

УДК 376.36

# ДИАГНОСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ В ИНТЕРАКТИВНОЙ СРЕДЕ ПОСРЕДСТВОМ ТЕХНОЛОГИИ «GENERAL OUTCOME MEASUREMENT» (В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ МОДИФИКАЦИИ)

А.В. Мамаева (Красноярск, Россия)

К.С. Ермакова (Красноярск, Россия)

А.А. Морозова (Красноярск, Россия)

## Аннотация

*Постановка проблемы.* Применение коррекционно-педагогических технологий имеет ограничения, связанные с типологическими особенностями конкретных нозологических групп, возрастом обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, содержанием образовательных областей и др. Использование технологии GOMs (general outcome measurement) для диагностики образовательных достижений в интерактивной среде имеет ряд положений, общих для различных языков, культурных контекстов, образовательных областей и нозологических групп, но требования к содержанию и процедуре диагностики, апробированные в отечественной модификации в работе с обучающимися с интеллектуальными нарушениями, нуждаются в проверке на достоверность и надежность для диагностики образовательных достижений у других категорий обучающихся, в частности с общим недоразвитием речи.

*Цель* статьи заключается в обосновании валидности и надежности наборов заданий, разработанных с учетом требований технологии GOMs в отечественной модификации, для диагностики образовательных достижений обучающихся с общим недоразвитием речи в интерактивной среде (на примере сформированности умения определять наличие звука в слове).

*Методология (материалы и методы)* исследования основана на положениях культурно-исторической концепции Л.С. Выготского в части выявления «зоны ближайшего развития» ребенка с целью разработки ориентированной на нее программы обучения и дальнейшего отслеживания динамики его развития; на анализе эмпирических данных посредством количественно-качественного анализа и статистических методов. Эмпирические данные получены как с применением технологии GOMs (general outcome measurement) в отечественной модификации, так и общепринятым методом оценивания сформированности умения определять наличие звука в слове – «хлопни, когда услышишь звук...». Обследование посредством технологии GOMs проводилось в интерактивной среде с опорой на показ правильного варианта из трех предложенных на выбор на сенсорном экране планшетного компьютера. Для определения надежности посредством методов статистического анализа выявлены различия либо совпадения между результатами двух стабильных включений, полученными в интерактивной среде в близкий временной промежуток. Для определения валидности выявлялась взаимосвязь (корреляция) результатов диагностики в интерактивной среде с результатами, полученными общепринятым методом.

*Результаты исследования.* На примере диагностики умения определять наличие звука в слове получены надежные и валидные данные о сформированности обследуемого умения у старших дошкольников с общим недоразвитием речи при проведении обследования в интерактивной среде посредством технологии GOMs в отечественной модификации. Подтверждена надежность наборов заданий для мониторинга, так как результаты показов двух включений в близкий временной промежуток совпадают на уровне значимости 0,05. Подтверждена тесная и значимая взаимосвязь результатов показа с результатами устных ответов, что позволяет сделать вывод о валидности наборов заданий.

*Заключение.* В результате апробации подтверждены надежность и валидность наборов заданий, разработанных с учетом требований отечественной модификации технологии GOMs для диагностики образовательных достижений обучающихся с общим недоразвитием речи в интерактивной среде. Следовательно, применение технологии GOMs (general outcome measurement) в отечественной модификации для диагностики образовательных достижений обучающихся с общим недоразвитием речи в интерактивной среде правомерно.

**Ключевые слова:** *общее недоразвитие речи, образовательный мониторинг, диагностика образовательных достижений детей дошкольного возраста, формирующее оценивание, информационно-компьютерные технологии.*

**Мамаева Анастасия Викторовна** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры коррекционной педагогики института социально-гуманитарных технологий, КГПУ им. В.П. Астафьева; e-mail: avmama\_eva@mail.ru

**Ермакова Ксения Сергеевна** – обучающийся бакалавриата института социально-гуманитарных технологий, КГПУ им. В.П. Астафьева; e-mail: ksyu.ksen.yermakova@mail.ru

**Морозова Анастасия Андреевна** – обучающийся бакалавриата института социально-гуманитарных технологий, КГПУ им. В.П. Астафьева; e-mail: svaile.ru@mail.ru

**П**остановка проблемы. Педагогам для планирования содержания и ожидаемых результатов обучения в ближайшей временной перспективе необходимо определить зону «ближайшего развития» (возможности ребенка, которые реально могут быть переведены из потенциала в ресурс при минимальной подсказке и помощи со стороны взрослых) [Выготский, 1935, с. 33; Eun, 2019, с. 19]. Кроме того, педагогам необходима постоянная обратная связь от учеников о результативности обучения, следовательно, актуализируется проблема как «стартовой» диагностики, так и мониторинга учебных достижений [Ruiz, 2020, с. 36].

