

А.Н. Галиева  
В.В. Карабут

Жетысуский университет имени И.Жансугурова, г.Талдыкорган, Казахстан  
(E-mail: nurai\_gali@mail.ru, vika98k@mail.ru)

## Развитие речевого общения детей с нарушениями слуха с использованием современных коррекционно-педагогических средств

**Аннотация.** В статье анализируется проблема развития речевого общения детей с нарушениями слуха с помощью современных коррекционно-педагогических средств. Авторы рассматривают инновационные инструменты, способствующие развитию речевого общения у детей с нарушениями слуха, поскольку современное состояние пандемии Covid-19 затрудняет развитие речевого общения у детей с нарушениями слуха в дистанционном режиме. Среди технологических устройств, направленных на обеспечение полноценной жизни детей с нарушениями слуха выступают мобильные приложения, верботональные гаджеты в виде аксессуаров и различных интерфейсов, Internet – платформ. В статье уделяется внимание современным устройствам, которые помогают в овладении и развитии речевых навыков у детей с нарушенным слухом для их полноценной интеграции в социум.

**Ключевые слова:** нарушение слуха, дети с нарушенным слухом, развитие речевого общения, современная инноватика, вспомогательные технические средства.

DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-6895-2021-137-4-84-90>

### Введение

Патология или дефект какого-либо из органов чувств ведёт к нарушениям координации физических функций человека, тормозит динамику упорядоченного развития или перестраивает её в деструктурирующем направлении – данные факторы детерминированы тем, какой из органов чувств повреждён, степенью нарушения, этиологией происхождения, а также патогенезом. При этом наиболее вирулентным последствием в развитии личности ребенка является расстройство слуха, что чревато нарушениями развития речи и взаимокоррелирующих с ней когнитивных процессов. Помимо основной функции данного органа, заключающейся в акустическом

восприятии и регистрации звука, слух выполняет много других ассоциативных функций, важных для развития речевой коммуникации и интеракции педагога/родителей и обучающегося. Для детей речь одновременно является способом коммуникации со взрослыми и сверстниками, а главное, механизмом интеллектуального становления, фундаментом для развития высших реализационных потребностей.

**Постановка задачи:** формирование речевого общения у детей с нарушениями слуха с использованием средств инноватики, различных интерфейсов и гаджетов.

**Цели:** определить методы инноватики, способствующие развитию речевого общения у детей с нарушением слуха: мобильные прило-

жения, дополненная реальность, верботональные гаджеты в виде аксессуаров (часов, очков, браслетов и пр.), интерфейсы и пр. ориентированы на обеспечение людям с нарушением слуха полноценной жизни.

## История

Развитие речи начинается со слуха, подражания и поддержки объёмного звучания (*surround support*). Соответственно, акустическая информативность речи окружающих не доступна для реципиента, поэтому формирование речи ребёнка остается исключительно на зрительном уровне, что влечёт остановку или задержку её развития, когерирующие с нарушениями её регулярного освоения и развития. Речь представляет собой не только специфическую форму общения, но и средство мышления, способ регуляции и организации физических процессов [1, р.163 – 169]. При помощи коммуникации, сконфигурированной посредством выстраивания слов в предложения, в речи осуществляется анализ и обобщение поступающей информации, а на основе полученной и управляемой составляющих формулируются мнения и выводы, а также когнитивные процессы. Поэтому развитие речевого общения у детей с нарушением слуха должно иметь систематический характер, в противном случае будет задержка развития интеллектуального [2].

На сегодняшний день, наше современное общество не обходится без гаджетов, смартфонов, компьютеров, ноутбуков и других различных интерфейсов, которые в совокупности характеризуют себя как «Информационно-коммуникативные технологии». В свою очередь, век инноваций и нововведений не обошёл стороной и педагогическую систему, в том числе и систему специального образования.

Мониторинг современных гаджетов показал, что выбор инновационных технологий релевантно осуществлять, отталкиваясь от возраста, уровня слухоречевого развития ребёнка и группы, к которой он принадлежит (глухой, слабослышащий или позднослышащий ребёнок) [3, с.140 - 143].

