

А. О. Баксараев, Р. Р. Вялитов

Средства альтернативной и дополнительной коммуникации (АДК)

Методическое пособие

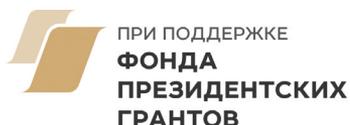


Москва
2024

В методическом пособии рассматриваются средства альтернативной и дополнительной коммуникации (АДК), их виды, возможности и ограничения при их использовании.

@ АНО Центр «Пространство общения», Москва, 2024

Методическое пособие создано с использованием гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества, предоставленного Фондом президентских грантов



Содержание

Введение	2
I. Низкотехнологичные средства АДК.....	4
а) Коммуникативные таблицы.....	5
б) Коммуникативные книги.....	13
I.1. Средства коммуникации с помощью взгляда	15
а) Алфавитная таблица Eyelink.....	16
б) Коммуникативная рамка E-Tran.....	17
в) Коммуникативная рамка Speakbook	19
II. Среднетехнологичные средства АДК	21
1. Кнопки-коммуникаторы	21
2. Коммуникаторы GoTalk.....	25
3. Переключатели (контроллеры)	27
III. Высокотехнологичные средства АДК	28
1. О коммуникативных приложениях	28
2. SoundingBoard	30
3. LetMe Talk.....	31
4. SymboTalk.....	32
5. Коммуникатор Альберт	33
6. Айтрекеры.....	34
Заключение.....	37
Приложение. Вопросы для более точного подбора средств АДК	38
Список литературы	40

Введение

В методическом пособии рассматриваются средства альтернативной и дополнительной коммуникации (АДК), их виды, возможности и ограничения при их использовании.

Средства АДК — инструменты, электронные устройства и цифровые приложения для коммуникации, позволяющие пользователю участвовать в ней.

При выборе коммуникативного средства нужно учитывать, будет ли оно дополнять речь или поможет использовать альтернативные формы языка, если пользователь не способен говорить. Исходя из этого выделяют три группы пользователей:

1) *экспрессивная* группа — пользователи в целом понимают речь, но имеют речевые трудности или совсем не могут говорить; как правило, это люди с двигательными нарушениями, которым нужно подобрать постоянное средство для общения;

2) группа *альтернативного языка* — пользователи с трудом понимают или совсем не понимают речь; как правило, это люди с тяжелыми множественными нарушениями развития, тяжелыми языковыми нарушениями, аутизмом, неспособностью различать звуки при нормальном слухе (слуховой агнозией), для которых альтернативная коммуникация будет ведущей на протяжении жизни, поэтому для них нужно будет создавать обучающие ситуации с использованием альтернативной системы коммуникации без речевой поддержки или с минимальной поддержкой;

3) группа *вспомогательного языка* включает в себя:

3.1. *развивающую* подгруппу — у пользователей этой группы задерживается развитие речи, поэтому для ее компенсации и поддержки временно используют средства АДК, пока не будут сформированы речевые навыки;

3.2. *ситуационную* подгруппу — у этой группы пользователей сформирована речь, но в определенных ситуациях с ней могут быть сложности. Например, речь может быть понятной для узкого круга близких, но непонятной при общении с неподготовленными людьми, в новых ситуациях.

По одной из существующих классификаций средства АДК можно разделить на низкотехнологичные, среднетехнологичные и высокотехнологичные.

В ее основе лежит отсутствие/наличие элементов питания, электронных компонентов и программ¹. Некоторые из средств имеют более высокотехнологичные эквиваленты, например: бумажные таблицы и их аналоги в коммуникативных приложениях для планшетов или пластиковые рамки E-tran и их электронные версии с айтрекером.

Низкотехнологичные средства (Low-tech) не имеют элементов питания и доступны в изготовлении своими руками. К ним относят коммуникативные таблицы (иногда переводят как «коммуникативные доски»), коммуникативные книги и ряд средств для коммуникации с помощью взгляда (алфавитные таблицы Eyelink, рамки E-Tran и Speakbook).

Среднетехнологичные средства (Mid-tech) — это устройства с электронными элементами, которые подключаются к другим устройствам для управления ими либо используются для записи голосовых сообщений. К ним относят кнопки-коммуникаторы типа BigPoint, LittleMac и BigMack, Step by Step, iTalk2, и др., а также коммуникаторы с таблицами. В данном пособии мы рассмотрим коммуникаторы семейства GoTalk, однако на рынке в настоящее время есть и другие популярные устройства такого типа (TalkBox, SuperTalker, FoxBox и др.). Отдельно стоит упомянуть о переключателях (контроллерах), которые служат средством доступа к коммуникативным и прочим электронным устройствам для пользователей с двигательными и интеллектуальными нарушениями, при этом сами не являются средствами АДК.

К высокотехнологичным средствам (High-tech) относят такие коммуникативные приложения, как SoundingBoard, LetMeTalk, SymboTalk, Альберт и др., а также приложения для айтрекеров, которые позволяют управлять экранным курсором с помощью взгляда. Многие приложения разрабатывают для операционных систем IOS, Android (для мобильных телефонов и планшетов), Windows и MacOS (для компьютеров). Существуют бесплатные и платные коммуникативные приложения.

Доступ пользователя к средству АДК может быть либо прямым, то есть он передает символ, указывая на него рукой, частью тела, взглядом, лазерной указкой, либо косвенным, то есть с применением стратегии сканирования.

Средства коммуникации могут использоваться независимо или с помощью коммуникативного партнера.

Желательно иметь несколько разных средств коммуникации для разных

¹. Низкотехнологичные средства АДК: начинаем использовать / сокр. пер. с англ. И. Л. Рязановой:
http://www.центрсемя.рф/system/files/tmp/Рязанова_И_Низкотехнологичное%20АДК.pdf

ситуаций: 1) чаще всего используемое постоянное средство и 2) дополнительные ситуативные. Кроме того, если работают на планшете с коммуникативным приложением, то его можно продублировать бумажной версией книги.

Перейдем к обзору средств АДК.

I. Низкотехнологичные средства АДК

К низкотехнологичным можно отнести, в первую очередь, средства с графическими символами как наиболее гибкими для адаптации под нужды конкретного человека. По этой причине они используются чаще всего. Однако для людей с нарушенным зрением применяются пространственно-осозательные знаки (предметы-символы, тактильные знаки, шрифт Брайля).

Существуют два базовых способа работы с графическими знаками: непосредственная передача одного или нескольких символов в руку коммуникативного партнера (PECS, др. методы) и последовательное указание на символы (коммуникативные таблицы и книги). Рассмотрим, чем они отличаются на примере коммуникативной таблицы и страницы из книги PECS (Picture Exchange Communication System — «коммуникационная система обмена изображениями»).



Рис. 1. Индивидуальная таблица участия для просмотра фильмов и мультфильмов
Рис. 2. Страница из книги PECS, посвященная творчеству

На символы, напечатанные в таблице участия (рис. 1), указывают, а карточки, приклеенные на липучку в книге PECS (рис. 2), снимают и дают в руку партнеру.

Передача карточки — четкий и понятный способ коммуникации для людей без двигательных ограничений (могут взять карточку за край, оторвать и отдать в руку). Он подходит при трудностях с инициативой (коммуникативный партнер побуждает давать карточку) и вниманием (фокусирование на передаче карточки). Однако отрывание, передача карточки и получение желаемого могут занимать много времени, что требует терпения и внимательности от всех членов коммуникации. Книги PECS подходят для использования отдельных слов, что делает их более доступными для пользователей с интеллектуальными ограничениями, но не совсем удобны при построении предложений, а при наличии большого словаря придется долго искать нужную карточку².

С одной стороны, указание на символ в коммуникативной книге может быть сложным для людей с двигательными ограничениями, тремором, гипертонусом мышц, мешающим им попасть по символу. С другой — общение с использованием коммуникативной книги, как правило, более быстрое, чем по книгам PECS за счет указывания и четкой структуры страницы. Они подходят для самых разных пользователей. При этом коммуникативные книги требуют хорошего внимания от пользователя (открыть нужную страницу, указать на правильный символ) и коммуникативного партнера (увидеть, что сообщает пользователь). Кроме того, фокус внимания при использовании коммуникативных книг находится именно на книге, а не на собеседнике, в отличие от использования альбомов PECS, когда фокусируются на партнере.

