

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРИЕНТИРОВКИ И МОБИЛЬНОСТИ

Одной из актуальных проблем образования детей с особыми потребностями является низкий уровень сформированности пространственной ориентировки и мобильности. С целью обеспечения условий социальной адаптации и инклюзии детей с ограниченными возможностями кроме проведения коррекционно-развивающей работы необходимо предусмотреть обеспечение детям вспомогательных технологий, которые будут способствовать развитию социальной активности, мобильности и компетентности личности, обеспечивающей инклюзию в современный социум. Именно внедрение в образовательный процесс вспомогательных технологий обеспечит активизацию вхождения ребенка в социальную среду, приспособлению к ней, освоению в процессе адаптации определенных ролей и функций.

Использование вспомогательных технологий позволяет развивать не только знания и умения компенсаторного характера, но и важнейших психических и физических функций детей с особыми потребностями, связанных с многочисленными и разнообразными движениями, преодолением различными способами пространства и препятствий, взаимодействием с предметами. Использование обучающимися с особыми потребностями вспомогательных технологий позволит расширить у них знания о многообразии свойств и качеств предметов окружающего мира, сформировать различные пространственные образы и ориентиры. С помощью вспомогательных технологий у обучающихся формируются образы действий, предметов и явлений окружающей среды.

В связи с этим, еще одним направлением деятельности по созданию вспомогательных технологий для лиц с особыми потребностями – облегчение их ориентации в пространстве и повышение мобильности, в том числе и социальной.

Вспомогательные технологии пространственной ориентировки и мобильности для лиц с нарушениями зрения

Устройства, выполняющие функции GPS-навигатора

Устройство для самостоятельной ориентации и передвижения незрячих в пространстве сообщает голосом местонахождение пользователя, расстояние до ближайших пересечений с другими улицами и их названия, последовательно указывает направление дальнейшего пешего движения при предварительно заданных прибору точках начала и окончания пути (рис. 1).

При движении в транспорте сообщает скорость движения, проезжаемые улицы, площади, перекрестки, населенные пункты и т.д. Обладает функцией запоминания пути при движении со зрячим сопровождающим. Этот путь может быть впоследствии выбран незрячим для самостоятельного движения. Устройство имеет простое тактильное управление, помимо встроенного динамика, как правило, снабжено дополнительным беспроводным наушником.



Рисунок 1. GPS-навигатора для незрячих

GPS-навигаторы для незрячих

Система навигации, объединяющее устройство, способное реагировать на изменение углов ориентации тела (гироскоп) и устройство, предназначенное для определения расстояния от наблюдателя до объекта (дальномер) (рис. 2). GPS-навигатор оснащен интуитивно понятным трехмерным интерфейсом, доступным для освоения простому пользователю. Еще один вариант GPS-навигатора, который служит связью с внешним миром «Touch & Go» (рис. 3). С помощью рельефных дорожек навигатор «показывает», где находится в настоящее время пользователь и как ему сориентироваться в переплетении улиц. Такой гаджет можно носить как модный аксессуар.

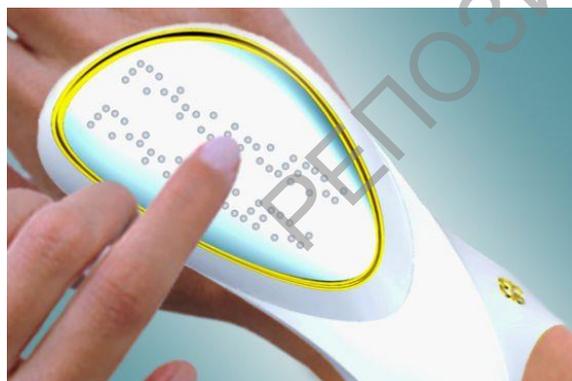


Рисунок 2. GPS-навигатор



Рисунок 3. GPS-навигатор

Ультразвуковые устройства для ориентировки и передвижения

Ультразвуковая трость Ultracane основана на принципе эхолокации – идентификации окружающих предметов и объектов и определения их местоположения (рис. 4). Основными характеристиками трости являются:

- определение множественных объектов на расстоянии;
- определение надземных препятствий на уровне человеческого роста;
- эргономичный дизайн, предотвращающий возникновение мышечной боли или травмы руки вследствие выполнения повторяющихся мелких быстрых движений.

