

# Разработка структуры пользовательского интерфейса коммуникатора «Эмо» на основании обзора лучших практик систем ААС

Рыбникова Мария  
Скокова Юлия

# Контекст

Коммуникатор «Эмо» является специализированным инструментом альтернативной коммуникации для целевой аудитории Ресурсного центра «Вера. Надежда. Любовь». Через специализированный сайт пользователь получает доступ к коммуникатору, к групповому и личным чатам с другими пользователями, режимам тренажера с различными упражнениями на математику и логику.

# Проблемная ситуация

Текущий пользовательский интерфейс коммуникатора имеет ограниченную функциональность:

- пиктограмм мало и они расположены преимущественно в папках, что осложняет обзор пользователем доступных слов и словосочетаний
- большая часть пиктограмм отражают словосочетания, что затрудняет возможность создавать предложения, для введения новых пиктограмм необходимо определиться со структурой их расположения

# Цель анализа

Разработать рекомендации относительно структуры пользовательского интерфейса для коммуникатора «Эмо» на основании обзора академических исследований систем альтернативной коммуникации (AAC), а также сравнительного анализа наиболее популярных англо- и русско- язычных коммуникаторов

# Коммуникаторы как один из методов ААС

Дополняющая и альтернативная коммуникация (Augmentative and Alternative Communication (ААС)) – техники и системы для улучшения коммуникации среди людей, испытывающих сложности при взаимодействии.

Сложности в коммуникации могут быть вызваны:

- ментальными,
- когнитивными,
- речевыми,
- двигательными нарушениями

В связи с этим методы ААС широко различаются т.к. ориентированы на индивидуальные потребности пользователей

ААС является аугментативным, когда используется для дополнения существующей речи, и альтернативным, когда используется вместо речи, которая отсутствует или нефункциональна

# Виды ААС

Американская ассоциация речи, языка и слуха (ASHA) выделяет несколько основных категорий по которым различаются методы ААС. Распространена ситуация когда человек использует несколько методов ААС в сочетании друг с другом. Это позволяет использовать наиболее подходящие методы ААС в каждом конкретном случае.

## ААС

### Неоснащенные (unaided)

- Язык жестов
- Мимика
- Вокализация
- Вербализация



### Оснащенные (aided)

#### Низкотехнологичные

- Коммуникационные доски
- Объекты
- Картинки
- Визуальные графики



Пример: [PECS system](#)

#### Высокотехнологичные

- Приложения-коммуникаторы для ПК/планшетов/смартфонов
- Устройства для передачи и озвучивания сообщений

**Взаимодействие удаленное**  
(слежение взглядом, движением головы)



Пример: [TD I-Series](#)

**Взаимодействие директивное**  
(нажатием пальца)



Пример: [Proloquo2Go](#)

# Словарь «наполнений» коммуникаторов АСС

Символ – элемент ААС доступный к взаимодействию. Может быть картинкой, текстом, видео, аудио

Иконка – символ, где изображение сопровождается текстом, описывающее это изображение

Главная страница – исходное отображение символов перед началом взаимодействия с коммуникатором

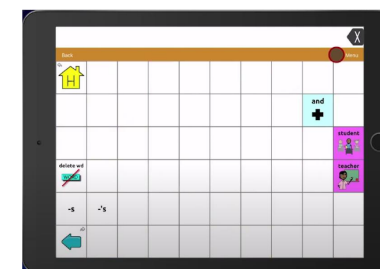
Тематическая папка – иконка, при нажатии на которую пользователь может открыть дополнительные иконки, не отображаемые на главной странице, по определенной теме



Режим коммуникатора – дополнительная форма взаимодействия с коммуникатором (например, через виртуальную клавиатуру)

Виртуальная клавиатура – клавиатура отображаемая на экране

Страница – пространство для отображения символов, которое открывается при взаимодействии с ААС. Например, при переходе в тематическую папку. Новая страница полностью замещают собой главную страницу



# Виды «наполнений» коммуникаторов АСС

## Символы

- фотографии
- рисунки
- GIF – изображения
- видео
- озвучиваемые символы (например, звуковая запись слов)
- буквы и слова (т. е. символы на основе алфавита)

## Статичный

- иконки остаются в фиксированном месте
- встречается в коммуникационных панелях, воспроизводящих предварительно записанные фразы или слова, при этом иконки, отражающие эти слова количественно ограничены и статичны



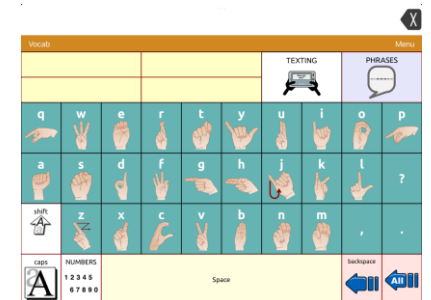
## Динамичный

- выбор одного символа автоматически активирует изменение в наборе символов или в отображении набора символов
- используется в приложениях ААС для планшета. Сначала иконки упорядочиваются по большой категории, а затем разбиваются на более конкретные группы слов



## Гибридный

- статичное отображение символов с динамическим компонентом
- например, алфавитная доска или клавиатура с функцией прогнозирования слов



## Тип дисплея

# Типы организации динамичных дисплеев коммуникаторов АСС

**Тип организации (раскладки)** – помогает пользователям выстроить навигацию по устройству и вести коммуникацию эффективно.

Типы организации различаются в зависимости от того касается ли это:

- **визуальной организации главной страницы,**  
исходного расположения иконок в динамичных дисплеях
- **логической группировки иконок** в соответствии с которым организована их структура или порядок появления на экране **при взаимодействии с ними**

Организация символов должна соответствовать языковому уровню пользователя и учитывать его потребности. В современных коммуникаторах ААС организация символов чаще представлена смешанными типами.

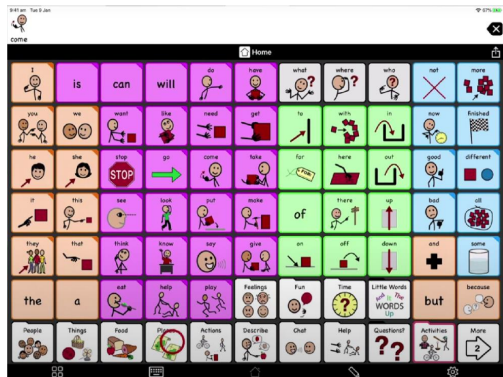
# Типы визуальной организации главной страницы для динамических дисплеев коммуникаторов АСС

Способы организации главной страницы можно разделить на: сетку (grid) и визуально-сценированную (VSD) типы.

Большинство систем коммуникаторов ААС с динамичным типом дисплея, представлены в формате сетки (grid).

## Сетка (grid)

- макет организован по тематическим категориям
- большая часть иконок размещается в тематических “папках”
- основные, часто используемые иконки могут оставаться в быстром доступе вне “папок”
- дисплеи-сетка могут повысить знание языка, поощряя использование многословных комбинаций



## Визуально-сценированная (VSD)

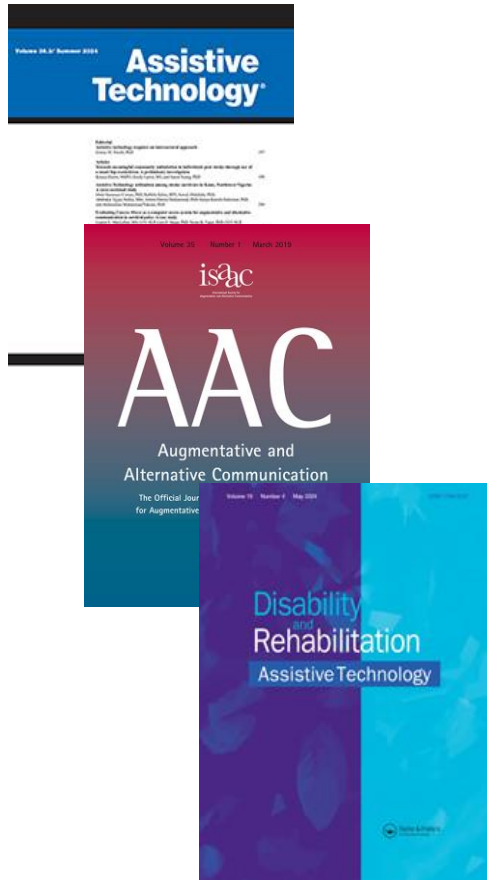
- используются фотографии (иногда лично значимые) и текстовые блоки, описывающие изображения
- может быть также использованы видео-фрагменты в сочетании с визуальными сценами
- может облегчать коммуникативное поведение за счет активации долговременной эпизодической памяти