а) Коммуникативные таблицы — средство АДК, в котором предметные и графические символы, изображения, буквы, слова и фразы организованы по какому-либо ведущему признаку. Существуют таблицы категорий, тематические и ситуационные, таблицы выбора, таблицы участия, таблицы языковых инструментов, алфавитные и др.

Некоторые люди на протяжении жизни смогут общаться только с помощью отдельных слов, другим будет доступно построение предложений. При создании коммуникативных средств учитывают возможности пользователей и стараются придерживаться принципа, что язык — это не только набор существительных, но и других частей речи, которые связываются в предложения по определенным правилам.

². Фрост Л. Бонди Э. Система альтернативной коммуникации с помощью карточек (PECS): руководство для педагогов. М.: «Теревинф», 2011

При создании даже простых таблиц с ограниченным словарем для просьбы или выбора, иногда добавляют функцию построения простых предложений, используя связку местоимения с глаголом (для некоторых пользователей местоимение «я» можно заменить их фотографиями)³. Например, если пользователь хочет рассказать о любимых видах спорта (тематическая таблица), о том, как ходил с другом на футбол (ситуационная), если он играет в настольные игры (таблица участия), выбирает блюда в кафе (таблица выбора), то в таблицу добавляют местоимение «я», глаголы, выражающие намерения и действия, базовые слова «да»/«нет», «что-то другое». Их относят к базовому словарю (ядру), то есть к наиболее употребимым словам. Менее употребимые слова включают в ситуативный словарь. Базовый и ситуативный словари — элементы таблиц языковых инструментов, которые можно комбинировать с таблицами других видов. Словари наполняют по значимости слов для пользователя.

Кроме того, если у пользователя уже есть коммуникативная книга, а таблица используется в отдельных ситуациях, то можно связать их, добавив возможность попросить книгу с помощью таблицы.

Возможность строить простые фразы или что-то попросить позволяет пользователю самому проявлять инициативу.



Рис. 3. Таблица участия с элементами базового словаря

³ Варрик, Э. Коммуникация без речи : альтернативная и дополнительная коммуникация в разных странах / пер. с англ. И. Л. Рязановой. 1998

Таблица может выглядеть как лист, на одной половине которого расположены слова базового словаря, а на другой — слова, относящиеся к теме, ситуации, месту или активности. Еще одна стратегия оформления — сделать маленький базовый словарь по краю страницы или вынести его на отдельный лист/полоску, прикрепив к основной части, если это удобно для пользователя, а ситуативные слова расположить в основной части. Третий вариант — расположить алфавит рядом с базовым словарем.

На рис. 3. представлена таблица участия для просмотра видео, включающая несколько символов базового словаря, которые необходимы для построения простого предложения.

Коммуникативные таблицы могут использоваться людьми, не способными говорить или владеющими речью, которая, однако, недостаточно понятна для окружающих. Пользователь должен различать визуальные знаки, понимать, что они означают, и быть способным указать на них.

В отличие от системы мануальных жестов, использование таблиц не требует специальных знаний от коммуникативных партнеров, они наглядны и позволяют достаточно точно понимать пользователя.

Специалисты стараются сделать таблицы индивидуальными для каждого пользователя, однако на практике это не всегда возможно, поэтому иногда удобнее брать готовые шаблоны, которые потом можно будет изменить под запросы любого пользователя.

Словарь коммуникативной таблицы, скорее всего, будет изменяться со временем, как и лексикон любого нейротипичного человека. При создании нужно включать важные (функциональные) для пользователя слова, располагая их на странице так, чтобы ее и не перегрузить, и не слишком упростить. Следует понять, какой будет структура страницы, какое расположение символов будет наиболее удобным. Для этого продумывают, какие символы куда поместить, каким сделать их размер, использовать ли цветовую кодировку, сократить ли расстояние между ними или сделать больше, какое количество ячеек на страницу, выбрать цвет фона. Следует учесть, какое поле зрения у пользователя, все ли символы видны или какие-то выпадают, расположить их по всему листу или сгруппировать.

В качестве дополнительной опоры при освоении таблиц и для развития языка можно использовать цветовые кодировки (Fitzgerald key и др.)⁴.

⁴ Давыдова Ю. Организация символов в коммуникативной книге с таблицами. М.: АНО Центр «Пространство общения», 2024

Для создания коммуникативных таблиц, книг и визуальной поддержки (изображений, которые используются как подсказки и помогают лучше понимать различные ситуации) используются общие графические редакторы (платные Word и PowerPoint, бесплатный OpenOffice) и специальные программы (платный BoardMaker с библиотеками PCS, бесплатный Picto-Selector с библиотеками пиктограмм Sclera, Mulberry, ARASAAC и др.).

Picto-Selector (Windows, MacOS) включает более сорока тысяч пиктограмм, в основном из библиотек Sclera, Mulberry и ARASAAC (www.pictoselector.eu/ru/home/скачать). Здесь есть настраиваемые шаблоны для создания коммуникативных таблиц, специфические шаблоны для коммуникаторов, например, GoTalk или рамок E-Tran.

Символы можно скачать из нескольких бесплатных библиотек или использовать образовательные материалы с сайтов организаций, которые занимаются поддержкой людей с особенностями развития.

К примеру, библиотека пиктограмм ARASAAC содержит примерно пятнадцать тысяч схематичных рисунков-пиктограмм (на русский язык переведено примерно тринадцать тысяч). На сайте библиотеки (www.arasaac.org) можно найти нужный символ по поиску на русском языке, выбрать цветную или черно-белую версию, изменить размер рисунка, подпись к нему, ее размер и расположение, добавить рамку, выбрать ее цвет и толщину, а затем скачать пиктограмму. На сайте нет шаблонов и инструментов для создания коммуникативных таблиц и книг, не все символы переведены на русский язык. Несмотря на это библиотека является популярной из-за ее доступности и функционала, которые позволяют приспособить внешний вид пиктограмм под нужды пользователя. Есть библиотека готовых пиктограмм.

Распечатанную таблицу для удобства использования и долговечности можно заламинировать либо наклеить на картон и вложить в файл. Некоторым людям могут помешать блики, если поверхность будет глянцевой, поэтому таблицу иногда ламинируют матовой пленкой. Если таблицу нужно будет брать с собой, например, во время выхода в общественное место, или она должна быть под рукой во время еды, ее делают на ремне, чтобы можно было носить через грудь или плечо.

Теперь рассмотрим основные виды таблиц.

Таблицы категорий



Рис. 4. Таблица категории «еда»



Рис. 5. Таблица категории «эмоции»

Включают слова какой-то одной категории и, как правило, ограничены функциями просьбы или выбора. С их помощью можно указывать на отдельные слова, но нельзя составлять предложения. Таблицы категорий подходят людям с интеллектуальными нарушениями либо более «высоким» пользователям на начальном этапе обучения.

Например, можно составить таблицу из изображений любимых блюд, которые пользователь сможет попросить или выбрать дома, с изображениями музыкальных инструментов или мультфильмов. Кроме таблиц из существительных, можно делать таблицы с другими частями речи: глаголами для называния действий, прилагательными для описаний и наречиями для выражения каких-то состояний или настроения.

Тематические и ситуационные таблицы, таблицы выбора

Тематические и ситуационные таблицы содержат слова, которые относятся к какой-то одной теме или ситуации, а поскольку они обычно содержат понятия из разных категорий, то в тематические и ситуационные таблицы также включают слова не только одной категории. Например, во время еды используют, кроме слов, обозначающих продукты и блюда, слова, указывающие на столовые приборы, на действия с ними.



Рис. 6. Тематическая таблица для занятия-мастерской

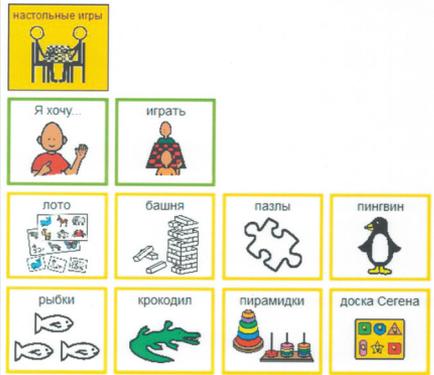


Рис. 7. Таблица выбора настольных игр

Таблицы выбора применяются для того, чтобы попросить что-либо, выбрав из нескольких однородных слов. Они не предназначены для построения развернутых предложений, но в них можно строить простые конструкции вида: «Я хочу» + глагол + существительное/существительное с прилагательным.

