет), 32 % — с цветовой температурой 3000 К (тёплый свет), 16% — с цветовой температурой 5000 К (холодный свет), 5 % указали, что цвет света для них не имеет значения.

Важно помнить, что для слабовидящих посетителей нужно создать большой контраст между музейным предметом и фоном, на котором он выставляется. Светлые предметы лучше размещать в витрине на тёмном фоне, и наоборот, тёмные — на светлом.

Для слабовидящих посетителей при знакомстве с экспозицией большую роль играет расстояние от глаз до музейного предмета. Наиболее комфортным является расстояние 30–35 см.

Аннотации и этикетки желательно располагать на уровне глаз посетителя или под углом 40 градусов.

Даже при хорошо выставленном освещении не все слабовидящие посетители могут полностью рассмотреть музейный экспонат. Поэтому впечатления от визуального осмотра можно дополнить тактильными ощущениями. В приказе Минкультуры России от 16.11.2015 № 2803 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов музеев, включая возможность ознакомления с музейными предметами и музейными коллекциями, в соответствии с законодательством Российской Федерации о социальной защите инвалидов» есть требование о наличии в экспозиции тактильных экспонатов, не менее четырёх в каждом разделе³⁷.

Чтобы слабовидящий человек сориентировался и мог самостоятельно определить зону, где расположены тактильные экспонаты, желательно её выделить ярким цветом.

37 Приказ Минкультуры России от 16.11.2015 № 2803 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов музеев, включая возможность ознакомления с музейными предметами и музейными коллекциями, в соответствии с законодательством Российской Федерации о социальной защите инвалидов». [Электронный ресурс].
URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-minkultury-rossii-ot-16112015-n-2803>.

**Вспомогательное
оборудование
для осмотра музея
слабовидящими
посетителями**

Не всегда у музея есть возможность адаптировать экспозиционное пространство для слабовидящих посетителей. Но есть дополнительное недорогое оборудование, которое может помочь людям с особыми потребностями по зрению познакомиться с музейной коллекцией.

Например, для поддержания зрительной работоспособности слабовидящих посетителей важно создать дополнительное местное освещение. Для этих целей можно использовать обычный карманный фонарик.

Таким же удобным малогабаритным предметом является лупа, которая позволяет увеличить изображение. Все разновидности луп разделяются по типу увеличения. Выделяют модели малого, среднего или большого увеличения.

«Идеальный лупой можно было бы считать лёгкую лупу, имеющую большой диаметр, обеспечивающую широкий угол обзора и большое увеличение без искажения изображения. Однако увеличительного приспособления, обладающего одновременно всеми этими характеристиками, не существует. Увеличительная сила линзы зависит от фокусного расстояния. Фокусное расстояние, в свою очередь, зависит от кривизны линзы: чем больше кривизна, тем меньше фокусное расстояние и тем больше увеличивающая способность. У простых недорогих луп диаметр линзы, как правило, уменьшается по мере увеличения её кривизны, обеспечивающей большую мощность. И наоборот, если уменьшается кривизна линзы, диаметр обычно возрастает (а значит, увеличивается и область просмотра), но мощность при этом падает. Кроме того, с увеличением кривизны линзы обычно возрастает искажение. То есть лупа с большим диаметром, как правило, обеспечивает бóльшую площадь обзора и меньшую мощность. Всё это означает, что лупа не может одновременно обладать широким полем зрения и высокой увеличивающей способностью — если, конечно, речь не идёт об использовании сложных, массивных и очень дорогих линз»³⁸.

38 Как выбрать лупу для работы, чтения или рукоделия. [Электронный ресурс]. URL: <https://oz.com.ua/art-kak-vibrat-lupu.html>.



Современные производители предлагают большой выбор луп с разной кратностью увеличения



При использовании лупы в музейной экспозиции важно её правильно установить; не допускать попадания на линзу бликов от источников света

Каждый слабовидящий человек старается подобрать для себя лупу, которая будет максимально отвечать особенностям его зрения.

Современные производители предлагают также лупы со встроенной подсветкой. Такой прибор может быть удобным, только если источник света не попадает в глаз человеку.

Если лупа установлена в музейной экспозиции стационарно, то она должна быть правильно расположена по отношению к человеческому глазу. В музейной практике встречаются случаи, когда, например, лупа установлена горизонтально внутри вертикальной витрины. В результате она становится недоступна для посетителей даже со 100 %-ным зрением.

Многие слабовидящие люди пользуются электронными лупами. Этот предмет удобен для чтения книг, заполнения документов. Стоит помнить, что электронной лупе сложно найти применение в музейной экспозиции, так как в основном она предназначена для осмотра плоских предметов, расположенных не за стеклом. Электронная лупа может помочь слабовидящим посетителям только прочитать этикетки, написанные мел-



Монокляр необходим слабовидящим посетителям для осмотра предметов, расположенных на большом расстоянии. В данном случае удобнее просто подойти ближе и прочитать текст

ким шрифтом, или рассмотреть небольшие плоские экспонаты, например марки.