# Обзор исследований ААС



Часто к изучению ААС исследователи подходят с перспективы смежных сфер:

- психологии
- лингвистики
- реабилитологии
- образования
- биоинженерии
- компьютерных наук

Однако также существует ряд специализированных академических журналов, где ААС основной объект исследований

Среди них: [The Official Journal of International Society for Argumentative and Alternative Communication](#), [Assistive Technology](#), [Disability and Rehabilitation](#), [Assistive Technology](#)

## Ключевые выводы исследований приложений-коммуникаторов ААС:

- Приложения-коммуникаторы более эффективны в развитии коммуникативных навыков по сравнению с другими методами ААС (Flores и др. 2012)
- Дизайн, который малопонятен пользователю, осложняет коммуникацию (Polat и Delialioğlu 2023)
- Нет исследований, которые определяли бы наиболее эффективный дизайн коммуникатора, поскольку потребности пользователей индивидуальны (Boster и McCarthy 2018)
- Однако существуют исследования восприятия отдельных элементов интерфейса таких как: шрифт, картинки/фото, цвета фона.

# Основные характеристики интерфейса приложений-коммуникаторов

Исследователи выделяют ключевые характеристики приложений-коммуникаторов и подобных образовательных приложений, что позволяет проводить их сравнение и оценивать степень удобства использования (юзабилити) в каждом конкретном случае (Gosnell и др. 2011; Ahmad Faudzi и др. 2023)

## 8 основных характеристик, которые можно выделить из исследований:

1. Тип организации представления иконок
2. Возможность озвучивание сообщений
  - в т.ч. определенным типом голоса
3. Кастомизация озвучивания
  - возможность регулировать громкость, скорость, тембр
4. Кастомизация изображений
  - возможность добавлять новые и редактировать их
5. Кастомизация интерфейса
  - возможность изменять размер шрифта, фон, контрастность
6. Функции обратной связи с приложением
  - наличие обратной связи с разработчиками, вибрация/звук при нажатии, отсутствие задержки вывода выбранной команды во времени
7. Функции предугадывания и подсказок для последующих слов
8. Функция отправки сообщений

Обзор и сравнение приложений-коммуникаторов будет происходить по этим характеристикам

# Сравнение англоязычных коммуникаторов (1)

	Proloquo2Go (P2G)	Touch Chat	Leeloo
Общие характеристики	Платное приложение для планшетов. На 4-х языках (английском, испанском, французском и немецком).	Платное приложение для планшетов iOS. Есть пробные и бесплатные версии  На 5-и языках (английском, испанском, арабском, иврите, французский)	Бесплатное приложение для планшетов. Есть опции, доступные только при платной подписке. На 40 языках в т.ч. русском
Тип организации (раскладки) иконок	Визуальная организация: сетка	Визуальная организация: сетка	Визуальная организация: сетка
	Логическая организация: смешанная (семантически-синтаксическая + таксономическая)	Логическая организация: смешанная (семантически-синтаксическая + таксономическая)	Логическая организация: сетка активности
Дополнительная информация	Страницы связаны между собой. Пользователь «проваливается» с одной страницы на другую, выбирая нужную категорию слов  Содержит более 8000 изображений с подписями, клавиатуру	Имеет 7 режимов в т.ч виртуальная клавиатура. Некоторые доски не доступны на других языках, кроме английского  Страницы связаны между собой. Можно выбрать из списка или переходить с одной на другую, выбирая нужную категорию  Содержит более 10 000 элементов (изображений с подписями, отдельные изображения)	Главная страница содержит 7 тематических папок.  Пользователь переходит по папкам, выбирая нужную ему тему, затем внутри выбранной темы выбирает уже готовую фразу

# Сравнение англоязычных коммуникаторов (2)

	Proloquo2Go (P2G)	Touch Chat	Leeloo
Возможность озвучивания сообщений	Да. Синтезированный голос отдельно озвучивает каждое слово, которое было выбрано. Затем можно озвучить все предложение.	Да. Синтезированный голос может озвучивать каждое слово или предложение целиком в зависимости от выбора пользователя.	Да. Синтезированный голос озвучивает всю фразу целиком.
Кастомизация озвучивания	Да. Более 100 вариантов звучания. Доступны варианты мужского и женского, детского голоса, различные акценты.	Да. Доступно 7 вариантов мужского и женского, детского голоса.	Да. Доступно 10 вариантов звучания.
Кастомизация интерфейса	Возможно: <ul style="list-style-type: none"> <li>• добавление собственных иконок на основании изображений и фото, категорий изображений, изменение цвета кожи для изображений людей</li> <li>• изменение количества иконок на экране</li> </ul>	Возможно: <ul style="list-style-type: none"> <li>• добавление собственных иконок на основе изображений и папок для иконок</li> <li>• изменение количества иконок на экране</li> </ul>	Ограниченно возможно: <ul style="list-style-type: none"> <li>• добавление собственных фраз (платно)</li> <li>• добавление уже готовых картинок на большее количество тем (платно)</li> </ul>
Обратная связь с приложением	Нет	Можно включить звук или подсветку, которые будут сигнализировать о нажатии	Нет
Обратная связь с разработчиками	Есть раздел «помощь» с ответами на часто возникающие вопросы	Есть раздел «помощь» с ответами на часто возникающие вопросы	Нет
Функции предугадывания слов	Доступна. Система предложит несколько вариантов грамматической формы слова, которое пытаются выбрать	Доступна. Система предложит слова, которые скорее всего могут следовать за выбранным	Нет
Опции отправки сообщений	Нет	Нет	Нет

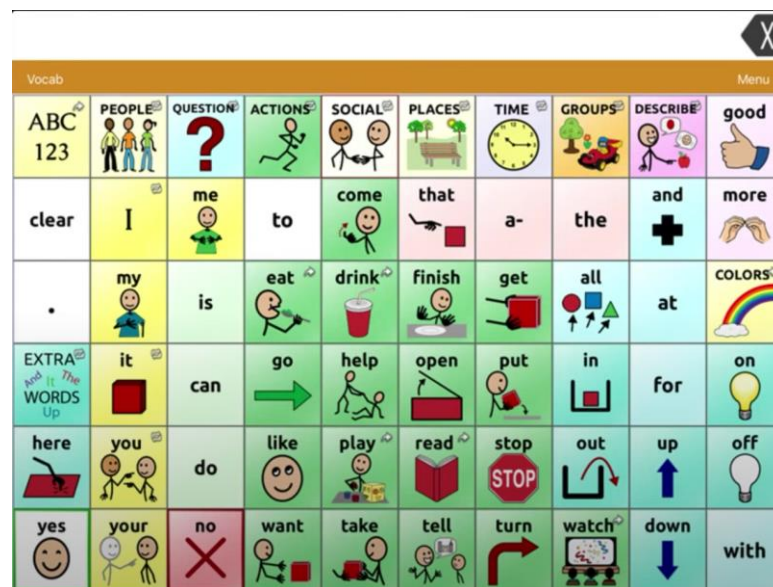
# Сравнение интерфейсов (1)

## Proloquo2go (P2G)



- содержит основные слова (две первые строчки), которые не уходят со страницы при перемещении по папкам:
  - я, мочь, делать, здесь, что, где, кто, нет, больше и др.
- основные слова разделены по цветам
  - люди (оранжевое), действия (розовое), направления (зеленое), описания/прилагательное (синее)

