Автономная некоммерческая организация «Центр развития инновационных технологий «ИТ–Планета»

ОБЗОР ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ВОЗМОЖНЫХ ПУТЕЙ ИХ РЕШЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ИННОВАЦИЙ

Настоящий обзор разработан на основании опроса 170 людей с инвалидностью при участии экспертов ВОИ, ВОГ и Ассоциации "Национальное объединение "Доступная Городская среда"

Станьте соавтором обзора

Настоящий документ постоянно дополняется и дорабатывается.

Вы можете дополнить данный документ, чтобы поделиться своим взглядом на сложности людей с ограниченными возможностями здоровья, сообщить об известных вам технологиях и своих предложениях по созданию новых решений, направленных на устранение указанных сложностей. Для этого заполните анкету либо направьте письмо на адрес info@upcontest.org, и после рассмотрения ваше предложение будет добавлено. Данная информация поможет инноваторам реализовать полезные и востребованные проекты, а людям с инвалидностью - искать для себя оптимальные решения.

Содержание

1. Инвалидность в России: статистика и общая информация **3**

2. Движение (для людей с нарушением опорно-двигательного аппарата) **5**

3. Зрение (для людей с нарушенным зрением) **16**

4. Слух (Для людей с нарушенным слухом) **24**

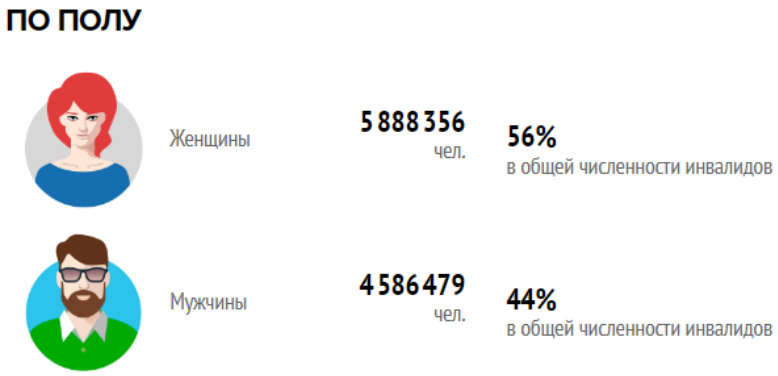
5. Мышление (Для людей с расстройствами психических функций) **27**

6. Взаимодействие (Для людей с любым видом инвалидности) **28**

1.Инвалидность в России: статистика и общая информация

Численность людей с инвалидностью на 1 августа 2022 г.

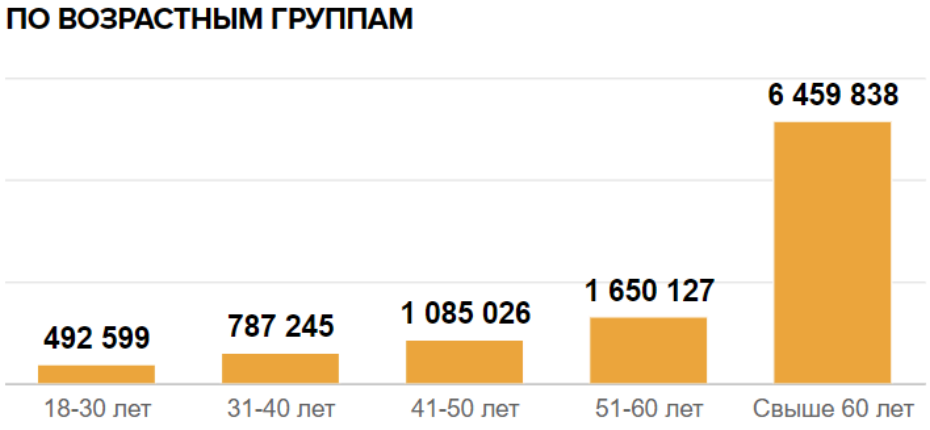
В России, по данным Федерального реестра инвалидов, проживает более 10,4 миллионов человек с ограниченными возможностями, что составляет 7,2% от общей численности населения.

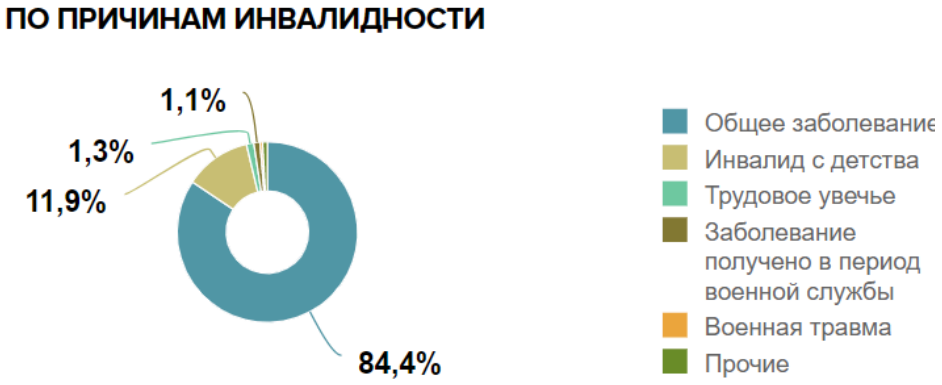


По полу



По группам инвалидности





Причины возникновения инвалидности

- Общее заболевание – это может быть хроническая болезнь или травма, полученная не на работе.
- Травма, полученная во время рабочего времени, когда человек находился на территории предприятия, по дороге на работу и с работы.
- Профессиональные заболевания. Как правило, связаны с воздействием тех или иных профессиональных вредностей. Ранения, которые были получены во время участия в боевых действиях, несения военной службы. В качестве отдельной категории выделяют ранения, которые были получены в детстве в годы Великой Отечественной Войны.
- Инвалидность с детства. Может быть связана с врожденными аномалиями развития, последствиями заболеваний, перенесенных в детском возрасте. Такая причина устанавливается всегда, если изначально инвалидность наступила до 18-летнего возраста.
- Воздействие радиации, в том числе у людей, принимавших участие в ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС.