Чтобы увидеть экспонат, находящийся на удалённом расстоянии, люди с особыми потребностями по зрению часто пользуются планшетами или смартфонами. Они фотографируют музейный предмет, затем рассматривают детали на экране своего электронного устройства.

Ещё одним приспособлением, которое может помочь слабовидящим посетителям ознакомиться с музейной экспозицией, является монокляр. Монокляр относится к семейству зрительных труб. Это лёгкий, компактный, надёжный, мощный оптический прибор. Однако с его помощью неудобно рассматривать предметы, расположенные на небольшом расстоянии. Монокляр можно использовать только в просторных музейных

залах с очень высокими потолками, в музеях под открытым небом, дворцах-музеях.

На выбор монокуляра напрямую влияет кратность, которая обозначает степень увеличения наблюдаемого объекта. Например, $\times 5$ говорит о том, что при взгляде в такое устройство предметы будут казаться в пять раз ближе, чем на самом деле. Но с ростом увеличения кратности сужается поле зрения и усиливается эффект дрожания картинка.

Во время исследования, которое проводилось в рамках проекта «Увидеть невидимое!», было отмечено, что наиболее удобными для осмотра архитектурных деталей, городских пейзажей являются монокуляры с кратностью 5–8. Такие приборы могут использовать слабовидящие посетители музеев во время пешеходных экскурсий, осмотра территории музея-усадьбы, изучения архитектурных деталей или предметов интерьера в зданиях с очень высокими потолками. К сожалению, людям, имеющим периферийное зрение, неудобно пользоваться монокулярами.

Фонарики, лупы, монокуляры можно предложить слабовидящим посетителям при входе в музейную экспозицию. Это будет ещё одним шагом на пути к созданию доступной среды.

Адаптации музеев для посетителей с инвалидностью способствует развитие современных технологий. В последние годы многие музеи мира работают над цифровыми проектами, цель которых — помочь слабовидящему человеку сориентироваться в музейном пространстве и получить максимальную информацию о музейных предметах. Например, Канадский музей прав человека в Виннипеге при входе предоставляет напрокат мобильные устройства, с помощью которых людям, имеющим особые потребности по зрению, можно сориентироваться в музее и прослушать аудиоэкскурсию. Такая же услуга доступна в Музее кикладского искусства Николаса П. Гуландриса в Афинах (Греция), где сотрудники предлагают использовать смартфон, с помощью чего люди с нарушениями зрения могут выбрать заинтересовавший их экспонат, который можно осматривать тактильно. В помещениях музея встроены инфракрасные датчики

движения (PIR), с которых поступает сигнал на смартфон, и посетитель таким образом может ориентироваться в пространстве, продвигаясь в сторону выбранного предмета. Тактильный экспонат также оборудован пятью датчиками, подключёнными к микроконтроллеру, который передаёт данные на смартфон, воспроизводя аудиофайлы с информацией о музейных предметах.

Манчестерский музей (Великобритания) использует технологию 3D-моделирования экспонатов, связанных с историей Древнего мира³⁹. Например, сотрудниками музея была создана модель 2500-летней мумии. Половина скульптуры была воспроизведена в первоизданном виде, вторая половина отражала современное состояние. Внутри реплики были встроены сенсорные датчики, реагирующие на прикосновение руки посетителя, после чего запускались аудиокомментарии, которые можно было слушать через наушники.

С 2012 года в Италии существует проект «Тутеко» (Tooteko), в рамках которого создаются интерактивные 3D-модели исторических зданий и музейных экспонатов с установленными внутри NFC-датчиками. Проектировщиками создано специальное электронное кольцо для незрячих и слабовидящих посетителей. Когда человек подносит руку с кольцом к экспонату, на смартфон поступает Bluetooth-сигнал, после чего начинается воспроизведение аудиофайла. С результатами исследований можно ознакомиться на странице проекта «Тутеко» в Facebook⁴⁰ или на канале YouTube, где представлена запись пресс-конференции, на которой была продемонстрирована технология работы кольца в действии⁴¹.

