

Специальные методы обучения.

В педагогической работе с детьми, имеющими нарушения интеллекта в умеренной, тяжелой, глубокой степени, с ТМНР используются различные методики (технологии), признанные в отечественной и зарубежной педагогике и реабилитации как эффективные. В частности, применяются следующие методики.

Сенсорная интеграция. Восприятие сигналов из внешнего мира и внутренней среды организма формируется на основе совместной деятельности ряда сенсорных систем: зрительной, слуховой, тактильной, проприоцептивной, вестибулярной, вкусовой и обонятельной. Восприятие информации, одновременно поступающей по нескольким чувственным каналам, и объединение этой информации в единое целое называется сенсорной интеграцией. Многие проблемы обучения и поведения детей с ТМНР являются результатом искажения процесса восприятия сенсорной информации. Для них характерна неспособность интегрировать сенсорную информацию, поступающую от различных органов чувств, для того чтобы получить точную картину реального окружения.

Метод сенсорной интеграции предполагает стимуляцию работы органов чувств в условиях координации различных сенсорных систем. Сенсорная интеграция основана на подходе, в котором сенсорная стимуляция применяется с учетом возможностей ребенка к переработке сенсорной информации. Сенсорная стимуляция может касаться слуха, зрения, осязания, обоняния, вкуса, ориентации в пространстве, проприоцептивного чувства.

Выбор стимулов и сенсорной системы, на которую они направлены, основываются на результатах индивидуального обследования ребенка, его реакции на соответствующие воздействия. Физическая активность рассматривается как составляющая сенсорной интеграции.

Бобат-концепция, известная также как «нейроразвивающая терапия», разработанная немецкими физическими терапевтами Бертой и Карелом Бобат в 40-х годах прошлого столетия, лежит в основе нейрореабилитации, используется преимущественно для реабилитации людей с поражениями центральной нервной системы. Основой подхода является применение специальных положений тела человека, приемов ухода за ним, которые контролируют сенсорные стимулы к нервной системе.

Элементы этой концепции применимы в контексте создания условий для образования детей с ТМНР в части позиционирования, разработки двигательного режима для обучающихся первой типологической группы (самостоятельно не передвигающихся). Кроме того, знание принципов и приёмов Бобат-концепции позволяет специалистам в рамках коррекционного курса «Двигательное развитие» обеспечить стимулирование развития реакций равновесия и правильных движений, нормализацию мышечного тонуса, стимулирование восприятия собственного тела и положения тела в пространстве. Использование приёмов Бобат-концепции развивает способность передвигаться самостоятельно, с поддержкой или в коляске, а также выполнять точные и сложные действия пальцами рук.

Кондуктивная педагогика. Особенности социально-педагогической реабилитации детей с ДЦП и нарушением двигательных функций представлены в методах кондуктивной педагогики, разработанной в 1945-1967 гг. венгерским врачом и педагогом проф. Андрашем Петё. Кондуктивная педагогика рассматривает ребенка как личность в целом, используя в работе с ним системный подход, стремится ввести и применить реабилитационные мероприятия во все виды деятельности в процессе всего дня.

Сущность системы А. Петё состоит в стремлении создать для ребенка условия, стимулирующие его жизнедеятельность и позволяющие наиболее полно и эффективно использовать его индивидуальные возможности в процессе целенаправленного комплексного развития. Акцент делается на поиск компенсаторных возможностей человека. Коррекция двигательных нарушений у ребенка происходит с помощью педагогического воздействия на него, а каждодневные реабилитационные мероприятия развивают адаптационные способности, прививают навыки удовлетворять свои потребности с минимальной помощью окружающих.

Коррекция двигательных нарушений предполагает комплексное, систематическое воздействие, включающее медикаментозную терапию, физиотерапию, ортопедическое лечение, массаж, лечебную физкультуру. Медикаментозное лечение направлено на нормализацию мышечного тонуса, уменьшение насильственных движений, усиление активности компенсаторных процессов в нервной системе. В каждом конкретном случае терапия носит индивидуальный характер с учетом формы ДЦП, структуры двигательного дефекта, особенностей психической деятельности и соматического состояния ребенка. Физиотерапевтические процедуры направлены на

уменьшение спастичности, улучшение трофики тканей и кровообращения в мышцах (грязевое лечение, тепловые процедуры). Ортопедическая работа предусматривает соблюдение ортопедического режима, использование ортопедических приспособлений для ходьбы, коррекции положения конечностей и др. Лечебная физкультура направлена на развитие двигательных навыков и умений, обеспечивающих социально-бытовую адаптацию детей.