В данном аспекте представляет интерес зарубежная технология general outcome measurement (далее – GOMs) в отечественной модификации как одна из технологий формирующего оценивания, которая была апробирована в серии исследований, проводимых сотрудниками КГПУ им. В.П. Астафьева в 2016–2022 гг. для диагностики и мониторинга образовательных достижений обучающихся с интеллектуальными нарушениями, вначале на бумажном носителе, затем на локальном электронном носителе, а также в интерактивной среде [Мамаева и др., 2021, с. 1474; Мамаева и др., 2020, с. 226].

В последние годы, особенно после вынужденной массовой цифровизации в образовании на фоне пандемии COVID-19, активно обсуждаются «плюсы» и «минусы» дистанционных форм обучения [Алейникова, 2022, с. 53; Назаров, Жердев, Авербух, 2021, с. 156; Радина, Балакина, 2021, с. 178; Трусей, Адольф, Казакевич, 2022, с. 5], в том числе и возможности применения цифровых образовательных технологий в работе с дошкольниками [Сунагатуллина и др., с. 221], обучающимся с общим недоразвитием речи [Васильева, Селенкова, 2020, с. 149; Екжанова, Селенкова, 2021, с. 103].

На фоне различных точек зрения на проблему не вызывает сомнений тот факт, что реализация диагностики в интерактивной среде, бесспорно, имеет ряд явных преимуществ (упрощение процедуры проведения диагностики, сокращение временных затрат на обработку результатов, обеспечение их «прозрачности», но для ограниченного круга лиц, возможность организовывать диагностику в дистанционном режиме и осуществлять взаимодействие с семьей и др.), но применение коррекционно-педагогических технологий имеет ограничения, связанные с типологическими особенностями конкретных нозологических групп, возрастом обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, содержанием образовательных областей и др.

Использование технологии GOMs для диагностики образовательных достижений детей с особыми образовательными потребностями имеет ряд положений, общих для различных языков, культурных контекстов, образовательных областей и нозологических групп, но требования к содержанию и процедуре диагностики, апробированные в модифицированном варианте в интерактивной среде для работы с обучающимися с интеллектуальными нарушениями, требуют проверки на достоверность и надежность для диагностики образовательных достижений у других категорий обучающихся, в частности с общим недоразвитием речи.

Из вышесказанного вытекает *проблема исследования*, которая заключается в определении правомерности применения технологии GOMs в отечественной модификации для диагностики образовательных достижений обучающихся с общим недоразвитием речи в интерактивной среде.

*Цель* статьи заключается в обосновании валидности и надежности наборов заданий, разработанных с учетом требований технологии

GOMs в отечественной модификации для диагностики образовательных достижений обучающихся с общим недоразвитием речи в интерактивной среде (на примере сформированности умения определять наличие звука в слове).

*Обзор научной литературы.* В последние годы проблемы образовательного мониторинга широко обсуждаются и являются предметом зарубежных, отечественных и международных исследований [Farley et al., 2016, p. 196; Hill, Lemons, 2015, p. 312; Hopfenbeck et al., 2018, p. 333; Jones et al., 2018, p. 42; Kearns et al., 2015, p. 20]. Имеет место совпадение методологических основ различных научных школ. В частности, основные положения метода response to intervention («ответа на воздействие»), предполагающего различные степени поддержки детей на основе регулярного отслеживания результативности педагогического воздействия [Solheima et al., 2018, с. 65], перекликаются с положением Л.С. Выготского о «зоне ближайшего развития» [Eun, 2019, с. 19].

Также для применения в текущем учебном процессе с целью выявления зоны «ближайшего развития», отслеживания прогресса детей за короткие периоды и оперативной корректировки программ работы с ними применяются технологии «формирующего оценивания» [Lee et al., 2020, p. 125; Wallace, Tichá, Gustafson, 2010, p. 334; Yan, Pastore, 2022, p. 1]. Например, технология GOMs, являющаяся одной из технологий формирующего оценивания [Wayman et al., 2009], которая разработана на основе curriculum-based measurement [Deno, 2003, p. 184]. Оба варианта, по сути, являются тестированием, но в рамках технологии GOMs предусмотрен ряд требований, ориентированных на особенности детей с особыми образовательными потребностями: временные ограничения при проведении диагностики, использование в качестве ответа невербальной реакции учеников – показа правильного варианта из набора предложенных, завершение обследования при трех ошибках подряд и др. [Мамаева и др., 2019, с. 41]. Также данная технология удобна для перевода на «язык программирования»,

так как построена на основе метода показа правильного варианта из трех предложенных (изначально метод использован для включения в мониторинг детей с отсутствием речи).

В результате исследований сотрудников КГПУ им. В.П. Астафьева в 2016–2022 гг. первоначальный вариант технологии GOMs, разработанный коллегами из Университета Миннесоты, был модифицирован. В русскоязычной модификации добавлен ряд требований (например, выделение уровней сложности внутри тестируемых показателей, использование организующей помощи и возможности нескольких включений и др.), некоторые требования уточнены и конкретизированы (в частности, правила «трех ошибок» и «трех минут на каждый показатель» конкретизированы в связи с выделением уровней сложности внутри показателей). В результате сформулированы требования для диагностики и мониторинга в интерактивной среде, которые позволяют получить надежные и валидные данные об образовательных достижениях обучающихся с интеллектуальными нарушениями (на примере первоначальных навыков чтения и предпосылок для их формирования) [Мамаева, Брюховских, Куйдина, 2020, с. 7; Мамаева и др., 2020, с. 226].