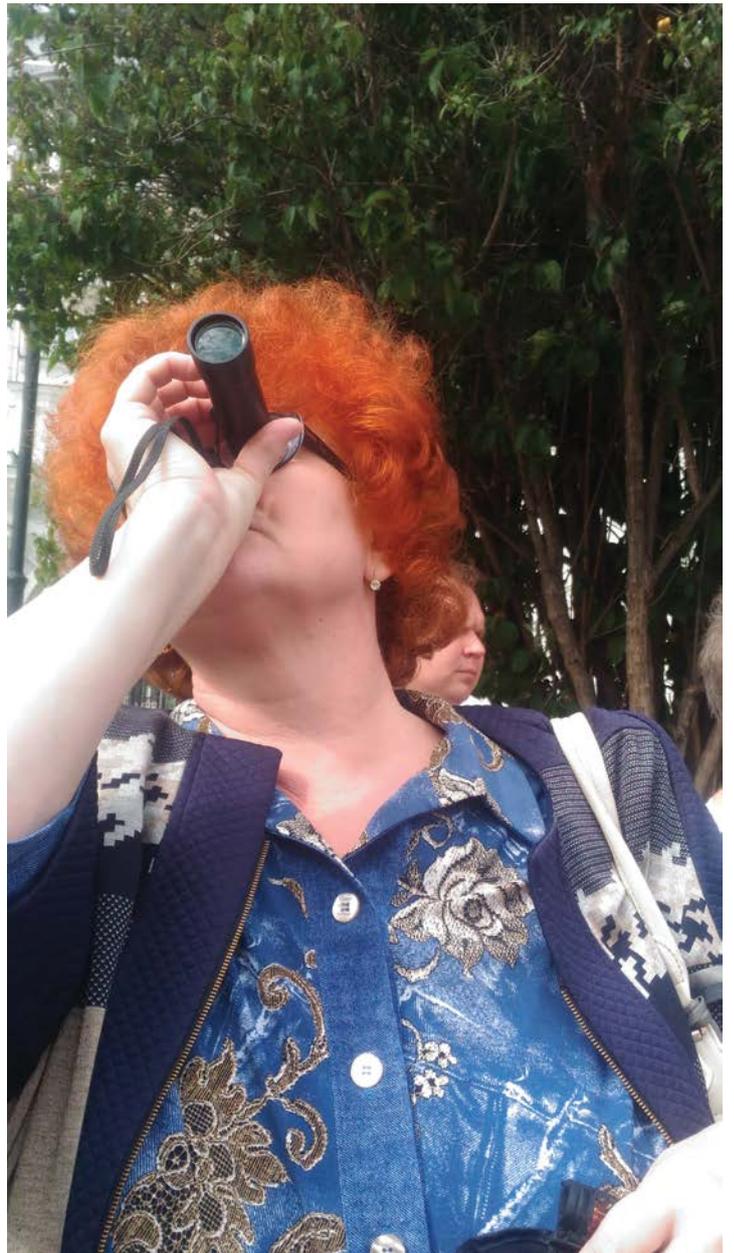
В Музее шахт и металлов М.М. Гердау в Белу-Оризонти (Бразилия) представлена большая коллекция предметов, связанных с горным делом и металлургией. При разработке кон-

39 Manchester Museum [Сайт].

URL: <https://www.museum.manchester.ac.uk/about/digitaltouchreplicas>.

40 Tooteko. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.facebook.com/tooteko>.

41 Tooteko. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/channel/UC3-OLx76gOqPN-4Auc37QnA>.



Не все слабовидящие посетители могут пользоваться монокулярами. Например, при туннельном зрении использование монокуляра невозможно

цепции выставки Pedras Sabidas в 2014 году сотрудниками музея была поставлена задача сделать её максимально доступной для людей с инвалидностью. Для незрячих и слабовидящих посетителей была создана специальная незастеклённая витрина с видеозэкраном. На горизонтальной поверхности, обтянутой бархатом, было представлено пять минералов. Каждый образец был укреплен на небольшом тресе. Когда посетители брали экспонаты в руки, на экране воспроизводилось изображение экспоната в увеличенном виде и включалась аудиозапись с информацией о предмете. Посетитель мог одновременно рассматривать два образца, сравнивая их между собой. При работе над проектом были учтены все особенности целевой аудитории, предусмотрен весь спектр нарушений зрения. Для посетителей с остаточным зрением были сделаны фотографии экспонатов крупным планом, чтобы была возможность рассмотреть отдельные детали музейного предмета, а также его оригинальный цвет⁴².

42 Vaz R., Fernandes P.O., Veiga A.C. Designing an Interactive Exhibitor for Assisting Blind and Visually Impaired Visitors in Tactile Exploration of Original Museum Pieces // *Procedia Computer Science*. 2018. № 138. С. 561-570.

