

АССИСТИВНЫЕ СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ В КОММУНИКАЦИИ ЛИЦ С ОСОБЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ

***С. В. ЛАУТКИНА, кандидат психологических наук, доцент**
Витебский государственный университет, Витебск, Республика Беларусь*

Во всем мире наблюдается старение населения и увеличение неинфекционных заболеваний. К 2050 году более 2-х миллиардов человек будут нуждаться, хотя бы в 1-м ассистивном средстве, а многим престарелым будут необходимы 2 и более средств [1].

В российской и белорусской социальной и психолого-педагогической литературе термины «ассистивные технологии» (АТ) и «ассистивные средства» (АС) используются относительно недавно. В правовом поле применение АТ и АС обсуждается достаточно часто, однако в образовательной практике они используются фрагментарно. Считается, что термин АТ впервые был употреблен в 1988 году в США в документе «Technology-Related Assistance for Individuals with Disabilities Act of 1988 (The Tech Act)». Согласно определению ЮНЕСКО, ассистивные/вспомогательные технологии – это устройства, продукты, оборудование, программное обеспечение или услуги, направленные на усиление, поддержку или улучшение функциональных возможностей людей с ограниченными возможностями здоровья [1; 2].

Сегодня лишь один из 10 нуждающихся имеет доступ к АТ и АС, что связано с их высокой стоимостью, низкой осведомленностью о них, их слабым распространением, отсутствием квалифицированных специалистов, политики и финансирования.

К категориям лиц, в наибольшей степени нуждающихся в АТ и АС, относятся: инвалиды; престарелые; больные неинфекционными заболеваниями (например, диабет и инсульт); лица с психическими нарушениями (например, деменция и аутизм); лица с постепенным угасанием функциональных возможностей.

АТ и АС положительно влияют на здоровье и благополучие человека, членов его семьи, имеют широкие положительные социально-экономические последствия [1]. Например, 1) правильное использование слуховых аппаратов детьми раннего возраста облегчает получение языковых навыков, без которых в последующем человек с нарушением слуха имеет крайне ограниченные возможности для получения образования и начала трудовой деятельности; 2) инвалидные кресла с ручным приводом расширяют возможности получения образования и трудовой деятельности, сокращая при этом расходы здравоохранения в связи с меньшим риском пролежней и контрактур; 3) использование АС позволяет престарелым продолжать жить дома и отложить или устранить необходимость специализированного долгосрочного ухода; 4) использование терапевтической обуви для больных диабетом сокращает распространенность язв ступни, является средством профилактики ампутации нижних конечностей др.

Использование АТ и АС лицами с особыми образовательными потребностями (ООП), в том числе с особенностями психофизического развития (ОПФР) и инвалидностью, позволяет им без поддержки и сопровождения самостоятельно выполнять каждодневные действия, успешно адаптироваться к разным видам деятельности и коллективам, функционировать в социуме, коммуницировать, в последующем решать разнообразные задачи, социализироваться и учиться. Таким образом, при ограниченных возможностях по здоровью с использованием АТ и АС увеличивается уровень успешности, независимости и самостоятельности таких лиц

в обыденной жизни и образовательной деятельности. Поэтому использование АТ и АС положительно сказывается на здоровье лиц с ООП, в том числе и с ОПФР и инвалидностью, и расширяют их возможности в социальном и образовательном аспектах.

Авторы описывают АТ и АС различных нозологических групп, позволяющие компенсировать утраченные или недостающие функции организма: 1) *сурдоинформационные* (направлены на улучшение качества слуха и речи: программное обеспечение, синтезирующее жесты в текст, речь в текст; слуховые аппараты, кохлеарные импланты и др.); 2) *тифлоинформационные* (позволяют восполнить утраченную функцию зрения: экранные лупы; речевой ввод текста с последующим сканированием; программное обеспечение для чтения текста с экрана; тифлокомпьютеры для незрячих; аудиокниги и др.); 3) *голособразующие* (улучшают речевую функцию, восполняют проблемы с нарушенной речью: телетайпные устройства; голособразующие аппараты для гортани; синтезаторы речи по тексту и др.); 4) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (отслеживающие устройства поворотов головы, взгляда; манипуляторы-мышцы; средства для перелистывания книг, виртуальная клавиатура и др.); 5) для лиц с умственными, психическими нарушениями в развитии; 6) для лиц с общемедицинскими показаниями [3; 4; 5]. Особенно важно правильное использование АТ и АС в образовательной деятельности лиц с ООП, в том числе с ОПФР.