Всесторонний анализ научной психолого-педагогической литературы и диссертационных исследований позволил выявить дефицит в области специальных исследований, направленных на изучение возможности применения технологии GOMs для диагностики образовательных достижений обучающихся с общим недоразвитием речи в интерактивной среде.

Вместе с тем за последние годы актуализированы проблемы цифровой трансформации образовательной системы. «Толчком» послужила вынужденная массовая цифровизация в образовании на фоне пандемии COVID-19, которая вызвала у значительной части педагогов, родителей и обучающихся реакцию отторжения цифровых образовательных форм и рост технологического пессимизма [Назаров, Жердев, Авербух, 2021, с. 156], высказывается мнение о том, что дети с ограниченными возможностями

оказались одной из наиболее уязвимых групп в условиях вынужденного перехода на дистанционные формы, а в секторе дошкольного образования отмечается существенное ухудшение положения, поскольку в нем очные занятия невозможно полноценно заменить дистанционным обучением [Радина, Балакина, 2021, с. 178]. На фоне различных точек зрения на проблему большинство исследователей, выделяя в качестве существенного недочета отсутствие проработанных методик применения цифровых образовательных инструментов, сходятся во мнении, что цифровизация образования останется трендом, но в формате смешанного обучения [Радина, Балакина, 2021, с. 178; Соболева и др., 2017, с. 7; Трусей, Адольф, Казакевич, 2022, с. 5], для более успешного освоения детьми инновационных образовательных ресурсов знакомство с ними желательно начинать уже на уровне дошкольного образования [Екжанова, Селенкова, 2021, с. 103; Сунагатуллина и др., 2021, с. 221].

В контексте педагогической целесообразности использования компьютерных технологий в системе современного дошкольного образования изучение возможностей применения цифровых технологий в интерактивной среде для диагностики образовательных достижений различных категорий дошкольников с ограниченными возможностями здоровья приобретает особую актуальность.

*Методология (материалы и методы).* Методологической основой исследования послужило положение, сформулированное Л.С. Выготским о зонах «ближайшего развития» и «актуального развития», так как суть предлагаемой технологии заключается в выявлении «зоны ближайшего развития» с целью разработки ориентированной на нее программы обучения и дальнейшего отслеживания динамики ребенка по освоению разработанной программы.

Также был учтен ряд принципов общей и специальной психологии и педагогики:

– поэтапность (для отслеживания процесса формирования конкретного умения выделяется ряд последовательно усложняющихся показателей, внутри каждого показателя также выделе-

ны 2–3 уровня сложности, что позволяет получить более конкретные и точные данные о поэтапном формировании не только умения в целом, но и каждого показателя);

– единство диагностики и коррекции;  
– количественно-качественный анализ;  
– деонтологическая этика (результаты диагностики доступны только ограниченному кругу лиц, а участие ребенка в мониторинге в интерактивной среде возможно только с согласия родителей или лиц, их заменяющих);

– надежность и валидность результатов (подтверждение надежности и валидности результатов диагностики и является основной целью организованного нами исследования).

В ходе проведения исследования осуществлялся сбор эмпирических данных с последующим теоретическим анализом с использованием статистических методов.

Для сбора эмпирических данных выделен показатель «определение наличия звука в слове». Выбор данного показателя, с одной стороны, обусловлен рядом теоретических положений о значимости данного навыка для овладения грамотой:

– о понимании навыков звукового анализа как одного из ключевых звеньев речевой системы, лежащего в основе связи устной речи с письменной (Р.Е. Левина);

– о понимании операций по определению отсутствия или наличия звука в слове как одной из основных интеллектуальных операций в процессе звукового анализа (Д.Б. Эльконин).

С другой стороны, действия по звуковому анализу являются достаточно сложными для овладения дошкольниками с тяжелыми нарушениями речи, особенно при общем недоразвитии речи, и требуют поэтапной длительной работы по их формированию, что было подтверждено на предварительном этапе исследования посредством беседы с педагогами (у всех участников эксперимента отмечены стойкие трудности в формировании умения определять наличие звука в слове).

Данные для анализа получены как посредством заданий, представленных в интерактивной

среде и разработанных с учетом требований технологии GOMs в отечественной модификации, так и традиционным методом оценивания сформированности умения определять наличие звука в слове (задание «хлопни, когда услышишь звук»).