Эта трость информирует владельца о препятствии, расположенном на определенной высоте, например, низкие ветви деревьев или боковые зеркала грузовых автомобилей.



Рисунок 4. Ультразвуковая трость Ultracane

Трость снабжена импульсным ультразвуковым источником, работающим в четырех направлениях и соответствующими четырьмя направленными приемниками. Для оповещения пользователя о препятствиях в UltraCane используется тактильная обратная связь (вибрация), а различные датчики помогают определить направление объекта. Расстояние до объекта также обозначается посредством вибрационных сигналов передается на тактильные элементы ручки трости. Частота вибрации зависит от расстояний до препятствий в соответствующих направлениях. Она усиливается при приближении к препятствию. Таким образом у пользователя создается своего рода мысленная карта об окружающих его предметах.

Ультразвуковая световая трость Eye Stick

Устройство Eye Stick использует луч и ультразвуковые сенсоры для определения расстояния между человеком и, например, стеной, ступеньками, или какой-либо другой преградой (рис. 5). Eye Stick использует ультразвуковые волны и световой луч для оповещения о препятствиях и барьерах на пути.

Кроме этого, Eye Stick может выполнять еще одну функцию – он может получать информацию о каком-нибудь продукте через штрих-код. Это осуществляется с помощью специальной камеры, встроенной в устройство. Информация отправляется через Bluetooth-соединение и конвертируется в голос, который и сообщает владельцу Eye Stick подробности о продукте.



Рисунок 5. Ультразвуковая световая трость Eye Stick

Ультразвуковая трость на запястье

Ультразвуковая трость на запястье (Supersonic Stick on the Wrist for Blind People) представляет собой миниатюрную цифровую систему, которое надевается на запястье пользователя (рис. 6).



Рисунок 6. Ультразвуковая трость на запястье

Для навигации в пространстве она использует ультразвуковые сигналы. При приближении препятствия или любого другого потенциального источника опасности она уведомляет пользователя посредством звука и вибрации. Эта трость «видит» объекты не только впереди, но и позади себя.

Ультразвуковая трость iSonic Cane

Устройство имеет ультразвуковой сенсор, призванный обнаруживать препятствия в пределах 25° по горизонтали и 50° по вертикали (рис. 7). Дизайн предусматривает нахождение даже небольших объектов (от 3 см) на расстоянии до 2 м. Обратная связь с пользователем осуществляется через вибрацию рукоятки. Кроме того, в iSonic Cane есть возможность звукового оповещения о цвете препятствия посредством специализированного датчика – до 10 оттенков различной яркости.



Рисунок 7. Ультразвуковая трость iSonic Cane

Электронная трость RAY

Электронная трость RAY – это небольшое, легкое и чрезвычайно чувствительное электронное вспомогательное устройство, выдающее акустические или вибрационные сигналы (рис. 8).



Рисунок 8. Электронная трость RAY

Функция ультразвука помогает определить опасность и предупредить пользователя о ее присутствии. Позволяет обнаруживать препятствия на расстоянии до 3 метров и передавать их с помощью звука или вибрационного сигнала. Пользователь может самостоятельно выбрать, какой из сигналов, он предпочитают, и

какой будут использовать. Специальный режим ESCAPE позволяет пользователю безопасно передвигаться среди большого скопления людей, в шумной обстановке.

Электронная трость RAY предназначена как дополнение к стандартной белой трости.

«Оптическая перчатка»

Устройство для пространственной ориентировки «Оптическая перчатка» имеет оптический сканер, сигнал с которого поступает на мобильный телефон, а тот в свою очередь озвучивает все, что видит перед собой пользователь (рис. 9).



Рисунок 9. Устройство «Оптическая перчатка»