## Touch Chat



- содержит основные слова, которые могут быть скрыты со страницы, если они уже использованы в предложении
- основные слова разделены цветами:
  - люди (желтое), действия (зеленое), частицы (красное и синее)

## Leelo



- основных слов, закрепленных на главном экране нет
- содержит 7 тематических папок:
  - в строке ввода можно искать нужные фразы через начало ввода слов с клавиатуры
  - набор предложений через выбор слов в виде комбинации иконок не возможен

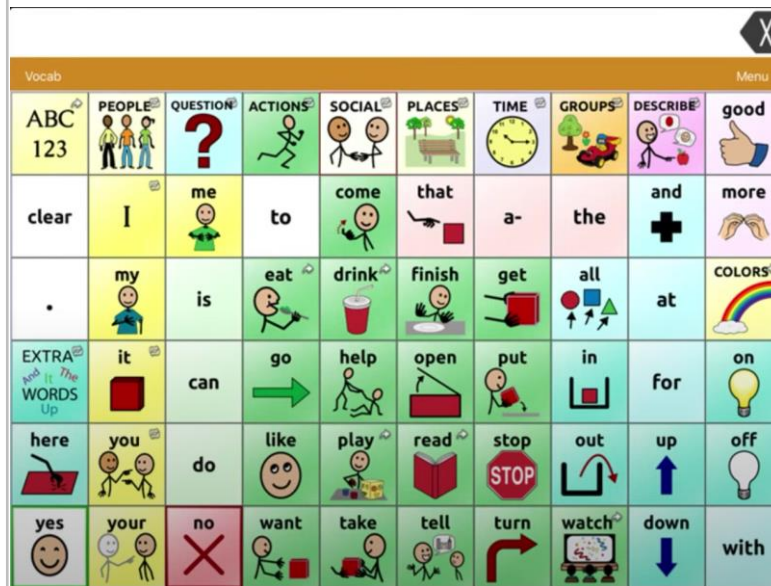
# Сравнение интерфейсов (2)

## Proloquo2go (P2G)



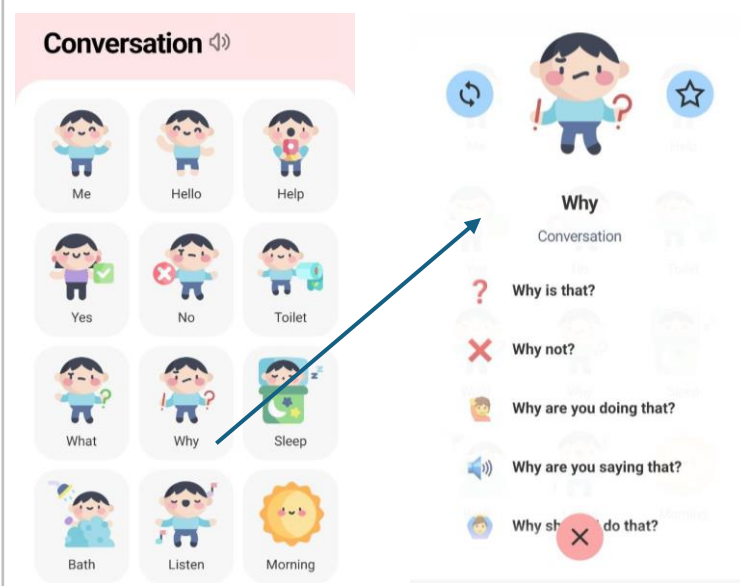
- кнопка «больше» («more») зафиксирована в нижнем левом углу переводит на страницу, где можно найти больше иконок (в т.ч. по конкретной категории)
- при переходе по кнопке «more» она превращается в кнопку «назад», нажав на которую можно вернуться на главный экран
- главный экран содержит 13 папок: места, вещи, еда, места, действия, разговор, помощь, занятия, эмоции, время, слова-связки, вопросы, развлечения

## Touch Chat



- при выборе слов появляется кнопка «назад» в правом верхнем углу, позволяющая перемещаться между страницами
- первую строку занимает 8 тематических папок: люди, вопросы, действия, социальное, места, время, группы, описания

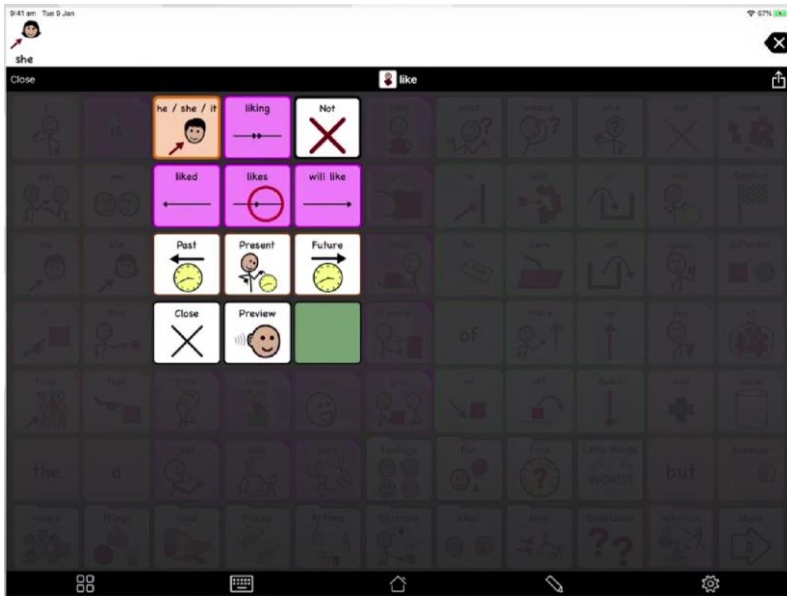
## Leeloo



- приложение озвучивает только уже существующую фразу (предложение) под выбранной иконкой
- составить предложение из нескольких иконок нельзя
- изменять существующую фразу нельзя, но можно создать новую через ввод с клавиатуры (платно)

# Сравнение интерфейсов (3)

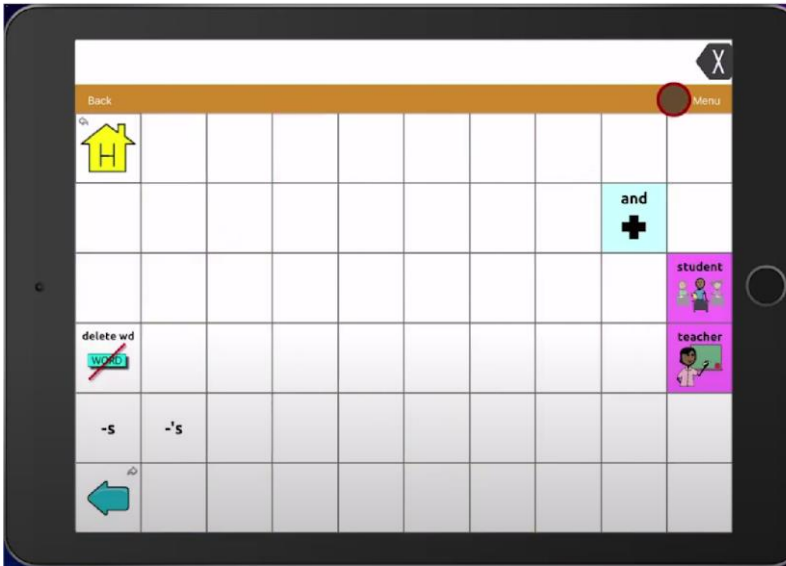
## Proloquo2go (P2G)



- зажав кнопку с определенным словом, пользователь видит возможные варианты этого слова для разного времени
- доступно предпрослушивание его произношения перед добавлением в строку ввода

[Обзор приложения на YouTube](#)

## Touch Chat



- внутри уже имеющейся тематической папки можно создавать собственные
  - например в папке «люди» создать папку «люди из школы»
- собственные иконки и папки можно создавать отдельно

[Обзор приложения на YouTube](#)