Коррекция двигательных нарушений должна носить постоянный, непрерывающийся характер, поэтому занятия по двигательному развитию, музыкальные занятия, занятия по формированию элементарных математических представлений, лепке, аппликации, рисованию, ознакомлению с окружающим миром, развитию речи, а также режимные моменты должны иметь коррекционную направленность и проводиться с учетом особенностей двигательного развития детей с ДЦП. Для каждого ребенка составляется индивидуальная комплексная программа реабилитации. Комплексы упражнений подбираются в зависимости от характера патологии, двигательных и интеллектуальных возможностей ребенка. Все упражнения, входящие в комплекс, основаны на физиологических движениях (начиная с положения лёжа, потом на четвереньках, сидя, стоя, ходьба) и могут проводиться под музыкальное сопровождение и пение взрослых, которое задаёт определённый ритм и меняется в зависимости от темпа выполнения движений ребёнком.

Программа «МУВ» - (MOOVE-Programme Mobility Opportunities Via Education - программа развития двигательных способностей через обучение). В основе программы - поддержка активности человека, и обучение детей с тяжёлыми нарушениями развития, с целью роста их возможностей в процессе поэтапного развития двигательных и других функций. Процесс обучения направлен на формирование умения сидеть, стоять и ходить самостоятельно, с необходимой поддержкой или оборудованием. Технология также направлена на облегчение физической нагрузки на родителей и специалистов, которые обеспечивают уход и поддержку ребёнку с тяжёлой формой инвалидности. МУВ включает содержание, направленное на формирование навыков самообслуживания, социальной коммуникации и др. жизненных компетенций.

С помощью программы ребенок мотивируется на активную деятельность, стремясь достигнуть целей, которые варьируются от способности стоять и поднимать голову, контактируя с окружающим миром, до умения ходить без поддержки и играть в футбол при помощи специальных тренажеров. Вводя практику значимых умений в ежедневную жизнь, программа «МУВ» даёт возможность семье напрямую участвовать в процессе развития ребенка.

Метод базальной стимуляции. Андреас Фрёлих разработал целостную концепцию стимуляции детей с тяжелыми и (или) множественными нарушениями психофизического развития. Стимуляция по А. Фрёлиху осуществляется во всех областях ощущений (тактильных, кинестетических, зрительных, слуховых, обонятельных, вкусовых). Базальная стимуляция предназначена для детей, у которых самостоятельная сенсомоторная деятельность крайне ограничена, и их опыт в области собственного движения и взаимодействия с окружающим миром полностью зависит от помощи других людей.

Базальная стимуляция - это попытка обучать на самом элементарном уровне. Её основная цель - обеспечить ребенку: ощущение собственного тела; отделение своего тела от окружающих объектов; использование имеющихся двигательных возможностей; развитие собственной активности (реакции на окружающий мир); установление контакта со взрослым, выполняющим стимуляцию; подготовку к выполнению простых движений и действий. В процессе базальной стимуляции происходит моделирование элементарных импульсов и связей, которые составляют основу ощущений и восприятия ребенка.

В области восприятия А. Фрёлих различает следующие виды стимуляции: вестибулярную, вибрационную и соматическую.

Вестибулярная стимуляция включает изменения положения тела в пространстве и его ритмичные колебания, осуществляется при помощи покачивания и поворачивания тела и его отдельных частей. Вестибулярная базальная стимуляция - развитие равновесия тела как в состоянии покоя, так и при движении в трех основных направлениях: а) движения тела в горизонтальной плоскости (вправо и влево); б) движения в вертикальной плоскости (вверх и вниз); в) поступательно-возвратные движения (вперед и назад).

Вибрационная стимуляция ориентирована на восприятие и обработку звуковых волн телом. Основным объектом воздействия вестибулярной стимуляции являются кости скелета, они хорошо воспринимают вибрацию и передают импульсы дальше по телу. Вибрационная базальная стимуляция - развитие чувствительности к колебаниям воздуха, вызываемым движущимся или звучащим объектом. В процессе вибрационной стимуляции на тело (или его часть) оказывается

воздействие при помощи устройств, служащих для создания сотрясений: вибрирующих игрушек, подушек, трубок, электрических приборов (электрическая зубная щетка, массажер), камертонов, музыкальных инструментов с сильной резонирующей поверхностью и др.