Группы инвалидности

- I группа. Трудоспособность и способность к самообслуживанию полностью утрачена. Инвалид зависит от окружающих, постоянно нуждается в их помощи и уходе.
- II группа – частично либо временно утратившие трудоспособность и способность к самообслуживанию. Инвалид в состоянии себя обслуживать и передвигаться, но только с использованием специальных приспособлений или с помощью окружающих.
- III группа – трудоспособные, но нуждаются в щадящих условиях труда. Человек может себя обслуживать, применяя специальные вспомогательные средства.

Виды инвалидности

- Нарушение развития слуха
- Нарушение развития зрения
- Нарушение развития речи
- Нарушение опорно-двигательного аппарата
- Задержка психического развития
- Интеллектуальная недостаточность
- Расстройство аутического спектра

По данным опроса, проведенного Федеральной службой государственной статистики среди граждан, имеющих установленную группу инвалидности и/или получающих пенсию по инвалидности, в **87%** случаев респонденты субъективно оценили собственную **неспособность вести «активный образ жизни наравне со всеми»**.

Ещё В 1993 году эксперты ООН пришли к выводу о том, что **нетрудоспособность людей с инвалидностью в первую очередь создана самим обществом**. Инвалид должен быть полноценным членом общества, иметь права и обязанности, а государство должно обеспечивать их соблюдение.

2.Движение (для людей с нарушением опорно-двигательного аппарата)

Проблема	Существующие решения	Предложения
Невозможность самостоятельно стоять и перемещаться на ногах из-за отсутствия нижних конечностей. Данная проблема возникает у людей, у которых отсутствует одна или обе нижние конечности с рождения или в результате несчастного случая.	Протезы ног: - по уровню ампутации: бедра, стопы, голени, всей нижней конечности; - в зависимости от наличия модуля: модульные, немодульные; - по назначению: рабочие, функциональные, функционально-косметические.	
Невозможность самостоятельно стоять и перемещаться на ногах из-за недееспособности нижних конечностей. Данная проблема возникает у людей, которые имеют нижние конечности, но ввиду болезни или несчастного случая не могут их использовать должным образом.	1. Инвалидные коляски: - с ручным приводом; - активные; - рычажного типа; - с электроприводом; - электроколяска, управляемая силой мысли - кресло-коляска вездеход ступенькоход - кресло-коляска вездеход 4WD 2. Экзоскелеты	Подумайте, каким образом можно создать универсальное персональное транспортное средство — устойчивое, проходимое, безопасное и комфортное для различных погодных условий. При этом одна из важнейших задач — ценовая доступность данного устройства. Ведь несмотря на то, что такие технические средства уже изобретены, их высокая стоимость делает их недоступными для широкого применения. Также изучите вопрос разработки электроколясок, которые управляются альтернативными способами: движениями головы, мимикой (например, в основе может лежать использование сенсора Kinect Sensor 2.0 и программы KinesicMouse от разработчика Xcessity).
Невозможность самостоятельно манипулировать предметами из-за отсутствия верхних конечностей. Данная проблема возникает у людей, у которых отсутствует одна или обе	Протезы рук: - по уровню ампутации: пальца, кисти, предплечья, плеча; - в зависимости от механизмов управления: рабочие (с различными	Наиболее перспективными на данный момент являются бионические протезы, в которых каждый палец управляется отдельным мотором, что дает большее преимущество в плане манипуляций с предметами. Однако такие протезы достаточно

верхние конечности с рождения или в результате несчастного случая.	насадками), тяговые, миоэлектрические; - по назначению: косметические, функциональные.	сложны в управлении и при этом имеют очень дорогую стоимость. Предлагаем вам исследовать данный вопрос и отыскать эффективные способы удешевления протезов и улучшения системы управления.
Сложность/Невозможность самостоятельно манипулировать предметами из-за недееспособности верхних конечностей. Данная проблема возникает у людей, которые имеют верхние конечности, но ввиду болезни или несчастного случая не могут их использовать должным образом. В некоторых случаях верхние конечности полностью теряют управляемость, в некоторых мелкая моторика сохраняется, но нарушается, вызывая сложности, например, с завязыванием шнурков, надевание носков, укладыванием волос, использованием столовых приборов.	1. Роботизированные захваты, например, робот-манипулятор, который управляется взглядом. 2. Специализированные механические захваты, например, Криппер. 3. MeHandA от MaxBionic — бионический многосхватный протез кисти.	1. Держатели и захваты, как правило, предназначены для ограниченного набора предметов, которыми можно манипулировать с их помощью. А это значит, что человеку с нарушенной моторикой нужно содержать большое количество инвентаря, что создает неудобство в хранении и в использовании данных инструментов за пределами дома. Можете ли вы предложить идеи универсальных захватов и держателей? 2. Изучите существующие разработки в области захватов-роботов. Каким образом можно усовершенствовать их для повсеместного использования?
Затруднена проходимость и маневренность стандартных инвалидных колясок: - в домашних условиях (узкие дверных проходы, маленькая площадь помещения, наличие порогов); - в городских условиях (бордюры, неровности дорожного покрытия, снег, гололёд); - в общественных местах (лестницы, неприспособленные санузлы).	1. Гусеничные инвалидные коляски, коляски-вездеходы. 2. UNAwheel — Приставка для всех типов колясок, для лучшей проходимости.	
Невозможность самостоятельно вставать и удерживать вертикальное положение	2. Коляски с вертикализатором, позволяющие пользователю по	