## Leeloo

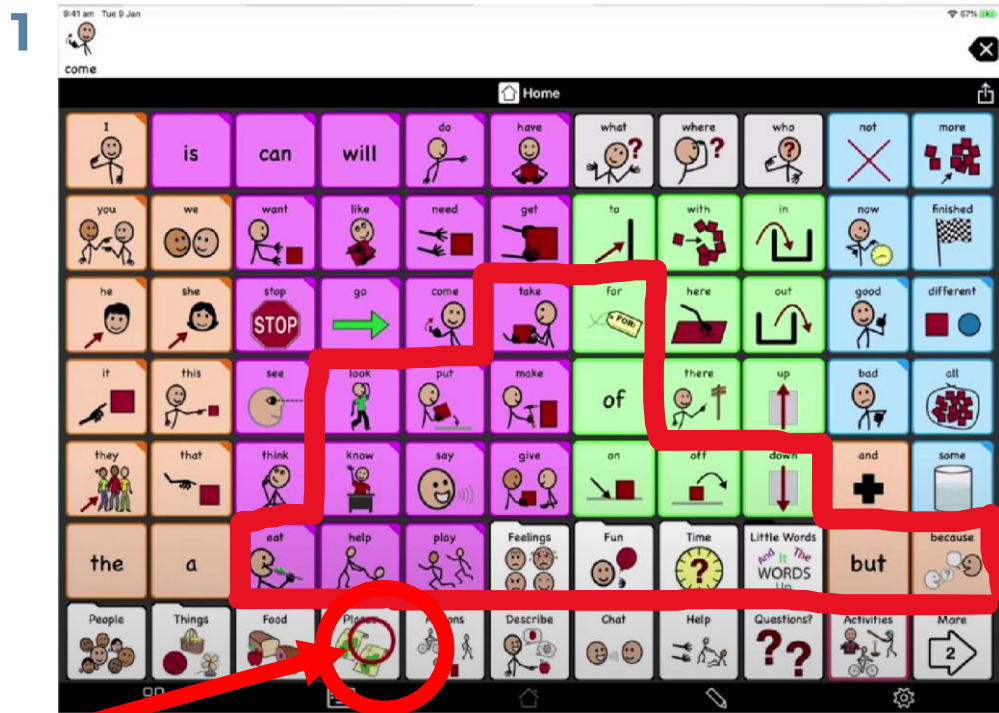
[Обзор приложения на YouTube](#)

Также доступно для бесплатного скачивания



# Переход между страницами: пример P2G

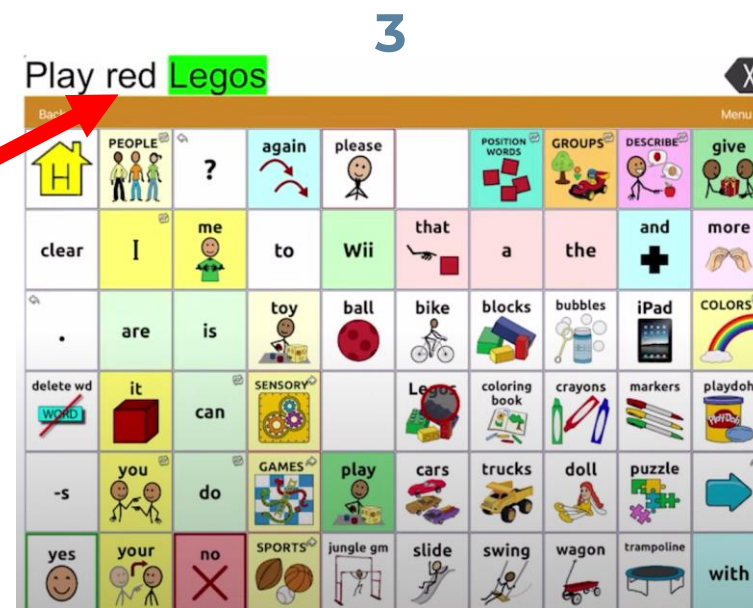
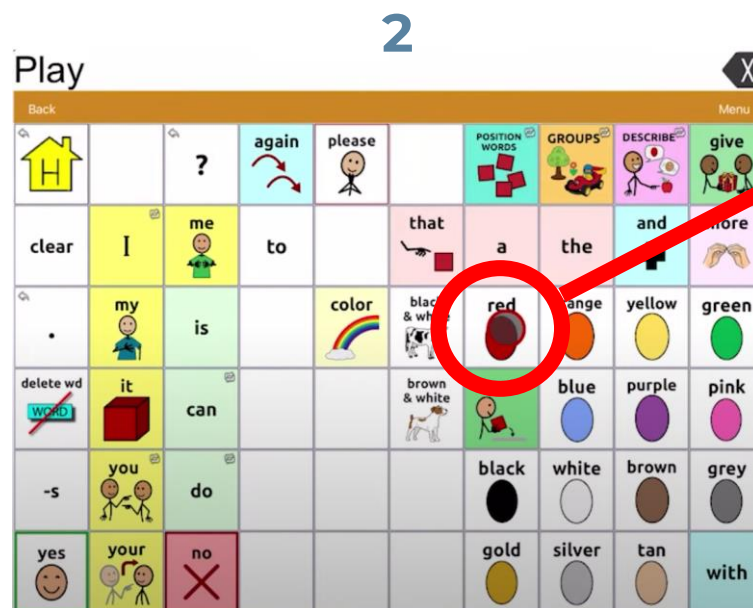
Переход на другую страницу (внутри тематической папки) происходит через выбор нужной папки (скриншот 1). Переходя в папку, на странице пользователя частично сохраняется прежний вид главной страницы, основные слова («Я», «делать», «что?» и др.) остаются в том же месте экрана. При этом другие слова замещаются новыми, соответствующими теме выбранной папки (скриншот 2).



Пример: при выборе папки «места» обозначена замещаемая область новыми тематическими иконками

# Переход между страницами: пример Touch Chat

Переход на другую страницу (внутри тематической папки) происходит через выбор нужной папки (скриншот 1). Некоторые картинки для папки подобраны по принципу ассоциаций. Например, картинка радуги для папки «цвета». Переходя в папку, на странице пользователя частично сохраняется прежний вид главной страницы и основные слова «я», «это», «ты» и др. При этом другие папки замещаются новыми иконками (скриншот 2). Система также предлагает слова, которые могут подходить по смыслу к уже выбранным (скриншот 3).



# Сравнение русскоязычных коммуникаторов (1)

	<u>Альберт</u>	<u>МЕСОМ</u>	<u>Аутизм: Общение</u>
Общие характеристики	Бесплатное приложение. Доступно на русском языке	Бесплатное приложение. Доступно на русском языке	Бесплатное приложение. Доступно на русском
Тип организации (раскладки) иконок	Визуальная организация: сетка	Визуальная организация: сетка	Визуальная организация: сетка
	Логическая организация: смешанная (семантически-синтаксическая + таксономическая)	Логическая организация: смешанная (семантически-синтаксическая + таксономическая)	Логическая организация: смешанная (семантически-синтаксическая + таксономическая)
Дополнительная информация	<p>Есть два режима: режим редактирования и режим урока.</p> <p>В режиме редактирования можно редактировать коммуникативные доски, изменять, добавлять и удалять карточки. В режиме урока используются уже готовые доски (типа сетка), где можно выбирать карточки, составлять из них фразу и озвучивать ее.</p> <p>Содержит 9 тематических предустановленных папок: взрослый, ребенок, еда, эмоции, кто, вопросы, действия, предметы, взаимодействия.</p>	<p>Также содержит режим игры, обучению коммуникации, встроенные обучающие видео.</p> <p>В режиме коммуникатора можно выбрать уровень сложности. Уровню сложности соответствует максимально допустимое количество слов в набираемом предложении (от 1 до 8 слов)</p> <p>Переход между страницами осуществляется без участия пользователя. Смена страниц происходит в зависимости от слов, выбираемого пользователем. Например если набрано «я хочу» следующая страница с предметами откроется автоматически. Просмотреть ее в любой момент – нельзя</p>	<p>Можно выбрать из двух режимов: общение и галерея.</p> <p>Режим «общение» - коммуникатор для составления предложений из слов, представленных иконками с подписями. Галерея – режим обучения различным словам по разным темам: животные, птицы, овощи и фрукты, бытовая техника, транспорт, одежда, цвета, фигуры, буквы и числа. Добавить эти карточки в коммуникатор нельзя</p>