Соматическая стимуляция обеспечивает восприятие с помощью кожи, мускулатуры и суставов. В ходе такой стимуляции создаются условия для восприятия собственного тела, своих движений, а также прикосновений. Соматическая стимуляция базируется на трех основных принципах: симметрии, напряжения-расслабления, ритмизации. Принцип симметрии предполагает симметричное положение тела (особенно это важно для детей с геми- и тетрапарезом), а также симметричное вовлечение в деятельность обеих половин тела, что позволяет воспринимать его как целостное. Принцип напряжения-расслабления указывает на необходимость гармонично чередовать эти состояния тела через изменения его положения или создания искусственным путем определенного его возбуждения.

Принцип ритмизации предполагает, прежде всего, обеспечение определенного ритма дыхания за счет улучшения выдоха, а также гармонизации интервалов между вдохом и выдохом. Педагог своими руками «лепит» тело ребенка, обозначая его границы, воздействуя при этом на тактильную и мышечно-суставную чувствительность.

Эмоционально-смысловой (эмоционально-уровневый) подход разработан в 1980-х годах совместными усилиями сотрудников группы клинико-психологопедагогической коррекции раннего детского аутизма НИИ дефектологии АПН СССР (ныне Институт коррекционной педагогики РАО) и кафедры нейро- и патопсихологии факультета психологии МГУ им. М.В. Ломоносова В.В. Лебединского, К.С. Лебединской, О.С. Никольской, Е.Р. Баенской и др. Ведущую роль нарушений при аутизме авторы отводят патологии аффективной сферы. В эмоционально-уровневом подходе впервые всерьез обращено внимание на роль эмоций в структуре нарушений при аутистических расстройствах, разработана структура эмоциональной сферы.

Теоретической основой коррекционной работы является концепция об уровне организации базальной системы эмоциональной регуляции.

Коррекция аутизма понимается как комплексная медико-психолого-педагогическая коррекция, основной акцент делается на психологической работе, основанной на «преимущественной ориентации коррекционных воздействий на собственные резервы и механизмы аффективной сферы и ориентации на структуру уровней». Психологическая коррекция строится поэтапно:

1. Установление эмоционального контакта;
2. Стимуляция активности, направленной на взаимодействие и осмысление происходящего;
3. Снятие страхов;
4. Купирование агрессии, самоагрессии, негативизма и других отрицательных форм поведения;
5. Формирование целенаправленного поведения и осмысленного отношения к окружающему миру.

Первый и пятый этапы являются начальным и завершающим. Три других этапа представляют собой непосредственные задачи коррекции, которые могут решаться параллельно, в зависимости от особенностей конкретного ребенка.

Подход предполагает установление эмоционального контакта педагога с ребенком, решение или смягчение проблем ребенка с помощью различных методов: эмоциональное заражение, психодрама, игротерапия, арттерапия, музыкотерапия, обсуждение жизненных ситуаций и книг, сочинение сказок и историй, различные приемы релаксации и т.д. Любые элементы директивности исключаются. Предполагается, что создание мотивации к наиболее привлекательным видам деятельности повлечет за собой развитие и всех других сторон психики.

Прикладной анализ поведения (Applied Behavioral Analysis, АВА). Прикладной анализ поведения построен на идее, что любое поведение человека влечет за собой определенные последствия, и, когда ребенку это нравится, он станет повторять это поведение, а когда не нравится, не станет. В рамках АВА ребенок не может быть неуспешным, неуспешным может быть только педагог.

Теоретической основой метода является поведенческая (бихевиоральная) психология, которая уделяет первостепенное внимание внешне регистрируемым параметрам поведения, а не

внутренним особенностям психики. Коррекционная работа предполагает создание системы внешних условий, формирующих желаемое поведение в самых различных аспектах - социально-бытовое обучение, речь, овладение учебными предметами, производственными навыками и т.д. Внутренние факторы всегда учитываются, но практической основой является система стимулов: а) запускающих поведенческую реакцию, б) направленных на помощь в ее осуществлении, в) подкрепляющих результат. Выбор стимулов проводится дифференцированно, с учетом не только биологического возраста ребенка, но и его личностных особенностей и привычек, реального уровня развития по отдельным параметрам поведения,

Обучение проводится, в основном, индивидуально и строится по типу исследования: четко выделяется формируемый навык, определяются критерии, по которым будет оцениваться результат, выбирается система стимулов. Все это суммируется в программе, согласие с которой письменно подтверждают родители, регулярно проводится контроль за ходом коррекционного процесса, в который при необходимости вносятся изменения.

