УДК 159.923-053.5 + 616.89-053.5 + 371.7

Ю. Ю. Антропова
И. А. Третьякова
А. И. Шулаков

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПСИХОЛОГО-МЕДИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ ДЕТЕЙ С ТЯЖЕЛЫМИ МНОЖЕСТВЕННЫМИ НАРУШЕНИЯМИ В РАЗВИТИИ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ И ИНТЕРПРЕТИРОВАНИЯ

В статье представлен опыт Центральной психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) Свердловской области по организации диагностики детей с тяжелыми множественными нарушениями (ТМНР), проживающих в ГКСУСО СО «Екатеринбургский детский дом-интернат для умственно отсталых детей». В исследовании применялось инновационное оборудование iTracker, отслеживающее микроактивность глаз при восприятии диагностических заданий. Поскольку использование iTracker в работе ПМПК на сегодняшний день является новой технологией, авторы статьи представляют первые результаты, требующие в дальнейшем осмысления и интерпретирования, прежде всего в рамках динамического наблюдения за детьми с ТМНР, в том числе расстройством аутистического спектра. По мнению авторов, использование iTracker в работе ПМПК как диагностического средства существенно расширяет возможности разработки специальной индивидуальной программы развития ребенка с ТМНР и, соответственно, построения его индивидуальной траектории образования.

Ключевые слова: iTracker; тяжелые множественные нарушения развития; психолого-медико-педагогическая комиссия; диагностика; специальная индивидуальная программа развития.

В условиях реализации Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) [8] образовательные организации нуждаются в развернутых заключениях специалистов психолого-медико-педагогических комиссий (ПМПК), в которых должны быть подробно описаны специальные образовательные условия, необходимые для обучающихся, с указанием направлений коррекционной работы специалистов (психолога, дефектолога, логопеда), входящих в междисциплинарную команду психолого-педагогического сопровождения.

АНТРОПОВА Юлия Юрьевна — доктор социологических наук, кандидат педагогических наук, директор Центра психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи «Ресурс», г. Екатеринбург (e-mail: ayy2102@mail.ru).

ТРЕТЬЯКОВА Ирина Анатольевна — председатель Центральной психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) Свердловской области, заместитель директора Центра психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи «Ресурс», г. Екатеринбург (e-mail: tretyakova.resurs@gmail.com).

ШУЛАКОВ Антон Игоревич — заместитель председателя Центральной психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) Свердловской области, г. Екатеринбург (e-mail: shulakov58@gmail.com).

© Антропова Ю. Ю., Третьякова И. А., Шулаков А. И., 2018

ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) предусматривает «возможность гибкой смены образовательного маршрута, программ и условий получения образования обучающимися с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) на основе комплексной оценки личностных и предметных результатов освоения адаптированной основной образовательной программы (АООП), заключения ПМПК и согласия родителей (законных представителей)» [8, п. 1.14].

В основу разработки АООП для обучающихся с интеллектуальными нарушениями заложены дифференцированный и деятельностный подходы. В соответствии с требованиями ФГОС образовательная организация может самостоятельно разрабатывать два варианта АООП: вариант 1 — для обучающихся с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) и вариант 2 — для обучающихся с умственной отсталостью (умеренной, тяжелой, глубокой), тяжелыми и множественными нарушениями развития.

При организации образовательного процесса обучающихся с тяжелыми множественными нарушениями развития (ТМНР) по варианту 2 АООП педагогический коллектив руководствуется, с одной стороны, требованиями ФГОС, с другой стороны, при определении границ программного минимума, перечня рекомендуемых учебных методов и приемов, оценки достижения планируемых результатов в рамках разработки специальной индивидуальной программы развития (СИПР), — индивидуальными возможностями и специфическими потребностями конкретного ребенка. Благодаря обозначенному в ФГОС варианту образования на основании СИПР все дети, независимо от тяжести дефекта, могут быть включены в образовательный процесс.

Термин «тяжелые множественные нарушения развития» традиционно использовался в отечественной специальной педагогике для «обозначения сочетания трех и более выраженных нарушений в развитии» [5, *38*]. А. М. Царев отмечает, что основным в клинической картине ТМНР является умственная отсталость [9].

