

3. Построение диагностических взаимосвязей с внешними консультационными центрами (Москва, С-Петербург, Воронеж).

4. Подключение к Системе коммерческих организаций.

Список литературы:

1. Клемешов В.С. Информационная поддержка лечебно-диагностического процесса / В.С. Клемешов, О.В. Судаков, Н.Ю. Алексеев // В сборнике: Актуальные

вопросы и перспективы развития медицины сборник научных трудов по итогам III международной научно-практической конференции. 2016. С. 87-90.

2. Алексеев Н.Ю. Информатизация здравоохранения / Н.Ю. Алексеев, О.В. Судаков // В сборнике: Актуальные вопросы и перспективы развития медицины сборник научных трудов по итогам III международной научно-практической конференции. 2016. С. 85-87.

3. Принципы моделирования и

управления системой здравоохранения // Гладских Н.А., Судаков О.В., Алексеев Н.Ю., Богачева Е.В. Прикладные информационные аспекты медицины. 2016. Т. 19. №3. С.47-52.

4. Гладских Н.А. Разработка методов классификационно-прогностического моделирования в системе кадрового обеспечения территориального здравоохранения / диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук // ВГТУ. Воронеж. 2008, 211 с.

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Судаков О.В.

заведующий кафедрой медицинской информатики и статистики д.-м.н., доцент

Алексеев Н.Ю.

к.-м.н., доцент кафедры медицинской информатики и статистики

Гладских Н.А.

к.т.н., ассистент кафедры медицинской информатики и статистики

Богачева Е.В.

к.ф.-м.н., доцент кафедры медицинской информатики и статистики
ФГБОУ ВО Воронежский государственный медицинский университет
им. Н.Н. Бурденко
Министерства здравоохранения РФ

Аннотация. Более миллиарда людей в мире имеют ограниченные возможности. Эти люди, как правило, обладают трудностями при получении образования и более низкими экономическими возможностями. Инвалидность является важной проблемой общественного здравоохранения. Всемирная организация здравоохранения уделяет повышенное внимание проблеме качества жизни людей с ограниченными возможностями.

Ключевые слова: информационные технологии, ограниченные возможности, реабилитация

Актуальность проблемы. Реабилитация людей с ограниченными возможностями представляет собой процесс, направленный на восстановление и поддержку их оптимального физического, интеллектуального и психологического состояния.

Например, люди, которые лишены возможности ходить, могут за очень короткий промежуток времени встать на ноги с помощью специализированных роботизированных костюмов. Электронные мышцы вместе с компьютерным блоком биологической обратной связи позволяют управлять движением экзоскелетов. Конечно, цена такого устройства оставляет желать лучшего (около 25 тыс. евро за цикл из 60 занятий), но в данный момент разработка направлена на увеличение его доступности.

Для людей, у которых нарушено зрение, были созданы системы, которые анализируют (считывают) информацию с экрана, увеличители, дисплеи Брайля, Kapten Plus и специальные синтезаторы.

Считыватели преобразуют графическую информацию в текст, который в свою очередь читает синтезатор. Впервые та-

кие устройства появились в 2000-х годах и стоили довольно дорого, но сейчас данная сфера развивается, и многие люди могут себе их позволить. Такие синтезаторы есть программные, а есть аппаратные. Первые стоят гораздо дешевле, но и более сложны в эксплуатации. Проблема заключается в том, что не все программы поддерживаются данными устройствами, но некоторые компании специализируются на выпуске таких приложений.

Что же насчет увеличения - так это специальные программы, которые выполняют многие функции от простого увеличения кегля шрифта до сложных операций, сопряженных с другими технологиями.

Дисплеи Брайля позволяют преобразовывать информацию с экрана в шрифт Брайля, отображающийся как комбинация точек на специальной клавиатуре. Последние достижения в этой области - увеличение количества знаков до восьмидесяти и появление специальных клавиш, которые упрощают навигацию. Стоимость доходит до 6 000 \$.

Kapten Plus - это устройство, которое выполняет роль собаки-поводыря, ориентируя в пространстве людей, лишенных

зрения.

Для людей, ограниченных в физических возможностях конечностей, для взаимодействия с ПК также существуют специальные устройства.

Во-первых, это всевозможные программы для голосового управления и перевода голоса в текст. Они позволяют заменить печатание текста обычным голосом. Эти приложения не способны распознавать быструю речь, только размеренную, но тем не менее они довольно быстро развиваются и совершенствуются. Во-вторых, для тех, кто не имеет возможности использовать мышь, были созданы специальные навигационные системы. Благодаря различным триггерам, переключателям, задействуя минимум усилий, такие люди могут управлять курсором на экране ПК. В-третьих, сюда относят также педали, заменяющие некоторые клавиши, такие как Alt, Ctrl, Shift.