При данном подходе все сложные навыки, включая речь, умение слушать, смотреть в глаза и др., разбиваются на отдельные действия, каждое действие отрабатывается отдельно, а впоследствии все действия соединяются в единую цепь, образуя одно сложное действие.

ТЕАССН - программа (Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children - ТЕАССН) - коррекция и образование детей с аутизмом и сходными коммуникативными расстройствами, разработана в 1966 г. в университете штата Северная Каролина командой специалистов под руководством Эрика Шоплера, которые провели глубокое исследование особенностей психики при аутистических расстройствах.

Основными компонентами программы являются следующие положения:

1. Все, что используется в коррекционной работе, должно быть обосновано результатами научных исследований, научным исследованием является и сам коррекционный процесс.

2. Исключительно большое значение придается взаимодействию с родителями, потому что: а) семья является естественной средой для любого ребенка, в том числе и с аутизмом; б) никто не знает ребенка лучше матери и отца; в) при условии взаимного доверия семья является лучшим помощником профессионалов в воспитании и обучении детей с аутизмом; г) участие родителей в коррекционном процессе в качестве парапрофессионалов облегчает экономические проблемы, а в некоторых случаях родители становятся профессионалами высокого класса по коррекции аутизма.

3. Как из социальных, так и из экономических соображений, в административном плане ТЕАССН ориентируется не на создание отдельных специальных учреждений для детей с аутизмом, а на создание специализированных структур при существующих типах школ и детских садов.

4. Основной структурной единицей ТЕАССН является так называемый «клинический (коррекционно-диагностический) центр, который ведет научную и диагностическую работу, подготовку и переподготовку специалистов, обучение родителей, курирует деятельность образовательных структур, в которых оказывают помощь детям с аутизмом.

5. В методическом плане учитывают, что дети с аутизмом лучше воспринимают задания визуально, чем на слух, поэтому специально развивают зрительное восприятие, через систему расписаний визуализируют понимание времени и смену активностей, при необходимости используют визуальные формы коммуникации (картинки, карточки). Структурирование пространства подразумевает четкую связь определенного его участка (например, стол для занятия возле стены, коробка для предстоящих заданий и коробка для складывания выполненных заданий, пуф для отдыха) с той или иной активностью, что также закрепляется в расписании.

6. Поскольку при аутизме отклонения психического развития носят хронический характер, многие люди с аутизмом нуждаются в поддержке и сопровождении в течение длительного времени, создана система служб и учреждений, охватывающая все возрастные этапы жизни: раннюю диагностику и раннее вмешательство, дошкольное воспитание, школьное обучение, профессиональную подготовку, трудоустройство, создание мест проживания, социальную защиту («от колыбели до могилы»).

7. Считается, что все, кто работают с аутичным ребенком, должны быть компетентны в вопросах коррекции аутизма. Непосредственное знакомство с ТЕАССН- программой проводится как для родителей, так и для профессионалов.

Нарушения психики при аутизме расцениваются настолько значительными, что адаптация человека с аутизмом к миру считается если и возможной, то лишь частично, поэтому нужно не только отрабатывать способы адаптации к миру, но и создавать условия, адекватные особенностям психики людей с аутизмом, делать мир предсказуемым и понятным, доступным. На практике основными считаются задачи развития навыков самообслуживания, коммуникации (вербальной и/или невербальной) и профессиональных навыков на доступном уровне, по возможности - речи и школьных навыков. Декларируемая «свободная и независимая жизнь» оказывается достижимой лишь в особых условиях, а адаптация «во что бы то ни стало» расценивается как нарушение прав людей с аутизмом быть такими, какие они есть.

Альтернативная и дополнительная коммуникация. В рамках данного направления существует множество методов, которые предполагают использование разных средств общения помимо речи с целью облегчить социальную коммуникацию человека, не пользующегося речью. Система альтернативной и дополнительной коммуникации направлена на улучшение коммуникативных возможностей людей при помощи специальных средств в тех случаях, когда их речь сложна для понимания, либо полностью отсутствует. Существует широкий спектр устройств для детей, которые не могут говорить. Критерии при выборе средств альтернативной коммуникации включают когнитивные и моторные навыки ребенка, коммуникационные потребности и способность к чтению.