Обследование в интерактивной среде проводилось на платформе «Говорящие уроки» (<http://talking-lessons.kspu.ru>) и осуществлялось методом касания правильного варианта из трех представленных на сенсорном экране планшетного компьютера. Набор заданий для диагностики умения определять наличие звука в слове разработан с учетом ряда требований: общих требований технологии GOMs, требований модифицированного русскоязычного варианта и узкоспециализированных требований для диагностики конкретного показателя. Подробное описание общих требований технологии GOMs и требований в отечественной модификации отражено в серии наших предшествующих публикаций [Мамаева и др., 2019, с. 41; Мамаева и др., 2021, с. 1474; Мамаева и др., 2020, с. 226]. Для диагностики умения определять наличие звука в слове на экране планшетного компьютера использовался следующий тип сцены: в верхней части экрана – печатная буква (образ звука), в нижней части – три изображения, в названии одного из которых имеется заданный звук. Звучит голосовая инструкция: называние заданного звука и трех картинок, ребенку нужно коснуться на экране той картинке, в названии которой присутствует заданный звук. В случае ошибки или отсутствия показа в течение 10 секунд задание повторяется с развернутой инструкцией, например: «Покажи картинку, в названии которой есть звук [А]: лимон, рука, осы». Задания разделены на три уровня сложности: определение наличия звука, когда заданный звук находится в начале слова, определение наличия звука, когда заданный звук находится в конце слова, и определение наличия звука, когда заданный звук находится в середине слова.

Программой автоматически осуществляется подсчет правильных показов за три минуты (баллы за показ после повторной инструкции

не начисляются). Первые три задания были предложены респондентам в качестве обучающих. В них предусмотрена более развернутая, четырехкратная (вплоть до выполнения задания «рука в руке») помощь, результаты обучающих заданий при подсчете баллов не учитывались.

Экспериментальное исследование организовано в декабре 2022 г. на базе трех дошкольных образовательных организаций (ДОО) Красноярска:

- ДОО 1 – 40 % (12 человек);
- ДОО 2 – 30 % (9 человек);
- ДОО 3 – 30 % (9 человек).

В исследовании приняли участие 30 респондентов – старших дошкольников с общим недоразвитием речи, воспитанников подготовительных к школе групп компенсирующей направленности, обучающихся по адаптированной образовательной программе дошкольного образования для детей с тяжелыми нарушениями речи, из них: 50 % (15 человек) мальчиков и 50 % (15 человек) девочек, из которых 16,7 % (5 человек) имели заключение «общее недоразвитие речи III уровня», 26,7 % (8 человек) – заключение «общее недоразвитие речи III–IV уровня» и 56,6 % (17 детей) – «общее недоразвитие речи IV уровня».

Для подтверждения предположения о надежности наборов заданий организовано от двух до трех включений в течение недели, затем осуществлено сравнение результатов двух стабильных включений. Для подтверждения предположения о валидности проанализирована взаимозависимость между данными, полученными общепринятым способом, и данными показа, полученными в интерактивной среде с использованием технологии GOMs в отечественной модификации.

Обработка полученных данных проводилась как посредством количественно-качественного анализа, так и с использованием программы «Statistica 10» (применялись критерии Wilcoxon, Sing Test и коэффициент корреляции Spearman).

*Результаты исследования.* Для выводов о надежности данных о сформированности умения определять наличие звука в слове у старших дошкольников с общим недоразвитием речи,

полученных в интерактивной среде с помощью отечественной модификации технологии GOMs, нами проведено сравнение результатов двух стабильных включений в близкий временной промежуток. Результаты обработаны с помощью непараметрических статистических критериев для связанных выборок, получены следующие значения:  $p$ -value (Wilcoxon) = 0,56,  $p$ -value (Sing Test) = 0,81. Полученные значения свидетельствуют о совпадении результатов на уровне значимости 0,05, что позволяет сделать вывод о надежности данных.

При этом следует отметить, что лишь у 33,3 % (10 детей) стабильный результат получен после первого включения (что подтверждено совпадением или близкими результатами первого и второго включения), у большинства участников эксперимента – 66,7 % (20 человек) – результаты первого и второго включения отличаются, что объясняется постепенным обучением работе с программой, поэтому данные первого показа неправомерно рассматривать как надежные. Но в отличие от результатов апробации отечественной модификации технологии GOMs в работе с обучающимися с умственной отсталостью [Мамаева, Брюховских, Куйдина, 2020, с. 7], четвертого включения не потребовалось. Таким образом, стабильные результаты при диагностике образовательных достижений старших дошкольников с общим недоразвитием речи получены после второго включения, но данный факт, на наш взгляд, требует подтверждения и уточнения при апробации технологии на других показателях.

Для выводов о валидности данных о сформированности умения определять наличие звука в слове у старших дошкольников с общим недоразвитием речи, полученных в интерактивной среде с помощью отечественной модификации технологии GOMs, проанализирована

взаимозависимость между данными, полученными посредством обозначенной технологии, и данными, полученными общепринятым способом. Анализ проводился с использованием коэффициента корреляции Spearman, получено  $r$ -значение, равное 0,84. Следовательно, результаты тесно взаимосвязаны, данные, полученные посредством технологии GOMs в отечественной модификации, валидны.