**Особенности
проведения
экскурсий
для слабовидящих
посетителей**

Одним из основных критериев, обеспечивающих успешное проведение экскурсии, является адресность, или дифференцированный подход к группе. Что важно помнить при работе со слабовидящими посетителями, как установить контакт с группой? Музейный педагог М.Ю. Юхневич в учебном пособии «Я поведу тебя в музей» отмечала, что «важным моментом с точки зрения установления этого контакта является вступительная беседа, когда происходит знакомство экскурсовода с аудиторией. Опытный экскурсовод никогда не будет игнорировать эту часть экскурсии. Напротив, он постарается максимально использовать отведённые для вступительной беседы 2–3 минуты, чтобы неспешно представиться, изложить свой план экскурсии, продемонстрировать, что готов учитывать пожелания аудитории. Во вступительной беседе важна отнюдь не её информационная нагрузка. Вступление нужно прежде всего для того, чтобы расположить к себе людей, что важно для начала всякого общения»⁴³. При работе со слабовидящими посетителями нужно помнить, что не все люди с инвалидностью по зрению носят очки и пользуются белой тростью. Отсутствие очков может указывать на то, что зрение уже не корректируется с помощью оптических приборов. При этом человек пока не готов ещё взять в руки белую трость. Не стоит уточнять, какие у экскурсантов особенности зрения, так как выше уже было сказано о многообразии глазных заболеваний. К сожалению, экскурсовод не сможет учесть особенности зрения всех участников. Но перед началом экскурсии можно поинтересоваться: «Существуют ли какие-либо пожелания к экскурсоводу?» Также целесообразно задать вопрос: «Есть ли среди участников экскурсии люди со светобоязнью?» Если есть, то в дальнейшем важно помнить, что в поле зрения этих экскурсантов не должны попадать яркие источники света.

В экспозиции важно предоставить посетителям 2–3 минуты, чтобы они адаптировались в новом помещении: посмотре-

43 Юхневич М.Ю. Я поведу тебя в музей : Учебное пособие по музейной педагогике. М., 2001. С. 36.

лись по сторонам, сориентировались. В это время также происходит адаптация зрения.

В исследовании, которое было проведено в 2008 году в Музее анатолийских цивилизаций в Анкаре (Турция), отмечен интересный факт — для слабовидящих посетителей желательно, чтобы экскурсовод был в яркой контрастной одежде⁴⁴.

В основе любой экскурсии лежит метод сочетания показа с рассказом. Экскурсовод сначала может занять своё место у экспоната, после чего предложить экскурсантам выбрать удобное для них место в зале. Исходя из особенностей зрения, слабовидящие люди сами ориентируются, как им наиболее комфортно расположиться. Важно помнить, что люди с особыми потребностями по зрению не должны стоять лицом к оконным проёмам, так как естественный свет может раздражать глаза.

В экспозиционном зале можно предоставить экскурсантам возможность сесть на банкетки или стулья. Обусловлено это двумя причинами: 1. Большую часть слабовидящих посетителей составляют люди старшего возраста. 2. Слабовидящим посетителям сложно ориентироваться в пространстве во время экскурсии. Они в основном не передвигаются по залу, а внимательно слушают экскурсовода, стоя на одном месте.

В проекте музея будущего «SLAVYANOVV» Ольга Корсакова предложила устроить в центре зала круглую конструкцию, на которой будут в два ряда размещены сидения для экскурсантов. Ближе к экскурсоводу и экспонатам будут сидеть слабовидящие люди, «так как есть шанс, что они смогут что-то разглядеть. Незрячие будут сидеть во втором ряду, слабовидящие будут им помогать тактильно осматривать экспонаты».

44 Buyurgan S. The Expectations of the Visually Impaired University Students from Museums // Educational Sciences: Theory & Practice. № 9 (3). С. 1191–1204.



↑ Слабовидящие посетители из деликатности не признаются экскурсоводу, что им неудобно стоять напротив окна. Но при этом будут испытывать дискомфорт

↙ Многие посетители, имеющие инвалидность по зрению, предпочитают слушать экскурсовода сидя





↑ Слабовидящие посетители не могут рассмотреть расположенные на большом расстоянии экспонаты. Поэтому экскурсоводу важно в данном случае сопровождать свой рассказ тифлокомментированием

↙ Обязательно во время экскурсии нужно предоставить время слабовидящим посетителям для самостоятельного осмотра экспонатов. Каждый участник сам ориентируется, с какой точки он может лучше увидеть предмет



Лучше заранее договориться с экскурсантами, что сначала вы расскажете о предметах, которые расположены в зале (витрине), потом предоставите время для их осмотра.

Слабовидящие посетители обычно бывают очень благодарными слушателями. Для них важно представить образно предмет, о котором рассказывает экскурсовод. Поэтому, как отметила участница проекта «Увидеть невидимое!» Людмила Горячкина, «в ходе экскурсии хотелось бы услышать много описательных характеристик: цвет экспоната, размер. Речь экскурсовода должна быть красивой, образной. Хорошо было бы послушать не только сухую информацию, но и истории или случаи из жизни исторических персонажей. Интересны были бы интерактивные представления, сценка или занятие с участием экскурсантов».

