**Исследование информационных комплексов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сравнительная оценка информационных комплексов обеспечения доступной среды для инвалидов по зрению.  Краткое заключение Введение В настоящее время наблюдается активное развитие технических и программных средств, использующих информационные технологии для реабилитации инвалидов по зрению. Это позволяет существенно повысить эффективность доступа к информации для инвалидов по зрению, является фактором дальнейшего расширения возможностей в образовании,  повышении квалификации и трудоустройстве, профессиональной деятельности и общении, приближает возможности использования информационных технологий инвалидов по зрению к соответствующему уровню зрячих коллег. Существенную актуальность приобретает разработка информационных систем, обеспечивающих инвалидам по зрению возможность ориентироваться в окружающем пространстве и, таким образом, повышающих их степень мобильности по отношению к зрячим людям. В связи с развитием данных систем становится актуальным проведение их сравнительного тестирования с целью определения возможностей государственной поддержки и более широкого использования в интересах инвалидов по зрению.  1.  Программа и методика сравнительной оценки  1.1.    Целевая аудитория Целевой аудиторией для данного исследования являются инвалиды по зрению, применяющие в повседневной деятельности средства реабилитации с целью улучшения ориентировки в пространстве. 1.2. Методика тестирования В соответствии с потребностями целевой аудитории, сравнительная оценка информационных комплексов обеспечения доступной среды для инвалидов по зрению ориентирована главным образом на решение инвалидами по зрению бытовых задач, связанных с ориентированием на местности в тех населённых пунктах, где они проживают и работают. К числу таких задач относятся: навигация в открытом пространстве, поиск объектов в населённом пункте, ориентирование на транспорте, навигация внутри зданий и сооружений, поиск объектов внутри зданий и сооружений.  Методика не претендует на сравнение всех функций комплексов и всех возможностей их работы. Основной целью реализации методики является сравнение функционирования информационных комплексов. Исходя из данной концепции исследования, для сравнения информационных комплексов обеспечения доступной среды для инвалидов по зрению были определены следующие основные параметры:   1. Соответствие реального функционала комплексов их параметрам, заявленным в документации.   2. Основные возможности при ориентировании в открытом пространстве.   2.1. Возможности навигации на местности.   2.2. Возможности поиска и определения объектов в населённом пункте.   2.3. Возможности ориентирования на транспорте.   2.4. Возможности выбора и степень универсальности инструментария.   3. Ориентирование внутри зданий и сооружений.   3.1. Возможности навигации.   3.2. Возможности поиска объектов.   3.3. Возможности выбора и степень универсальности инструментария. 2. Сравнительная оценка информационных комплексов   На основании решения Четвертого заседания Учёного совета по вопросам комплексной реабилитации инвалидов при НУ ИПРПП ВОС «Реакомп», состоявшегося 22 апреля 2013 г., в целях организации исследовательской работы по проведению сравнительной оценки информационных комплексов обеспечения доступной среды для инвалидов по зрению, в июле 2013 года была создана Рабочая группа по проведению сравнительной оценки информационных комплексов обеспечения доступной среды для инвалидов по  зрению (далее – Рабочая группа).  В состав Рабочей группы вошли специалисты, имеющие высшее образование в области информационных технологий или многолетний опыт разработки и адаптации технических средств и программного обеспечения для инвалидов по зрению:  - кандидат экономических наук, зав. Сектором исследования социально-трудовых отношений и определения возможностей трудоустройства инвалидов по зрению АУ ВОС К.А. Лапшин (руководитель); - начальник отдела информационных технологий Института «Реакомп» А.В. Елагин; - главный специалист отдела информационных технологий Института «Реакомп» К.В. Зобов; - главный специалист отдела информационных технологий Института «Реакомп» И.Э. Чучканов; - инженер-программист технического отдела ИПРТ «Логос» ВОС    А.Г. Базаров; - главный редактор радио ВОС О.