Следует отметить также, что результаты диагностики на электронном носителе выше, чем результаты, полученные общепринятым способом (в заданиях «хлопни на звук»). Мы этот факт связываем с тем, что при выполнении задания общепринятым способом дети допускали ошибки невнимательности и часто не успевали переключиться с одного задания на другое, выполняя по аналогии с предыдущим. Когда же задание предлагается на электронном носителе, перед глазами детей присутствуют визуальные опоры в виде буквы и соответствующего изображения. Это является дополнительной направляющей помощью для дошкольников, что дает право интерпретировать результаты, полученные в интерактивной среде с использованием отечественной модификации технологии GOMs, как более точные, «отсекающие» ошибки невнимательности.

*Выводы.* В результате апробации подтверждены надежность и валидность наборов заданий, разработанных с учетом требований отечественной модификации технологии GOMs для диагностики образовательных достижений обучающихся с общим недоразвитием речи в интерактивной среде. Следовательно, применение технологии GOMs в отечественной модификации для диагностики образовательных достижений обучающихся с общим недоразвитием речи в интерактивной среде правомерно.

## Библиографический список

1. Алейникова К.А. Интерактивный метод мобильного обучения на базе SMILE // Педагогика. 2022. № 7. С. 53–56.
2. Васильева В.С., Селенкова А.А. К вопросу об использовании информационно-коммуникационных технологий в логопедической практике дошкольных образовательных учреждений // Балтийский гуманитарный журнал. 2020. Т. 9, № 4 (33). С. 149–152. DOI: 10.26140/bgз3-2020-0904-0037

3. Выготский Л.С. Динамика умственного развития школьника в связи с обучением // Умственное развитие детей в процессе обучения: сб. ст. М.; Л.: Государственное учебно-педагогическое изд-во. 1935. С. 33–52. URL: <https://psychlib.ru/mgppu/vur/vur-0331.htm#p33>
4. Екжанова Е.А., Селенкова А.А. Практический аспект использования информационно-коммуникационных технологий в логопедической работе с детьми старшего дошкольного возраста с тяжелыми нарушениями речи // Специальное образование. 2021. № 3. С. 103–114. DOI: 10.26170/1999-6993\_2021\_03\_08
5. Мамаева А.В., Антонова Т.С., Денисова К.Ю., Килина С.Ю. Мониторинг учебных достижений обучающихся с умственной отсталостью (на примере навыка чтения): сообщение 1 // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2019. № 2 (48). С. 41–51. DOI: 10.25146/1995-0861-2019-41-1-119
6. Мамаева А.В., Брюховских Л.А., Куйдина Е.Е. Мониторинг учебных достижений обучающихся с умственной отсталостью (на примере звукового анализа): сообщение 2 // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2020. № 4 (54). С. 7–17. DOI: 10.25146/1995-0861-2020-54-4-237
7. Мамаева А.В., Антонова Т.С., Денисова К.Ю., Килина С.Ю. Применение зарубежных технологий на сенсорном экране для мониторинга достижений умственно отсталых школьников // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. 2020. Т. 90, № 27. С. 226–235. DOI: 10.15405/epsbs.2020.10.03.27
8. Мамаева А.В., Антонова Т.С., Денисова К.Ю., Брюховских Л.А., Куйдина Е.Е. Требования к оценке достижений умственно отсталых учащихся в интерактивной среде // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. 2021. № 116 (165). С. 1474–1484. DOI: 10.15405/epsbs.2021.09.02.165
9. Назаров В.Л., Жердев Д.В., Авербух Н.В. Шоковая цифровизация образования: восприятие участников образовательного процесса // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 1. С. 156–201. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-1-156-201
10. Радина Н.К., Балакина Ю.В. Вызовы образованию в условиях пандемии: обзор исследований // Вопросы образования. 2021. № 1. С. 178–194. DOI: 10.17323/1814-9545-2021-1-178-194
11. Соболева Е.В., Соколова А.Н., Исупова Н.И., Суворова Т.Н. Применение обучающих программ на игровых платформах для повышения эффективности образования // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. 2017. № 7 (4). С. 7–25. DOI: 10.15293/2226-3365.1704.01
12. Сунагатуллина И.И., Пушкарева А.А., Кувшинова И.А., Чернобровкин В.А., Долгушина Н.А., Мицан Е.Л. Использование цифровых образовательных технологий в обучении и воспитании детей старшего дошкольного возраста с ограниченными возможностями здоровья // Перспективы науки и образования. 2021. № 3 (51). С. 221–246. DOI: 10.32744/pe.2021.3.16
13. Трусей И.В., Адольф В.А., Казакевич Н.Н. Сравнительный анализ моделей смешанного обучения в контексте преподавания предмета «Основы безопасности жизнедеятельности» // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2022. № 4 (62). С. 5–13. DOI: 10.25146/1995-0861-2022-62-4-364
14. Deno S.L. Developments in curriculum-based measurement // The Journal of Special Education. 2003. No. 37 (3). P. 184–192. URL: <https://eric.ed.gov/?id=EJ785942>
14. Eun B. The zone of proximal development as an overarching concept: A framework for synthesizing Vygotsky's theories // Educational Philosophy and Theory. 2019. No. 51 (1). P. 18–30. DOI: 10.1080/00131857.2017.1421941
16. Farley D., Anderson D., Irvin Sh. Modeling reading growth in grades 3 to 5 with an alternate assessment // Remedial and Special Education. 2016. No. 38 (4). P. 195–206. DOI: 10.1177/0741932516678661
17. Hill D.R., Lemons C.J. Early grade curriculum-based reading measures for students with intellectual disability // Journal of Intellectual Disabilities. 2015. No. 19 (4). P. 311–325. DOI: 10.1177/1744629515574812