# Сравнение русскоязычных коммуникаторов (2)

	<u>Альберт</u>	<u>МЕСОМ</u>	<u>Аутизм: Общение</u>
<b>Возможность озвучивания сообщений</b>	Да. Синтезированный голос озвучивает выбранное слово или все составленное предложение	Да. Синтезированный голос озвучивает выбранное слово или все составленное предложение	Да. Синтезированный голос озвучивает выбранное слово или все составленное предложение.*
<b>Кастомизация озвучивания</b>	Нет	Нет	Нет
<b>Кастомизация интерфейса</b>	Возможно: <ul style="list-style-type: none"> <li>• менять количество иконок на экране</li> <li>• добавлять собственные иконки</li> </ul>	Возможно: <ul style="list-style-type: none"> <li>• менять существующим иконкам изображение и подпись</li> <li>• добавлять собственные иконки на основании изображений или фото</li> </ul>	Возможно: <ul style="list-style-type: none"> <li>• добавлять собственные иконки на основании изображений или фото</li> </ul>
<b>Обратная связь с приложением</b>	Плохая. Озвучивание слов происходит с существенной задержкой примерно 2 секунды.	Нет	Нет
<b>Обратная связь с разработчиками</b>	Нет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• есть возможность связаться с разработчиками через специальную форму</li> <li>• есть раздел с инструкциями</li> </ul>	Нет
<b>Функции предугадывания</b>	Нет	Есть. Является способом перемещения по папкам	Нет
<b>Опции отправки сообщений</b>	Нет	Нет	Нет

\*- в момент подготовки работы функция недоступна из-за ошибки работы приложения

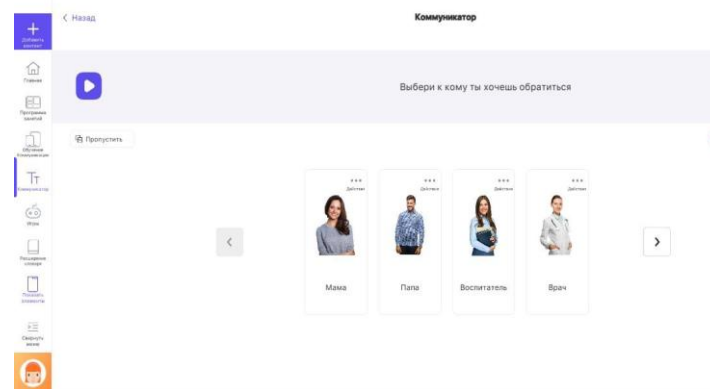
# Сравнение интерфейсов (1)

## Альберт



- есть строка для ввода слов, находится внизу экрана
- переход между тематическими папками (в приложении называется «доски») происходит путем переключения в верхней части экрана

## MECOM



- взаимодействие с коммуникатором начинается с установки уровня сложности и выбора к кому необходимо обратиться
- выбор к кому обращаться можно пропустить

## Аутизм: Общение

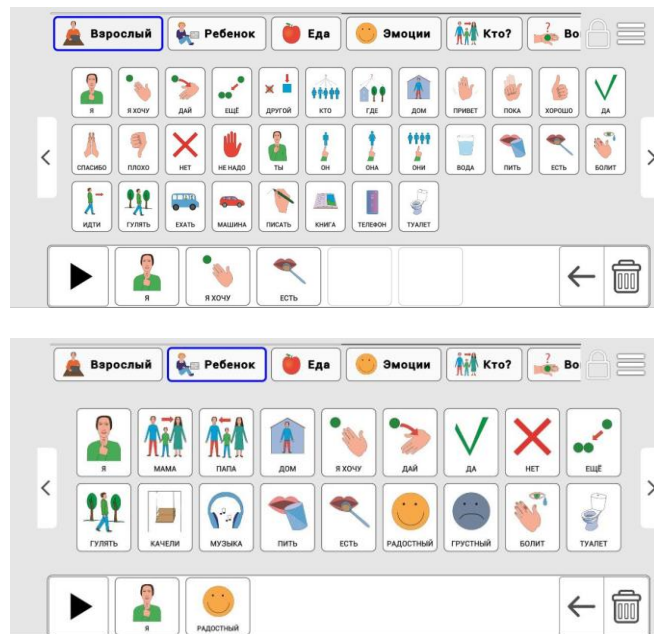


- есть строка для ввода и озвучивания выбранных слов\*
- есть основные слова (я, хочу, есть, играть, пойти, пить, рисовать, отдыхать)
- есть возможность перейти в папку «мои карточки», где предполагается создание собственных иконок

\*- в момент подготовки работы функция недоступна из-за ошибки работы приложения

# Сравнение интерфейсов (2)

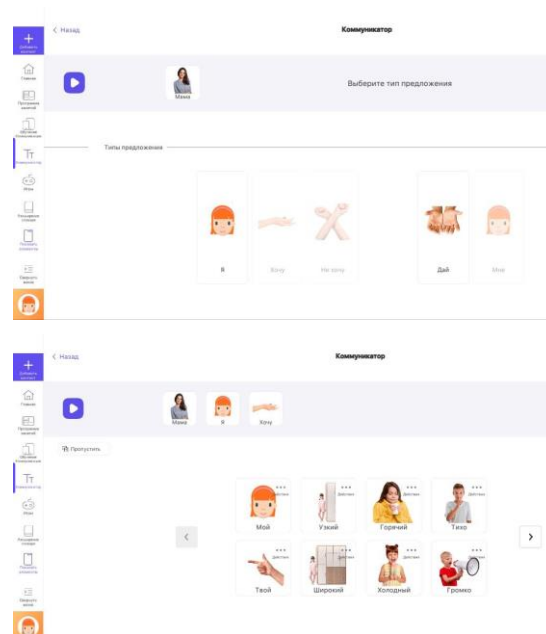
## Альберт



Есть разделение папок на взрослый и ребенок:

- обе папки содержат набор основных слов: я, я хочу, дай, да, нет, пить, есть, гулять
- в этих папках нет тематических слов про взрослых или детей
- для папки «ребенок» количество иконок ограничено

## MECOM



- на главной странице дается выбор из двух основных слов «я» и «дай», с которых можно начать предложение
- пропустить этот этап нельзя
- после открывается список глаголов, который также нельзя пропустить
- после него открываются иконки с описанием предметов, эмоций, цветов

## Аутизм: Общение



- режим «галерея» предоставляет возможность пользователю перемещаться по папкам и разучивать новые слова, через озвучивание выбираемой иконки
- возможности перенести нужную иконку в режим коммуникатора – нет

# Элементы дизайна, влияющие на восприятие интерфейса

Исследования образовательных приложений, к которым относятся приложения-коммуникаторы ААС, выделяют несколько категорий элементов, влияющих на визуальное восприятие (Ahmad Faudzi и др. 2023). Этим категориям уделяется больше всего внимания в руководствах по разработке дизайна таких приложений.



# Рекомендации по оформлению интерфейса из исследований ААС-коммуникаторов

Существует более 155 рекомендаций по разработке дизайна приложений для людей с интеллектуальной недееспособностью и аутизмом (Aguíar и др. 2022). При этом единого подхода не существует. Как правило, рекомендации касаются конкретного элемента в интерфейсе, а также применительно к конкретной группе пользователей. Тем не менее, общие положения таких рекомендаций можно разделить на:

## Рекомендации относительно типа главного экрана:

Приложения-коммуникаторы **чаще имеют структуру главного экрана типа сетка (grid)**. В более современных версиях также набирает популярность экран визуально-сценического типа, основанного на фотографиях (VSD)

Эффективность каждого из типа зависит от целей, которые стоят перед пользователем:

- VSD часто используют лично значимые фотографии и текстовые блоки, что облегчает коммуникативное поведение людей с афазией за счет активации их долговременной эпизодической памяти (Dietz и др. 2014)
- Сетка (grid) более эффективна для развития навыков коммуникации у детей с нарушениями развития, включая инициирование запросов и других коммуникативных функций (Ganz и др.)

