

## **1.2 Описание, классификация и основные области применения вспомогательных технологий**

### **1.2.1 Вспомогательные технологии как инструмент автономности людей с особыми потребностями**

Вспомогательные технологии создают условия для активного участия людей с особыми потребностями во всех сферах жизни общества: образовании, общественной и культурной деятельности, отдыха. Однако реализация прав людей с особыми потребностями не может быть достигнута без взаимодействия целого комплекса факторов и условий (таких как доступность окружающей среды, индивидуальная помощь, социальные условия, конструктивное законодательство, благоприятная культурная среда, толерантное отношение к различиям и особенностям людей, финансовая поддержка и т.д.). Использование вспомогательных технологий – лишь один из возможных способов создания условий, необходимых для соблюдения прав людей с особыми потребностями.

Вспомогательные технологии сегодня признаны наиболее действенным инструментом в обеспечении автономности и независимости людей с особыми потребностями. Кроме того, технологические достижения способствуют созданию благоприятного отношения к таким людям в обществе, восприятие этих людей сейчас ассоциируется с их самостоятельностью и независимостью. Подходящие и доступные вспомогательные технологии способны повысить автономность таких людей, а также способствовать их социальному и профессиональному росту.

Необходимо помнить, что термин «*автономность*» не является синонимом слова «*независимость*». Понятие «*автономность*» не означает необходимости «выполнять что-либо без посторонней помощи» и не относится только к людям с полноценным интеллектуальным развитием. Это скорее отношение к жизни, в каком-то смысле свойство личности, характеризующее его достижения и развитие.

Автономность должна восприниматься как динамичный процесс, затрагивающий индивидуума, его семью, внешнее окружение и общество. Так как автономность связана с качеством человеческих взаимоотношений, вспомогательные технологии становятся инструментом для построения таких взаимоотношений и, следовательно, достижения свободы.

Свобода для людей с особыми потребностями находилась под защитой с 70-х годов XX века. Благодаря деятельности всемирного Движения независимой жизни для инвалидов поддержка оказывалась любой социальной, политической, экономической или культурной инициативе в этой области. Такая тенденция общественного развития способствовала стремительному развитию вспомогательных технологий, представляющих собой наиболее подходящее средство для социальной интеграции людей.

Однако для широкого распространения и эффективного использования вспомогательных технологий необходимо не только подготовить высококвалифицированных специалистов в данной области, но и сформировать позитивное отношение к применению таких технологий и к самому явлению инвалидности со стороны общества.

Новая классификация позволила по-новому взглянуть на вспомогательные технологии, роль которых изменилась от простого инструмента для компенсации

недостатков в строении и функционировании организма к средству, предоставляющему людям широкие возможности для участия в общественной жизни.

Многочисленные исследования в области изучения технических, психологических и социальных особенностей применения вспомогательных технологий способствовали изменению в отношении и определению понятия *вспомогательные технологии* в последние несколько лет.

Эффективность применения вспомогательных технологий следует оценивать индивидуально, на основе учета параметров в соответствии с Международной классификацией функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья.

### ***1.2.2 Области применения вспомогательных технологий для лиц с особыми образовательными потребностями***

Новые перспективы для создания благоприятных условий обучения открывает применение вспомогательных технологий в инклюзивном образовании.

В последнее время наблюдается увеличение количества детей с различными нарушениями развития – это и речевые патологии, нарушения функций опорно-двигательного аппарата, зрения, слуха, интеллекта. Применение специализированных компьютерных и вспомогательных технологий при работе с ними позволяет активизировать компенсаторные механизмы и достичь оптимальной коррекции нарушенных функций.

Многообразие нарушения психофизического развития, их клинических и психолого-педагогических проявлений предполагает применение разных методик коррекции, а, следовательно, и использование разных вспомогательных технологий. Их применение способствует результативности коррекционно-образовательного процесса.