18. Hopfenbeck T.N., Lenkeit J., Masri Y.El., Cantrell K., Ryan J., Baird J. Lessons learned from PISA: A systematic review of peer-reviewed articles on the Programme for International Student Assessment // *Scandinavian Journal of Educational Research*. 2018. No. 62 (3). P. 333–353. DOI: 10.1080/00313831.2016.1258726
19. Jones F.G., Gifford D., Yovanoff P., Otaiba S.Al., Levy D., Allor J. Alternate assessment formats for progress monitoring students with intellectual disabilities and below average IQ: an exploratory study // *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*. 2018. No. 34 (1). P. 41–51. DOI: 0.1177/1088357618762749
20. Kearns J.F., Kleinert H.L., Thurlow M.L. Alternate assessment as one measure of teacher effectiveness: implication for our field // *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*. 2015. No. 40 (1). P. 20–35. DOI: 10.1177/1540796915585105
21. Lee H., Chung H.Q., Zhang Y., Abedi J., Warschauer M. The effectiveness and features of formative assessment in US K-12 Education: A systematic review // *Applied Measurement in Education*. 2020. No. 33 (2). P. 124–140. DOI: 10.1177/8756870519894661
22. Ruiz M.I. Beyond traditional response to intervention: Helping rural educators understand English learners' needs // *Rural Special Education Quarterly*. 2020. No. 39 (1). P. 35–53. DOI: 10.1177/8756870519894661
23. Solheima O.J., Frijtersa J.C., Lundetræ K., Uppstada P.H. Effectiveness of an early reading intervention in a semi-transparent orthography: A group randomised controlled trial // *Learning and Instruction*. 2018. No. 58. P. 65–79. DOI: 10.1016/j.learninstruc.2018.05.004
24. Wallace T., Tichá R. & Gustafson K. Technical characteristics of general outcome measures (GOMs) in reading for students with significant cognitive disabilities // *Reading & Writing Quarterly*. 2010. Vol. 26, is. 4. P. 333–360. DOI: 10.1080/10573569.2010.500264
25. Wayman M.M., Tichá R., Wallace T., Espin C.A., Wiley H.I., Du X., Long J. Comparison of different scoring procedures for the CBM Maze Selection Measure. In: Technical Report. University of Minnesota, 2009. 19 p. URL: <https://www.progressmonitoring.org/pdf/tr10asls.pdf>
26. Yan Z., Pastore S. Assessing teachers' strategies in formative assessment: The teacher formative assessment practice scale // *Journal of Psychoeducational Assessment*. 2022. No. 40 (5). P. 1–28. DOI: 10.1177/07342829221075121

# DIAGNOSTICS OF EDUCATIONAL ACHIEVEMENTS OF STUDENTS WITH GENERAL SPEECH UNDERDEVELOPMENT IN INTERACTIVE ENVIRONMENT THROUGH *GENERAL OUTCOME MEASUREMENT* TECHNOLOGY (IN RUSSIAN MODIFICATION)

**A.V. Mamaeva (Krasnoyarsk, Russia)**

**K.S. Ermakova (Krasnoyarsk, Russia)**

**A.A. Morozova (Krasnoyarsk, Russia)**

## **Abstract**

*Statement of the problem.* The use of correctional and pedagogical technologies has limitations associated with the typological features of specific nosological groups, the age of students with disabilities, the content of educational areas, etc. The use of GOMs (general outcome measurements) technology for diagnosing educational achievements in an interactive environment has a number of provisions that are common to different languages, cultural contexts, educational areas and nosological groups, however, the requirements for the content and procedure of diagnosing tested in the Russian modification on students with intellectual disabilities require verification of validity and reliability for diagnosing educational achievements in other categories of students, in particular, with general underdevelopment of speech.

*The purpose of the article* is to determine the validity and reliability of sets of tasks developed taking into account the requirements of the Russian modification of the GOMs technology for diagnosing educational achievements of students with general underdevelopment of speech in an interactive environment (using the example of the formation of the ability to determine the presence of a sound in a word).

