

## **Тактильные и тактильно-звуковые карты в условиях формирования доступной среды для незрячих пользователей**

Обычно для компенсации своего недуга и сбора информации об окружающем пространстве люди с проблемами зрения полагаются в основном на слух и чувство осязания. Разумеется, для ориентации и самостоятельного передвижения им необходимо знать как можно больше о своём непосредственном окружении и мире, находящемся вокруг них. В этом инвалидам по зрению может помочь различное специализированное оборудование, в том числе тактильно-звуковые карты. Очень важно, чтобы на данных картах была представлена максимально полная информация, и создают такие специальные карты именно потому, что большинство пространственных данных недоступно для слабовидящих и незрячих людей.

Интересно, что идеальную тактильную карту, которая подходила бы пользователям с различными глазными болезнями и степенями нарушения зрения, сделать практически нельзя. Разные типы нарушения зрения заставляют использовать и разные графические и тактильные переменные, а то, что подходит одной группе пользователей, может быть абсолютно не применимо для людей с частичной потерей зрения или людей с нарушением цветового зрения и бесполезно при полной слепоте. Именно тактильно-звуковые карты отвечают большинству требований для различных категорий инвалидов по зрению.

При создании этих уникальных карт необходимо учитывать множество факторов, которые не значимы при создании обычных, традиционных карт, так как тактильные изображения занимают больше места, чем их визуальные аналоги. Для слепых очень сложно разобрать на карте объекты размером менее 1 кв. см, потому что слишком тонкие линии (точки и объекты) не распознаются кончиками пальцев. Также важно, чтобы расстояние между тактильными переменными было 3 мм — это минимальное расстояние между условными обозначениями на тактильной карте.

Все подписи производятся в звуке и шрифтом Брайля, что является одним из ключевых этапов создания и компоновки таких карт. Задачей тактильной картографии является спроектировать рельефную карту, то есть «перевести» визуальный образ пространства в осязуемый образ. Важно выбрать только соответствующие данные, чтобы карта была эффективной и полезной, то есть максимально упрощённой.

Одним из наиболее сложных вопросов в работе с тактильным изображением является восприятие расстояния. Существуют два типа масштаба, которые могут быть использованы на тактильной карте: карта фиксированного масштаба, которая эквивалентна обычной карте, и карта-схема гибкого масштаба, которая отображает топологическое представление пространства. Поскольку люди с ос-

лабленным зрением организуют информацию посредством познания пространства и расстояния, то масштаб на карте должен варьироваться от места к месту, от направления к направлению. Умение читать и понимать тактильную карту не является автоматическим навыком для людей с нарушением зрения. Пользователя необходимо обучать распознавать и понимать материал, представленный на конкретной карте: её рельеф, символы в виде точек и линий, объяснить, как пользоваться текстурой и легендой, преподносящей информацию. Для этого существуют различные обучающие методы.

Для решения задачи пространственной мобильности человек должен знать своё местоположение, желаемый маршрут и пункт назначения. Пользователь карты может судить о расстоянии, которое он должен пройти, в зависимости от времени, необходимого для перехода от одной контрольной точки к другой. Ему придётся посвятить некоторое время, чтобы понять карту заранее, используя свои пальцы, исследуя, «читая» рельефные (выпуклые) изображения. Чёткость и различия условных знаков будут основой для правильного изображения и дальнейшего изучения потребителем пространственного распределения отображаемой на карте территории. Тактильная графика играет здесь главную роль.

Почти во всех странах, где создают тактильно-звуковые карты, их производства взаимодействуют с реабилитационными центрами, специализированными школами или ассоциациями слепых и слабовидящих. Это вызвано, с одной стороны, производственной необходимостью (необходимо тестирование пользователями), с другой стороны, тиражи тактильных карт напрямую связаны с количеством инвалидов по зрению.

Первую на Дальнем Востоке тактильно-звуковую карту для незрячих и слабовидящих пользователей в 2020 году получила для своих читателей Хабаровская краевая специализированная библиотека для слепых. На конкурс социальных проектов ею был представлен грант «Я знакомлюсь с Хабаровском, Хабаровск знакомится со мной». Проект победил в конкурсе и получил финансирование от компании «Эксон Нефтегаз Лимитед», благодаря чему было получено финансирование на изготовление и приобретение тактильно-звуковой карты для библиотеки. Основная цель проекта: с помощью аудиотактильной карты города Хабаровска совершенствовать социализацию инвалидов по зрению и их социокультурную реабилитацию, благодаря повышению у незрячих и слабовидящих навыков ориентировки в городском пространстве.

В процессе реализации проекта были решены главные задачи:

- созданы условия для подготовки и создания аудиотактильной карты Хабаровска (его центральной части) с указанием объектов согласно потребностям и предложениям инвалидов по зрению;
- организовано обучение группы инвалидов по зрению пользованию (прочтению) аудиотактильной картой и навыкам пространственного ориентирования на местности в центральной части Хабаровска.

Карта, представленная в Хабаровской краевой специализированной библиотеке для слепых, имеет гибкий масштаб. Данным устройством с лёгкостью может воспользоваться любой посетитель, даже не владеющий способами восприятия тактильной графики и системой Брайля. На этой карте изображена территория Центрального района г. Хабаровска. Благодаря тактильному полю можно изучить крупные объекты социальной структуры: театры, социальные службы, музеи и т. п. При нажатии на кнопку пользователь получает звуковую информацию об их географическом расположении.