Экскурсовод должен сопровождать показ экспонатов тифлокомментарием. Подробную информацию о тифлокомментировании можно получить на сайте «Особый взгляд»⁴⁵.

Слабовидящие посетители могут слушать экскурсовода с закрытыми глазами, чтобы избежать зрительного переутомления.

Со стороны экскурсовода неуместно задавать слабовидящим посетителям вопрос «Видите вы этот экспонат?», тем более если предмет расположен на большом расстоянии от экскурсантов. Из уважения экскурсанты могут дать положительный ответ, даже если не могут рассмотреть экспонат.

Если предметы расположены на небольшом расстоянии и их можно осмотреть, то важно помнить, что у слабовидящих людей нарушена глазодвигательная координация. Рекомендуется учитывать время перевода взгляда на другой объект и фокусировку на нём, дополнительно указывать направление наблюдения.

Слабовидящие посетители по-разному осматривают предметы в зависимости от особенностей своего зрения. Кому-то нужно подойти ближе, кому-то встать боком, кто-то может использовать лупу, кто-то — телефон или планшет. Не стоит забывать о повышен-

45 Тифлокомментирование и аудиодескрипция в России и в мире // Информационный портал «Особый взгляд». URL: <https://specialviewportal.ru/articles/post59>.



↑ Сотрудники Музея истории ГУЛАГа предлагают слабовидящим посетителям в конце экскурсии некоторые музейные предметы осмотреть тактильно

↘ Карточки с изображением экспонатов, распечатанные на плотной матовой бумаге, — простой способ дополнить экскурсию визуальными материалами



ной зрительной утомляемости представителей этой аудитории. Поэтому общее время осмотра музейных предметов во время экскурсии должно составлять не более 20–30 минут.

Наличие в экспозиции предметов для тактильного осмотра поможет слабовидящим посетителям получить более полную информацию об объектах показа, а экскурсоводу — наиболее полно раскрыть тему экскурсии. Также в качестве наглядного пособия экскурсовод может предложить посетителям карточки с изображением экспонатов или другие визуальные материалы. Важно, чтобы они были не заламинированы, распечатаны на матовой плотной бумаге.

При переходе из одного экспозиционного зала в другой важно предупредить участников экскурсии о начале движения, обозначив направление. Необходимо продолжать поддерживать контакт с группой, находиться в поле зрения экскурсантов, идти неторопливо, предупреждать о возможных препятствиях: порогах, лестницах, колоннах, даже если в музее есть контрастная маркировка.

В каждом новом помещении важно помнить, что слабовидящим участникам экскурсии нужно предоставить несколько минут на адаптацию зрения, так как освещённость в залах может быть разной.

Не стоит забывать, что люди с особыми потребностями по зрению испытывают сложности при передвижении по блестящей поверхности. Начищенный до блеска паркет в зале музея может ассоциироваться с поверхностью льда, вызывать психологический дискомфорт. Поэтому при составлении экскурсионного маршрута нужно постараться исключить такие зоны либо передвигаться в таком пространстве с группой не спеша.

При проведении экскурсии для слабовидящих посетителей важно максимально задействовать разные органы чувств: осязание, обоняние, слух, зрение и даже вкус. Это сделает экскурсию более яркой, эмоционально насыщенной.

Но не все посетители любят обращаться к услугам экскурсовода, предпочитая приобрести аудиогид. Слабовидящим удоб-



Группа слабовидящих посетителей на экскурсии в Российской государственной библиотеке. В большинстве случаев слабовидящие посетители чувствуют себя комфортно в просторных помещениях с естественным освещением, но могут испытывать трудности при перемещении по блестящей поверхности паркета

но пользоваться аудиогидом, который считывает информацию на расстоянии, чтобы не приходилось искать значки в витрине. Также должна быть обязательно заложена возможность корректировать количество информации, чтобы посетитель сам мог определить, достаточно ему краткой справки или хочется послушать развёрнутый рассказ.

Если посещение музея является частью большой туристической программы, то некоторые её участники могут испытывать усталость. Поэтому в своём проекте, представленном на конкурс «Мой музей будущего», Татьяна Щербакова предложила устроить специальную зону — зрительный зал для слабовидящих экскурсантов, которые приехали в составе группы, но устали и не могут идти на экскурсию. «В зрительном зале есть удобные кресла, наушники для прослушивания экскурсии и большой экран, на котором показывают отдельные экспонаты в увеличенном виде по мере продвижения экскурсии. Могут быть также предложены индивидуальные планшеты, на которых посетитель сам сможет увеличить изображение».