Особое внимание уделяется анализу последних исследований в системе разработок ассистивных технологий. Ассистивные технологии – это определенные условия, направленные на получение успешного образования лиц с ОВЗ. Значение термина «ассистивная технология» призвано охватить как можно больший спектр потребностей различных категорий лиц с ограниченными возможностями здоровья, таких как: сенсорные проблемы, физические недостатки, неспособность работать с различными устройствами и т.д. Программные разработки, устройства и средства, направленные на расширение возможностей лиц с особыми образовательными потребностями, на получение приёма информации для успешной интеграции в общество - всё это в совокупности и есть поддерживающие технологии, которые могут быть как оптического, электронного и механического предназначения. На сегодняшний момент вспомогательные технические возможности предоставляют преподавателям различные инструменты для максимизации слуховых способностей детей с нарушением слуха, включая:

- FM-системы, проецирующие звук с микрофона инструктора;
- C-Print – компьютерная система преобразования речи в текст;
- Синтезатор речи, преобразовывающий набранные слова в звуковой формат;
- Персональные усилительные системы.

## Методы исследования

Современная ситуация с пандемией Covid-19 минимизировала личное общение между педагогами и обучающимися, при этом актуализировав ношение медицинских масок, что существенно ограничило и затруднило коммуникацию глухих и слабослышащих людей, в то же время она побудила учёных к созданию или модернизации и внедрению дистанционных технологий, способных обеспечить общение с окружающими. Таким образом, оптимизируется и интенсифицируется использование инновационных средств обучения при работе с детьми, имеющими нарушение слуха.

Среди наиболее перспективных ноу-хау следует принять во внимание следующие:

1. *Мобильные приложения.* На сегодняшний день система Android выпустила 11 приложений, которые реализуют себя как «незаменимые помощники» для лиц с нарушениями слуха:

- 1) *Яндекс. Разговор: помощь глухим*
- 2) *Deaf Pad Pro*
- 3) *Spread Signs – Это самый большой в мире словарь.*

- 4) *Язык жестов — азбука*
- 5) *Сурдофон*
- 6) *Руки говорят*
- 7) *Переводчик глухих*
- 8) *Переводчик ЖЯ*
- 9) *Deaf Dating*
- 10) *Deaf Wake*
- 11) *Вспышка на звонок и приложения*

Пропуская акустический компонент, стимулирующий усвоение и развитие речи, глухие дети усваивают речь особым образом, что оказывает влияние на качество и количество их словарного запаса. Одними из современных вариантов, позволяющих организовать коммуникацию глухого ребенка и окружающих, являются приложения преобразования речи в текст для глухих: *Live Transcribe*, *Otter.ai*, *Ava* и др. Например, приложение *Live Transcribe*, созданное в 2020 году и адаптированное как для *Android*, так и для *iOS*, позволяет использовать распознавание голоса для создания «субтитров» [4]. *Ava* позиционирует себя как «живую расшифровку любого разговора». *Otter.ai* также является помощником на базе искусственного интеллекта. Помимо того, что программа позволяет организовать общение между двумя коммуникантами, приложение также используется в вебинарах и подкастах. Данные приложения способствуют расширению у слабослышащих и глухих детей словарного запаса, формированию связной речи, овладению синтаксисом, а также может выступать в роли посредника между обучающимся и педагогом-предметником.

Напомним, что дефиниция «подкасты» (Podcast) происходит от двух слов: *iPod* и *Broadcast* и означает широкоформатное по-

всемирное вещание – новый сегмент медиа в формате аудиопрограмм. Данный формат видео, наряду с вебинарами, коррелирует с наглядным методом обучения и может быть использован при дистанционном обучении детей с нарушениями слуха.