Область применения вспомогательных технологий достаточно широка и разнообразна, можно выделить три основные сферы их использования в области образования лиц с особыми образовательными потребностями:

- ***компенсаторная сфера*** → применение вспомогательных технологий позволяет возместить (компенсировать) нарушения функций организма и оптимизировать процесс получения знаний обучающимися;
- ***дидактическая сфера*** → способствуют оптимизации образовательного процесса, стимулируют появление новых технологий обучения лиц с особыми образовательными потребностями;
- ***коммуникативная сфера*** → облегчают процесс коммуникации, позволяют реализовать свои способности, содействуют расширению социальных связей.

Так, к основным функциональным ограничениям у лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата можно отнести трудность или невозможность выполнения мелких и точных движений; недостаточность контроля и координации произвольных движений; недостаточность вспомогательных функций рук; синхронизации движений, зрительно-моторной координации рук; ограничение подвижности, недостаточный объем и сила движений, быстрая утомляемость.

У лиц с нарушениями слуха – сложность или невозможность восприятия звука, а также определение локализации, громкости, высоты и качества звуков.

У лиц с интеллектуальной недостаточностью затруднения обусловлены недоразвитием высших психических функций: памяти, внимания, восприятия, а также низкой мотивацией и контролем своей деятельности, сложностью в распознавании и интерпретации сенсорных раздражителей, знаков и символов и др.

У лиц с нарушениями зрения сложность или невозможность восприятия световых ощущений, формы, размера, очертаний и цвета визуального раздражителя.

Вспомогательные технологии способны внести существенный вклад в решение наиболее острых проблем специального образования: разработку инструментов педагога для выявления соотношения между обучением и развитием ребёнка; создание новых «обходных путей» обучения, основанных на применении информационных ресурсов; проектирование новых содержательных областей специального образования; разработку новых способов качественной индивидуализации обучения; разработку специальных педагогических технологий нового типа на основе широкого применения компьютерного моделирования объектов и явлений в любых знаковых формах».

В качестве «обходного пути» к современным информационным ресурсам для людей с нарушениями зрения является представление информации в слуховой и тактильной модальности (программы экранного чтения, речевые синтезаторы, тактильные дисплеи с брайлевской строкой, средства вывода рельефно-графической информации), для людей с ослабленным зрением предназначены технологии экранного увеличения. У лиц с нарушением слуха и нарушениями речи вспомогательные технологии используются для формирования и коррекции произносительной стороны речи. Существуют также вспомогательные технологии, предназначенные для коррекции развития психических функций при обучении детей с особыми образовательными потребностями чтению, письму, математике.

При этом одно из преимуществ вспомогательных технологий заключается в том, что они могут комплектоваться с учётом нужд и потребностей людей с ограниченными возможностями.

Для людей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата возможно изменение конфигурации клавиатуры, применяется мембранная клавиатура с повышенной чувствительностью, клавиатура с увеличенными клавишами. Могут использоваться специальные пальцевые датчики. Для людей с нарушением слуха разработаны специальные вспомогательные технологии, при которых голос говорящего человека преобразуется в визуальные символы на экране монитора. Для людей с нарушениями зрения используется специальная клавиатура с насечками на клавишах, программы, с помощью которых озвучивается информация (так называемый «Экранный чтец») и др. Вспомогательные технологии разработаны также для людей с заиканием, алалией, афазией, дисграфией и дислексией, дислалией, дизартрией, ринолалией и др.

### ***1.2.3. Основные классификации вспомогательных технологий***

Существуют различные классификации вспомогательных технологий, применяемые в зависимости от целей деятельности (составление каталога и регистрация технологического устройства, обучение, обмен информацией, консультирование и т.д.). Наиболее распространённой является *Классификация*

технических средств помощи для людей с физическими недостатками, разработанная Международной организацией по стандартизации (ISO 9999). Эта специализированная, ориентированная на продукт (product-oriented) классификация объединяет вспомогательные устройства одиннадцати основных классов, каждый из которых подразделяется на подклассы, а те в свою очередь на разделы. В основе такой классификации лежит ориентация на основную область применения (передвижение, ведение домашнего хозяйства и т.д.). Основные группы данной классификации перечислены ниже (цифры обозначают номер класса):