**Комфортное
посещение.
Сувенир
на память**

Многие слабовидящие участники проекта «Увидеть невидимое!» отметили, что даже при развивающемся техническом прогрессе очень хочется, чтобы в музее тебя встречал радушный доброжелательный сотрудник, который сможет понять, что пришёл человек с особенностями зрения. «Важно, чтобы это был специалист, который знает, как разговаривать с посетителями, имеющими инвалидность, обладающий большим терпением, сердечным теплом». Следовательно, все сотрудники музея должны быть обучены работе с посетителями-инвалидами. В настоящее время сделать это не столь сложно. С большим количеством методических материалов можно ознакомиться на сайте проекта «Инклюзивный музей»⁴⁶, цель которого помочь российским музеям в создании доступной и инклюзивной среды.

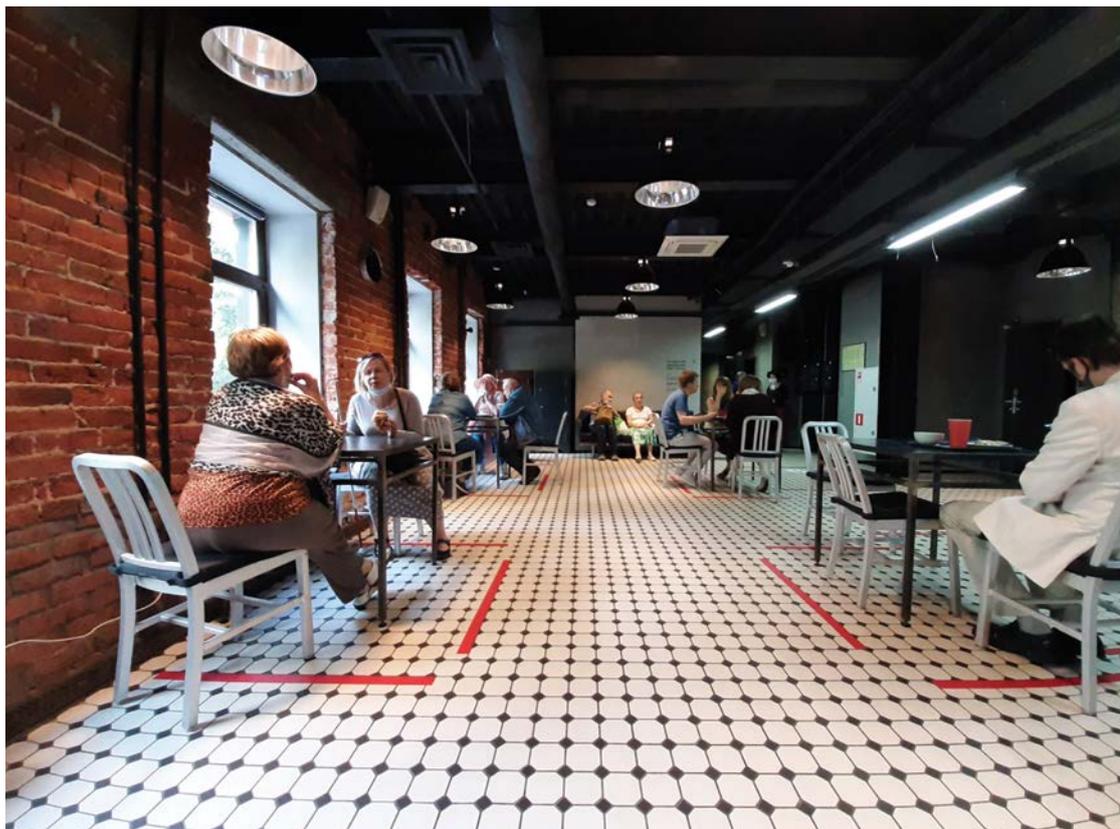
В музейном кафе или сувенирном магазине также должен быть доброжелательный, специально обученный персонал. Слабовидящие эксперты проекта «Увидеть невидимое!» указали, что испытывают большие проблемы, если хотят приобрести сувенир на память или отдохнуть в кафе.

Чтобы люди с инвалидностью по зрению чувствовали себя комфортно и безопасно, следует для музейного кафе приобрести столики округлой формы, которые будут прочно и основательно стоять на ножках. Не стоит использовать пластиковую неустойчивую мебель. Также нужно отказаться от одноразовой лёгкой посуды, но при этом она должна быть небьющейся.

В кафе у стульев должна быть удобная спинка, на которую можно повесить сумку, или оборудовано специальное место для личных вещей посетителей, так как слабовидящему человеку неудобно искать на полу свои вещи, если они вдруг упали. Можно столы и стулья подсветить акцентными светильниками, так людям с особыми потребностями по зрению будет легче ориентироваться.

Меню в кафе должно быть написано крупным шрифтом на контрастном фоне. Также можно установить на уровне глаз

46 Инклюзивный музей. [Сайт]. URL: <https://in-museum.ru/edocs>.