2. *Дополненная реальность.* Тогда как приложения рассчитаны для их использования на компьютере и мобильных устройствах, существует также преобразователь речи, позволяющий интерпретировать разговор окружающих посредством дополненной реальности. Система состоит из трех компонентов: компактный микрофон, который крепится к одежде пользователя, микрокомпьютер размером со смартфон на базе *Raspberry Pi / Adafruit*, который хранится в кармане, и похожий на *Google Glass* [5]. Микрофон откалиброван для улавливания человеческой речи даже в условиях значительного фонового шума. Этот звук обрабатывается компьютером, который преобразует его в текст и по беспроводной сети передает эти данные на дисплей. Инновация ориентирована на обучающихся, способных читать текст. В дополнение вышесказанному, выделим основные программы в системе «перевода речи в текст»:

- *Транскрибация* – запись аудио/видео файла в текстовом формате;
- *Speechpad* – сайт, позволяющий перевести речь в текст;
- *Dictation* – сервис;
- *RealSpeaker* – программа помогает переводить речь человека в текстовый вариант;
- *Speechnotes* – приложение в системе *Android*, для мобильного устройства;
- *Dragon Dictation* – приложение в системе *Apple*, для мобильного устройства;

3. *Верботональные гаджеты в виде аксессуаров.* Мировая практика в системе концептуальных разработок в отношении специальных технических средств коммуникативной помощи лицам с нарушенным слухом не остаётся незамеченной. Нами были изучены несколько примеров популяризированных гаджетов и аксессуаров в развитии речевого общения категории глухих и слабослышащих лиц, а также проведён анализ основных видов ин-

терфейсов, наиболее оптимальных в помощи школьникам с нарушением слуха:

- *Communicaid* – гаджет, который не улучшает слух, но компенсирует его зрением;
- *VV-Talker* – концепт, разработан группой корейских дизайнеров в обучении ребёнка речи с нарушенным слухом;
- *Babel* – контент, представляет собой визуальный слуховой аппарат;
- *SmartVP* – устройство, разработанное американской компании Purple, помогает людям с нарушением слуха общаться на расстоянии;
- *VibroHear* – браслет. Браслет VibroHear (2013 г.) помогает глухим людям «чувствовать» или «видеть» звук. Прототипом данного инновационного устройства стал ошейник «Музыка для глухих» «Music For Deaf People», разработанный в 2010 г. немецким учёным Ф. Подзувайтом (Frederik Podzuweit). Данная концепция позволяет преобразовывать входной звук в вибрации, предположительно стимулирующие те области мозга, которые обрабатывают звук, связанные с полным слухом. Опираясь на данную разработку, студенты Катарского университета создали браслет, который вибрирует в зависимости от уровня и высоты шума, что позволяет «услышать» о приближающейся опасности (сигнал автомобиля или пожарная сигнализация);
- *Vibering* – часы;
- *Pair of glasses* – очки. Группа исследователей из Корейского передового института науки и технологий (KAIST) в Южной Корее разработала очки, которые помогают глухим «видеть звук»: семь крошечных микрофонов, прикрепленных к оправе, определяют местоположение звука, классифицируя его на «стандартный» или «опасный», и передают информацию владельцу через специально расположенные светодиодные фонари внутри очков [6].

Посредством вышеперечисленных гаджетов можно обучать глухих детей с дошкольного возраста верботональным методом, который, на наш взгляд, реализует основную цель исследования – помощь в развитии речевого общения у детей с нарушениями слуха.

Верботональный метод обучения – это аппаратный метод улучшения слухового восприятия и качества речи, разработанный профессором П. Губериным (Хорватия) [7, р. 64]. Петер Губерин разработал и развил вербальный метод реабилитации людей с ограниченными возможностями с серьезными проблемами коммуникации, и под его руководством был открыт центр СУВАГ, который далее стал называться Центр реабилитации слуха и речи. Метод применяется для активизации речевого развития детей на поздней стадии алалии, детей с задержкой речевого и психологического развития и пациентов после кохлеарной имплантации; при работе с глухими и слабослышащими детьми; детьми с заиканием, дислексией, аутизмом, нарушениями внимания и для изучения иностранных языков детьми и взрослыми. Метод П. Губерина также включает развитие моторики тела, ориентации в пространстве и вестибулярную стимуляцию.