04	• Вспомогательные средства для индивидуальной медицинской помощи
05	• Вспомогательные средства для обучения и приобретения навыков
06	• Вспомогательные средства для ортопедии и протезирования
09	• Вспомогательные средства для ухода и защиты
12	• Вспомогательные средства для осуществления самостоятельного передвижения
15	• Вспомогательные средства для ведения домашнего хозяйства
18	• Вспомогательные средства для оснащения и модификации жилья и других помещений
21	• Вспомогательные средства для осуществления коммуникации, передачи информации и сигналов
24	• Вспомогательные средства для манипулирования продуктами и товарами
27	• Вспомогательные средства и оборудование для оптимизации окружающей среды, инструментов и механизмов
30	• Вспомогательные средства для отдыха

Также существуют классификации по деятельности (activity-oriented). Так, например, классификация *соответствия потребностей людей и технологий* (Matching Persons and Technology, МРТ), которая рассматривает вспомогательные технологии с точки зрения повседневных жизненных задач:



Классификации, ориентированные на конечный продукт (product-oriented) или на сферу применения (service-oriented), также не могут эффективно использоваться для разработки учебных программ.

Наиболее подходящая для этих целей классификация должна быть основана на информации (knowledge-oriented). В соответствии с данной классификацией выделяются следующие компоненты сведений (знаний) по вспомогательным технологиям:

- технические, связанные с коммуникацией, передвижением, манипуляцией и ориентацией;
- психологические, связанные с ограничением жизнедеятельности, отношением к вспомогательным технологиям, подбором, консультированием и оказанием помощи по применению таких технологий;
- социально-экономические, связанные с доступностью, дизайном, качеством, стандартизацией вспомогательных технологий, а также с обеспечением и наличием законодательной базы и информационных ресурсов по вопросам использования технологий.

Психологические и социально-экономические компоненты могут рассматриваться как «горизонтальные» составляющие, в том смысле, что они могут относиться к любому типу вспомогательных технологий и должны учитываться в комплексе.

#### ***1.2.4. Технические, социальные и психологические вопросы применения вспомогательных технологий***

Технологии могут внести существенный вклад в развитие общества, в котором у каждого человека есть возможность активно участвовать в общественной жизни в соответствии со своими возможностями, с одной стороны, и экономическими условиями государства – с другой. Однако технологические достижения могут стать причиной расслоения общества. В таблице 1.1 представлены основные трудности, возникающие в области применения вспомогательных технологий.

Таблица 1.1. – Проблемы применения вспомогательных технологий

Предметная область	Определение	Потенциальные проблемы
<i>Дизайн для всех, или Универсальный дизайн</i>	Реализация данного принципа обеспечивает гарантии получения преимуществ от использования технологий для широкого круга людей. Создание товаров и услуг для массового использования на основе данного принципа позволяет учитывать потребности не только «среднего» пользователя, но и потенциальных потребителей с особыми потребностями	Использование данного принципа требует принятия международного соглашения и единых стандартов производителями товаров и услуг
<i>Доступность</i>	Данная категория имеет отношение к удобству использования: изделие, которое непригодно для конкретного пользователя, является недоступным для него. Категория доступности или недоступности должна быть определена в соответствии с потребностями и задачами пользователя	Доступность технологий и веб-дизайна является крайне актуальной проблемой в настоящее время, прежде всего для людей с двигательными и зрительными нарушениями.
<i>Система предоставления услуг (СПУ)</i>	Это сложные процессы, выполняющие функцию посредника между потребностями лиц с ограничениями жизнедеятельности или социальной ограниченностью и существующими ресурсами, вспомогательными технологиями. СПУ базируется на национальных законах, порядках и положениях относительно обеспечения вспомогательными технологиями, включая соответствующие услуги по информированию и обучению специалистов. СПУ поддерживается национальным законодательством и осуществляется посредством административных процедур, устанавливающих порядок ее реализации	Современное общество имеет тенденцию к переходу от ситуации, когда осуществлялось полное или значительное финансирование развития вспомогательных технологий, к ситуации, в которой преобладает незначительное, а иногда и полное отсутствие финансирования
<i>Рыночные факторы</i>	Рыночные факторы включают: 1) затраты на приобретение вспомогательных технологий; 2) затраты на обслуживание и содержание вспомогательных технологий, которые включают как технологические аспекты (очистка, электропитание, ремонт и т.д.), так и аспекты, связанные с человеческим фактором (индивидуальная помощь в работе и т.д.)	Проблемы стоимости всегда связаны с конкретным уровнем материального обеспечения. Наличие и доступность вспомогательных технологий, а также способ предоставления услуг в соответствии с национальным законодательством имеют большое значение

Большое количество социальных и психологических проблем также связано с процессом получения и применения вспомогательных технологий (табл. 1.2).