	желанию принимать вертикальное положение. 2. Параподиум — техническое средство реабилитации, которое позволяет пациентам принимать вертикальное положение и самостоятельно передвигаться путем легкого балансирования верхней частью туловища.	
Ограниченность доступа к высоко или далеко расположенным объектам. Данная проблема актуальна для людей на инвалидных колясках, людей маленького роста, а также тех, кто не может устойчиво стоять. К труднодостижимым объектам относятся, например: - высоко расположенные навесные ящики кухонных гарнитуров, верхние полки холодильника, бельевые верёвки, оконные ручки, дверной глазок; - далеко расположенные (вещи в дальних ящиках); - низко расположенные (обувь).	1. Различные захваты, предназначенные для захвата и манипулирования различными объектами (ключами, оконными и дверными ручками, носками и т.д.). 2. Система «Умный дом», позволяющая управлять различными устройствами дистанционно. 3. Электронный глазок с дисплеем, видеодомофон 4. Проектируемые жилые помещения для людей с инвалидностью	Держатели и захваты, как правило, предназначены для ограниченного набора предметов, которыми можно манипулировать с их помощью. А это значит, что человеку нужно содержать большое количество инвентаря, что создаёт неудобство в хранении и в использовании данных инструментов за пределами дома. Можете ли вы предложить идеи универсальных захватов и держателей? Например, с различными насадками? Система «Умный дом» — это настоящее спасение для людей с инвалидностью. Однако полноценное оборудование дома по данной системе требует значительных финансовых затрат. Каким образом можно реализовать данную систему, чтобы она была более доступной для людей с невысоким достатком?
Затруднена или отсутствует проходимость и маневренность инвалидных колясок в небольших домах. Данная проблема включает в себя комплекс сложностей, с которыми сталкиваются люди на инвалидной коляске:	1. Потолочные подъемные системы позволяют произвести подъем и перемещение человека с применением минимальных физических усилий в максимально безопасных условиях вне независимости от меблировки комнаты	Как демонстрирует опыт использования потолочных подъемных систем и параподиумов, человеку-колясочнику не обязательно перемещаться по дому с помощью коляски. А какие еще способы передвижения для людей, которые не могут ходить самостоятельно, вы найдёте? Некоторые люди с инвалидностью используют в маленьких помещениях, например, на кухне,

- Узкие дверные проходы. Данная проблема актуальная для старых домов, где зачастую дверной проход в санузел, ванную и на балкон бывает слишком узким (60 см), чтобы туда проехала инвалидная коляска. - Маленькая площадь помещения (туалета, балкона, кухни), не позволяющая полноценно маневрировать на коляске и получать доступ к необходимым объектам. - Наличие порогов.		крутящееся офисное кресло, которое позволяет им легко маневрировать. Однако офисные кресла не предназначены для подобного использования и не выдерживают приходящейся на них нагрузки. Можете ли вы усовершенствовать данное решение, сделав его более надёжным?
Перемещение из коляски и обратно: - в ванну; - в кровать; - на унитаз; - на другую коляску.	1. Потолочные подъемные системы позволяют произвести подъем и перемещение человека с применением минимальных физических усилий в максимально безопасных условиях вне независимости от меблировки комнаты. 2. Поручни. 3. Подъемник в ванну 4. Сиденье для ванны/душевой кабинки. 5. Кресла-туалеты. 6. ванна для людей с инвалидностью	Как подъехать к данным объектам – это один вопрос, заданный выше. А как перебраться туда из коляски? Здесь снова на помощь приходят потолочные подъемные системы – но в основном тем, кто можете себе это позволить. Остальные решают данную задачу с помощью более простых приспособлений – поручней, подъемников, сидений. Но и здесь есть поле для размышлений. Поразмышляйте также над возможностью создания программируемой мебели, которая бы учитывала имеющиеся ограничения (раскладные, мобильные стулья и опоры и т.д.).
Затруднения при приготовлении пищи: - человек в инвалидной коляске может готовить еду на плите только боком; - поверхность для приготовления пищи находится выше комфортного уровня для человека, сидящего в инвалидном кресле	1. Электрическая плита с микролифтом, регулируемая по высоте, место под которой можно оставить пустым для удобного проезда коляски.	Можно ли разработать кухонную поверхность для приготовления пищи и размещения электрической плиты, высота которой легко бы регулировалась в зависимости от потребностей каждого пользователя?

	2. Проектируемые жилые помещения для людей с инвалидностью	
Сложности в тех вещах, где нужна мелкая моторика: - застегивание пуговиц; - завязывание шнурков; - надевание носков; - делать макияж и причёски; - открывать дверь ключом; - использование ножа; - приём пищи.	1. Каркасы для одевания 2. Специальная посуда (адаптированные ножи, ложки-непроливайки, держатели для кружек, адаптированные разделочные доски)	1. Подумайте об устройствах, которые бы помогали человеку с нарушенной мелкой моторикой, выполнять указанные задачи. 2. Людям с тремором в руках особенно волнительно держать в руках технику, которая может выпасть и разбиться. Если хотите помочь им решить эту проблему - поразмышляйте над вариантами держателя для планшета, фотокамеры, телефона и других устройств, который бы надёжно крепился на коляске и легко снимался. 3. Поразмышляйте над вариантами решений для адаптации “праворуких” предметов под потребности вынужденных левшей.
Медленная реакция на входной звонок Людям, которые не в состоянии передвигаться самостоятельно, может потребоваться достаточно много времени, чтобы добраться до входной двери и открыть дверь. Гость может не выдержать и уйти, что может быть критично в случае, если, например, речь идёт о почтальоне, принёсшем пенсию, или враче.	1. Электронный замок на дверь с дистанционным управлением на брелоке	Насколько удачной Вам кажется мысль о создании электромагнитного замка с удаленным отключением, с помощью которого можно открывать дверь, не вставая с кровати? А что вы думаете по поводу системы домофонов/видеофонов, которые могут находиться в разных комнатах для более оперативной реакции?
Необходимость оперативно связываться с человеком, осуществляющим уход	1. Телефон 2. Радио/видеоняня	Сегодня существует достаточно гаджетов, позволяющих людям с инвалидностью поддерживать связь с теми, кто о них заботится. Дома это радио и видеоняни, на более большом расстоянии – сотовые телефоны, обеспечивающие возможность звонков и текстовых сообщений. А если сделать процесс связи