Верботональный метод профессора Губерина направлен на формирование у детей с нарушенным слухом внятной, естественной речи и возможности ее восприятия на слухозрительной и слуховой основе. Суть его применительно к обучению произношению заключается в использовании своеобразной системы специальных упражнений, направленных на формирование фонетической, ритмической и интонационной сторон речи. Эти упражнения представляют собой различные движения всего тела (под музыку и без нее), сопровождающиеся произнесением звуков, слогов и фраз (так называемые фонетические, ритмические и музыкальные стимуляции). При этом изменение характера движения (его напряженности, динамики, протяженности, эмоциональной выразительности) ведет за собой изменение в характере произнесения речевого материала. Большое внимание уделяется развитию слухового восприятия детей. [8].

## Результаты обсуждения

Человеку речь необходима повсеместно, а слушание и вовлечение в звуковое разноо-

бразие является важной предпосылкой речи. Особенностью верботонального метода является положение о том, что язык развивается посредством устной речи, а речь как одно из общественных явлений. Мы говорим, а значит, используем устную речь, когда хотим что-то выразить или когда ориентируемся на определенное явление. Если восприятие меняется, речь также будет меняться. Исходя из этих основных догм, верботональный метод ориентируется не на патологию, а на развитие человека и языка как единой структуры, вследствие чего верботональная система открыла новую возможность в человеке.

Таким образом, верботональный метод обучения, реализуемый посредством специальных гаджетов-аксессуаров, помогает ребенку переходить от восприятия звука через тело к качественному слуховому восприятию. По сей день верботональная система развивается, обогащается и распространяется, опираясь на важные положения этого «оригинального ведения речи и прослушивания». Когда ребенок слышит акустически «улучшенную» версию собственной речи и речи педагога, «его мозг начинает перестраивать работу артикуляционных органов на основе биологической обратной связи, чтобы речь ребенка соответствовала тому образцу, который он слышал. Это помогает улучшить качество речи естественным и простым способом» [9].

*Визуализация окружающих звуков* когерентна с наглядным методом обучения и реализуется посредством интерфейса: звук преобразуется в соответствующую картинку/знак, которые отображаются на дисплее. Нераспознанные звуки отображаются в виде колец. Большее число колец указывает на более громкий звук, и наоборот, меньшее число колец указывает на более мягкий звук. Высота звука передается через цвет колец – синий для низких и красный для высоких. Данная инно-

вация эффективизирует зрительный анализатор, позволяя таким образом «увидеть, то, что недоступно для восприятия посредством слухового анализатора, а именно, «увидеть» артикуляционный уклад звука» [10, с. 173 - 188].

### Заключение

Таким образом, следует отметить, что эпидемиологическая ситуация, возникшая вследствие пандемии Covid-19, детерминировала становление и оперативное развитие гаджетов и мобильных приложений, активно содействующих обучению глухих детей. Инноватика затронула различные способы преподавания, которые можно выбирать в зависимости от проблематики конкретного ребёнка. Среди наиболее актуальных технологических устройств, релевантность которых обусловлена использованием в любой возрастной группе и с любой патологией, следует назвать гаджеты-аксессуары, коррелирующие в своей работе с верботональным методом. Дополненная реальность и мобильные приложения эффективизируют развитие речевого общения у детей с нарушением слуха, которые имеют навыки чтения. Визуализация окружающего звука актуальна для обучающихся любых возрастов с любой патологией слуха. Каждое средство, будь то оно информационное или техническое, в той или иной мере делает жизнь людей с ОВЗ более комфортной. Таким образом, создание условий использования коррекционно-педагогических средств и применение ассистивных технологий в соответствии с возможностями лиц с особыми образовательными потребностями помогают компенсировать различного рода ограничения человека и становятся той нитью современности, которая лежит в основе для развития личности и становления человека с ограниченными возможностями здоровья в интегративном обществе.