## Рекомендации по другим элементам интерфейса:

1. Общие рекомендации по оформлению интерфейса  
дизайн должен быть простым, минималистичным, который при этом мог бы быть увлекательным)
2. Доступность кастомизации  
должна присутствовать возможность изменения размера шрифта и клавиатуры, цвета, добавления и редактирования новых элементов
3. Язык  
слова должны быть подобраны с учетом возраста и не содержать жаргонные и оскорбительные высказывания
4. Технические характеристики  
приложение должно содержать разделы «назад», «настройки», «о разработчиках», а также возможности настройки микрофона и громкости
5. Инклюзивность  
интерфейс приложения не должен быть адаптирован только к пользователям, умеющих читать



# Юзабилити анализ коммуникатора «Эмо» (1)

## Пошаговое отображение экрана:

- 1 Взаимодействие с коммуникатором начинается с регистрации или входа пользователя

Если уже имеешь логин и пароль от ЭМО, введи их на этой странице

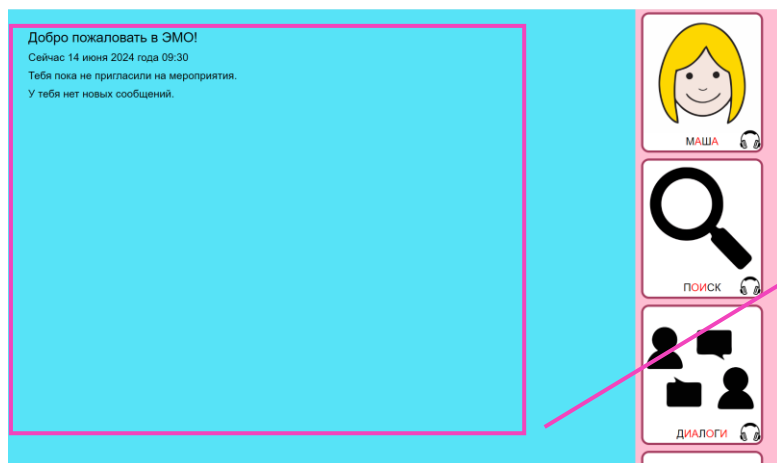
Если ты первый раз в ЭМО и у тебя нет логина и пароля, тебе нужно [ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬСЯ](#)

ВВЕДИ СВОЙ ЛОГИН: \*

ВВЕДИ СВОЙ ПАРОЛЬ: \*

[ВХОД](#)

- 2 Далее пользователь попадает на главную страницу, где большая часть экрана – это обновления. Левая часть – разделы (режимы) коммуникатора



## Замечания к оформлению страниц:

- пароль и логин запрашивается каждый раз при новом входе, что затрудняет доступ к коммуникатору
- при этом нет системы восстановления пароля, что также создает дополнительные барьеры для пользователя

- пространство для уведомлений смещает внимание от основных функций коммуникатора
- для полного просмотра функций необходимо прокрутить мышкой вниз, что может быть неочевидно для пользователя
- для того чтобы перейти в коммуникатор нужно прокрутить страницу вниз до раздела «сообщества». Раздела, который бы ясно указывал на расположение коммуникатора – нет

# Юзабилити анализ коммуникатора «Эмо» (2)

## Пошаговое отображение экрана:

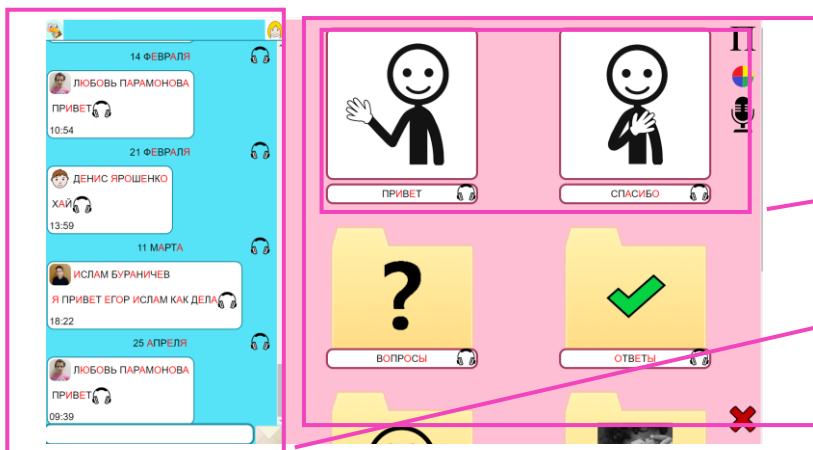
- 3 Переход в коммуникатор происходит через раздел «сообщества». Далее открывается сам коммуникатор «Эмо» и «моя папка».



## Замечания к оформлению страниц:

- в «моя папка» можно добавлять запись голоса, картинки и фото, а также подписи как отдельные элементы, а затем использовать их в диалогах
- нельзя создать собственную иконку, которая бы совмещала в себе изображение, подпись и озвучивание
- для того, чтобы использовать какой-либо файл из «моя папка» в чате нужно к ней вернуться, полностью выйдя из коммуникатора «Эмо»

- 4 В папке «библиотека Эмо» открываются иконки и тематические папки, а также диалог с участниками.

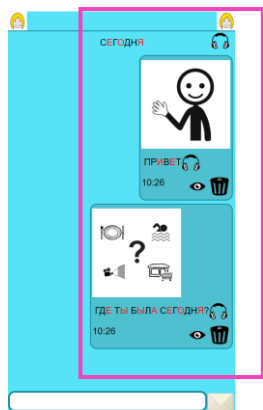


- масштаб отображения иконок довольно крупный, для просмотра всех элементов страницы необходимо их прокручивать вниз
- основные слова ограничены иконками «привет» и «спасибо» все остальные иконки находятся в папках
- экран с чатом нельзя закрыть или уменьшить

# Юзабилити анализ коммуникатора «Эмо» (3)

## Пошаговое отображение экрана:

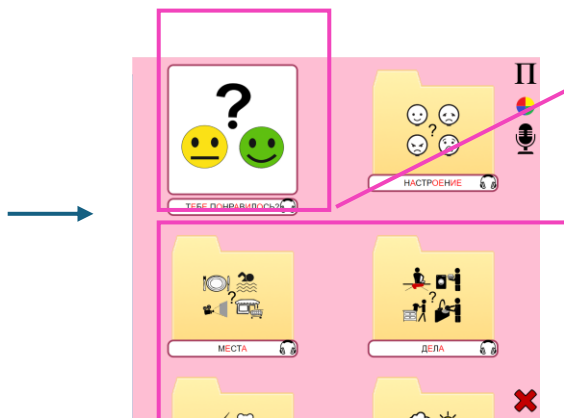
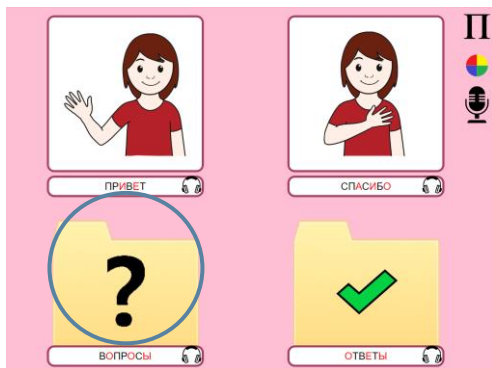
- 5 Появляется возможность отправлять выбранные иконки в чат или озвучивать их без отправки.



## Замечания к оформлению страниц:

- строку набора сообщений нельзя использовать только для озвучивания набранных слов без отправки
- выбранные иконки сразу, без предпросмотра или набора полной фразы, отправляются в чат

- 6 Тематические папки «Вопросы» и «Ответы» содержат основные иконки с фразами для коммуникации. Открывая папку «Вопросы» открывается новая страница с другими папками.