Таблицы языковых инструментов



Рис. 8. Таблица языковых инструментов, базовый словарь



Рис. 9. Ситуативный словарь для выбора развлечений

В основу таблиц языковых инструментов (языкового инструментария) положена фундаментальная идея о том, что в повседневной разговорной речи есть слова, которые используются чаще и в большинстве случаев («ядро», базовый словарь), обеспечивая наиболее значимые потребности пользователя, и слова, которые употребляются реже («периферийные», ситуативный словарь). Отсюда таблицы делают так, чтобы базовый словарь всегда был удобно расположен и максимально доступен.

Таблицы языковых инструментов дают пользователю возможность не сводить общение к просьбе или выбору и выражать разные коммуникативные мотивы: отказ/согласие, жалобу, название, ответ на вопрос/спрашивание, комментирование, оценивание, приветствие/прощание, рассказ, описание, шутку, выражение недовольства, ругательство.

Таблицы участия

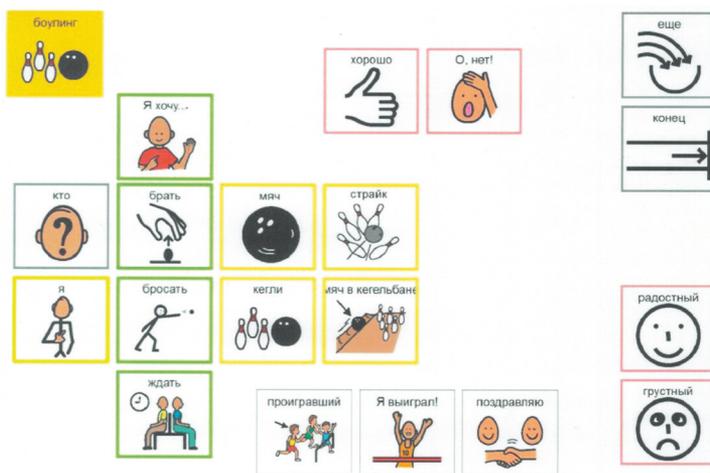


Рис. 10. Таблица участия для игры в боулинг

Они помогают пользователю участвовать в какой-либо деятельности, зачастую совместной. Используя некоторые базовые слова для построения предложений, он может рассказать, что сейчас делает или будет делать, согласиться или отказаться, спросить, чья сейчас очередь, выразить эмоции, попросить больше или показать, что хочет закончить.

Более подробно о таблицах участия и принципах их создания можно прочитать в посвященном им методическом пособии⁵.

⁵. Блинова А. Коммуникативные таблицы участия. М.: АНО Центр «Пространство общения», 2024

Алфавитные таблицы

1	А	Б	В	Г	Д	Е	
2	Ё	Ж	З	И	Й	К	
3	Л	М	Н	О	П	Р	
4	С	Т	У	Ф	Х	Ц	
5	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	
6	Э	Ю	Я	пробел	вопрос	да	нет

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Рис. 11. Пример алфавитной таблицы

Они подходят для пользователей, не имеющих серьезных интеллектуальных нарушений, знающих алфавит и способных составлять слова и/или предложения из букв. При создании алфавитных таблиц нужно учитывать внешний облик букв (размер, выделение, черно-белые или цветные), расстояние между ними (равномерное, группировка по какому-либо признаку) и понять, нужно ли обозначать разными цветами или формами ячейки разных типов, чтобы, например, подчеркнуть разницу между группой букв и группой вспомогательных символов (на рис. 11 цветом обозначены границы ячеек с вопросительным знаком, словами «да», «нет», кроме того, цветовая заливка есть в ячейках с номерами строк, а ячейки, в которых находятся цифры для счета, сделаны круглыми). Как правило, их используют в технических устройствах.

Более подробно алфавитные таблицы будут рассмотрены ниже, в части, посвященной средствам коммуникации с помощью взгляда.

Таблица 1. Возможности и ограничения коммуникативных таблиц

Возможности	Ограничения
— подходят пользователям, которые не могут говорить или их речь не совсем понятна;	— могут быть недоступны для пользователей с двигательными и зрительными ограничениями
— более простые таблицы (категорий, выбора) позволяют что-то попросить или выбрать; — более сложные (таблицы с элементами базового словаря, тематические, ситуационные, участия) позволяют выразить отношение, прокомментировать, сообщить, рассказать, спросить и т.д.;	— более сложные таблицы могут быть плохо понятны людям с нарушениями интеллекта;
— можно использовать отдельные слова или строить предложения;	— имеют ограниченный функционал и словарь, нельзя использовать в разных ситуациях;
— хороши на начальных этапах обучения, когда пользователь знает еще не очень много слов;	— фокус внимания при общении на таблице, а не на коммуникативном партнере.
— хорошо структурированы.	

б) Коммуникативные книги

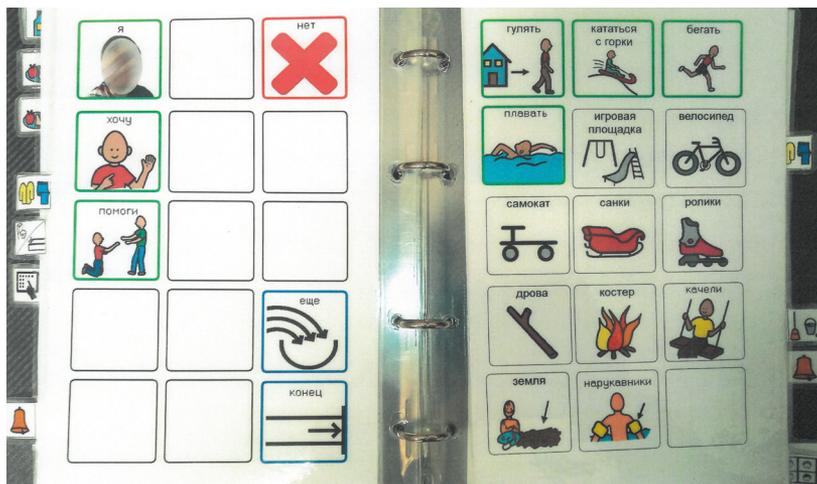


Рис. 12. Разворот коммуникативной книги

Это индивидуальное средство коммуникации, дающее пользователю возможность выразить большинство коммуникативных мотивов. Коммуникативные книги состоят из табличных страниц с фотографиями, предметными или графическими символами, словами или фразами. Как и в обычных книгах, в них перелистывают страницы.

У пользователя в разных ситуациях может быть несколько средств коммуникации, например, постоянная коммуникативная книга для общения дома и на занятиях, содержащая важные для него символы, таблица с большим выбором символов на занятиях, таблица участия для похода в кафе.

Книги могут содержать следующие темы:

- 1) близкие люди (родственники, друзья);
- 2) места (дом, школа, другие занятия, игровая площадка);
- 3) еда и напитки (любимое и нелюбимое);
- 4) предпочитаемые предметы для каких-то активностей (настольные игры, конструкторы, сенсорные среды и устройства);
- 5) вещи (любимые игрушки, одежда);
- 6) здоровье (например, части тела и символы, обозначающие боль);
- 7) музыка и мультфильмы/фильмы;
- 8) эмоции, и др.

В отличие от таблиц, в коммуникативных книгах из-за словаря, большего по объему и разнообразию, для удобства используют инструменты навигации: закладки, разделители или метки.

Как правило, первыми в книгу добавляют страницы с наиболее важными и часто используемыми символами⁶. Например, базовый словарь может содержать местоимения «я», «ты», «да», «нет», глаголы, «еще», «что-то другое» и т.п., а ситуативный — слова из перечисленных выше разделов.

Идеи, что можно что-либо повторить или получить другое, могут быть недоступными или сложными для людей с интеллектуальными нарушениями, поэтому символы «еще» и «что-то другое» обычно добавляют не сразу, а по мере освоения словаря, когда будет успешным опыт использования других символов, обозначающих, например, что-то хорошо понятное.

Для обложки можно использовать папки из твердого пластика или тетради с твердой обложкой, а страницы часто ламинируют (иногда матовой пленкой), поскольку их удобнее переворачивать, особенно если у пользователя есть

⁶ Баева, Д. В. Подари мне радость общения! Пособие по работе с коммуникативными книгами для педагогов и родителей / Д. В. Баева, Т. В. Малышева. – Санкт-Петербург : Издательско-Торговый Дом «Скифия», 2019

моторные затруднения, при этом книга дольше прослужит. Хотя можно встретить книги, которые представляют собой распечатанные страницы в папке-скоросшивателе.