		еще удобнее и разработать приложение, позволяющее без лишних усилий направить опекуну сигнал о необходимости конкретного вида помощи?
Необходимость в домашней помощи. Не всегда рядом с человеком, имеющим инвалидность, может быть тот, кто о нём позаботится. А самостоятельно выполнить даже простые действия по самообслуживанию может быть для такого человека проблемой.	Мобильные приложения и сайты по поиску волонтёров	Существующие сайты и приложения выполняют важную задачу, связывая людей с инвалидностью с желающими им помочь. Изучите такие программные продукты – как можно их улучшить и сделать более полезными? Также подумайте об экстренном сигнальном оповещении для тех случаев, когда человек не может воспользоваться телефоном. Например, это может быть браслет с несколькими кнопками: одна отправляет SOS-сигнал с координатами человека на телефон контактного лица, вторая подает звуковой сигнал окружающим в виде сирены и громкого голосового сообщения о помощи, третья отправляет запрос помощи с координатами в волонтёрскую организацию или в скорую помощь.
Проблема с открытием двери. Людям в инвалидной коляске может быть непросто открывать двери, особенно когда они открываются на себя.	Кнопка открывания двери	
Работа по дому Людям, передвигающихся с помощью инвалидных колясок, костылей, ходунков, может быть непросто выполнять бытовые задачи, связанные, например, с уборкой и стиркой.	Робот-пылесос	Подумайте над приспособлениями для людей с нарушением опорно-двигательного аппарата, помогающими пылесосить, мыть полы и посуду – в частности, с голосовым управлением.
Отсутствие возможности у лиц в инвалидных колясках самостоятельно спускаться/подниматься по лестнице	Доступная среда (СП 59)	Подумайте, как можно усовершенствовать и автоматизировать существующие элементы доступной среды.

и преодолевать высокие пороги и бордюры. Это одна из самых значимых проблем, с которой сталкиваются люди с инвалидностью, передвигающиеся на колясках. Барьеры в виде ступенек, бордюров, порогов могут на долгие годы лишить людей в инвалидных колясках возможности даже простой возможности покинуть свой дом, а также перемещаться по улице и посещать общественные заведения.		
Отсутствие информации о доступной среде В некоторых городах и в, частности, районах, ситуация с доступной средой намного лучше, чем в среднем по стране. Зная правильные маршруты, пользователи инвалидных колясок могут беспрепятственно добраться из одной точки в другую. Однако без знания города людям с инвалидностью придётся потратить много времени на то, чтобы найти доступную дорогу.	Навигационные программы с информацией о доступной среде	В настоящее время навигационные приложения начинают содержать информацию о доступной среде. Подумайте, каким образом развить это направление. Вот наиболее важные функции: - построение безбарьерного маршрута с использованием доступного для лиц в инвалидной коляске транспорта; - маршруты с доступным общественным транспортом и его расписание; - отметки доступных и недоступных зданий с фотографиями; - отметки общественных туалетов для инвалидов; Вы можете включить в приложение функционал для людей с ограниченным зрением и слухом (см. соответствующий раздел). Возможно ли дополнить данным функционалом существующие сервисы?
Использование общественного транспорта.	Специализированное такси для перевозки лиц с инвалидностью. Адаптированный транспорт.	Изменения в данной сфере достаточно сложно реализовать, так как они требуют большого количества бюрократических процедур. Однако с

Общественный транспорт (автобусы, троллейбусы, трамваи, маршрутки, поезда, электрички) зачастую не адаптированы для перевозки инвалидов: ступеньки слишком высокие, отсутствуют пандусы, есть вероятность зажатия лица с инвалидностью на коляске дверями. Попасть в вагоны старых поездов из-за высоких ступенек и расстояния между перроном и вагоном может быть затруднительно даже мобильному человеку. Что касается использования такси, то возможность его использования затрудняется из-за больших габаритов и веса коляски.	Приставные и складные пандусы.	другой стороны, в случае одобрения государством ваша идея получит всестороннюю поддержку. Попробуйте также подумать о том, каким образом можно доработать личные технические средства человека с инвалидностью, чтобы он имел больше возможностей по использованию общественного транспорта. Частичным выходом из данной ситуации является разработка мобильного приложения, показывающего пользователям пути движения и время прибытия доступного транспорта.
Неприспособленность многих общественных мест для людей с инвалидностью, в частности: - отсутствие оборудованных санузлов; - высокие полки в супермаркетах; - высоко расположенные прилавки и окна регистратуры; - двери, открывающиеся «на себя»; - скользкие полы.		Для людей в инвалидной коляске будет удобна возможность получить услугу, не посещая, например, магазин или аптеку. В некоторых случаях этому способствует возможность доставки товаров на дом, однако на данный момент еще не все организации предлагают такую возможность. В таком случае решением является кнопка вызова персонала перед входом в организацию. Однако иногда человеку с инвалидностью хочется ознакомиться с ассортиментом прежде, чем делать заказ. Здесь выходом может быть интерактивный каталог продукции, доступный в интернете по QR-коду, либо на физическом носителе перед входом в заведение.
Необходимость в помощи в общественных местах. Прежде всего, это касается чрезвычайных ситуаций, человек с	SOS–браслеты с GPS Мобильные приложения по поиску волонтёров поблизости.	Существующие сайты и приложения выполняют важную задачу, связывая людей с инвалидностью с волонтёрами, готовыми им помочь. Изучите такие

инвалидностью упал, его коляска перевернулась или застряла в яме или сугробе.		программные продукты – как можно их улучшить и сделать более полезными? Также подумайте об экстренном сигнальном оповещении для тех случаев, когда человек не может воспользоваться телефоном. Например, можно создать сигнальный браслет, который при нажатии или резком ударе активизирует сирену и голосовой запрос о помощи, чтобы привлечь внимание окружающих. Данная функция может быть дополнительной опцией существующего SOS-браслета, предназначенного для предачи сигнала и координат человека контактному лицу.
Неадекватная реакция людей на лиц с инвалидностью. К сожалению, в нашей стране ещё недостаточно развита культура взаимодействия с людьми, имеющими инвалидность. Реакция может быть различна – от неприкрытой брезгливости до бестактности, вызванной непониманием требуемого в таких случаях поведения.	Уроки доброты и терпимости	Хорошим проектом станет мобильное приложение или веб-сайт, обучающие тонкостям взаимоотношений с людьми с инвалидностью. Игровая форма такого приложения позволит вовлечь в данный ликбез большее количество людей, особенно детей и молодёжи, которые только формируют свой взгляд на различные жизненные ситуации и нуждаются в правильном векторе.
Сложность в занятии спортом. Многие люди с инвалидностью хотят вести активный образ жизни и заниматься спортом, например, играть в кёрлинг или кататься на лыжах. Однако обычные коляски для этого не приспособлены.	Быстросъемные универсальные стойки для крепления лыж к коляске Специальные ручки, позволяющие перераспределить нагрузку при броске камня.	Какой вид спорта, на Ваш взгляд, мог бы быть более доступен людям с инвалидностью? Что Вы могли бы предпринять для этого?
Сложности при примерке одежды и обуви. В стандартных условиях торговых центров человеку с инвалидностью может	Большие примерочные с кушетками	Сейчас активно ведутся разработки в области 3D-примерочных. Предлагаем Вам изучить данный вопрос и подключиться к поискам эффективного решения.