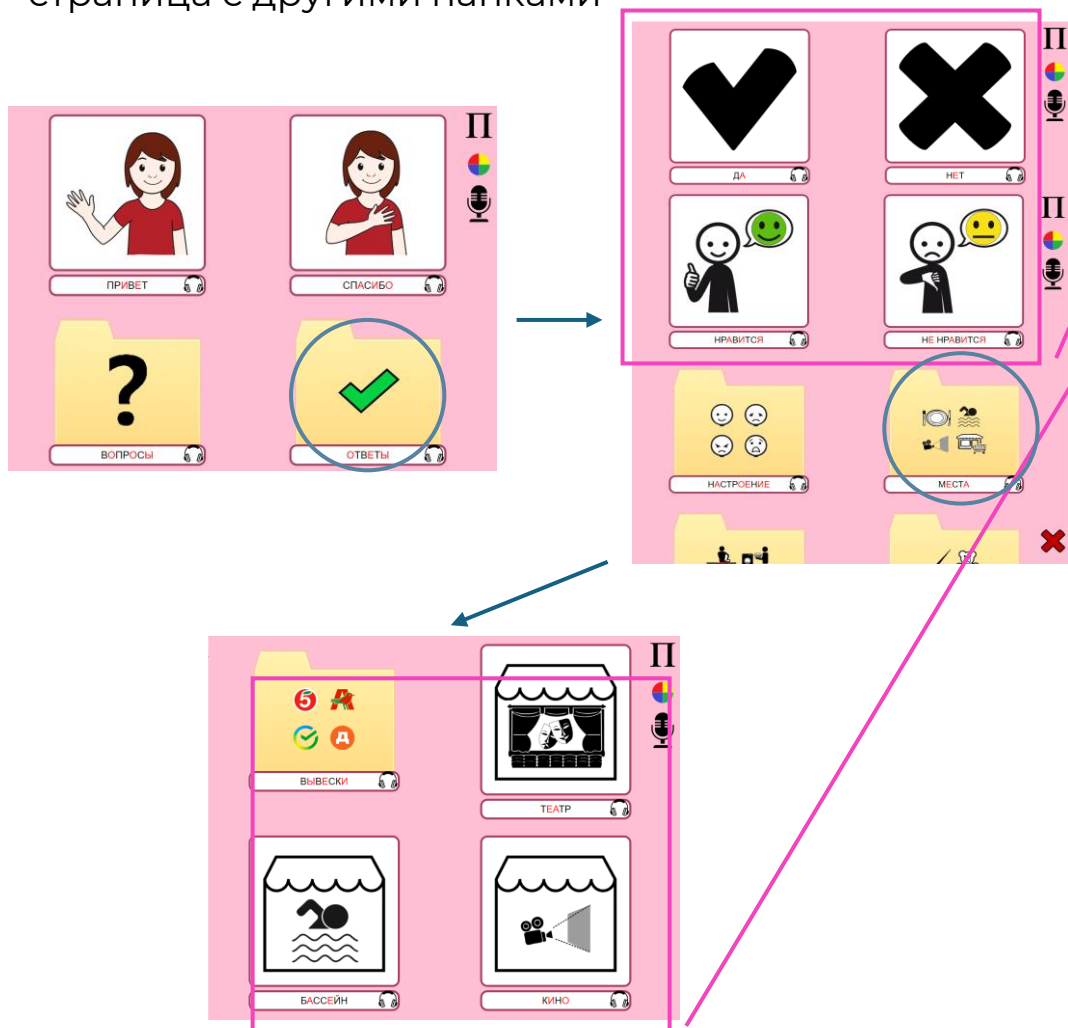


- внутри папки «Вопросы» находится одна общая фраза «тебе понравилось?»
- другие папки внутри «Вопросы» относятся к вопросам по разным темам
- нет возможности составить любой другой вопрос, кроме «тебе понравилось?» и не относящийся к заранее определённой теме, кроме как через ввод этого вопроса с клавиатуры

# Юзабилити анализ коммуникатора «Эмо» (4)

## Пошаговое отображение экрана:

- 7 При переходе в «Ответы» также открывается новая страница с другими папками



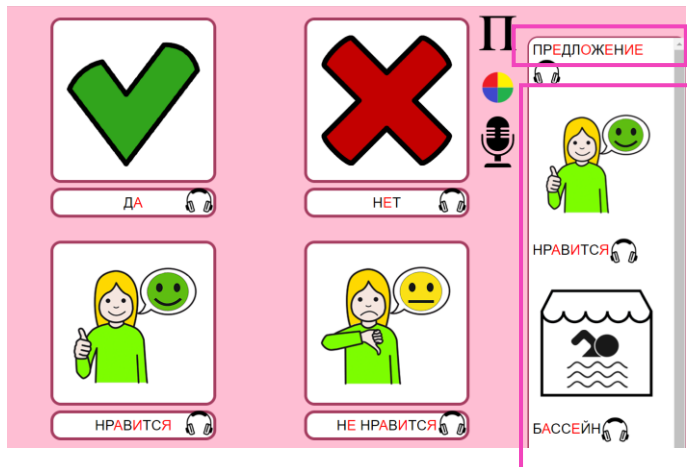
## Замечания к оформлению страниц:

- аналогично папке «Вопросы», в папке «Ответы» находится несколько общих слов, которые могут являться ответами
- другие папки внутри «Ответы» относятся к различным темам и содержат различные существительные
- использовать существительные можно только зайдя в папку «Ответы», что может сбивать навигацию пользователя, если требуется назвать место или действие без ответа на вопрос

# Юзабилити анализ коммуникатора «Эмо» (5)

## Пошаговое отображение экрана:

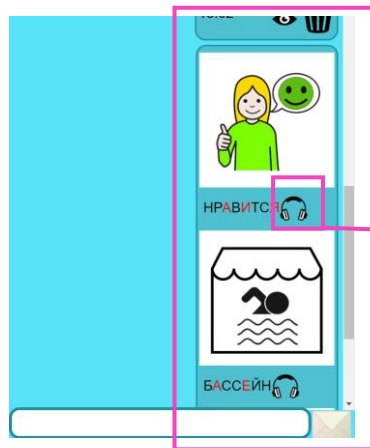
- 8 При нажатии на «П» открывается окно, позволяющее собирать несколько иконок в предложение вне чата.



## Замечания к оформлению страниц:

- собранное предложение нельзя прослушать перед отправкой. При нажатии на соответствующий значок озвучивается слово «предложение», т.е. заголовок окна, а не составленное предложение
- редактировать составленное предложение внутри этого окна – нельзя

- 9 Затем составленное предложение можно отправить в чат



- отправленное таким образом предложение объединяется в одну рамку, обозначая что это одно предложение, но отображается все равно «в столбик»
- прослушать предложение целиком в чате нельзя, можно воспроизводить каждую иконку по отдельности

# Рекомендации по обновлению структуры коммуникатора «Эмо» (1)

## Что важно сохранить:

- 1. Текущие разделы коммуникатора.** Однако необходимо сделать их более заметными на главной странице сразу после входа. Например, переместив в центральную часть экрана. Большая часть современных приложений-коммуникаторов содержит от 2 до 7 режимов, в которые также как и в «Эмо» входят тренажеры, разделы поиска, настройки. Разделы можно расширять при желании, например, добавив режим виртуальной клавиатуры. Пользуясь этим режимом пользователю может быть проще увидеть буквы в более крупном масштабе и не отвлекаться на лишние символы, которые есть на физических клавиатурах
- 2. Кнопка выхода/назад.** Это важный элемент который должен сохраниться в одном и том же месте вне зависимости от действий пользователя в коммуникаторе
- 3. Курсор на экране.** На данный момент указатель пользователя на экране крупный и подсвечивается светом при нажатии, это улучшает навигацию пользователя
- 4. Возможности в изменении настроек.** Пользователь может выключить подсветку гласных в слове, видимость прочитанных сообщений и видимость других пользователей в онлайн, сменить цветов фона и самих пиктограмм. Все это улучшает пользовательский опыт, однако нужно убедиться что все заявленные настройки работают корректно, в частности смена цвета фона
- 5. Тип организации экрана.** Сейчас организация экрана выглядит как сетка (grid), ее необходимо расширять и детализировать. Сетка – наиболее подходящий тип организации экрана, если цель развитие коммуникативных навыков