В. Шевкун. В адрес производителей данных информационных комплексов («ООО Круст» «Рукэп», «Спецтехноприбор», группа разработчиков СТЗ «Oriense») был разослан запрос о предоставлении в Институт образцов комплексов и документации для проведения соответствующей сравнительной оценки. Из всех разработчиков информационных комплексов, образцы своей продукции и пользовательскую документацию смогла представить только компания «Рукэп» – разработчик комплекса «Эхо-сити». Группа разработчиков СТЗ «Oriense» представила только пользовательскую документацию, а компании «Круст» и «Спецтехноприбор» не представили никаких материалов о разработанных ими комплексах. В этих условиях рабочей группе пришлось проводить сравнительную оценку на основании информации о разработках этих компаний, полученной из печатных изданий и интернет-ресурсов. 2.1. **«Эхо сити»** Информационный комплекс «Эхо сити»  представляет собой совокупность средств ориентирования в ближней и средней зоне, а также интеграцию со средствами глобального позиционирования.    1.Средство ориентирования в ближней зоне «Эхо Сонар» основано на использовании ультразвука и обеспечивает информирование о препятствиях подачей щелчков различного  тона и интенсивности;   2.Средство ориентирования в средней зоне «ИК маяк» основано на использовании инфракрасного излучения и обеспечивает информирование голосовыми сообщениями, передаваемыми от инфракрасных маяков, расположенных на объектах социальной структуры и общественного транспорта, также предполагается возможность информирования водителя общественного транспорта о присутствии инвалида на остановке;   3.Интеграция со средствами глобального позиционирования позволяет взаимодействовать со средством глобальной навигации по каналу Bluetooth. Тестирование образцов и изучение документации показали следующее:   1.Использование «Эхо Сонара» представляется малоэффективным по следующим причинам: - требует длительного и сложного обучения; - дезориентирует и утомляет незрячего; - не дает четкой картины расположения препятствий.   2.Использование «ИК маяка» представляется удобным при применении в помещениях, на улице для определения точного местоположения объекта и на общественном транспорте. ИК излучение не чувствительно к погодным условиям и радиопомехам, что позволит использовать ИК маяки в любых условиях. Так же за счет распространения ИК излучения  только в прямой видимости незрячий может правильно определить направление.   3.Интеграция со средствами глобального позиционирования предполагает использование гарнитуры (наушников), через которые поступает информация от «Эхо Сонара» и приемника ИК сигнала в качестве Bluetooth-гарнитуры для подключения к смартфону или подобному устройству, обеспечивающему навигацию по средством глобального позиционирования - ГЛОНАС, GPS. Заключение.  Комплекс «Эхо сити» может быть применен для ориентирования незрячих людей в городской среде при условии пересмотра способа информирования «Эхо Сонаром» незрячего о препятствиях или полного исключения «Эхо Сонара» из комплекса. 2.2. **«Говорящий город»** Комплекс основан на применении радио-информаторов, которые непрерывно передают по радиоканалу на абонентское устройство пользователя сообщения об объектах социальной структуры и общественного транспорта. Абонентское устройство позволяет переводить радиомаяк в режим подачи звуковых сигналов для точного определения объекта. На общественном транспорте абонентское устройство позволяет информировать водителя о присутствии инвалида на остановке. Также абонентское устройство интегрируется со средствами глобального позиционирования GPS ГЛОНАС.     Изучение доступной документации и результаты демонстрации комплекса проведённой 5 сентября 2013 года в НУ «Республиканская школа восстановления трудоспособности слепых и подготовки собак-проводников», показали следующее:   1.Качество передачи радиомаяка зависит от погодных условий.   2.Режим подачи звукового сигнала удобен, но не во всех случаях: на улице, где высокий уровень шума, в помещениях, где он может создавать помеху, несколько расположенных и одновременно активированных источника сигнала могут дезориентировать незрячего.   3.Несколько радиомаяков, расположенных близко друг к другу могут улавливаться абонентским устройством одновременно, что недопустимо.   4.На работу радиомаяков могут влиять другие устройства, работающие в радиодиапазоне.   5.Сигнал может распространяться не только в прямой видимости, но и через препятствия, что удобно для информирования незрячего о маршрутах следования до объекта и на общественном транспорте, если затруднительна возможность прямой видимости. При этом четкое определение нахождения требуемого объекта затруднительно.   6.Абонентское устройство имеет возможность использования с системой глобального позиционирования. Заключение. Комплекс может быть использован:   1.В местах (городах), где мало радиоизлучающих устройств.   2.В населённых пунктах, где в основном невысокий уровень шума. Использование данного комплекса в больших городах не представляется достаточно эффективным. По рассмотренным комплексам (п.2.1. и п.2.2.) следует отметить, что они развиваются, и рассмотренные образцы достаточно быстро совершенствуются. 