При организации образовательной деятельности таких лиц с использованием АТ и АС важно опираться на следующие **принципы**: *комфортности* (обеспечение комфортных условий для слабо мобильных лиц в реализации образовательного процесса); *доступности* (беспрепятственная доступность к АТ и АС); *эргономичности* (учет индивидуальных особенностей человека: психофизиологических, возрастных, психоэмоциональных, антропометрических для организации его учебного места) [5].

Для успешного использования АТ в образовательном процессе специалист, который их реализует, должен ориентироваться на особенности данной технологии: 1) АТ повышают базовые навыки, но полностью заменить их не могут; 2) АТ являются как образовательным, так и рабочим инструментом; 3) АТ обеспечивают доступ к использованию стандартных образовательных инструментов, что способствует равным возможностям лиц с ОПФР наравне с другими участниками образовательного процесса; 4) важно оценивать уровень необходимости использования тех или иных АТ и АС лицами с ОПФР; для этого оценивания приглашаются специалисты, занимающиеся проблемами лиц различных нозологических групп [5].

В ВГУ имени П. М. Машерова с 01.03.2022 года стал функционировать Региональный ресурсный центр инклюзивного образования. С этого года мы начали работать также и в рамках проекта «Российско-Белорусский технопарк «Центр инклюзивного образования» совместно с Псковским государственным университетом. Одной из стратегических целей проекта стало создание в приграничных регионах Республики Беларусь (Витебская область) и Российской Федерации (Псковская область) единого инновационного инклюзивного научно-технического комплекса с полноценными условиями для получения высшего и дополнительного образования лицами с особыми индивидуальными потребностями и возможностями и подготовки высококвалифицированных специалистов по организации и сопровождению инклюзивного образовательного процесса путем разработки и внедрения инновационной научно-методологической, ресурсной и технической (физической и мягкой) инфраструктуры. Реализация данных

проектов невозможна без использования в образовательном процессе и вне его продуманных и функциональных АТ и АС.

В вузе только дневной форме получения образования обучаются 19 студентов, имеющих либо статус инвалида или имеющие значительные нарушения состояния здоровья: нарушения зрения (глаукома, другие нарушения зрения) выявлены у 4 студентов; опорно-двигательного аппарата (сколиоз, врожденное недоразвитие левой верхней конечности, подвывих головки предплечья, остеогрипоз, вывих лучевой кости на правой конечности, плоскостопие, укорочение одной ноги, отсутствие левой кисти) – у 5 студентов; сахарный диабет – у 2; болезнь сердца – у 1; муковисцитоз – у 1. Инвалидами детства являются 6 студентов (1 и 2 степени утраты здоровья), 2 группа инвалидности выявлена у 2 студентов, 3 группа инвалидности у 17 студентов. Психологической службой вуза организовано психолого-педагогическое и социальное сопровождение студентов, имеющих инвалидность, мониторинг социально-психолого-педагогических проблем, возникающих у них. Волонтеры факультетов, где обучаются данные студенты, оказывают им помощь и поддержку. Студенты, имеющие ОПФР или проблемы со здоровьем, участвуют во всех мероприятиях, осуществляемых в вузе. Кроме этого, со всеми студентами вуза проводится диагностика толерантности и эмпатии, межличностного статуса студентов и др.

Остановимся на выборе и вариативности комбинирования АТ и АС в работе со студентами с сенсорными и моторными нарушениями [6; 7; 8].