Для людей с расстройствами слуха созданы специальные аппараты, которые состоят из модема и программного обеспечения к нему. Также имеются карманные датчики, записывающие речь и переводящие ее в текст, который затем выводится

на принтер. Помимо этого, очень широко распространены предупредительные сигналы и экранные индикаторы.

Таким образом, благодаря современным техническим средствам, люди с различными нарушениями получили возможность пользоваться сетью Internet, электронной почтой, специальными дневниками.

Вспомогательные устройства для инвалидов стремительно развиваются, увеличивается целевая аудитория, уменьшается стоимость, расширяются функции устройств.

Но встречаются редкие случаи заболеваний, когда обычные методы реабилитации не срабатывают. Одним из таких заболеваний является Боковой амиотрофический склероз (БАС), которым болен известный всему миру учёный – Стивен Хокинг.

Стивен Хокинг родился 8.01.1942 г. в Оксфорде. В начале 1960-х у Хокинга проявились первые признаки БАСа, что и привело к параличу. По прогнозам врачей, учёному оставалось жить не больше двух лет, однако болезнь прогрессировала медленно. Из-за болезни единственной «живой» мышцей осталась щечная.

БАС представляет собой вялотекущее неизлечимое заболевание, связанное с деструкцией двигательных (моторных) нейронов (вследствие избытка глутаминовой кислоты), расположенных как в коре больших полушарий, так и в спинном мозге. Сопровождается параличом конечностей и атрофией мышц, чем сильнее прогрессирует болезнь, тем больше проявляются дегенеративные процессы.

Компания Intel совместно со С. Хокингом в 2011 году начала разработку программы, которая позволяла бы людям, больным БАС, общаться с внешним миром посредством специальных датчиков. Программа называется AssistiveContext-AwareToolkit (ACAT). Процесс разработки

заял три года. Профессор Хокинг сыграл важную роль в процессе проектирования и является одним из основных участников проекта. После того, как корпорация Intel представила программу профессору, разработчики обратили внимание к более широкому обществу и продолжили совершенствовать ACAT для поддержки большего количества пользователей с разными условиями и добавления новых видов датчиков.

Сама программа была написана на языке программирования C# и в январе 2014 года стала доступна в сети Интернет с открытым кодом.

Принцип действия программы основан либо на восприятии специальной камерой-датчиком движений лица, глазных яблок, бровей, либо, как в случае с профессором Хокингом, анализе изменения только одного канала, а именно подёргивания щеки при помощи находящегося в очках лазерного датчика.

Программа может также предсказывать следующие слова и буквы пользователя. Её искусственный интеллект самообучается, а это значит, что в процессе использования ввод текста только облегчается.

В случае, когда нарушения организма менее значительны, можно использовать разные устройства для работы с программой. Это и различные инфракрасные датчики, и клавиатура, и USB переключатели.

ACAT взаимодействует и со всевозможными Windows-приложениями. Браузерами Opera, Google Chrome и др, Microsoft Word, Acrobat Reader.

Насчет голоса - программа использует встроенный голосовой пакет, который звучит несколько «металлически» или «роботизированно», но зато очень понятен.

ACAT является перспективным приложением, которое активно дорабатывается. Постепенно внедряются новые технологии, такие как поддержка различных

датчиков, для расширения потребительской аудитории.

Разработчики открыли доступ к исходному коду ACAT, поэтому целые команды программистов постоянно совершенствуют ее функционал, добавляя новые возможности, поддержку датчиков, что в свою очередь расширяет пользовательскую аудиторию приложения.

Вывод. Подводя итог, стоит отметить, что благодаря стараниям ВОЗ и соблюдению ее принципов удалось обеспечить улучшение качества жизни инвалидов. Так же огромную роль в этом сыграло и то, что приложения находятся в открытом доступе и многие компании дорабатывают их, дополняют и развивают.

Список литературы:

1. Клемешов В.С. Информационная поддержка лечебно-диагностического процесса / В.С. Клемешов, О.В. Судаков, Н.Ю. Алексеев // В сборнике: Актуальные вопросы и перспективы развития медицины сборник науч-ных трудов по итогам III международной научно-практической конференции. 2016. С. 87-90.
2. Алексеев Н.Ю. Информатизация здравоохранения / Н.Ю. Алексеев, О.В. Судаков // В сборнике: Актуальные вопросы и перспективы развития медицины сборник научных трудов по итогам III международной научно-практической конференции. 2016. С. 85-87.
3. Принципы моделирования и управления системой здравоохранения // Гладских Н.А., Судаков О.В., Алексеев Н.Ю., Богачева Е.В. Прикладные информационные аспекты медицины. 2016. Т. 19. №3. С.47-52.
4. Гладских Н.А. Разработка методов классификационно-прогностического моделирования в системе кадрового обеспечения территориального здравоохранения / диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук // ВГТУ. Воронеж. 2008, 211 с.