*The methodology (materials and methods)* is based on the provisions of the cultural and historical concept of L.S. Vygotsky in terms of identifying the 'zone of proximal development' of a child in order to develop a training program focused on it and further monitor the dynamics of its development; on the analysis of empirical data using theoretical scientific methods (quantitative and qualitative analysis and statistical methods) empirical data were obtained both using the GOMs technology in the Russian modification, and the generally accepted method for assessing the formation of the ability to determine the presence of a sound in a word – "clap when you hear a sound ...". The survey using GOMs technology was conducted in an interactive environment by displaying the correct option from the three offered for selection on the touch screen of a tablet computer. To determine the reliability using statistical analysis methods, we identified differences or coincidences between the results of two stable inclusions obtained in an interactive environment in a close time period. To determine the validity, the relationship (correlation) of the diagnostic results in an interactive environment with the results obtained by the generally accepted method was revealed.

*Research results.* Using the example of diagnosing the ability to determine the presence of a sound in a word, reliable and valid data were obtained on the formation of the examined skill in older preschoolers with general speech underdevelopment when conducting a survey in an interactive environment using the Russian modification of the GOMs technology. The reliability of monitoring task sets was confirmed, since the results of showing two inclusions in a close time period coincide at a significance level of 0.05. A close and significant relationship between the results of the display and the results of oral responses was confirmed, which allows us to conclude that the sets of tasks are valid.

*Conclusions.* As a result of the approbation, the reliability and validity of the task sets developed taking into account the requirements of the Russian modification of the GOMs technology for diagnosing the educational achievements of students with general speech underdevelopment in an interactive environment were confirmed. Therefore, the use of GOMs technology in the Russian modification for diagnosing educational achievements of students with general underdevelopment of speech in an interactive environment is legitimate.

**Keywords:** *general underdevelopment of speech, educational monitoring, diagnostics of educational achievements of preschool children, formative assessment, information and computer technologies.*

---

**Mamaeva, Anastasia V.** – PhD (Pedagogy), Associate Professor, Department of Correctional Pedagogy, Institute of Social and Humanitarian Technologies, KSPU named after V.P. Astafyev (Krasnoyarsk, Russia); e-mail: avmama\_eva@mail.ru  
**Ermakova, Kseniya S.** – BA Candidate, KSPU named after V.P. Astafyev (Krasnoyarsk, Russia); e-mail: ksyu.ksen.yermakova@mail.ru  
**Morozova, Anastasia A.** – BA Candidate, KSPU named after V.P. Astafyev (Krasnoyarsk, Russia); e-mail: svaile.ru@mail.ru

---

## References

1. Aleinikova K.A. Interactive mobile learning method based on SMILE // *Pedagogika (Pedagogy)*. 2022. No. 7. P. 53–56.
2. Vasilyeva V.S., Selenkova A.A. On the use of information and communication technologies in the speech therapy practice of preschool educational institutions // *Baltiyskiy gumanitarnyy zhurnal (Baltic Humanitarian Journal)*. 2020. Vol. 9, No. 4 (33). P. 149–152. DOI: 10.26140/bgz3-2020-0904-0037
3. Vygotsky L.S. Dynamics of mental development of a schoolchild in connection with learning. In: *Mental development of children in the learning process*. Moscow; Leningrad: Gosudarstvennoe uchebno-pedagogicheskoe izdatelstvo. 1935, P. 33–52. URL: <https://psychlib.ru/mgppu/vur/vur-0331.htm#p33>
4. Ekzhanova E.A., Selenkova A.A. Practical aspect of the use of information and communication technologies in speech therapy work with children of senior preschool age with severe speech disorders // *Spetsialnoe obrazovanie (Special Education)*. 2021. No. 3. P. 103–114. DOI: 10.26170/1999-6993\_2021\_03\_08
5. Mamaeva A.V., Antonova T.S., Denisova K.Yu., Kilina S.Yu. Monitoring of educational achievements of students with mental retardation (on the example of reading skills): Message 1 // *Bulletin of the KSPU named after V.P. Astafyev*. 2019. No. 2 (48). P. 41–51. DOI: 10.25146/1995-0861-2019-41-1-119
6. Mamaeva A.V., Bryukhovskikh L.A., Kuydina E.E. Monitoring of educational achievements of students with mental retardation (on the example of sound analysis): Message 2 // *Bulletin of the KSPU named after V.P. Astafyev*. 2020. No. 4 (54). P. 7–17. DOI: 10.25146/1995-0861-2020-54-4-237
7. Mamaeva A.V., Antonova T.S., Denisova K.Yu., Kilina S.Yu. Application of foreign technologies on the touch screen to monitor the achievements of mentally retarded schoolchildren // *European Proceedings of Social and Behavioral Sciences EpSBS*. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. 2020. Vol. 90, No. 27. P. 226–235. DOI: 10.15405/epsbs.2020.10.03.27
8. Mamaeva A.V., Antonova T.S., Denisova K.Yu., Bryukhovskikh L.A., Kuydina E.E. Requirements for assessing the achievements of mentally retarded students in an interactive environment // *European Proceedings of Social and Behavioral Sciences*. 2021. No. 116 (165). P. 1474–1484. DOI: 10.15405/epsbs.2021.09.02.165
9. Nazarov V.L., Zherdev D.V., Averbukh N.V. Shock digitalization of education: the perception of participants in the educational process // *Obrazovanie i nauka (Education and Science)*. 2021. Vol. 23, No. 1. P. 156–201. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-1-156-201
10. Radina N.K., Balakina Yu.V. Challenges to education in a pandemic: A review of research // *Voprosy obrazovaniya (Educational Issues)*. 2021. No. 1. P. 178–194. DOI: 10.17323/1814-9545-2021-1-178-194
11. Soboleva E.V., Sokolova A.N., Isupova N.I., Suvorova T.N. The use of training programs on gaming platforms to improve the efficiency of education // *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta (Bulletin of the Novosibirsk State Pedagogical University)*. 2017. No. 7 (4). P. 7–25. DOI: 10.15293/2226-3365.1704.01
12. Sunagatullina I.I., Pushkareva A.A., Kuvshinova I.A., Chernobrovkin V.A., Dolgushina N.A., Mitsan E.L. The use of digital educational technologies in the education and upbringing of senior preschool children with disabilities // *Perspektivy nauki i obrazovaniya (Prospects of Science and Education)*. 2021. No. 3 (51). P. 221–246. DOI: 10.32744/e.2021.3.16
13. Trusey I.V., Adolf V.A., Kazakevich N.N. Comparative analysis of blended learning models in the context of teaching a course on Fundamentals of Life Safety // *Bulletin of KSPU named after V.P. Astafyev*. 2022. No. 4 (62). P. 5–13. DOI: 10.25146/1995-0861-2022-62-4-364
14. Deno S.L. Developments in curriculum-based measurement // *The Journal of Special Education*. 2003. No. 37 (3). P. 184–192. URL: <https://eric.ed.gov/?id=EJ785942>