Зачастую на обложку добавляют фотографию пользователя, чтобы обозначить, что это его личная книга для общения.

Книга должна легко открываться, не складываться и легко закрываться, для этого нужно выбрать подходящий тип крепления: сшить страницы, скрепить скобами или сделать на пружине, на кольцах. Крепление на кольцах (см. рис. 12) может быть более удобным, т.к. страницы легко переворачивать, а книга не будет закрываться сама. Чтобы книга постоянно не открывалась, на обложку иногда добавляют резинку или липучку «велкро» (текстильную застежку).

Если предполагается, что книгу будут регулярно носить с собой, то она должна быть легкой и компактной. С другой стороны, слишком маленькая книга затрудняет визуальный доступ к символам.

Если пользователь будет носить книгу самостоятельно, то специалисты определяют, как ему будет удобнее носить ее: в руках, на ремне, или в сумке. Если он имеет двигательные ограничения, например из-за ДЦП, то книгу можно хранить в специальном кармане сбоку на коляске или найти там другое доступное место.

При использовании книгу можно класть перед собой или ставить на подставку.

Одной из распространенных стратегий в обучении при работе с коммуникативными книгами является моделирование. Коммуникативный партнер при общении с пользователем может указывать своей рукой на символ, обозначающий предмет речи. Желательно создавать такие ситуации, когда необходимо использовать книгу⁷, например, в ситуациях, связанных с выходом в магазин, настольными играми, любимыми занятиями в целом.

Более подробно о коммуникативных книгах, принципах их организации и создания можно прочитать в посвященном им методическом пособии⁸.

I.I. Средства коммуникации с помощью взгляда

Их применяют, если у пользователя есть двигательные ограничения, не позволяющие ему говорить, или он парализован и ему доступна зрительная коммуникация. Здесь базовыми коммуникативными навыками будут согласие

⁷ Коммуникативные книги / пер. с англ. А. Блиновой.

⁸ Давыдова Ю. Организация символов в коммуникативной книге с таблицами. М.: АНО Центр «Пространство общения», 2024

и отказ («да» и «нет»), выражаемые с помощью сигналов подмигивания, моргания, вертикального или горизонтального движения взгляда, а также мимически или через вокализацию. Задачей коммуникативного партнера является их внимательное считывание и точная интерпретация, особенно когда пользователю трудно фокусироваться, и он «скользит взглядом» по букве или совсем ненадолго задерживает его.

а) При достаточном уровне интеллекта, позволяющем знать алфавит, используют **алфавитную таблицу Eyelink** («eye link» — связь с помощью зрения).

Ее делают из прозрачного пластика, твердой пленки или оргстекла. Пользователь и коммуникативный партнер, который держит таблицу перед собой, должны находиться на одной линии взгляда, чтобы уменьшить возможность ошибочной интерпретации.

Например, девочка А. имела паралич тела и могла общаться только с помощью взгляда, сидя в инвалидной коляске. Педагог садился напротив нее на уровне ее взгляда, держа одной рукой алфавит с черными полужирными буквами, а второй придерживая его и иногда записывая в блокнот буквы. Педагог спрашивал, что А. хочет сказать. Она ненадолго задерживала взгляд на букве, затем педагог передвигал таблицу так, что буква оказывалась посередине между ними и озвучивал ее. После паузы А. опускала взгляд вниз, что означало «да». Затем после паузы педагог возвращал таблицу в исходное положение и А. выбирала следующую букву. Если педагог ошибался, она отводила взгляд вбок.

Чтение по алфавитной таблице может быть медленным, поэтому коммуникативному партнеру следует записывать буквы, чтобы их не забыть, а применение стратегии угадывания может его ускорить.

Таблица 2. Возможности и ограничения алфавитных таблиц

Возможности	Ограничения
— пользователи, которые знают алфавит, но не говорят, могут что-то попросить или сообщить;	— пользователю надо помнить, что он хочет сообщить, а коммуникативный партнер должен запоминать или записывать буквы или фразы;
— при хорошем контакте между пользователем и коммуникативным партнером чтение может быть более быстрым, если использовать стратегию угадывания;	— для полноценного использования нужно знать не только алфавит, но и владеть языком.
— просты в изготовлении.	

б) Коммуникативная рамка E-Tran («eye transfer» — перенос взгляда)

Она делается из тех же материалов, что и алфавитная доска, а также из твердого непрозрачного материала, например, из плотного картона или фанеры. Для ее наполнения используют буквы, слова и фразы, предметные и графические символы. Предметные символы могут быть понятны маленьким детям и людям с серьезными нарушениями интеллекта. Они крепятся по сторонам рамки. Желательно располагать элементы в верхней половине, поскольку в повседневном общении мы зачастую смотрим на уровне глаз или чуть выше. Если рамка прозрачная, то каждый символ подписывают с обратной стороны; если материал непрозрачный, то клеят стикеры с подписями, чтобы можно было сосредоточиться на взгляде пользователя и отвечать ему без лишних пауз.

Рамки, в отличие от алфавитных досок, не передвигают, а держат неподвижно перед пользователем, глядя в отверстие, находящееся на линии взгляда. Коммуникативный партнер следит за взглядом пользователя, который смотрит на выбранный символ, слово или фразу, а затем переводит взгляд на партнера и сигнализирует ему, подтверждая выбор.



Рис. 13. Рамка E-Tran в виде альбома с символами (для наглядности сфотографирована в развернутом виде)

На рис. 13 представлен альбом из нескольких страниц, их переворачивают и показывают пользователю, читая подписи, которые для удобства коммуникативного партнера приклеиваются с обратной стороны следующего листа. На первой странице могут быть представлены символы, обозначающие категории, на других — символы, расположенные по этим категориям.

Например, молодой человек М., почти полностью парализованный, мог немного двигать ногой и головой, нажимая на голосовую кнопку, а также

коммуницировать с помощью взгляда и отчасти мимики. За некоторое время до этого паралич был более сильным, поэтому М. были доступны только взгляд и обедненная мимика. С того времени привычным для него средством коммуникации во время еды стала рамка E-Tran из фанеры, на которую с помощью липучки приклеивали в верхних углах банан и баночку с йогуртом. Педагог, последовательно указывая на каждый предмет, спрашивал, чего М. хочет. М. несколько раз скользил взглядом по выбранной еде, стараясь сфокусироваться, а потом останавливал взгляд в поле своего выбора. Педагог называл предмет, уточняя, правильно ли он понял или переспрашивая М., если выбор был ему непонятен. Чтобы сообщить, что его не поняли и он хочет другого, М. на время отводил взгляд и голову в сторону от рамки, а через какое-то время возвращал обратно.

Для пользователей, применяющих какую-либо символьную систему, обучение обычно начинают, предлагая простой выбор из двух символов — это может быть что-то вкусное или любимые игры, чтобы мотивировать к выбору. При этом используют стратегию моделирования. Здесь она выглядит следующим образом. Педагог вешает символы или предметы на рамку и проговаривает вслух, что у него есть, поворачивая рамку предметами к себе, но так, чтобы их было видно обоим. После этого он устанавливает зрительный контакт с пользователем и говорит: «У меня есть... Ты хотел бы..?» (например, конфету/печенье или машинку/мыльные пузыри). Когда полный зрительный контакт по возможности установлен, педагог переводит взгляд на символ/предмет на рамке, несколько секунд пристально на него смотрит и говорит, что нашел конфету/печенье или машинку/мыльные пузыри, снимает и дает пользователю. В ходе обучения могут возникать успешные и неуспешные коммуникативные ситуации. Если пользователь получает то, что выбрал, успех подкрепляют фразами типа: «Ты посмотрел на это!», «Давай сделаем это!» Если же он хотел одного, а посмотрел на другое, то это тоже можно интерпретировать как выбор и подкрепить фразой типа: «Ты решил выбрать что-то другое», а затем вернуться к тому, чего он хотел.

После того как пользователь научится просить и выбирать что-либо, на рамку можно добавить символ, обозначающий смену ситуаций («пятно подтверждения»). Например, после того как пользователь получил и съел печенье, он фокусирует взгляд на яркой крупной точке, приклеенной в нижней части рамки и коммуникативный партнер в зависимости от контекста и порядка интерпретирует

это как просьбу добавки либо как окончание ситуации с едой и начало следующей.

Таблица 3. Возможности и ограничения рамок E-Tran

Возможности	Ограничения
— подходят для пользователей со значительными двигательными нарушениями;	— требуют обучения и подготовки коммуникативного партнера;
— могут использоваться людьми с интеллектуальными ограничениями;	
— позволяют использовать не только графические, но и предметные символы.	