Применение средств альтернативной коммуникации может быть чрезвычайно эффективным для «неговорящих» детей. Если ребенок никогда не говорил, то он может прибегать к агрессивному и проблемному поведению, поскольку у него нет других возможностей сообщить о своих желаниях и чувствах. Применение средств альтернативной коммуникации предоставит такому ребенку способ для социальной коммуникации с другими людьми. Если было решено, что данному ребенку подходят средства альтернативной коммуникации, то ответственность всех людей в его окружении - моделировать систему общения.

В Германии поддерживающей коммуникацией (Unterstützte Kommunikation) называют различные виды педагогической и терапевтической помощи, оказываемой лицам с отсутствием или существенными ограничениями устной речи, с целью оптимизации их коммуникативных возможностей. В качестве общепринятого международного обозначения поддерживающей коммуникации используется аббревиатура AAC (Augmentative and Alternative Communication — дополнительная и альтернативная коммуникация).

Дополнительная коммуникация востребована лицами с недостаточно сформированной устной речью, которые нуждаются в соответствующей дополнительной поддержке, сопровождении собственной речи. Она представлена системой методов, с одной стороны, призванных помочь детям с временным запаздыванием речевого развития пережить долгий период отсутствия речи, способствуя овладению ею. С другой стороны, дополнительная коммуникация облегчает понимание вербальных сообщений лиц с тяжелыми речевыми нарушениями и обеспечивает им более эффективное взаимодействие с окружающими в дополнение к их устной речи.

Существуют различные методы и средства альтернативной коммуникации, включая: метод базальной коммуникации, метод использования предметов, коммуникативные системы с применением графических изображений (фотографии, картинки, пиктограммы), например: PECS (коммуникационная система обмена картинками), BLISS, Boardmaker, Alladin и др.; коммуникативные таблицы и альбомы; жестовый язык, например, Макатон, естественные жесты; интерактивные коммуникационные доски; коммуникационные устройства с синтезатором речи или воспроизведением записи (коммуникаторы). Ниже приводим описание некоторых систем АДК.

Базальная коммуникация - это диалог с помощью тела. Базальная коммуникация реализуется с помощью ритма дыхания, телесного контакта, движений и голоса. В процессе такой коммуникации появляются симпатия, интерес к партнеру, устраняются страхи, напряжение, паника, создается ощущение открытости отношений и эмоционального комфорта. Данный вид коммуникации требует времени (по 10 - 15 мин 2 раза в день), а также специальных условий (спокойная обстановка, минимальное число раздражителей). Базальная коммуникация не должна организовываться только в специально определенных для нее ситуациях. Она может происходить везде, поэтому реализуется по мере возможности и необходимости.

Говоря о базальной коммуникации, А. Фрелих указывает на необходимость устанавливать контакт с детьми при стимуляции любой из названных областей восприятия. А. Фрелих выделяет 7 сфер коммуникации: визуальную, тактильную, вибрационную, термическую, соматическую,

коммуникацию запахами и вкусами. У детей с тяжелыми и (или) множественными нарушениями психофизического развития коммуникация, построенная на взаимодействии с телом, а также на использовании мелодики и тембра голоса, располагает значительно большими возможностями, чем контакт с помощью речи и письма. Значимыми элементами языка тела являются: положение тела, телесный контакт, движения, характер движений, позы, запах, взгляд, выражение лица. Коммуникация в процессе базальной стимуляции направлена на то, чтобы вызвать у ребенка реакцию на воздействие, правильно эту реакцию интерпретировать и соответствующим образом погасить или укрепить.

При установлении контакта с ребенком с ТМНР можно использовать алгоритм «Пять шагов»:

Шаг первый. Ребенок что-то делает, это может быть что угодно. Например, раскачивается или просто дышит.

Шаг второй. Взрослый воспринимает действия ребенка как сообщение.

Шаг третий. Взрослый отвечает на действия ребенка, используя тот же канал общения, например, качается или дышит в том же ритме.

Шаг четвертый. Ребенок воспринимает действия взрослого как ответ.

Шаг пятый. Поведение ребенка меняется. Например, ребенок раскачивается медленнее или ритм дыхания становится другим.