быть сложно примерить понравившуюся одежду и обувь из-за отсутствия специальных примерочных для колясочников.		Либо вы можете подумать над созданием отдельных устройств, например, сканнера, позволяющий определить, с одной стороны, размер и полноту ноги, а с другой стороны – размеры покупаемой обуви.
Транспортировка сумок и пакетов. Людям с тростью и на костылях может быть сложно нести вещи, даже если для этого используются тележки и сумки на колёсках.		
Сложность или невозможность использования клавиатуры, мыши и других устройств ввода.	1. Ассистивные технологии - клавиатуры с измененной конфигурацией, мембранная клавиатура с повышенной чувствительностью, клавиатура с увеличенными клавишами, а также другие манипуляторы, управляемые ногами, локтями, запястьем, подбородком, губами (например, IntegraSwitch и IntegraMouse). 2. Специальные настройки и функции операционной системы. 3. Голосовое управление и голосовой набор текста (например, Laitis). 4. Оптические системы, отслеживающие на расстоянии движение глаз или головы (например, Tobii Eye Tracker 4C). 5. Устройства, использующие нейрокомпьютерный интерфейс.	Ознакомьтесь с существующими ассистивными технологиями. Есть ли здесь возможность для развития? Возможно, какое-то устройство можно сделать удобнее или дешевле в изготовлении? Что касается нейрокомпьютерного интерфейса, то эта область только начинает развиваться. Вы можете внести свой вклад в этот процесс. Также совершенствования требуют системы распознавания речи. Также изучите современные программные продукты. Например, объединив tobii eye tracking 4c с Сенсором Microsoft Kinect Sensor 2.0 и программой KinesicMouse, можно получить управление мышкой и клавиатурой, что дает возможность играть в компьютерные игры людям с нарушенной моторикой.

Сложность в нажатии на анимированные, «плавающие» кнопки, пункты всплывающего меню.	1. Разработка сайтов, доступных для людей с инвалидностью и полностью управляемых клавиатурой.	

3.Зрение (для людей с нарушенным зрением)

Проблема	Существующие решения	Предложения
Сложность/невозможность получения информации о мире зрительным путём.	1. Очки, линзы. 2. Умные очки, в частности: - E-sight – очки, увеличивающие изображение и изменяющие его яркость и контрастность в зависимости от потребностей пользователя; - смарт-очки Assisted Vision, имеющие две миниатюрные камеры и инфракрасный проектор, способный способным определять расстояние до предметов. КПК анализирует и преобразует поступающие с камер данные, после чего отображает их на линзах очков в видимой для слабовидящего человека форме; - звуковые очки, имеющие камеру, которая подключается к КПК или смартфону. С помощью специальной программы визуальная информация об окружающих объектах, поступающая с камеры, преобразуется в звуковые сигналы; - AI glasses, имеющие искусственный интеллект, которые могут распознавать визуальную информацию и описывать ее вслух.	Изучите существующие виды умных очков и подумайте над созданием своих умных очков, которые бы позволяли людям с нарушенным зрением получать информацию об окружающем мире.

	Умные очки для незрячих и слабовидящих людей имеют разные принципы функционирования. 3. Бионический глаз (искусственная сетчатка с набором электродов).	
Сложность в поиске предметов	Радиометки и маячки, которые устанавливаются на предмет и позволяют находить его с помощью мобильного телефона, запускающего на маяке звуковой сигнал.	Ознакомьтесь с существующими решениями и подумайте, как можно развить технологию радиометок и маячков. Пользователям важна возможность использования большого количества дешёвых маячков и привязке их к мобильному приложению, возможность озвучивания названий предметов мобильным устройством. Также поразмышляйте над другими возможными решениями – например, электронным каталогом местоположения вещей.
Сложность в идентификации предметов. Данная проблема возникает как в отношении новых, так и в отношении идентичных по размеру и форме предметов (например, денег, консервных банок, продуктов).	1. Приложения, сканирующие предмет и озвучивающие его название (например, TapTapSee). 2. Говорящие этикетки, крепящиеся к предмету и позволяющие автономно записывать и воспроизводить информацию. 3. NFC-метки, позволяющие с помощью смартфона записывать и воспроизводить информацию. 4. Приложения, идентифицирующие денежные купюры.	Изучите существующие приложения и подумайте, как можно усовершенствовать их.
Сложность в приготовлении пищи, например, для определения уровня налитой жидкости и уровня закипания воды.	Устройства со звуковыми индикаторами	Изучите существующие устройства и подумайте, какие еще гаджеты могли бы облегчить жизнь незрячих людей. Например, говорящая крышка на кастрюлю или сковороду, которая будет сообщать о степени готовности пищи.

Сложность/невозможность чтения текстов.	1. Программы оптического распознавания и озвучивания текстов (например, платная KNFBReader, бесплатные office lens, Seeing AI) 2. Устройства, сканирующие текст, распознающие его и воспроизводящие через динамик: читающие машины и компактный FingerReader, одевающийся на палец). 2. Электронная книга Брайля. 3. Переносные видеоувеличители для слабовидящих. 4. Тифлоплееры - это устройства для чтения говорящих книг, которые предварительно записываются на флэш-картах в специальном криптозащищенном формате LKF. 5. Аудиокниги.	Изучите программы оптического распознавания текстов, разработанные для мобильных устройств. Можно ли создать на их основе более удобное приложение, которое позволит с лёгкостью «считывать» как маленький текст (например, на этикетках продуктов), так и крупный (например, на вывесках).
Сложность в совершении бытовых процедур. Многие устройства, призванные облегчать жизнь людям, должны быть адаптированы для использования незрячими.	Бытовые устройства для незрячих и слабовидящих: нитковдеватель, говорящие напольные и кухонные весы, сантиметр с брайлевскими делениями, говорящая рулетка, говорящие термометры, тонометры и глюкометры, определители цвета и уровня освещенности помещения (например, Seeing AI), а также другие устройства.	Пообщайтесь с человеком, имеющим инвалидность по зрению. Каких устройств в доме ему не хватает? Затем изучите доступную информацию по данной проблеме в интернете. Если необходимые вашему знакомому устройства уже изобретены, то почему он не использует? Потому что из сложно приобрести или, может, потому, что из цена слишком высока? Используйте полученную информацию для работы. Также подумайте, можно ли объединить несколько различных устройств в одном гаджете или приложении. Идеи для разработок: подумайте над созданием “говорящих” устройств для родителей, говорящих весов для взвешивания ребенка.