в) Коммуникативная рамка Speakbook («разговорная книга»)

Это коммуникативная книга, состоящая из страниц, каждая из которых содержит фразы определенной темы, к примеру, «близкие», «принимать ванну», «еда», «игры», «магазин» и др. Она предназначена для неговорящих пользователей с высоким уровнем интеллекта. Дополнительной опорой для них может служить цветовая поддержка: разноцветные буквы или разноцветный фон, на котором слова или фразы организованы в группы. Поиск нужной буквы, слова или фразы происходит в два этапа: сначала пользователь их находит в одной из областей на листе, а потом указывает взглядом на область с таким же, как у них, цветом.

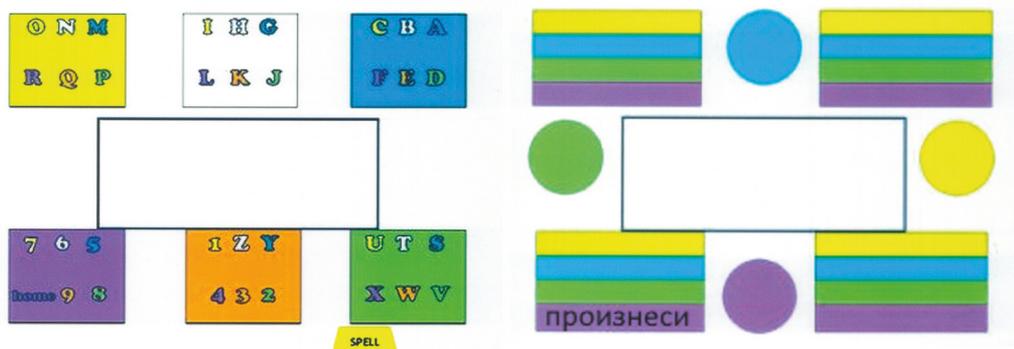


Рис. 14. Рамка Speakbook для двухэтапного составления слов и фраз из букв
 Рис. 15. Шаблон страницы Speakbook для двухэтапного чтения фраз

На рис. 14 изображена рамка Speakbook, на которой пользователь взглядом находит нужную букву или цифру (1 этап). Поскольку каждый знак на рамке имеет свой цвет, пользователю остается перевести взгляд на область нужного цвета (2 этап).

На рис. 15 представлен шаблон рамки из книги Speakbook. Например, она может состоять из готовых фраз, каждая из них располагается в области своего цвета. Фразы объединяют в несколько групп, между которыми на пустом поле клеят круглые маркеры всех имеющихся на рамке цветов. Пользователь сначала смотрит на область, где находится интересующая его фраза (1 этап), а потом на маркер нужного цвета (2 этап).

Для таких книг используют специальную бумагу, на ней слова и фразы пишут маркером, стирающимся губкой, что позволяет быстро убирать или добавлять что-либо.

Достоинство подобных коммуникативных рамок заключается в высокой скорости коммуникации, что экономит время и силы пользователя и коммуникативного партнера. Ограничениями являются высокие интеллектуальные требования и необходимость различать цвета и соотносить цвета букв с цветом области. Если это рамка со словами или фразами, то пользователь должен помнить, что хочет сообщить. Рамки с предметными и графическими символами зачастую функционально ограничены просьбой или выбором. Для выражения других коммуникативных функций можно использовать печатные коммуникативные таблицы или книги и налобную лазерную указку, если голова и шея подвижны, либо высокотехнологичные системы типа айтрекеров с коммуникативными таблицами или книгами в приложениях.

Таблица 4. Возможности и ограничения рамок Speakbook

Возможности	Ограничения
— подходят для пользователей со значительными двигательными нарушениями;	— требует высокого уровня интеллекта;
— высокая скорость коммуникации;	— пользователь должен различать цвета;
— если использовать стратегию угадывания, то скорость коммуникации повышается;	— необходимо знание алфавита;

Возможности	Ограничения
	— требуют обучения и подготовки коммуникативного партнера.

II. Среднетехнологичные средства АДК

Мы рассмотрим несколько видов коммуникаторов и упомянем о контроллерах, которые делают окружающую среду более доступной для людей с ограниченными возможностями. Две основные группы пользователей таких устройств — это люди с двигательными нарушениями и люди с ТМНР. Данные устройства позволяют им управлять коммуникативными устройствами и являются средствами прямого доступа, которые активируются при нажатии. На них можно нажимать одним или всеми пальцами, ладонью, кистью, локтем, подбородком, губами, щекой, лбом, ногой.

1. Кнопки-коммуникаторы



Рис. 16. Кнопки-коммуникаторы

Это устройства, воспроизводящие записанную речь (устройства оцифровки речи/голосового ввода) или переводящие написанный текст в звучащую речь (устройства синтеза речи).

Базовым условием применения коммуникаторов является наличие представления о причинно-следственной связи: пользователь должен понимать, что каждый раз, когда он нажимает на кнопку, проигрывается записанное сообщение или в таблице на электронном планшете рамка движется к следующему символу, пока не дойдет до нужного.

Коммуникаторы с функцией записи речи позволяют пользователям, которые из-за двигательных или интеллектуальных нарушений лишены возможности говорить, обмениваться голосовыми сообщениями с другими людьми. Коммуникаторы имеют от одного до десяти уровней записи, переключаясь между которыми можно озвучивать сообщения длительностью от 10 до 48 секунд.

Например, молодая женщина Л. занимается в социализирующем центре. У Л. тяжелые множественные нарушения развития (ДЦП, глубокая умственная отсталость). Одно из любимых занятий Л. — просмотр клипов. Педагоги ставили поближе к ней кнопку-контроллер, подключенную через адаптер к компьютеру, чтобы Л. переключала клипы. При просмотре она сильно радовалась и эмоционально заражалась. Из-за возбужденности и слабой моторики руки она начинала постукивать по кнопке, непроизвольно вызывая перелистывание клипов. Тогда педагоги изменили на компьютере настройки отклика на нажатие, увеличив время после одного нажатия в несколько раз. Теперь при серии нажатий считывалось только первое. Также, чтобы у Л. была возможность выразить свои эмоции, на кнопку-коммуникатор BigMack был записан эмоциональный отклик, и ее ставили ближе к Л., чем контроллер. С поддержкой педагога Л. стала иногда чуть меньше настукивать по контроллеру.

Существуют разные виды коммуникаторов, что позволяет подобрать почти для любого пользователя устройство, подходящее ему по чувствительности к нажатию, размеру, форме, цвету, виброотклику, углу наклона, активации (достаточно прикосновения или нужно нажать и держать). Это могут быть кнопки или коммуникативные планшеты с разным объемом словаря и несколькими уровнями записи.

По уровню записи выделяют коммуникаторы с одним уровнем (BigPoint), двумя, тремя и пятью уровнями (серии Mac, Step by Step, ITalk2, GoTalk). Коммуникаторы, предназначенные для сообщений типа простых просьб, ритуалов или эмоций, имеют один уровень записи. Так, на коммуникатор BigPoint можно записать одно сообщение длительностью до 30 секунд в зависимости от интеллектуальных особенностей пользователя и задач коммуникатора.

Многоуровневые коммуникаторы позволяют записывать больше сообщений. На одних, более сложных, сообщения воспроизводятся в зависимости от числа нажатий, и пользователь может самостоятельно управлять коммуникатором, отсчитывая нажатия до нужного сообщения (Step by Step). На других, попроще,

на одном уровне может быть записано одно сообщение, и для переключения между уровнями пользователю может понадобиться помощь (BigMac).

На коммуникаторы можно записать: ритуалы приветствия и прощания, просьбу дать что-то вкусное, пожелание выбрать песню, интересную игрушку или настольную игру, поздравление друга с днем рождения, выражение радости или грусти. Также их можно использовать для записи вопросов и ответов, выбора или комментирования различных ситуаций, для чего используют две кнопки, расположенные на одной подставке и разделенные перегородкой (ITalk2), не позволяющей пользователю, которому трудно контролировать свои движения, ошибиться при нажатии.

Высокая чувствительность к нажатию есть у большинства коммуникаторов: BigButton, LittleMac, BigMac, Little Step by Step, Step by Step, Italk 2, GoTalk. Это означает, что даже слабое касание в любой точке крышки может его активировать, а это важно для пользователей, которые не могут сильно нажать на кнопку. С другой стороны, они не подходят для тех, кому трудно контролировать силу нажатия, поскольку это приведет к быстрому износу устройства.