**Таблица 1.2 – Социальные и психологические вопросы применения вспомогательных технологий**

<b>Предметная область</b>	<b>Потенциальные проблемы</b>
<i>Влияние вспомогательных технологий на жизнь человека</i>	Чтобы повысить качество жизни, вспомогательные технологии должны решить функциональные задачи, для которых были предназначены (уровень достаточности), оптимизировать, если возможно, условия окружающей среды (ситуационный уровень), и соответствовать образу жизни и индивидуальным характеристикам пользователя (уровень совместимости)
<i>Вспомогательные технологии и отношение к инвалидности</i>	Негативное отношение к ограничению жизнедеятельности (понимая это явление, как слабость и зависимость) часто приводит к неприятию вспомогательных технологий, которые воспринимаются как нечто отталкивающее, неприятное, иногда даже как признак слабости
<i>Вспомогательные технологии и индивидуальность человека</i>	Наиболее эффективные вспомогательные технологии являются «незаметными» в использовании, так как между человеком и технологией устанавливаются своеобразный симбиоз. Вспомогательные технологии в этом случае становятся частью человека
<i>Принятие и неприятие вспомогательных технологий</i>	Принятие или неприятие вспомогательных технологий связано с осознанием ограничения жизнедеятельности самого человека, а также с отношением общества к этому явлению и средствам технической помощи

### **1.2.5. Особенности выбора и применения вспомогательных технологий**

Результаты многочисленных исследований свидетельствуют о том, что разработка качественных технологий нуждается в обратной связи и оценке пользователей, которые являются лучшими экспертами товаров и услуг.

Выбор вспомогательных технологий должен сопровождаться конструктивным диалогом между специалистами (или несколькими специалистами), пользователями и членами их семей.

Процесс выбора должен быть основан на равенстве всех участников дискуссии и регулировании диалога психологическими методами коммуникации.

Даже если основной акцент делается на независимую жизнь и приобретение дополнительных полномочий людьми с особыми потребностями, всемирная история свидетельствует о долгом пути становления реабилитационного и медицинского обслуживания, призванного помочь людям «в достижении такого образа жизни, который максимально улучшит их физическое существование, независимость, трудовую занятость и качество жизни».

Для планирования обучения и реабилитации человека привлекают профессионалов в различных областях (врачей, реабилитационных психологов, физиотерапевтов, специалистов по трудотерапии и т.д.). Они проводят общую диагностику организма человека и оценивают степень функциональных ограничений,

после чего предлагают и обсуждают с потенциальным пользователем и его семьей вопросы выбора вспомогательной технологии.

В некоторых странах Западной Европы принято пользоваться услугами специалистов, которые предоставляют информацию, осуществляют руководство по приобретению и использованию вспомогательных технологий и консультируют пользователей, членов его семьи, реабилитологов – педагогов и врачей. Центры, предоставляющие подобные услуги, могут предоставлять рекомендации относительно выбора и особенностей эксплуатации технологий, а также осуществляют обучение пользователей и проводят оценку эффективности применения вспомогательных технологий.

Иногда консультация в этой области осуществляется людьми, также имеющими особые потребности, которые уже достигли хороших результатов и обладают определенными практическими навыками и знаниями по использованию вспомогательных технологий. В таких случаях они являются живым «доказательством» эффективности применения данной технологии.