2.3.  **Система технического зрения «Oriense»** Система основана на анализе изображения, полученного с портативной камеры и передаче его незрячему в виде речевых сообщений, описывающих препятствия, расположенные в поле зрения объектива камеры. Таким образом, незрячий может свободно перемещаться и обходить препятствия. Изучение предложенной документации показало, что:   1.Система позволяет получать сообщения о препятствиях, расположенных на пути следования незрячего.   2.Система выдает рекомендации о возможных путях обхода препятствия.   3.Система позволяет получать информацию об окружающей среде.   4.В перспективе система сможет распознавать текст, номера общественного транспорта, цвета светофора, а также интеграция с системой глобального позиционирования. Заключение. Система «Oriense» не представляется завершенным комплексом ориентирования в городской среде. Данная система может служить дополнением к одной из имеющихся систем ориентирования в городской среде. На настоящий момент применение ее невозможно. 2.4.    **Разработка компании «Круст» «Доступная среда»** Данная разработка представляет говорящие «таблички НОТТ» позволяющие заменить тактильные таблички голосовыми. Основное применение в помещениях. Заключение. Данная разработка не является полноценным комплексом ориентирования и лишь может служить дополнением к одному из имеющихся комплексов.  Обобщённо, результаты сравнительной оценки приведены в таблице 1.  Таблица 1.  Сравнение информационных комплексов обеспечения доступной среды для инвалидов по зрению (на основе представленной документации и образцов техники)     |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | № п/п | Параметр | «Эхо-сити» | «Говорящий город» | «Oriense» | «Доступная среда» | | 1 | 1. Соответствие реального функционала комплексов их свойствам, заявленным в документации | В разработке | В разработке | В разработке | В разработке | | 2 | 2. Основные возможности при ориентировании в открытом пространстве | Высокие | Средние | Средние | Отсутствуют | | 3 | 2.1. Возможности навигации на местности | Определение объектов с помощью передающих устройств плюс использование GPS и ГЛОНАСС | Только там, где установлены передающие устройства | Только с помощью видеокамеры | Отсутствуют | | 4 | 2.2. Возможности поиска и определения объектов в населённом пункте | Те же | Те же | Только с помощью видеокамеры | Отсутствуют | | 5 | 2.3. Возможности ориентирования на транспорте | Требуется установка оборудования в каждое транспортное средство. Не поддерживает связи с водителем. Поддерживает мобильные устройства связи | Требуется установка оборудования в каждое транспортное средство. Поддерживает связь с водителем. Не поддерживает мобильных устройств связи | Только с помощью видеокамеры | Отсутствуют | | 6 | 2.4. Возможности выбора и степень универсальности инструментария | Внутренний, GPS, ГЛОНАСС | Только внутренний | Внутренний, GPS, ГЛОНАСС | Отсутствуют | | 7 | 3. Ориентирование внутри зданий и сооружений. | Высокие | Средние | Средние | Только «говорящие таблички» | | 8 | 3.1. Возможности навигации | Есть | Нет | Нет | Нет | | 9 | 3.2. Возможности поиска объектов | Указывает объекты направленно, «ведёт» к каждому объекту | Перечисляет список объектов, доступных в помещении | Нет | Только «говорящие таблички» |   Таким образом, система «Эхо-сити» имеет более предпочтительные параметры, с точки зрения их использования инвалидами по зрению при ориентировке, прежде всего – за счёт интеграции с системами глобального позиционирования, отражённой в документации на комплекс.  В настоящее время информационные комплексы обеспечения доступной среды для инвалидов по зрению быстро развиваются и совершенствуются. Поэтому Рабочая группа видит необходимость проведения мониторинга таких комплексов на постоянной основе и подготовки материалов по сравнению их качественных характеристик, с точки зрения использования людьми с ограничениями по зрению каждые 6 месяцев.  К.Э.Н., секретарь Учёного совета Института профессиональной реабилитации и подготовки персонала ВОС "Реакомп" по вопросам комплексной реабилитации инвалидов, зав. Сектором исследования социально-трудовых отношений и определения возможностей трудоустройства инвалидов по зрению АУ ВОС К.А. Лапшин.  Начальник отдела информационных технологий НУ ИПРПП ВОС «Реакомп» А.В. Елагин.  Главный специалист отдела информационных технологий Института «Реакомп» К.В. Зобов.  Главный специалист отдела информационных технологий Института «Реакомп» И.Э. Чучканов.  инженер-программист технического отдела ИПРТ «Логос» ВОС      А.Г. Базаров.  Метки не заданы |
|  | |