1. При обучении студентов *с нарушениями опорно-двигательного аппарата (НОДА)* традиционно используются специализированные цифровые устройства ввода информации: например, джойстики («Новотон», «Joystick SimplyWorks», «Optima Joystick», и др.); клавиатура со специальными пластиковыми накладками-разделителями клавиш и укрупненными кнопками ярких контрастных цветов (например, вариативные модели фирмы «Clevy»). Применение в работе указанных адаптивных цифровых устройств позволяет нивелировать наличие проблем моторной сферы (координации и объема движений, наличие тремора, пареза, гиперкинеза, синкинезии и др.).

Следует учитывать, что при включении данного оборудования в работу, необходимы вспомогательные коннекторы, в частности – ресивер, обеспечивающий беспроводное соединение и бесперебойную работу устройств с ПК. В современных условиях развития цифровой среды в образовательном кластере большую популярность приобрели технологии окулографии, видеоокулографии как варианты айтрекинга. Данная технология реализуется средствами специального устройства «айтрекер», которое ориентировано на помощь в работе с компьютером для категории лиц, имеющих серьезные моторные нарушения. Устройство фиксирует и отслеживает движения глаз и сопрягает их с манипулятивными действиями курсора мыши. Рационально использовать айтрекер в комплексе с разнообразными программами экранного доступа (например, программы – видеоувеличители, синтезаторы, озвучивающие манипуляции на ПК и др. («NVDA», «Jaws for Windows»), а также с программами и устройствами, осуществляющими ретрансляцию речи в текст и наоборот («Цезарь-Р» и др.). Чтобы упростить процесс комплектования данных устройств, возможно обратиться к уже готовому решению, представленному целостным программно-аппаратным комплексом, включающим систему виртуального управления средствами коммуникации с использованием инфракрасной камеры в комплекте с портативным компьютером Smart Nav. Такой подход позволит упредить возможные

варианты несовместимости отдельных устройств и программ, оптимизировать финансовые затраты, а также не упустить все необходимые составляющие и комплектующие.

2. В работе со студентами, **имеющими нарушения зрения (НЗ)**, как и в первом случае, обязательно применение различных программ экранного доступа (синтезаторов речи: «NVDA», «Jaws for Windows», и др.) в совокупности с электронными устройствами с функциями чтения текста, прослушивания аудиоматериалов (аудиоучебников и др.) и работы с различными элементами информационно-цифрового пространства, управления им (например, «Victor Reader Stream» и др.). Для слабовидящих студентов, помимо традиционных программ экранного доступа, можно использовать специальное ПО для экранного увеличения, которое имеет функцию визуального выделения информации (выделение строки, контрастирование), обладает возможностью чтения информации с экрана и включает наличие технологии шрифта True Fonts. Дополнительно для расширения возможностей работы за компьютером также используют комплекс ПО (по типу «Videomatic»), которое позволяет использовать цифровые возможности средств видеосистемы не только для работы с текстом, но и для обработки (и других манипуляций) изображений и картинок.

Для студентов с НЗ, которые владеют навыками чтения и письма посредством шрифтом Брайля, при работе на компьютере рационально использовать как устройства ввода информации различные варианты дисплея и/или строки Брайля, как вариант устройств вывода информации (например, текстовой, формул, цифр и символов) – принтеры Брайля (например, «ViewPlus Delta»), а для категории графической информации наряду с принтерами Брайля применяют также специальные нагреватели для печати объемных изображений (например, «ZYFUSE»). При использовании принтеров Брайля следует учитывать дополнительные программы, обеспечивающие их работу: программа-преобразователь изображений в тактильный (точечный) вид для последующей печати по Брайлю («ElPicsPrint» и др.) и программа для перевода текста в Брайль («Duxbury Braille Translator (DBT)» и др.). Для увеличения, оцифровки, считывания, озвучивания и хранения информации при работе с печатными материалами для лиц с НЗ можно использовать портативные («Визор», «SmartView Versa+» и др.) и/или стационарные («EyePal Ace», «Элемент» и пр.) видеоувеличители. Для письма по Брайлю традиционно используют специальные тетради с плотной бумагой, грифели, прибор «Брайлевское шеститочие», трафареты, пленки для рисования и др.