# Рекомендации по обновлению структуры коммуникатора «Эмо» (2)

## Что важно изменить:

- 1. Систему входа необходимо упростить.** Без возможности восстановить пароль пользователи будут создавать новый аккаунт каждый раз, когда пароль будет утерян. Это не позволит сохранять их данные и будет мешать удобству.
- 2. Уменьшить стандартный масштаб отображения иконок.** На данный момент на одной странице умещается около 4 иконок, что затрудняет обзор всех доступных вариантов. При условии сохранения типа отображения сеткой масштаб должен быть таким, чтобы все основные слова отображались на одном экране без пролистывания
- 3. Расположение основных слов.** Общие фразы и слова, которые сейчас находятся в папках «Вопросы» и «Ответы» необходимо перенести на главную страницу коммуникатора, чтобы пользователь мог их сразу видеть
- 4. Увеличить количество основных слов.** Основные слова могут быть дополнены наиболее короткими и часто встречающимися в коммуникации. Такие слова можно выделить разными цветами в зависимости от того относятся они к описанию людей, действий или к вопросительным словам. Примерами таких слов на основе обзора коммуникаторов являются:

- **Я**
- Ты
- Мне/у меня
- Да
- **Нет**

- Пожалуйста
- Делать
- **Хочу**
- Что?
- Где?
- Когда?

- **Это**
- Дай
- Ещё
- **Есть**
- **Пить**

# Рекомендации по обновлению структуры коммуникатора «Эмо» (3)

## Что важно изменить:

- 5. Разделить папки внутри папок.** Такая структура допустима и в некоторых случаях удобна, но должна быть понятна пользователю. В случае с папкой «Вопросы» можно оставить текущую структуру. Однако для папки «Ответы» стоит оставить внутри только те иконки, которые напрямую могут считаться ответами. Например, фраза «Я хорошо, а ты как?» или слова «Ясно», «Понятно». Папки с описанием мест (существительными) стоит вынести на главный экран, так как они не всегда являются только ответами на вопросы
- 6. Добавить больше иконок с отдельными словами и связками, а не фразами.** Сейчас есть большое количество иконок, отражающих фразы. Иконки с отдельными словами помогут пользователю лучше выражать свои мысли в собственно составленных предложениях. Добавление иконок со словами-связками позволит составлять сложные предложения. Примерами таких связок могут быть:
  - **И**
  - но
  - а
  - также
- 7. Переместить «Моя папка» на главную страницу коммуникатора.** Это позволит пользователю чаще и эффективнее обращаться к собственным файлам, которые будут в ней храниться
- 8. Добавить возможности создания собственных иконок** в «Моя папка». На данный момент нет возможности объединить записанное аудио, загруженное изображение и подпись. Собственные иконки повысят мотивацию пользователей использовать их в составлении предложений и фраз



# Рекомендации по обновлению структуры коммуникатора «Эмо» (3)

## Что важно изменить:

- 9. Модифицировать строку ввода в чате.** Строка ввода должна «собирать» все выбранные иконки, прежде чем отправлять их в чат. Пользователь также должен иметь возможность редактировать собранный набор слов в строке.
- 10. Добавить отдельную строку ввода для коммуникатора.** Пользователь должен иметь возможность использовать строку ввода для тренировочных целей или для коммуникации оффлайн путем озвучивания набранных предложений.
- 11. Добавить возможность разделять чат и коммуникатор.** Для удобства пользователя совмещенный режим чат + коммуникатор должен иметь возможность закрывать чат и использовать исключительно коммуникатор. Для продвинутых пользователей, производящих ввод с клавиатуры также будет полезна опция скрывать коммуникатор и оставлять только чат для общения.

# Команда versialab

## Лаборатория социальных исследований и аналитики «VER.SIA LAB»

<https://versialab.ru/>

### Команда VER.SIA LAB:

- более 12 лет академических и прикладных исследований в сфере НКО
- более 80 научных публикаций в ведущих российских и зарубежных журналах
- профессиональные награды за академическую работу (ISTR Best Dissertation Award 2022, лучшая русскоязычная научная работа НИУ ВШЭ 2022)
- преподавание профильных курсов по НКО и гражданскому обществу в НИУ ВШЭ
- запуск и проведение четырех волн курса «Прикладные исследования и работа с данными в интересах НКО» (2019-2022)

### О нас могут рассказать:

Коворкинг центры НКО Москвы, Фонд «Искусство, наука и спорт», Фонд ОРБИ, БФ «Нужна помощь» (признан иностранным агентом), БФ «Социальный навигатор»



**Юлия  
Скокова**  
К.СОЦ.Н

✉ [yaskokova@versialab.ru](mailto:yaskokova@versialab.ru)

☎ +7 (915) 231-12-23



**Ирина  
Краснопольская**  
PhD

✉ [ikrasnopolskaya@versialab.ru](mailto:ikrasnopolskaya@versialab.ru)

☎ +7 (909) 919-44-77



**Ирина  
Корнеева**  
К.ЭКОН.Н.

✉ [ikorneeva@versialab.ru](mailto:ikorneeva@versialab.ru)

☎ +7 (915) 239-54-65



**Мария  
Рыбникова**  
аспирант

✉ [mrybnikova@versialab.ru](mailto:mrybnikova@versialab.ru)

☎ +7 (915) 116-78-53

# Приложения

# Академические источники:

- Aguiar, Y. P. C., Galy, E., Godde, A., Trémaud, M., & Tardif, C. (2022). AutismGuide: A usability guidelines to design software solutions for users with autism spectrum disorder. *Behaviour & Information Technology*, 41(6), 1132-1150.
- Ahmad Faudzi, M., Che Cob, Z., Omar, R., Sharudin, S. A., & Ghazali, M. (2023). Investigating the user interface design frameworks of current mobile learning applications: A systematic review. *Education Sciences*, 13(1), 94
- Boster, J. B., & McCarthy, J. W. (2018). Designing augmentative and alternative communication applications: The results of focus groups with speech-language pathologists and parents of children with autism spectrum disorder. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 13(4), 353-365.
- Dietz, A., Weissling, K., Griffith, J., McKelvey, M., & Macke, D. (2014). The impact of interface design during an initial high-technology AAC experience: A collective case study of people with aphasia. *Augmentative and Alternative Communication*, 30(4), 314-328.
- Elsahar, Y., Hu, S., Bouazza-Marouf, K., Kerr, D., & Mansor, A. (2019). Augmentative and alternative communication (AAC) advances: A review of configurations for individuals with a speech disability. *Sensors*, 19(8), 1911.
- Flores, M., Musgrove, K., Renner, S., Hinton, V., Strozier, S., Franklin, S., & Hil, D. (2012). A comparison of communication using the Apple iPad and a picture-based system. *Augmentative and alternative communication*, 28(2), 74-84.
- Ganz, J.B., Earles-Vollrath, T.L., Heath, A.K., Parker, R.I., Rispoli, M.J., & Duran, J.B. (2012). A meta-analysis of single case research studies on aided augmentative and alternative communication systems with individuals with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42,60-74. doi:10.1007/s10803-011-1212-2
- Gosnell, J., Costello, J., & Shane, H. (2011). Using a clinical approach to answer “What communication apps should we use?”. *Perspectives on augmentative and alternative communication*, 20(3), 87-96.
- Polat, H., & Delialioğlu, Ö. (2023). Design specifications of augmentative and alternative communication apps for individuals with autism spectrum disorder. *International Journal of Technology in Education*, 6(1).
- Vučak, I., Car, Ž., & Vuković, M. (2017). User interface adaptation for ICT based alternative and augmentative applications. *Tehnički vjesnik*, 24(Supplement 1), 29-38.

# Другие источники:

- [USSAAC](#)
- [American Speech-Language-Hearing Association](#)
- [Speech and Language Kids](#)
- [AAC Reviews](#)
- [AAC Institute](#)