Сложности в работе с устройствами с дисплеями: - с электронными (например, стиральная машина, электронные весы, холодильниками) - с аналоговыми (приборы учёта коммунальных ресурсов, аналоговые весы).	1. Устройства с голосовым помощником (озвучивающим доступные программы и действия пользователя). 2. Устройства с голосовым управлением. 3. Система “Умный дом”, позволяющая управлять устройствами по смартфона.	Подумайте над созданием приложения, которое могло бы считывать текстовые и числовые показатели на различных бытовых устройствах и счётчиках.
Сложность в самостоятельном выборе одежды, нанесении макияжа и укладке волос.	Приложение Be My Eyes, где можно получить любую помощь от волонтеров.	Подумайте о приложении, которое помогало бы людям с нарушенным зрением выбирать одежду. Например, это может быть приложение, автоматически анализирующее цвет и фасон выбранных вещей и озвучивающее рекомендации.
Ориентация в городских условиях, в частности: - необходимость пересечения проезжей части (особенно на нерегулируемых пешеходных переходах); - движение по улице в местах с неровным дорожным покрытием; - необходимость преодоления препятствий (в т.ч прозрачных дверей); - ориентация в подземных пешеходных переходах.	1. Трости (в т.ч. вибрационные), собаки-поводыри 2. “Говорящие” светофоры (в т.ч. прототип говорящего и вибросветофора от компании "Вертикаль") 3. Тактильная тротуарная плитка. 4. Система «Говорящий город», представляющая собой совокупность пользовательских носимых абонентских устройств и инфраструктурного оборудования, устанавливаемого на транспортных средствах общего пользования, остановках общественного транспорта, регулируемых пешеходных переходах, зданиях и сооружениях, снаружи и внутри , ограждениях временных препятствий в местах проведения	Подумайте о создании приложения, помогающего незрячим людям с навигацией при перемещении по городу. В данном приложении желательно предусмотреть расписание общественного транспорта, информацию о «говорящих» светофорах и качестве дорожного покрытия (в частности, о тактильной плитке), а также информацию о расположении входа в организацию в случаях, когда здание имеет несколько входов. Также предлагаем задуматься над созданием компактных приборов, которые бы звуками или вибрацией ориентировали бы о препятствиях на разной высоте.

	дорожных и строительных работ и т.п. 5. Навигаторы с функцией аудиосопровождения. 6. Автономные навигаторы для незрячих. 7. «Умные» камеры для ориентирования в пространстве 8. Бионические протезы зрения	
Ориентация в общественных местах	1. Мнемосхемы и объёмные макеты помещений. 2. Навигационная система ПАРУС. 2. Приложение с аудио-навигацией.	
Определение номера транспорта	1. "Говорящие" автобусы, т.е. транспорт, снабженный динамиком на входной двери. 2. Система «Говорящий город», представляющая собой совокупность пользовательских носимых абонентских устройств и инфраструктурного оборудования, устанавливаемого на транспортных средствах общего пользования, остановках общественного транспорта, регулируемых пешеходных переходах, зданиях и сооружениях, снаружи и внутри , ограждениях временных препятствий в местах проведения дорожных и строительных работ и т.п.	
Восприятие текстовой и графической информации (вывески, указатели, расписания, ценники, объявления и т.д.).	1. Вывески, сделанные шрифтом Брайля.	

Данная проблема усложняет навигацию, выбор продуктов, использование банкоматов и электронных табло.	2 Приложения, сканирующие и озвучивающие тексты. 2. Говорящие банкоматы, управление которыми осуществляется при помощи клавиатуры.	Подумайте над созданием приложения, которые могли бы решить одну или несколько задач, вызываемых указанной проблемой.
Необходимость в помощи в общественных местах. Например, она возникает в ситуациях, когда человек заблудился.	1. SOS–браслеты с GPS 2. Мобильные приложения по поиску волонтёров поблизости.	Существующие сайты и приложения выполняют важную задачу, связывая людей с инвалидностью с волонтёрами, готовыми им помочь. Изучите такие программные продукты – как можно их улучшить и сделать более полезными? Также подумайте об экстренном сигнальном оповещении для тех случаев, когда человек не может воспользоваться телефоном. Например, можно создать сигнальный браслет, который при нажатии или резком ударе активизирует сирену и голосовой запрос о помощи, чтобы привлечь внимание окружающих. Данная функция может быть дополнительной опцией существующего SOS-браслета, предназначенного для предачи сигнала и координат человека контактному лицу.
Сложность в прогулках с ребёнком. Для незрячих родителей маленьких детей актуальна проблема, как не потерять ребенка во время прогулки, при этом не поддерживая с ним непрерывно физический контакт.		
Невозможность/сложность восприятия зрительным путём информацию, отображаемую на экране.	1. Программы экранного доступа (Jaws for Windows, NVDA, COBRA, VoiceOver, TalkBack и Voice Assistent), обеспечивающие использование ПК и Интернета незрячим и	Портативные тактильные брайлевские дисплеи, к сожалению, крайне дороги. И очень актуальна проблема более дешевого, но не уступающего по качеству дисплея Брайля. Компания Orbit Research создала недавно первый бюджетный дисплей, но в

