

ИТ для инклюзивного образования в условиях экономических ограничений: идеи и проблемы

Михаил Пожидаев, Елена Теплых

*Всероссийская (с международным участием) научно-практическая конференция «Тенденции, проблемы и перспективы развития дефектологической науки и практики в России и за рубежом»
г. Томск
16 февраля 2023 г.*

Информационные технологии, которые могли бы дополнить и упростить инклюзивное образование детей с нарушениями зрения, представляют собой аппаратно-программный комплекс, обладающий следующими особенностями:

- центральную роль играют учебные материалы; инструментарий для работы с ними играет второстепенную роль;
- разработка и создание учебных материалов — наиболее трудоёмкая и дорогостоящая часть работы;
- существенное затруднение вносит слабая правовая база, необходимая для проведения работ по адаптации материалов;
- с 2022 года на территории России затруднено приобретение новых лицензий на зарубежные программные продукты.

При анализе всех деталей сформировавшегося положения, можно частично заимствовать международный опыт, но ряд задач требуют разработки собственных технологий и методологий. К числу зарубежных технологий, которые представляют интерес, относятся международный формат аудиокниг DAISY, одноплатные компьютеры Raspberry Pi и издательская система TEX.

Формат аудиокниг DAISY в России традиционно распространён плохо. Это объясняется двумя основными причинами: трудоёмкостью создания такой аудиокниги и неурегулированной правовой базой для подобной работы. Существенно упростить и удешевить этот процесс можно с использованием современных технологий машинного обучения и нейронных сетей, поскольку качество синтезаторов речи стало сравнимо с голосом диктора-человека. При этом подобная работа требует проведения большого количества научных исследований в области компьютерной лингвистики. Адаптацию учебных материалов и создание на их основе пособий, доступных для восприятия детей с нарушениями зрения, невозможно проводить без явного разрешения правообладателя. Это требование наложено ГК РФ, который предусматривает отдельный перечень форматов для незрячих людей, в который формат DAISY не входит. Издательство «Директ-Медиа» в 2022 г. произвело адаптацию учебника с изготовлением аудиокниги в формате DAISY по заказу внешнего издательства. Этот опыт можно тиражировать, хотя процесс адаптации остаётся достаточно трудоёмким.

Одноплатный компьютер Raspberry Pi представляет собой вычислительное устройство без бьющихся и механических частей стоимостью около 10 тыс. руб. Он производится британской компанией Raspberry Pi Foundation и доступен для свободного заказа у поставщиков компьютерной техники или в Интернет-магазинах. Это устройство достаточно простое в администрировании. Его программную основу составляет операционная система Debian GNU/Linux. Никакие программные компоненты, которые входят в состав этой операционной системы, не подпадают под наложенные торговые и экономические ограничения.

Для использования Raspberry Pi в учебном процессе требуется интерактивный инструментарий, которым могли бы пользоваться учащиеся для решения тех или иных задач. Такой инструментарий разрабатывается коллективом, в который входят преподаватели ТГПУ, ТГУ и интерната №33 г. Томска. Он основан на базе платформы невизуальных приложений LUWRAIN, представляющей собой реализацию невизуального интерфейса, разработанного с использованием программных компонентов на языке Java. Комплект включает в себя плеер аудиокниг в формате DAISY и другие приложения.

Нестандартную роль может играть в инклюзивном образовании издательская система \TeX . Будучи созданной для профессиональной вёрстки физико-математических текстов, она позволяет подготавливать печатные материалы без зрительного контроля, используя в качестве источника текстовые файлы, подготовленные по определённым правилам.

Её можно воспринимать как альтернативу Microsoft Word, качество работы которой намного превосходит качество последнего, но требует длительного обучения. Появляется проблема невизуального редактора, способного функционировать в GNU/Linux и на Raspberry Pi, поддерживающего проверку орфографии и разработку индивидуальных пользовательских сценариев. Подготовка подобного редактора ведётся в рамках разработки платформы LUWRAIN.

Основные трудности развития и внедрения новых информационных средств в инклюзивном образовании:

1. Большое количество стереотипов, связанных с обучением и реабилитацией детей с нарушениями зрения.
2. Необходимость дополнительного уровня взаимодействия педагогов и программистов.
3. Неясная правовая база и отсутствие экономической модели.

При устранении указанных трудностей сохраняется возможность улучшения условий инклюзивного образования для детей с нарушениями зрения. Особенно стоит обратить внимание на то, что более тесная интеграция программных инструментов позволяет детям раньше начать знакомство не только с пользовательскими приложениями, но и с инструментами, используемыми в профессиональной разработке ПО. Организация полноценного процесса обучения будущих незрячих программистов способна существенно помочь детям в их интеграции в общество и финансовой самостоятельности.