По размеру коммуникаторы бывают большие и маленькие. Большие кнопки предлагаются, когда пользователь не попадает по маленькой крышке из-за двигательных или зрительных ограничений. Например, у него мышечный гипертонус или трудности с фокусировкой на объектах, а для активации устройства нужна большая поверхность касания. Маленькие же кнопки более компактны, что важно, если пользователь носит их с собой. На корпуса большинства коммуникаторов надеваются прозрачные крышки, под которые можно класть символы. Маленькие кнопки с графическими символами под прозрачными крышками позволяют составить простейшую визуально-голосовую таблицу, которую можно будет использовать для участия в настольных играх или в качестве меню в знакомых рутинных задачах. Таблица может быть удобной для пользователей с моторными ограничениями, которым трудно попадать пальцем по символу в коммуникаторе типа GoTalk или в коммуникативном приложении на планшете, но она будет иметь маленький словарь.

Разные цвета кнопок важны для пользователей, которые дополнительно опираются на цвет. Еще одним различительным признаком, сигнализирующим о переключении команды, является виброотклик на нажатие, помогающий

пользователям, которые опираются на осязание, замечать, что их действия что-то активируют. Подобная мультимодальная⁹ поддержка важна для пользователей с интеллектуальными нарушениями, особенно в начале обучения работе с коммуникатором, поскольку делает более понятной осознание того, что их действия приводят к предсказуемому результату.

К примеру, молодой мужчина Б. с глубокими нарушениями интеллекта и аутизмом любил слушать песни, которые папа включал ему дома на колонке. Это было формой совместного досуга, пока в семье не поменялся распорядок дня и папа не стал оставлять для Б. включенную колонку. В центре, куда он ходит, педагоги использовали этот интерес и поставили коммуникативную задачу повисить участие Б. во время прослушивания музыки. У Б. есть трудности с фокусировкой зрения на объектах, однако он различает разные цвета и имеет высокую тактильную чувствительность. На первом этапе обучения ему предложили одну большую высокочувствительную кнопку-контроллер красного цвета, подключенную через провод к коммуникатору LittleMac с записью просьбы «другую» (песню). После того как композиция заканчивалась, педагог ее останавливал и ждал, попросит ли Б. включить ему другую песню, и после просьбы включал ее. На втором этапе обучения после того, как Б. понял, что, когда он нажимает на красную кнопку, звучит следующая песня, педагог решил добавить вторую высокочувствительную кнопку желтого цвета с виброоткликом и просьбой «еще раз». В ходе регулярных занятий Б. стал лучше понимать, что он может не только попросить включить следующую композицию, но и повторить ту, что звучала последней.

Также, для удобства доступа кнопки-коммуникаторы делают наклонными, тогда некоторые пользователи не только лучше видят их из-за уменьшения бликов и прямой линии между кнопкой и взглядом, но и вследствие особенностей развития кисти им может быть удобнее нажимать на них. Наклон можно создать и у горизонтального коммуникатора, если приклеить его с помощью липучки на наклонную доску.

По способу активации есть коммуникаторы, для активации которых достаточно нажатия до щелчка, и те, функции которых активны, пока кнопка нажата. Первые позволяют не тратить внимание и время на длительное нажатие. Вторые более сложны для тех пользователей, кому непонятно, что сообщение проигрывается, только пока кнопка нажата, а также могут требовать значительных физических

⁹. Мультимодальность — использование разных режимов, модусов чего-либо.

усилий, но могут подходить людям с высоким интеллектом и низким темпом, которым проще положить руку на кнопку и прослушать сообщение, чем нажать и сразу убрать руку.

Современные коммуникаторы — это беспроводные устройства, которые удобны тем, что не ограничивают пользователя в перемещении: он не запутается в проводах и случайно не оборвет их. При этом у большинства из них есть функция, позволяющая через кабель подключить их к какому-либо устройству и управлять им как обычным контроллером. Например, можно записать на коммуникатор фразу «делать тесто» и через адаптер подключить его к блендеру, в котором смешивают тесто для блинов.

Таблица 5. Возможности и ограничения кнопок-коммуникаторов

Возможности	Ограничения
— подходят пользователям с самыми разными ограничениями;	— пользователь должен быть способным понять идею причинно-следственной связи;
— дают возможность обмениваться голосовыми сообщениями и использовать несколько уровней записи;	— сейчас может быть сложнее купить напрямую из-за высокой стоимости;
— могут использоваться для управления другими электронными устройствами с функцией «вкл/выкл/переключение режимов»;	— могут восприниматься как игрушки или источник сенсорных ощущений;
— на большинство коммуникаторов можно добавить графические символы;	
— есть регулировка громкости.	

2. Коммуникаторы GoTalk



Рис. 17. Коммуникаторы GoTalk

Это многоуровневые (до пяти уровней) коммуникативные таблицы с функцией голосового озвучивания графических символов, изображений или слов, вставляемых в ячейки коммуникатора. Они подходят для людей, у которых нет серьезных двигательных, зрительных и интеллектуальных ограничений для использования графических символов в коммуникативных таблицах, но которым требуется звуковое дублирование. GoTalk может стать ступенькой к коммуникативной книге, либо устройством, которое пользователь экспрессивной языковой группы регулярно применяет в отдельных ситуациях, либо останется основным коммуникативным средством, если более высокая степень абстракции будет недоступна. Например, пользователь хорошо ориентируется в словаре коммуникатора, но при переходе на планшет с коммуникативным приложением не понимает довольно сложную идею, что символ или вкладка означают не самих себя, а отсылают к другим группам символов.

Словарь GoTalk имеет разный объем: 4, 9, 25 и 32 ячейки. Пустые шаблоны для таблиц коммуникатора доступны для бесплатного скачивания. В любом графическом редакторе в шаблон можно добавить нужные символы, распечатать и вставить в GoTalk.

Ограничение данного коммуникатора в том, что он не может быть полноценной коммуникативной книгой, а является мультимодальной таблицей. Например, можно заранее распечатать несколько таблиц выбора и участия, озвучить каждый символ на разных уровнях, но в живом общении потребуется время, чтобы поменять листы.

Таблица 6. Возможности и ограничения коммуникатора GoTalk

Возможности	Ограничения
— подходят для пользователей с неглубокими интеллектуальными и двигательными нарушениями без ограничений зрения, но с отсутствием речи	— как правило, подходят для ситуативного использования, нельзя добавить несколько страниц, чтобы переключаться между ними во время общения;
— позволяют озвучивать символы;	— небольшой объем словаря;
— удобны в начале обучения коммуникации;	— может разрядиться или разбиться;
—относительно компактны и мало весят;	
— есть регулировка громкости.	

3. Переключатели (контроллеры)



Рис. 18. Переключатели

Они не являются средствами коммуникации, а делают более доступной окружающую среду, позволяя адаптировать электронные устройства, переключатели которых недоступны или неудобны для людей с ограниченными двигательными возможностями из-за маленького размера, неудобного расположения, тугости нажатия или работы только при нажатой кнопке. Они выполняют команды включения, выключения и переключения разных режимов. Для того чтобы управлять устройством с помощью кнопки, пользователь должен понимать идею причинно-следственной связи.

Как и кнопки-коммуникаторы, контроллеры бывают разных размеров, форм, чувствительности, типов активации — кнопка или джойстик. Переключатель в виде кнопки выглядит как коробочка, из которой выходит провод со штекером 3,5 мм, но бывают и беспроводные кнопки с модулем Bluetooth. Джойстик — это пружина со стержнем на основании, которая подходит людям со сложностями в координации, произвольными или неточными широкими движениями рук.

Одну или несколько кнопок, подключенных к коммуникативному устройству, можно использовать для сканирования.

Таблица 7. Возможности и ограничения переключателей (контроллеров)

Возможности	Ограничения
— гибкий индивидуальный подбор по размеру, форме, текстуре корпуса и поверхности, чувствительности, типу механизма (кнопка или джойстик), по углу наклона, с проводным или беспроводным соединением;	— одна функция: «переключение»;
— могут развивать понимание причинно-следственной связи, делают среду доступной для активного участия;	— некоторые устройства работают только при зажатой кнопке, если нет специального адаптера;
— стандартный штекер 3,5 мм подходит для большинства устройств;	— проводное соединение может ограничивать пользователя, так как провод может отвлекать от занятия с использованием устройства, также в проводе можно запутаться, он ограничен по длине.
— кнопки долговечны, делаются из износостойкого пластика;	
— при наличии специального оборудования для пайки, заготовок для корпусов и электронных компонентов контроллер можно сделать самому: заготовки можно напечатать самостоятельно на 3d принтере или заказать печать, а электронные компоненты доступны в магазинах электроники;	
— не очень дороги в изготовлении.	