#### *Выбор вспомогательных технологий для детей*

С точки зрения развития, манипуляция предметами в раннем детстве имеет особое значение. Поэтому подбор подходящего вспомогательного устройства для формирования общей и мелкой моторики ребенка будет способствовать его развитию. Исследования свидетельствуют о том, что дети, в работе с которыми использовались небольшие механизмы, показали достаточно высокие результаты в социальной и учебной деятельности, в то время как на коммуникативные и физические аспекты развития такие механизмы не оказали влияния. Опекун со стороны родителей также постепенно уменьшалась, поскольку дети становились более самостоятельными в передвижении и деятельности.

Вспомогательные технологии играют важнейшую роль в становлении игровой деятельности и развитии интеллекта детей с двигательными нарушениями.

В очень раннем возрасте (до 2 лет) применение вспомогательных технологий будет способствовать использованию детьми предметов как средств достижения результата. Для детей 2 – 6 лет вспомогательные технологии разрабатываются таким образом, чтобы у детей формировалась символическая функция в ходе действий с предметами. В более старшем возрасте (7 – 11 лет) дети могут использовать вспомогательные технологии с большим разнообразием, так как они способны устанавливать логические отношения между конкретными предметами. И наконец, применение вспомогательных технологий для подростков может быть основано на решении проблемных задач и принятии решений, однако полностью отказываться от решения конкретных задач тоже не следует.

В ходе оценки уровня умственного развития потенциального пользователя необходимо проводить дифференциальную диагностику для своевременного выявления интеллектуальных нарушений; особое внимание необходимо уделять учету познавательных потребностей ребенка.

Эффективность применения вспомогательных технологий во многом висит от мотивации пользователя; поэтому для его подготовки к осмысленной и мотивированной деятельности необходимо точно выявить намерения потенциального пользователя.

### *Отказ от использования вспомогательных технологий*

Обобщая вышесказанное, необходимо отметить, что вспомогательные технологии могут с успехом использоваться, когда:

- подобраны в соответствии с потребностями пользователя;
- являются ситуационно обусловленными и соответствуют задачам деятельности пользователя;
- соответствуют образу жизни и индивидуальным особенностям личности пользователя.

В ходе изучения *случаев отказа* от использования вспомогательных технологий были получены данные о критериях важности вовлечения и мотивации пользователей были получены. На основании анализа случаев и преждевременного отказа от использования технологий или недостаточно активного их освоения можно предположить, что предлагаемые технологические средства были невысокого качества или сложны в применении, иногда были неэффективными, бесполезными или неудовлетворяющими потребности пользователя. Соблюдение определенных *условий* позволяет значительно уменьшить количество отказов от использования вспомогательных технологий:

- эффективность – насколько технология расширяет потенциальные возможности пользователя;
- потребительские возможности – каковы затраты на покупку, содержание и ремонт технологий;
- удобство и простота использования – насколько технологии легки в применении;
- функциональная надежность – возможность выполнения своих функций в течение среднего срока эксплуатации в обычных условиях, а также в условиях неполной эксплуатации или при наличии неисправностей.

Вышеперечисленные условия лежат в основе выбора подходящей вспомогательной технологии. Кроме того, результаты исследований свидетельствуют о том, что осуществление политики в данной области будет недостаточно эффективным без привлечения самих пользователей вспомогательных технологий, а также без глубокого понимания их потребностей.

Таким образом, вспомогательные технологии представляют собой продукты, услуги или приемы работы, предназначенные для сведения к минимуму воздействия функциональных ограничений на жизнь людей с особыми потребностями путем повышения доступности окружающей среды и предоставления возможности осуществлять различные виды деятельности, содействуя, таким образом, активному участию таких людей в жизни общества.

Использование технологий способствует обеспечению автономности и независимости людей с особыми потребностями. Распространение технологий также вносит существенный вклад в формирование позитивного отношения общества к явлению инвалидности. Существуют различные классификации вспомогательных технологий, применяемые в зависимости от целей деятельности.

Несомненное преимущество технологий для пользователей с особыми потребностями заключается в предоставлении им возможности осуществлять образовательную деятельность. Выбор вспомогательных технологий должен

сопровождаться конструктивным диалогом между специалистом (или несколькими специалистами), пользователем и его законными представителями.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