### Список литературы

1. Kovačević, J. Treatment and speech-language development at the children with hearing impairments // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. -2010.Vol. 5. P. 163–169.

2. Ибатова Г. Б. Развитие грамматической стороны речи детей с общим недоразвитием речи. – 2009. - №4 (19). – С.12-18.
3. Барабанов, Р.Е. Формирование коммуникативных навыков у детей с нарушением слуха // Педагогика: традиции и инновации: материалы IV Международной научной конференции - Челябинск: Два комсомольца, 2013. – С. 140 – 143.
4. Goldstein, L.A. Speech-to-Text apps for the deaf community [Электрон. ресурс] – 2020. - URL: <https://www.hearinglikeme.com/speech-to-text-apps-for-the-deaf-community/> (дата обращения:16.11.2020).
5. Coxworth B. Student-designed aid for the deaf converts speech to AR captions. [Электрон. ресурс] – 2015. - URL: <https://newatlas.com/live-time-closed-captioning-system/40078/> (дата обращения:16.11.2020).
6. Kalan J. Why have so few innovations for deaf people actually made it to market? Jonathan Kalan discovers why and finds hope on the horizon. [Электрон. ресурс] – 2013. - URL: <https://www.bbc.com/future/article/20130731-helping-the-deaf-to-see-sound> (дата обращения:16.11.2020).
7. Johnson A. An Investigation of the Verbotonal Method with Preschool Deaf Children: A Preliminary Interim Report. – ERIC: Washington. – 1971. - 64 p.
8. Топебаева К. Ж. Основы логопедии. Учебник. - Актобе. - 2012. – 314 с.
9. The Verbotonal Method. [Электрон. ресурс] – 2015. - URL: <https://logoprognoz.com/en/metodiki/verboton/> (дата обращения: 16.11.2020).
10. Акименко В.М. Особенности применения технологий визуализаций в коррекционной работе с детьми, имеющими нарушения слуха // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. – 2018. – №1 (20). – С 173-188.

А.Н. Галиева, В.В. Карабут

*I. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған қ., Қазақстан  
(E-mail: nurai\_gali@mail.ru, vika98k@mail.ru )*

### **Заманауи түзету-педагогикалық құралдар арқылы есту қабілеті бұзылған балалардың тілдік қарым-қатынасын дамыту**

**Аңдатпа.** Мақалада қазіргі заманғы түзету-педагогикалық құралдардың көмегімен есту қабілеті бұзылған балалардың сөйлеу қарым-қатынасын дамыту мәселесі талданады. Авторлар есту қабілеті нашар балаларда сөйлеу қарым-қатынасын дамытуға ықпал ететін инновациялық құралдарды қарастыруда, өйткені Covid-19 пандемиясының қазіргі жағдайы есту қабілеті нашар балаларда сөйлеу қарым-қатынасын қашықтықтан дамытуды қиындатады. Есту қабілеті нашар балалардың толыққанды өмір сүруін қамтамасыз етуге бағытталған технологиялық құрылғылардың арасында мобильді қосымшалар, аксессуарлар түріндегі верботональды гаджеттер және әртүрлі интерфес, интернет – платформалар бар. Мақалада қазіргі заманғы құрылғылардың қызметіне назар аударылады, бұл өз кезегінде есту қабілеті бұзылған балаларды игеруге және дамытуға, қоғамға толық Белсенді интеграциялану үшін сөйлеу дағдыларын дамытуға көмектеседі.

**Түйін сөздер:** есту қабілетінің бұзылуы, есту қабілеті бұзылған балалар, тілдік қарым-қатынастың дамуы, заманауи инноватика, қосалқы техникалық құралдар.