Для многих хабаровчан, имеющих инвалидность по зрению, центр города теперь как на ладони: многие люди, не видящие с рождения, на этой карте без труда находят нужные объекты. Обычная с виду карта на самом деле может многое рассказать в буквальном смысле — каждое касание озвучивается. К тому же поверхность пластины имеет несколько видов рельефа для того, чтобы незрячий или слабовидящий человек мог разобрать улицы, парки и дороги.

Тактильно-звуковая карта оснащена наглядно-рельефным изображением, названия объектов на ней продублированы системой Брайля и звуковыми информационными кнопками. Именно поэтому такие стенды являются универсальным оборудованием для получения информации всеми категориями людей и даже маленькими детьми, ещё не умеющими хорошо читать. Подобные карты появились в последние годы в городах России, в том числе и в Хабаровске — первая ласточка на Дальнем Востоке. Работать с ней не так сложно: чтобы активировать её, нужно коснуться экрана. Под сенсором есть рельефная подложка, которая выдаёт подсказки шрифтом Брайля, они дублируются через динамики. Инфосистема подскажет незрячему пользователю, где он находится, и поможет проложить маршрут до ближайших учреждений и достопримечательностей.

Аналогов этой системы в мире нет, карта — полностью российская разработка. Основная часть — инфракрасная рамка, динамики и небольшой компьютер. Модуль карты напечатан на 3D-принтере, и его легко заменить на любой другой. Михаил Богданов, директор компании-разработчика тактильно-звуковой карты, отмечает, что всё это может работать от простой батарейки для заряда телефона. Основной элемент аудиотактильной карты — тактильный слой, на который нанесено рельефное изображение. При прикосновении к нему динамики воспроизведут название объекта или информацию о нём.

Вице-президент Всероссийского общества слепых Владимир Вшивцев считает, что тактильно-звуковые карты лучше располагать внутри общественных зданий и учреждений культуры. «Сейчас есть много разновидностей портативных навигаторов, которые помогают перемещаться по городу. Но необходимы такие устройства, чтобы с их помощью можно было изучить схему расположения объектов. Их можно ставить в социальных организациях, а также на объектах культуры», — говорит он.

Марина Лысенко, председатель Хабаровского общества слепых, жительница нашего города, рассказывает: «Указаны все основные объекты Центрального

района, то есть их найти можно, всё зависит от тактильной памяти человека. На тактильной карте более пятидесяти улиц и полсотни основных достопримечательностей Хабаровска. Для того чтобы узнать о них больше, достаточно нажать на кнопку. Узнать город на ощупь могут и гости Хабаровска, для которых будет важно ориентироваться в нашем городе. Эта карта, установленная в краевой библиотеке для слепых, поможет сориентироваться, куда ехать, на какой улице проходят мероприятия».

Олег Колпачиков, руководитель общественной организации «Белая трость» из г. Екатеринбурга, уточняет: «Очень интересное оборудование, на котором можно обучать слепых людей знанию городской инфраструктуры. Карта популярна и может быть интересна и людям без инвалидности, у которых сложности с восприятием города. Люди с инвалидностью при работе на этой карте взаимодействуют с людьми без инвалидности, с помощью тактильно-звуковой карты людям с ограниченными возможностями намного легче ориентироваться в городе. Кто-то знает расположение улиц, а вот инвалидам, которые никогда не видели этого, это очень большая помощь, и в то же время от них требует определённых усилий изучить это и попытаться ориентироваться в пространстве города».

Специалисты уверены в том, что инклюзию необходимо внедрять в различные сферы общественной жизни и тактильно-звуковые карты могут способствовать этому в большой степени. Карта поможет узнать основные ориентиры, названия главных улиц Хабаровска, получить представление о центре города в целом. Условные обозначения прорабатывали незрячие специалисты по ориентированию. Необходимо отметить, что в разработке тактильно-звуковой карты принимали участие сотрудники Хабаровской краевой специализированной библиотеки для слепых и члены местной организации Всероссийского общества слепых.

Тактильно-звуковые карты становятся всё более востребованными в обществе, так как помогают преодолевать информационные барьеры тем, кто не может видеть, облегчая им путь в школу, на работу и повседневную жизнь в целом. Эти карты в первую очередь нужны учреждениям культуры, работающим в тандеме с обучающимися организациями, и самим образовательным учреждениям. Такие карты применяются в виде наглядно-тактильного изображения в обучении. Тактильно-звуковые карты — самый новый и модернизированный вариант информационных и обучающих стационарных устройств для людей с нарушениями зрения, в том числе не владеющих точечным шрифтом по системе Брайля.

Отметим ряд значительных преимуществ тактильно-звуковых карт:

- универсальность — получение информации тремя способами: зрение, слух, осязание;
- разработка совместно с незрячими специалистами;
- соответствие ГОСТ;
- изготовление из гипоаллергенных материалов;
- одобрение Всероссийского общества слепых.

В настоящее время тактильно-звуковая карта, или, как её ещё называют, аудиотактильная карта, является самым лучшим устройством, способным передавать информацию об окружающем пространстве. Эту разработку по достоинству оценили многие незрячие пользователи как в России, так и за рубежом.

#### **Список использованных источников**

1. Медведев, А. А. Создание тактильных и тифлографических карт / А. А. Медведев. — Москва : Полиграфия «СВС-Дизайн», 2019. — 166 с.
2. Тактильно-звуковые стенды-карты. — Текст : электронный // Тифлоцентр «Вертикаль» : [сайт]. — URL: <https://tiflocentre.ru/taktilno-zvukovye-karty.php>.