	слабовидящим людям. Управление происходит с помощью горячих клавиш. Программа озвучивает всю представленную на экране информацию с помощью синтезатора речи. 2. Портативные тактильные брайлевские дисплеи. Дисплеи подключаются к ПК и рельефно точечным шрифтом выводят всю текстовую информацию, отображаемую на дисплее ПК.С помощью устройств для создания тактильной графики также можно распечатать графическую информацию, а затем ознакомиться с ней тактильно. Данные дисплеи – это единственный способ использования интернета слепоглухими пользователями. 3. Программы экранного увеличения	российских реалиях 449 долларов сложно назвать бюджетным вариантом, кроме того, у этого устройства лишь возможность отображать 20 знаков на строку.
Недоступность многих сайтов для незрячих и слабовидящих людей. Несмотря на то, что вышеуказанная проблема имеет решение, подробно описанное в ГОСТ Р 52872-2012 «Интернет-ресурсы. Требования доступности для инвалидов по зрению», на данный момент далеко не все сайты придерживаются данного ГОСТа, тем самым делая многие интернет-ресурсы недоступными для незрячих пользователей.		Главным решением этой задачи является создание универсальных сайтов, доступных как людям без инвалидности, так и людям, имеющим ограниченные возможности здоровья. Подумайте, какие сайты являются самыми важными для людей в целом и для людей с инвалидностью в частности. Доступны ли они для людей с ограниченными возможностями здоровья? Есть ли у вас возможность сделать доступными какие-либо из существующих сайтов? Хорошим вариантов будет сотрудничество с организацией, имеющей полезный интернет-ресурс, по

		совместному изменению сайта для повышения его доступности. Временной мерой может быть разработка отдельных, востребованных инвалидами по зрению сайтов и доступных для них (в соответствии с ГОСТом). К таким относятся, например, информационно справочные сайты для инвалидов (в частности, аккумулирующие информацию о соответствующих законах и лайфхаках, полезных гаджетах и приложениях). Еще одним направлением является разработка программ и приложений, позволяющие повысить доступность «недоступных сайтов». К таким относятся, например, программы автопрохождения капчи (например, AntiCaptcha, CaptchaSolver, расширение Rumola). Но аналогов подобных программ среди мобильных приложений намного меньше. А что касается программ и приложений, расшифровывающих фотографии и картинки?

4.Слух (Для людей с нарушенным слухом)

Проблема	Существующие решения	Предложения
Сложность/невозможность получения информации о мире аудиальным путём.	Слуховые аппараты: - по устройству: аналоговые и цифровые; - по способу настройки: программируемые и непрограммируемые; - по способу усиления: линейные, нелинейные; - по методам звукопроведения: костной и воздушной проводимости; - по локализации: заушные, внутриушные и внутриканальные.	
Не слышен дверной звонок.	Звонки со световым и вибрационным сигналами. Сигнализаторы (стационарные, наручные, мобильные).	Подумайте о разработке датчика нажатия входного звонка, который бы передавал пользователю информацию о звонке посредством вибросигнала на мобильный телефон или фитнес-браслет
Не слышны звуки сотового телефона.	1. Фитнес-браслет. 2. Вспышка на звонок и приложения	
Не слышны бытовые звуки, например, звук разлитой воды, свистка чайника и т. д.		Подумайте о том, какую бытовую информацию вы получаете с помощью слуха и поразмышляйте, каким другим способом вы могли бы получать данную информацию. Результаты вы можете использовать для создания специализированного мобильного приложения.
Сложности понимания контента при просмотре видео.	1. Сурдоперевод 2. Субтитры	Субтитры во много решают данную проблему, однако они существуют далеко не во всех видео. К счастью, существуют программы для

		автоматического создания субтитров. Изучите их и подумайте, как можно их улучшить.
Невозможность заказать услуги или вызвать помощь по телефону.	1. Обращение через интернет (сайт, мобильное приложение). 2. Приложения, конвертирующие речь собеседника в текст (например, RogerVoice).	Приложение RogerVoice сделало доступной возможность неслышащим людям общаться по телефону. Безусловно, это важный шаг, так как многие взаимодействия со многими сервисами (начиная от служб спасения и заканчивая службой доставки) на данный момент требуют телефонного обращения или подтверждения. Изучите данное приложение. Действительно ли оно полностью закрывает данную потребность? Предоставляет ли оно возможности для общения по телефону глухонемым людям? Подумайте о том, как бы вы могли его улучшить.
Отсутствие возможности воспринимать аудио-информацию.	Наличие титров и стенограммы. сурдопередводчики онлайн. Программы по автоматическому созданию субтитров.	Подумайте о том, как можно еще больше автоматизировать создание субтитров и добиться более качественного результата этого процесса.
Сложность в восприятии речи/звуков в общественных местах. Прежде всего, это относится к там шумным местам, как вокзалы, аэропорты, общественный транспорт, стадионы и т.д.	1. Индукционная петля 2. Мобильные приложение, позволяющие регулировать звук по индивидуальным настройкам (например, HearYouNow).	Какие устройства и решения, обеспечивающие шумоподавления, можно реализовать?
Отсутствие текстового дубляжа объявлений в общественных местах (вокзалах, аэропортах, станциях, торговых центрах и т.д).		
Отсутствие полноценной навигации в транспорте, общественных местах, учреждениях здравоохранения и других сферах.		
Сложность в получении информации при посещении исторических	1. Сурдопереводчики	

мест/музеев/выставок, так как сурдопереводчики (если они предусмотрены в данном пространстве) работают в основном с группами.	2. Информационные экраны с текстом 3. Приложения, позволяющие преобразовывать речь в текст (например, RogerVoice).	
Вероятность не услышать приближающуюся опасность, например, автомобиль на придомовой территории.		Как вы думаете, было бы целесообразно разработать систему, которая давала бы вибросигнал на часы смарт при приближении автомобиля?
Необходимость подтверждения некоторых услуг звонком (доставка, курьер и т.д).		Возможно, вы предложите решение, позволяющее переводить голосовые звонки и текст и обратно
Взаимодействие с людьми. Людям с нарушением слуха часто необходимо время, чтобы настроиться на речь человека для правильного распознавания. Но при беглых контактах этого времени бывает слишком мало. А если человек не только не слышит, но и не говорит, то проблема коммуникации усложняется ещё больше.	1. Приложения, позволяющие преобразовывать речь в текст (Google голосовой переводчик, RogerVoice). 2. Планшет для общения в переписке.	Особую проблему представляет собой взаимодействие с представителями общественных служб (например, МФЦ), где ситуацию можно решить не с точки зрения пользователя с ограничения по слуху, а с точки зрения самой системы - например, установкой специального оборудования, позволяющего переводить речь в текст и обратно.