3. Для студентов с **нарушениями слуха (НС)** используют программы-ретрансляторы речи в текст (например, «RealSpeaker», «Цезарь-Р» и др.). Нужно учитывать общие возможности ПО: качество перевода, совместимость с операционными системами, степень автономности работы от Интернета. Также используют программы-помощники типа «Сурдосервер», «Сурдофон», которые в онлайн режиме транслируют речь на языке жестов и звукоусиливающую аппаратуру.

Для перечисленных категорий студентов возможно работа с электронной библиотечной системой – **IPR BOOKS**. Все элементы интерфейса (в том числе кнопки) дополнительно озвучены, что позволяет ориентироваться в приложении без затруднений слабовидящим и незрячим людям. Приложение выдержано в трех цветах: для текста используется черный цвет, для картинок – белый, общий фон экрана – серый; все «кнопки» достаточно укрупнены; все элементы расположены в одну колонку во весь экран, что позволяет легко пролистывать информацию; приложение снабжено функцией обратной голосовой связи с пользователем:

все действия, которые происходят на экране, дублируются в голосовом формате; можно изменять скорость воспроизведения текста. При чтении масштаб страницы можно увеличить, использовать полноэкранный режим отображения книги или включить озвучивание при помощи программ экранного доступа (например, Jaws, «Balabolka»). Скачиваемые фрагменты в формате pdf, содержащие подтекстовый слой, достаточно высокого качества и могут использоваться тифлопрограммами для голосового озвучивания текстов, быть загружены в тифлоплееры (устройств для прослушивания книг), а также скопированы на любое устройство для комфортного чтения. Категории библиотечных систем доступных для работы: базовая коллекция; математика; психология; юриспруденция; филология; лингвистика; вокальное искусство; музыкальное театральное искусство.

Таким образом, комплексное применение в образовательном процессе технических средств обучения, специализированного программно-аппаратного обеспечения и ассистивных средств и технологий, создание безбарьерной среды позволяют адаптировать образовательное пространство, учебно-методические материалы и сделать процесс обучения и досуга доступным для всех студентов.

Список использованных источников

1. Дохойн, А. М. Ассистивные технологии в инклюзивном образовании : учебное пособие / А. М. Дохойн, И. А. Маслова. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 90 с.
2. ИКТ в образовании людей с особыми потребностями: Специализированный учебный курс / Авторизованный пер. с англ. / Н. Токарева, С. Бесио. – М.: Изд. дом «Обучение-Сервис», 2008. – 320 с.
3. Карпов, А. А. Ассистивные информационные технологии на основе аудиовизуальных речевых интерфейсов / А. А. Карпов // Труды СПИИРАН. – 2013. – С. 114–129.
4. Кулакова, Е. В. Применение ассистивных технологий в практике инклюзивного обучения детей с нарушенным слухом / Е. В. Кулакова // Специальное образование. – 2014. – № 2. – С. 21–29.
5. Набокова, Л. А. Зарубежные «ассистивные технологии», облегчающие социальную адаптацию лиц с нарушениями развития / Л. А. Набокова // Дефектология. – 2009. – № 2. – С. 84–92.
6. Борозинец, Н. М. Инклюзивный подход как новая парадигма высшего образования в России: реалии и траектории развития / Н. М. Борозинец, В. К. Шаповалов, Н. А. Палиева, Г. Ю. Козловская // Развитие инклюзии в высшем образовании: сетевой подход : сб. статей / под ред. В. В. Рубцова. – М.: МГППУ, 2018. – С. 14–19.
7. Соколов, В. В. Краткий обзор современных компьютерных тифлоинформационных средств, которые могут быть использованы в процессе обучения детей с глубоким нарушением зрения / В. В. Соколов // Вестник тифлологии. – 2010. – № 2. – С. 84–87.
8. Сальникова, О. Д. Использование ассистивных технологий для обучения студентов с ОВЗ в условиях дистанционного формата обучения / О. Д. Сальникова, Е. А. Бугаева // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – № 71–2. – С. 325–328.