15. Eun B. The zone of proximal development as an overarching concept: A framework for synthesizing Vygotsky's theories // *Educational Philosophy and Theory*. 2019. No. 51 (1). P. 18–30. DOI: 10.1080/00131857.2017.1421941
16. Farley D., Anderson D., Irvin Sh. Modeling reading growth in grades 3 to 5 with an alternate assessment // *Remedial and Special Education*. 2016. No. 38 (4). P. 195–206. DOI: 10.1177/0741932516678661
17. Hill D.R., Lemons C.J. Early grade curriculum-based reading measures for students with intellectual disability // *Journal of Intellectual Disabilities*. 2015. No. 19 (4). P. 311–325. DOI: 10.1177/1744629515574812
18. Hopfenbeck T.N., Lenkeit J., Masri Y.El., Cantrell K., Ryan J., Baird J. Lessons learned from PISA: A systematic review of peer-reviewed articles on the Programme for International Student Assessment // *Scandinavian Journal of Educational Research*. 2018. No. 62 (3). P. 333–353. DOI: 10.1080/00313831.2016.1258726
19. Jones F.G., Gifford D., Yovanoff P., Otaiba S.Al., Levy D., Allor J. Alternate assessment formats for progress monitoring students with intellectual disabilities and below average IQ: an exploratory study // *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 2018. No. 34 (1). P. 41–51. DOI: 0.1177/1088357618762749
20. Kearns J.F., Kleinert H.L., Thurlow M.L. Alternate assessment as one measure of teacher effectiveness: implication for our field // *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*. 2015. No. 40 (1). P. 20–35. DOI: 10.1177/1540796915585105
21. Lee H., Chung H.Q., Zhang Y., Abedi J., Warschauer M. The effectiveness and features of formative assessment in US K-12 Education: A systematic review // *Applied Measurement in Education*. 2020. No. 33 (2). P. 124–140. DOI: 10.1177/8756870519894661
22. Ruiz M.I. Beyond traditional response to intervention: Helping rural educators understand English learners' needs // *Rural Special Education Quarterly*. 2020. No. 39 (1). P. 35–53. DOI: 10.1177/8756870519894661
23. Solheima O.J., Frijtersa J.C., Lundetræ K., Uppstada P.H. Effectiveness of an early reading intervention in a semi-transparent orthography: A group randomised controlled trial // *Learning and Instruction*. 2018. No. 58. P. 65–79. DOI: 10.1016/j.learninstruc.2018.05.004
24. Wallace T., Tichá R. & Gustafson K. Technical characteristics of general outcome measures (GOMs) in reading for students with significant cognitive disabilities // *Reading & Writing Quarterly*. 2010. Vol. 26, is. 4. P. 333–360. DOI: 10.1080/10573569.2010.500264
25. Wayman M.M., Tichá R., Wallace T., Espin C.A., Wiley H.I., Du X., Long J. Comparison of different scoring procedures for the CBM Maze Selection Measure. In: Technical Report. University of Minnesota, 2009. 19 p. URL: <https://www.progressmonitoring.org/pdf/tr10asls.pdf>
26. Yan Z., Pastore S. Assessing teachers' strategies in formative assessment: The teacher formative assessment practice scale // *Journal of Psychoeducational Assessment*. 2022. No. 40 (5). P. 1–28. DOI: 10.1177/07342829221075121