III. Высокотехнологичные средства АДК

1. О коммуникативных приложениях

Коммуникативные приложения — это программы, в которых можно создавать коммуникативные таблицы и книги для неговорящих или говорящих с затруднениями людей.

Они чаще всего разрабатываются для планшетов и телефонов под управлением операционных систем IOS (Apple) и Android (большинство других

производителей), хотя могут работать и на компьютерах под Windows. В настоящее время планшеты более популярны, поскольку они обладают функцией синтеза речи (они могут озвучивать текст, например, подписи к символам), экраном среднего размера (легче различать изображения), они компактные и легкие (их можно носить с собой), для них использовать защитные чехлы и экранные разделители ячеек (для пользователей, которым нужно подчеркнуть границу между символами, или для тех, кто испытывает моторные затруднения с указанием). Все это позволяет использовать их как индивидуальные коммуникативные устройства.

В большинстве коммуникативных приложений можно добавлять новые профили пользователей. Например, на планшете есть профиль папы, использовавшийся им для создания и редактирования коммуникативной книги для сына, и профиль сына, который ею пользуется. Если устройство применяется многими людьми (например, это планшет для занятий в центре социализации), то каждому из них можно создать профиль с индивидуальными таблицами или книгой. Профиль пользователя отличается от профиля разработчика (администратора) тем, что пользователь не может редактировать материалы в приложении.

Когда профиль создан, нужно понять, для чего будет использоваться приложение и какие возможности и ограничения есть у пользователя, чтобы определить, какую таблицу создавать. Затем можно определить, какие слова сейчас более значимы для пользователя и какой объем словаря будет для него максимально комфортным. При составлении словаря можно взять символы, слова и изображения из библиотеки, которая есть в приложении, или добавить свои. Часто большинство материалов находится на облачных хранилищах и для доступа к ним нужно соединить устройство с интернетом, но какая-то их часть устанавливается вместе с приложением и не требует подключения. Можно использовать готовые картинки или сделать фотографии на камеру планшета.

При создании таблиц в некоторых приложениях можно выбрать количество ячеек, изменить расстояние между ними, размер картинок, толщину и цвет границ, отключить озвучивание надписей, добавить в таблицу панель для составления предложения. Несколько страниц можно объединить в книгу, создав вкладки, которые могут выглядеть как навигатор в телефонной книге или как специальный символ на картинке.

Страницы в приложении можно перелистывать вперед или назад. Более сложный способ навигации — древовидный, при котором навигация имеет структуру похожую на дерево, где от основной главной страницы расходится перечень страниц по темам, а они, в свою очередь, тоже ветвятся. Пользователю с подобной структурой навигации необходимо понимать и помнить общую структуру связи страниц в его приложении, чтобы найти нужную страницу и символ.

Например, молодой неговорящий мужчина И. общается с помощью планшета в коммуникативном приложении *SymbolTalk*. На занятии, когда хочет выбрать танец, он нажимает на символ «Места» (1-й уровень абстракции), находит среди них «Танцы» (2-й уровень абстракции) и выбирает танец. Первый уровень И. проходит легко, а дальше ему нужно больше времени, чтобы сосредоточиться и найти правильный символ, иногда с помощью педагога.

2. SoundingBoard



Рис. 19. Таблица выбора в *SoundingBoard*

Таблица 8. Возможности и ограничения SoundingBoard

Возможности	Ограничения
— подходит для пользователей с высоким уровнем визуального восприятия и хорошим навыком функционального зрения;	— на английском языке, нет поддержки русскоязычной библиотеки;
— поддерживает способ доступа автоматического или ручного сканирования с помощью одного или двух контроллеров-переключателей;	
— бесплатное, для мобильных платформ IOS и Android, компьютера (Windows, MacOS);	
— в нем удобно просить или выбирать, подходит для пользователей, которым недоступны другие коммуникативные функции;	— в нем нельзя построить предложение, ограничивает более продвинутых пользователей;
— есть готовая база картинок;	— набор очень ограничен, нельзя изменять размер картинок.
— можно выбрать цвет фона;	
— легко создавать таблицы или использовать готовые с помощью ссылок;	
— маленький значок выхода из приложения затрудняет случайное нажатие.	

3. LetMeTalk



Рис. 20. Примеры таблиц в LetMeTalk

Таблица 9. Возможности и ограничения LetMeTalk

Возможности	Ограничения
— бесплатное, для мобильных платформ IOS и Android;	— на английском языке, нужно менять в настройках на русский, нет поддержки русскоязычной библиотеки;
— можно создавать разных пользователей с индивидуальными наборами таблиц и сохранять их;	— поиск на русском языке не всегда точно находит картинку;
— есть готовая база картинок;	— некоторые символы управления слишком маленькие, что ограничивает автономное использование для людей с двигательными, зрительными и интеллектуальными нарушениями развития.
— есть строка для наглядного построения предложения.	

4. SymboTalk

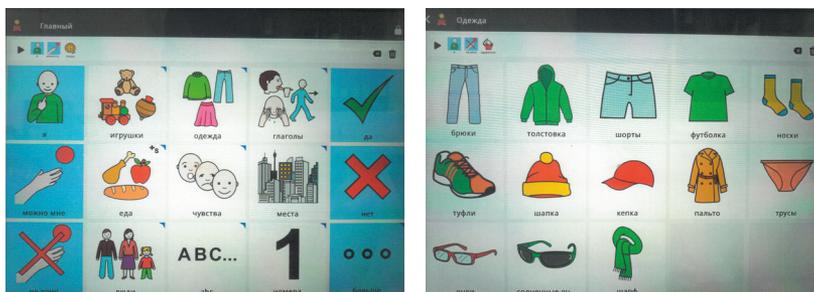


Рис. 21. Примеры таблиц в SymboTalk

Таблица 10. Возможности и ограничения SymboTalk

Возможности	Ограничения
— бесплатное, для мобильных платформ IOS и Android	— изначально на английском языке, нужно выбрать русский; недостаточная поддержка русского языка;
— большой словарь;	— нет фильтрации символов в поиске, приходится пролистывать весь список для поиска нужного;
— можно создавать новых пользователей, новые символы, добавлять метки на символы, создавать несколько вкладок (таблиц);	— платная подписка на облачное хранение файлов для того, чтобы использовать их на разных устройствах с установленным приложением;

Возможности	Ограничения
— можно выбирать разные размеры ячеек, есть простой редактор новых изображений, есть цветовая маркировка символов по контуру;	— иногда проблематично найти нужный символ в базе, поскольку используется машинный перевод ¹⁰ .
— можно добавить на экран строку наглядного построения предложения;	
— есть возможность отключить озвучивание символа, когда оно не требуется.	

5. Коммуникатор Альберт



Рис. 22. Таблица выбора еды в коммуникаторе Альберт

Таблица 11. Коммуникатор Альберт

Возможности	Ограничения
— бесплатное, для мобильных платформ IOS и Android;	— интуитивно не совсем понятный интерфейс, из-за чего для некоторых пользователей доступ может быть затруднен ¹⁰ ;

¹⁰. Использование планшета как средства коммуникации: ответы на популярные вопросы : учебно-методическое пособие для родителей и начинающих специалистов в области альтернативной и дополнительной коммуникации / А. М. Блинова, Р. Р. Вялитов, Ю. А. Давыдова, О. А. Сотникова. – Москва : АНО Лаборатория «Сенсор-Тех», 2022

¹¹. Там же.

Возможности	Ограничения
— удобно добавлять собственные символы для создания библиотеки;	— несмотря на то, что база символов пополняется, она еще не готова, поэтому некоторые слова пока будут недоступны;
— текст на русском языке, есть поддержка русского языка	— последняя версия приложения имеет большой функционал, однако приложение все еще находится в разработке.
— можно создавать нескольких пользователей, новые вкладки (таблицы);	
— гибкая настройка внешнего вида таблицы (можно изменить количество и размер ячеек, размер фона);	
— доступна строка, в которой наглядно строится предложение.	