В музейном кафе слабовидящему человеку легче ориентироваться, если мебель имеет контрастный цвет по отношению к цвету пола и стен

электронные экраны, на которых будут ярко высвечены названия блюд и цены. Идеально, если экраны будут оборудованы голосовым сопровождением.

Человеку с инвалидностью по зрению бывает сложно донести поднос с едой до столика. Поэтому сотрудники кафе могут предложить в такой ситуации свою помощь.

И конечно, всегда приятно, когда в кафе звучит хорошая музыка.

Слабовидящие посетители обязательно приобретут сувенир на память о музее, но для этого важно изучить ассортимент музейного магазина. Людям с нарушениями зрения сложно рассмотреть товар в витрине. Вежливый продавец может оказать помощь в выборе товара. Но слабовидящие посетители считают, что расспрашивать продавца не всегда удобно, так как можно сильно задержать очередь. Поэтому участники конкурса «Мой



В музейном кафе слабовидящему посетителю нужна помощь, чтобы ознакомиться с меню. Ценники в витринах должны быть написаны крупным шрифтом на контрастном фоне

музей будущего» предложили устанавливать в сувенирной лавке музея планшеты-экраны с изображением сувениров, информацией о производителе и голосовым сопровождением. Или это могут быть просто наушники, надев которые можно ознакомиться с ассортиментом музейного магазина. Рядом следует разместить кресло для посетителя, чтобы можно было слушать сидя. Оптимально было бы сделать печатный каталог продукции, выполненный крупным шрифтом. Удобно, если посетители заранее смогут ознакомиться с ассортиментом сувенирного магазина на сайте музея.

Для успешной работы музеем важно поддерживать обратную связь со своими посетителями. Сообщить, насколько ваш музей доступен для слабовидящих, какие ещё существуют проблемы, могут только сами посетители, имеющие особые потреб-

ности по зрению. В Музее искусства Атенеум в Хельсинки (Финляндия) в 2005 году был реализован проект «Аанийалки»⁴⁷. Предполагалось создание электронного приложения для музеев, позволяющее обмениваться комментариями между людьми, которые уже побывали в музее, которые ещё только собираются посетить музей, и музейными сотрудниками. Диалог между всеми участниками проекта может помочь сделать музей более доступным для незрячих и слабовидящих посетителей, поможет более грамотно выстроить навигацию и организовать экспозиционное пространство.

В данном методическом пособии сотрудники музея «Огни Москвы» обобщили опыт работы со слабовидящими посетителями музеев из разных стран мира, представили результаты своей двухлетней работы над проектом «Увидеть невидимое!». Надеемся, что пособие поможет музейным сотрудникам, кураторам выставок, архитекторам, светотехникам, специалистам, разрабатывающим музейное оборудование, оценить потребности слабовидящих посетителей и использовать в дальнейшем полученные знания в своей работе. Самое важное — помнить, что главное в вопросах адаптации музеев для инвалидов не финансовая поддержка, а желание сделать шаг навстречу своим посетителям. Тогда музейные сотрудники также смогут взглянуть на свой музей по-новому, увидеть то, что раньше казалось невидимым.

47 Salgado M., Salmi A. Ideas for Future Museums by the Visually Impaired. Proceedings of the Participatory Design Conference. [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/233782518_Ideas_for_Future_Museums_by_the_Visually_Impaired.

Источники

- ГОСТ Р 52872-2012 «Интернет-ресурсы. Требования доступности для инвалидов по зрению». [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200103663>.
- ГОСТ Р 52872-2019 «Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. Приложения для стационарных и мобильных устройств, иные пользовательские интерфейсы. Требования доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности (с Поправкой)». [Электронный ресурс]. URL: <https://slabovid.ru/uploads/gost-52872-2019.pdf>.
- ГОСТ Р 52875-2018 «Указатели тактильные наземные для инвалидов по зрению. Технические требования». [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200161568>.
- ГОСТ Р 52131-2019 «Средства отображения информации знаковые для инвалидов. Технические требования». [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200167603>.
- ГОСТ Р 58814-2020 «Музейное освещение. Термины и определения». [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200171330>.
- ГОСТ Р 58815-2020 «Светильники со светодиодами для музейного освещения. Общие технические условия». [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200171427>.
- ПНСТ 392-2020 «Музейное освещение. Освещение светодиодами. Нормы». [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200171428>.
- ПНСТ 393-2020 «Музейное освещение. Освещение светодиодами. Методы измерений нормируемых параметров». [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200171429>.
- Приказ Минкультуры России от 16.11.2015 № 2803 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов музеев, включая возможность ознакомления с музейными предметами и музейными коллекциями, в соответствии с законодательством Российской Федерации о социальной защите инвалидов». [Электронный ресурс]. URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-minkultury-rossii-ot-16112015-n-2803>.
- Приказ Минкультуры России от 18.12.2015 № 3141 (ред. от 03.04.2017) «Об утверждении Плана мероприятий („дорожная карта“) по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и услуг, предоставляемых музеями, подведомственными Минкультуры России, и осуществляемых в течение переходного периода». [Электронный ресурс]. URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-minkultury-rossii-ot-18122015-n-3141-ob-utverzhenii>.
- Приказ Минкультуры России от 16.11.2015 № 2803 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов музеев, включая

возможность ознакомления с музейными предметами и музейными коллекциями, в соответствии с законодательством Российской Федерации о социальной защите инвалидов».