Коммуникация с использованием предметов. В процессе взаимодействия используются реальные предметы из повседневной жизни: «пить - чашка», «играть - машинка», «идти на прогулку - шапка». Данная форма коммуникации позволяет обучающемуся с помощью реальных предметов получить представление о последовательности событий (видов деятельности) в течение дня, понимать, что происходит, что его ожидает в ближайшее время.

Данная форма коммуникации может использоваться со всеми детьми, вне зависимости от степени выраженности нарушений, как самостоятельное коммуникативное средство, так и выступать начальным этапом для осуществления перехода к символической коммуникации.

Коммуникация с использованием графических (фотографических и символических) изображений. Данная форма коммуникации предполагает использование графических изображений: фотографий реальных предметов и объектов непосредственного окружения ребенка, наборы стилизованных картинок, максимально точно изображающих реальный предмет или объект в графическом виде, пиктограмм. Графические изображения используются для составления визуальных расписаний (распорядок дня, последовательность заданий на занятии), для комплектации коммуникативных таблиц и тетрадей (альбомов).

Существуют стандартизированные наборы символов, однако чаще в практической работе используются комбинации графических символов из разных систем. Например, используют символы системы «Бодмэйкер» («Boardmaker»), Алладин (Alladin), а также символы PCS (картиночные символы коммуникации - Picture Communication Symbols, PCS), представляющие собой черно-белые или цветные рисунки с подписанными словами.

Коммуникационная система обмена изображениями (PECS) - модифицированная программа прикладного поведенческого анализа (АВА) по раннему обучению невербальной символической коммуникации. Метод альтернативной коммуникации для детей с аутизмом PECS позволяет ребёнку с нарушениями речи общаться при помощи карточек. Обязательным условием для начала обучения по системе PECS является наличие у ребёнка собственного желания что-то получить или сделать. Ребёнок научается сообщать о желании получить определённый предмет или сделать что-либо, используя карточки с изображениями.

Использование символической коммуникации даёт возможность для дальнейшего освоения навыков глобального чтения, «узнавания» хорошо знакомых слов. Глобальное чтение - восприятие написанного слова целиком (как картинку). Ребёнок учится понимать смысл написанного слова или текста. Слова, которые мы хотим научить ребёнка узнавать, должны обозначать известные ему предметы, действия, явления. Глобальное чтение позволяет выяснить, насколько «неговорящий» ребёнок понимает обращённую речь, позволяет ему преодолеть негативное отношение к занятиям, даёт уверенность в себе, стимулирует накопление пассивного словаря и переход его в активную речь.

Коммуникация с использованием жестов. Жесты русского жестового языка, которые

используют для общения с детьми с нарушением слуха, слишком трудны для детей с ТМНР. Поэтому в системе образования обучающихся с ТМНР используют следующие виды жестов: базовые (указательный жест, я, дай, да, нет, привет, пока), социально-бытовые (пить, есть, спать, мыть руки, хочу в туалет и др.), неспецифические (дом, ехать, играть, большой, маленький и др.), регламентирующие поведение (хорошо, плохо, закончили, я хочу, посмотри, послушай, нельзя, подумай/вспомни, возьми, сядь, встань, иди ко мне, спасибо, стоп, тихо, не понимаю, иди, помоги мне, жди, еще, здесь). Эти жесты педагоги могут использовать в качестве тотального способа дополнения устной речи.

В обучении жестовой коммуникации используют также программу Макатон (Makaton), представляющую собой набор простых жестов и графических изображений, доступных для людей с нарушениями интеллекта в умеренной степени. Макатон предлагает обучение использованию жестов, символов и звучащей речи в помощь людям с трудностями в общении. Использование жестов делает коммуникацию возможной для людей, у которых отсутствует речь или речь которых неразборчива. Символы могут помочь общаться тем, кто не может жестикулировать или предпочитает графическое выражение речи.

Коммуникация с использованием технических средств.

К техническим средствам АДК относятся персональные компьютеры ноутбуки, планшеты с программами, синтезирующими речь, при необходимости они дополняются адаптированным оборудованием (специальные клавиатуры, мыши, сенсорные указки). Широко распространены разные коммуникативные устройства, воспроизводящие запись: коммуникативные кнопки, коммуникаторы Go Talk (4+, 9+, 16+ и др.), «говорящие» ручки и др.