5.Мышление (Для людей с расстройствами психических функций)

Проблема	Существующие решения	Предложения
Трудности с восприятием текстовой информации и логикой её размещения.	Наличие чётких, подробных, однозначно понимаемых иллюстрированных инструкций. Пример ясного языка можно увидеть на сайте благотворительного фонда поддержки людей с синдромом Дауна «Синдром любви»: https://sindromlubvi.ru/easytoread На сайте есть переключатель с обычного языка на ясный.	Подумайте над созданием сайтов и приложений для людей с ментальными отклонениями, содержащих простые ясные инструкции. Проанализируйте общественные места, где требуется совершить определенный алгоритм действий, на доступность информации. Как вы можете улучшить существующую ситуацию?
Трудности в овладении языком, запуском речи (при её отсутствии), развитии способностей к работе с текстом и речью	Приложение «Привет, логопед!» для запуска речи, основанное на природных этапах её развития	Подумайте над созданием приложения, объединяющего методики запуска речи, обучающие пособия
Сложности в организации самостоятельной жизни, выполнении бытовых функций	1. Приложения с описанием бытовых функций. Например, приложение Stepping Stones используя фотографии пользователя, позволяет создавать визуальные гиды или пошаговые «пути» по ежедневной рутине или запланированной деятельности. 2. Приложения и сайты по поиску волонтёров	Подумайте о том, каким образом можно обучить навыкам самостоятельного удовлетворения основных жизненных потребностей людей с ментальными нарушениями и помочь им адаптироваться к самостоятельной жизни.
Острая реакция на яркие раздражители. Для большинства людей с аутизмом обычные для остальных свет и звуки слишком яркие и громкие.		Каким образом вы можете снизить воздействие раздражающих факторов на людей с ментальными особенностями в общественных местах? Это могут быть специальные мягкие лампочки, либо комплекты солнцезащитных очков/беруш для посетителей на время визита.

Сложности при взаимодействии с другими людьми. Окружающие люди не всегда корректно могут взаимодействовать с людьми: без спешки, спокойно, негромко, чётко и размеренно. Кому-то нужно больше времени, чтобы понять услышанное, кому-то нужно объяснить ясным языком.		Обучить персонал правильно говорить с людьми с ментальными нарушениями:

6. Взаимодействие (Для людей с любым видом инвалидности)

Проблема	Существующие решения	Предложения
Отсутствие доступной среды. Несмотря на то, что многих проблем с нахождением людей с инвалидностью на улице и в общественных местах можно было бы избежать, если бы требования закона чётко соблюдались, фактически такое происходит далеко не всегда.	Методические материалы по применению СП 59.	Одной из причин возникновения данной проблемы является отсутствие четкого понимания собственниками помещений законодательных норм, изложенных в СП 59 "Свод правил доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения". Предлагаем Вам задуматься над созданием интернет-ресурсов и мобильных приложений, которые бы наглядно и доступно доносили данную информацию и тем самым увеличивали бы вероятность ее использования. В проекте может использоваться, например, одно или несколько из нижеприведенных решений; - список с возможностью отмечать выполненные пункты; - наглядные анимированные схемы и иллюстрации; - игра-квест; - мультипликация и анимация.
Отсутствие аккумулированной информации для людей с ОВЗ. Зачастую жизнь людей с инвалидностью могла бы быть лучше, если бы у них было больше информации о современной ситуации в правовом, социальном и полях в стране и в мире. Ведь часто возможности есть, но, чтобы ими воспользоваться, о них надо знать!	1. Информационный портал «Особый взгляд». 2. Информационно–аналитический портал государственной программы Российской Федерации «Доступная среда».	Сейчас существует множество интернет-ресурсов для людей с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для трудоустройства, знакомства, и также ознакомления с наиболее важными нормативными документами. Однако их недостаточно. Подумайте, каких сайтов не хватает людям с инвалидностью? Может быть, сайта,

		аккумулирующего последние научно-технические разработки для облегчения жизни данной категории людей? Или общего информационного ресурса, содержащего информацию как о подобных разработках, так и полезной документации, лайфхаках, возможностях, способах отдыха и т.д.? Данные сайты могут быть предназначены для людей с определённым видом инвалидности либо для всех сразу. Возможно углубиться в одно направление и разработать, например, приложение со списком различных учреждений, где есть специалисты, владеющие жестовым языком (банки, почта, клиники, магазины, кафе. Продумать возможность добавления организациями в данную базу самостоятельно с помощью механизма проверки.
Многие важные сайты не доступны для использования людьми с инвалидностью		Подумайте, какие сайты являются самыми важными для людей в целом и для людей с инвалидностью в частности. Доступны ли они для людей с ограниченными возможностями здоровья? Возможно, на данный момент хорошим решением будет создание аналогичных сайтов с доступных для людей с инвалидностью интерфейсом.
Сложность в освоении компьютерных игр. Многие компьютерные игры требуют точной моторики, хорошего слуха и		Подумайте о том, как можно адаптировать существующие игры для людей с различными видами инвалидности и создать предпосылки для паралимпийского киберспорта.

зрения, что делает их недоступными для многих людей.		
Сложности в интеграции на рынок труда	Платформа Everland, представляет собой систему сервисов, которые направлены на быструю интеграцию людей с инвалидностью в работу.	Поиск для инвалидов с различными нозологии. В основу работы с инвалидами при организации их дневной трудовой занятости целесообразно положить не чисто производственные мастерские либо трудовые участки, а социально развивающий блок, главной задачей которого становится развитие взаимоотношений, общение и личностное развитие людей с инвалидностью, в то время как основной мотивацией для самих инвалидов остается полезный труд и посильное участие в общественнополезной деятельности
Люди без ограничений здоровья не всегда понимают, как нужно вести себя с людьми с инвалидностью	Правила этикета для общения с людьми с инвалидностью	
Потребность в общении, усугубляемая невозможностью создать собственную семью или иметь рядом близкого человека другого пола.	1. Платформа DISLIFE для знакомства для людей с инвалидностью. 2. Приложение Ellie: Disabled Dating App.	