[Электронный ресурс].

URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-minkultury-rossii-ot-16112015-n-2803>.

СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001».

[Электронный ресурс].

URL: <http://docs.cntd.ru/document/456033921>.

Федеральный закон РФ от 24 ноября 1995 года № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов РФ».

[Электронный ресурс].

URL: <https://mintrud.sakha.gov.ru/federalnyj-zakon-rf-ot-24-nojabrja-1995-god>.

Инклюзивный музей. [Сайт].

URL: <https://in-museum.ru/edocs/>.

Специальные возможности //

Facebook [Электронный ресурс].

URL: https://www.facebook.com/help/273947702950567/?helpref=hc_fnav.

Make site more accessible // Museo tattile statale Omero [Сайт].

URL: <http://www.museoomero.it/customize>.

Canadian Museum for Human Rights. [Сайт].

URL: <https://humanrights.ca/visit/accessibility#section-Our-mobile-app>.

Relaxed Opening Mornings at The Mary Rose. [Сайт].

URL: <https://maryrose.org/relaxed-opening>.

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0. [Электронный ресурс].

URL: <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-ru/WCAG20-ru-20130220>.

UserWay. [сайт].

URL: <https://userway.org>.

Manchester Museum. [Сайт].

URL: <https://www.museum.manchester.ac.uk/about/digitaltouchreplicas>.

Tooteko. [Электронный ресурс].

URL: <https://www.facebook.com/tooteko>.

Литература

- Заболевания глаз. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Заболевания_глаз.
- Как выбрать лупу для работы, чтения или рукоделия. [Электронный ресурс]. URL: <https://oz.com.ua/art-kak-vibrat-lupu.html>.
- Кондратьева Ю. Знаменитые дизайнеры vs научные исследования про читаемость шрифтов [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/company/tinkoff/blog/498878>.
- Кто считается слабовидящим человеком. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ofthalmika.com/kto-schitaetsya-slabovidyashhim-chelovekom>.
- Тифлокомментирование и аудиодескрипция в России и в мире. Информационный портал. «Особый взгляд» [Сайт]. URL: <https://specialviewportal.ru/articles/post59>.
- Юхневич М. Ю. Я поведу тебя в музей/ Учебное пособие по музейной педагогике. М., 2001.
- Buyurgan S. The Expectations of the Visually Impaired University Students from Museums // Educational Sciences: Theory & Practice. № 9 (3), С. 1191–1204.
- Dairoku H., Handa K. and Toriyama Y. Investigation of priority needs in terms of museum service accessibility for visually impaired visitors // British Journal of Visual Impairment. 2010. № 28. С. 221–234.
- Department of Communities and Local Government (DCLG), English house condition survey 2005// Annual Report. London: DCLG, 2007.
- Dimitrova-Radojichikj D. Museums: Accessibility to visitors with visual impairment. [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/313030970_Museums_Accessibility_to_visitors_with_visual_impairment.
- Russell-Minda E., Jutai J., Strong J., Campbell K. and Gold D., 2007. The Legibility of Typefaces for Readers with Low Vision: A Research Review. Journal of Visual Impairment & Blindness. P. 406–409. [Электронный ресурс]. URL: <https://docplayer.net/21083265-The-legibility-of-typefaces-for-readers-with-low-vision-a-research-review.html>.
- Salgado M., Salmi A. Ideas for Future Museums by the Visually Impaired. Proceedings of the Participatory Design Conference. [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/233782518_Ideas_for_Future_Museums_by_the_Visually_Impaired.
- Screws J., 2016. Quantitative Analysis of Font Type's Effect on Reading Comprehension, Clemson University. P. 5. [Электронный ресурс]. URL: <http://andrewd.ces.clemson.edu/courses/cpsc412/fall16/teams/reports/group7.pdf>.
- Vaz R., Fernandes P.O., Veiga A.C. Designing an Interactive Exhibitor for Assisting Blind and Visually Impaired Visitors in Tactile Exploration of Original Museum Pieces // Procedia Computer Science. 2018. № 138. С. 561–570.

Производственно-практическое издание
Потапова Наталья Владимировна
«УВИДЕТЬ НЕВИДИМОЕ!»

Дизайн: Елизавета Рассказова
Литературный редактор: Ирина Белякова