A.N. Galiyeva, V.V. Karabut

*I. Zhansugurov Zhetysu University, Taldykorgan, Kazakhstan*

### **Development of speech communication of children with hearing disorders using modern correctional and pedagogical tools**

**Abstract.** The article analyzes the problem of the development of speech communication of children with hearing disorders with the help of modern correctional and pedagogical means. The authors consider innovative tools that contribute to the development of speech communication in children with hearing impairments since

the current state of the Covid-19 pandemic makes it difficult to develop speech communication in children with hearing impairments in remote mode. Among the technological devices aimed at ensuring a full life for children with hearing impairments are mobile applications, vibrotactile gadgets in the form of accessories and various interfaces, Internet platforms. The article focuses on the activities of such modern devices, which in turn help in the acquisition and development of children with hearing impairments, speech skills for fully active integration into society

**Keywords:** hearing impairment, children with hearing impairment, development of speech communication, modern innovation, auxiliary technical means.

## References

1. Kovačević, J. Treatment and speech-language development at the children with hearing impairments, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 5, 163–169 (2010).
2. Ibatova, G. B. Razvitie grammaticheskoy storony rechi detej s obshchim nedorazvitiem rechi [Development of the grammatical part of speech of children with the General underdevelopment of speech], *Vestnik, seriya «Special'naya pedagogika [Vestnik, a series of «Special education»]*, 4 (19), 12-18 (2009).
3. Barabanov R. E. Formirovanie kommunikativnyh navykov u detej s narusheniem sluha [Development of communicative skills children with hearing impairment], *Pedagogika: tradicii i innovacii: materialy IV Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii [Pedagogy: traditions and innovations: materials of the IV International Scientific Conference]*, Chelyabinsk: Dva komsomol'ca [Chelyabinsk: Two Komsomolets], 2013. P. 140-143.
4. Goldstein, L. A. Speech-to-Text apps for the deaf community [Electronic resource]. Available at: <https://www.hearinglikeme.com/speech-to-text-apps-for-the-deaf-community/> (Accessed: 16.11.2020).
5. Coxworth B. Student-designed aid for the deaf converts speech to AR captions [Electronic resource]. Available at: <https://newatlas.com/live-time-closed-captioning-system/40078/> (Accessed: 16.11.2020).
6. Kalan J. Why have so few innovations for deaf people actually made it to market? Jonathan Kalan discovers why and finds hope on the horizon. [Electronic resource]. Available at: <https://www.bbc.com/future/article/20130731-helping-the-deaf-to-see-sound>. (Accessed: 16.11.2020).
7. Johnson A. An Investigation of the Verbotonal Method with Preschool Deaf Children: A Preliminary Interim Report (The National Library of Australia, Washington, 1971, 64 p.)
8. Torebaeva K. Zh. Osnovy logopedii [Fundamentals of speech Therapy] (Aktobe, 2012, 314 p.) [in Russian].
9. The Verbotonal Method. [Electronic resource]. Available at <https://logoprognoz.com/en/metodiki/verboton/> (Accessed: 16.11.2020).
10. Akimenko V. M. Osobennosti primeneniya tekhnologij vizualizacij v korrekcionnoj rabote s det'mi, imeyushchimi narusheniya sluha [Features of the use of visualization technologies in correctional work with children with hearing disorders], *Lichnost' v menyayushchemsya mire: zdorov'e, adaptaciya, razvitie [Personality in a changing world: health, adaptation, development]*, 1(20), 173-188( 2018).

### Сведения об авторах:

**Галиева А.Н. – автор для корреспонденции**, кандидат филологических наук, и.о. ассоц. профессора (доцент) кафедры педагогики и психологии факультета педагогики и психологии Жетысуского университета имени И.Жансугурова, Талдыкорган, Казахстан.

**Карабут В.В.** – магистрант 2 курса специальности “Педагогика” Жетысуского университета имени И.Жансугурова, Талдыкорган, Казахстан.

**Galiyeva A.N. – Corresponding author**, Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, I. Zhansugurov Zhetysu University, Faculty of Pedagogy and Psychology, Department of Pedagogy and Psychology, Tal dykorgan, Kazakhstan.

**Karabut V.V.** – The 2nd year master student in Pedagogy, I. Zhansugurov Zhetysu University, Tal dykorgan, Kazakhstan.