6. Айтрекеры

Айтрекер — это устройство для того, чтобы отслеживать направление взгляда и переводить его в цифровой вид. Есть несколько фирм, выпускающих подобные устройства. Айтрекеры применяются для маркетинговых, медицинских, психологических и пр. исследований. Некоторые фирмы выпускают устройства типа айтрекеров или типа компьютеров с интегрированными в них айтрекерами для малоподвижных людей, чтобы обеспечить им возможность пользоваться компьютерами с помощью взгляда, в том числе общаться, если у них есть проблемы с речью.

Сам по себе айтрекер не является коммуникативным устройством; это, скорее, высокотехнологичный контроллер для управления компьютером. В этой роли айтрекер предоставляет главную возможность — передвигать курсор указателя по экрану, а также выбирать и активировать различные программы и функции.

В арсенале производителей подобных устройств имеются различные модели под разные задачи — исследовательские, медицинские, маркетинговые, потребительские и реабилитационные. С помощью последних люди, полностью или частично обездвиженные в результате травмы или вследствие некоторых заболеваний, а также имеющие слабый контроль над моторными функциями,

могут получить доступ к компьютерным технологиям с помощью своего взгляда, в том числе к программам и приложениям для коммуникации.

Вид и сложность программ, работающих в связке с айтрекером, могут быть подобраны исходя из индивидуальных особенностей человека, начиная с очень простых приложений и игр с графическими символами для маленьких детей и заканчивая удобными алфавитными экранными клавиатурами с автоподбором текста и предустановленными ситуативными фразами для взрослых интеллектуально сохранных людей.

В основу работы подобных устройств положен метод отслеживания контраста между зрачком и радужной оболочкой, который возникает при инфракрасной подсветке глаз специальными лампами, расположенными в устройстве. Камеры внутри устройства с помощью определенного алгоритма преобразовывают изменение контраста в движение курсора по экрану, на который смотрит пользователь.

Для возможности эффективно использовать айтрекер человек должен контролировать движения глаз, поскольку произвольные движения глаз, которые встречаются при некоторых нарушениях, могут не позволить пользоваться айтрекером. Кроме того, большое значение имеет позиционирование: голова пользователя должна быть достаточно стабильной, на одном расстоянии от устройства, в пределах определенного угла наклона головы относительно монитора. Если стабильная поза невозможна, как при некоторых тяжелых формах ДЦП, использование айтрекера будет невозможно или сильно затруднено. Кроме того, использование айтрекера может быть затруднено при наличии нарушений, связанных со зрительным восприятием, например, когда выпадают определенные зрительные поля, это может снижать эффективность использования данной технологии. Еще одним ограничением является наличие у человека фотосенситивной формы эпилепсии, поскольку принцип работы основан на мерцании инфракрасных ламп.

Большая часть айтрекеров работает на компьютерах с операционной системой Windows, некоторые на IOS. Используемые для АДК айтрекеры как правило имеют форм-фактор небольшой насадки на монитор, подключаемой к компьютеру, или имеют вид встроенных непосредственно в устройство специально разработанных мобильных компьютеров-планшетов.



Рис. 23. Айтрекер и планшет с приложением для него

Приложения для коммуникации, разработанные для работы с айтрекерами, по функционалу очень близки к подобным приложениям для сенсорных планшетов. Основное отличие — увеличенные функциональные органы управления приложений, служащие для управления взглядом. Доступный набор приложений и программ часто связан с конкретной моделью оборудования и его производителем.

Из отечественных некоммерческих программ можно выделить программы «Linka играй» и «Linka смотри», которые являются бесплатными и поддерживают популярные модели айтрекеров, в том числе более дешевые игровые приставки-айтрекеры для геймеров.

Заключение

В пособии мы рассмотрели основные виды средств АДК, подходящие самым разным пользователям, описали наиболее существенные возможности и ограничения низко-, средне- и высокотехнологичных средств не только для пользователей, но и для тех, кто будет подбирать коммуникативные средства и помогать их использовать, то есть для специалистов и ближайших коммуникативных партнеров.

Также были отмечены некоторые принципы подбора средств АДК: устройство должно учитывать возможности и ограничения конкретного пользователя, его способ доступа, чтобы оно не затрудняло, а облегчало коммуникацию.

Мы постарались сохранить ориентированность пособия на практику. Методическое пособие носит обзорный характер и не претендует на глубину, тем не менее мы надеемся, что оно может быть полезным для знакомства с данной темой.

Приложение.

Вопросы для более точного подбора средств АДК

Для более точного подбора коммуникативного средства важно знать о возможностях и ограничениях пользователя и его окружения. Как правило, после подбора средства АДК специалисты не только обучают пользователя, но и демонстрируют, как оно работает людям, которые будут ближайшими коммуникативными партнерами. Для этого нужно выяснить:

- 1) возраст пользователя;
- 2) физические особенности: есть ли ДЦП, как функционирует крупная и мелкая моторика, какие двигательные затруднения испытывает;
- 3) интеллектуальные особенности: каков уровень когнитивного развития, есть ли тяжелые интеллектуальные нарушения;
- 4) сенсорные особенности: имеются ли нарушения в работе органов чувств, в частности, кортикальные нарушения зрения, ограничивающие понимание изображений, какие каналы восприятия являются ведущими;
- 5) уровень коммуникативного развития (например, можно использовать матрицу коммуникации communicationmatrix.org): пользователь находится на уровне ненамеренного поведения или может формулировать свои намерения, выражая их нестандартным для окружающих образом/используя общепринятые в его окружении формы общения, а также какие средства он для этого использует (конкретные или абстрактные), общается ли он отдельными словами (символами, жестами, с помощью каких-то еще сигналов) или может строить целые фразы, используя различные возможности языка и широкий спектр коммуникативных навыков;
- 6) опыт использования средств АДК: первое знакомство с коммуникативными средствами или их уже использовали, если да, то насколько удачно, если нет, то с какими затруднениями сталкивались.
- 7) в каких ситуациях и местах средство будет использоваться: дома/на отдыхе/на занятиях/на работе, в личном общении с близкими/в общественных местах; для всех ситуаций/для некоторых (отдельные места или активности);
- 8) может быть, есть какие-то коммуникативные мотивы, которые важно развивать при помощи данного средства в первую очередь;
- 9) как будет организован доступ к средству: будет ли оно использоваться

независимо/с помощником, прямым указанием (пальцы, другая часть тела, взгляд) или косвенным (сканирование), планируется ли переносить/будет стационарным;

10) какие возможности есть у семьи/окружения пользователя для поддержания использования/модернизации коммуникативного средства: имеются ли знания в области альтернативной и дополнительной коммуникации, могут ли стабильно поддерживать ее, самостоятельно создавать средства АДК, есть ли возможность при необходимости купить или получить от помогающих организаций средне/высокотехнологичные средства АДК/изготовить низкотехнологичные.

Список литературы

1. *Баева, Д. В.* Подари мне радость общения! Пособие по работе с коммуникативными книгами для педагогов и родителей / Д. В. Баева, Т. В. Малышева. — Санкт-Петербург : Издательско-Торговый Дом «Скифия», 2019. — 172 с.
2. *Варрик, Э.* Коммуникация без речи : альтернативная и дополнительная коммуникация в разных странах / пер. с англ. И. Л. Рязановой. 1998.
3. *А. М. Блинова, Р. Р. Вялитов, Ю. А. Давыдова, О. А. Сотникова.* Использование планшета как средства коммуникации: ответы на популярные вопросы: учебно-методическое пособие для родителей и начинающих специалистов в области альтернативной и дополнительной коммуникации. М.: АНО Лаборатория «Сенсор-Тех», 2022.
4. Коммуникативные книги / пер. с англ. А. Блиновой.
5. Низкотехнологичные средства АДК: начинаем использовать / сокр. пер. с англ. И. Л. Рязановой: http://www.центрсемья.рф/system/files/tmp/Рязанова_И_Низкотехнологичное%20АДК.pdf
6. *Течнер С., фон, Мартинсен Х.* Введение в альтернативную и дополнительную коммуникацию: жесты и графические символы для людей с двигательными и интеллектуальными нарушениями, а также с расстройствами аутистического спектра. М.: «Теревинф», 2021.
7. *Фрост Л., Бонди Э.* Система альтернативной коммуникации с помощью карточек (PECS): руководство для педагогов. М.: «Теревинф», 2011.

Литературные редакторы А. О. Солдаткина, А. В. Рязанова

Корректор А. О. Солдаткина

Верстальщик А. В. Каленская