Для детей с ТМНР, получающих образование в соответствии с СИПР, характерно интеллектуальное и психофизическое недоразвитие в тяжелой или глубокой степени, которое может сочетаться с локальными или системными нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, расстройствами эмоционально-волевой сферы, аутистическими расстройствами и пр. У некоторых обучающихся могут выявляться текущие психические и соматические заболевания [8]. Собственная речь детей с ТМНР представлена нечленораздельными звуками либо набором нескольких звукоподражаний или слов. В обращенной речи воспринимается, прежде всего, интонация, что свидетельствует об относительной автономности и, соответственно, сохранности базальных эмоций.

Клинико-психологическая структура дефекта у детей с ТМНР обусловлена явлениями «необратимого недоразвития мозга в целом с преимущественной незрелостью его коры, в первую очередь — лобных и теменных отделов» [4, *51–52*]. Как сформулировала в 1959 г. Г. Е. Сухарева, основными клинико-психологическими законами необратимого недоразвития мозга являются тотальность нервно-психического недоразвития и его иерархичность [7]. При этом «...нарушение мышления

при умственной отсталости (интеллектуальных нарушениях) оказывает влияние на развитие всех других психических процессов. Это влияние “сверху вниз”. Недоразвитие мышления препятствует развитию более элементарных психических процессов. Однако нельзя также исключать и тормозящее влияние, обусловленное недоразвитием (вторичным) базальных функций “снизу верх”» [4, *54*]. В результате не формируются межуровневые связи и взаимодействия, в том числе между восприятием, действием и речью.

Учитывая вышеизложенное, обследование детей с ТМНР требует применения специальных диагностических методик. Существующие в практике традиционные диагностические средства позволяют фиксировать результат конкретного выполнения (невыполнения) ребенком предложенных заданий, исходя из уровня сформированности связей между восприятием инструкции, действием и речью. Вместе с тем у детей с ТМНР слово не выполняет функцию выстраивания взаимосвязи сенсомоторных процессов и мышления.

При обследовании ребенка с ТМНР традиционными методами часто невозможно объективно диагностировать уровень развития высших психических функций, уровень обучаемости и обученности, другие показатели. Подобные затруднения возникают, например, при обследовании так называемых «неговорящих» детей, ранее считавшихся «необучаемыми», которые имеют умственную отсталость (интеллектуальные нарушения) и грубые сопутствующие нарушения.

В связи с трудностями обследования на ПМПК детей с ТМНР, которые не могут выразить свои реакции на выполнение заданий привычными способами — речью (звуками) или движениями, диагностика должна быть организована с применением доступных для них методик с использованием сохранных анализаторов, прежде всего зрительного.

Исходной моделью для диагностики детей с ТМНР может служить iTracker, регистрирующий микроактивность глаз при восприятии изображений, т. е. фиксирующий координаты взора на плоскости экрана, на котором предъявляются диагностические задания. Метод определения фокуса взгляда заключается в расчете угла зрения при помощи отражения инфракрасного света в зрачках обследуемого. Эта информация позволяет зафиксировать точку, на которой фокусируются глаза обследуемого, и, соответственно, показать координаты на экране, определив элементы, которые выделяет обследуемый.

В результате диагностической работы составляется тепловая карта, т. е. визуальное представление распределения внимания обследуемого. Красный цвет на экране указывает на объекты, которые выделяет обследуемый, а зеленый означает области, которые в меньшей мере привлекли его внимание.

Использование iTracker позволяет с высокой степенью достоверности определить реакции детей с ТМНР на выполнение предложенных заданий в соответствии с зоной их актуального развития, а также выявить возможность принятия помощи педагога, т. е. определить зону ближайшего развития.

Таким образом, регистрация движения глаз позволяет анализировать работу мозга, выявлять динамику функционального состояния, уровень развития восприятия, мышления, представлений и, соответственно, рассматривать движение глаз

в качестве «индикатора нейрофизиологических процессов» [1, *17*]. В. А. Барабанщиков указывает, что «регистрируя и анализируя движения глаз, исследователь получает доступ к скрытым (внутренним) формам активности, которые обычно протекают в свернутой форме, исключительно быстро и неосознанно» [Там же, *15*]. Вместе с тем необходимо понимать, что взаимосвязь активности глаз и психики человека является, безусловно, чрезвычайно сложной, многомерно детерминированной и опосредствованной.

Как показывают результаты исследования «Окуломоторные синергии в процессах решения коммуникативных задач», выполненного Межрегиональной ассоциацией экспериментальной психологии (МАЭП) совместно с Московским институтом психоанализа при поддержке Российского научного фонда (проект № 15-06-14132), по характеру движений глаз можно определить: «направленность взора и динамику оперативного поля зрения воспринимающего; стратегии прослеживания движущихся объектов и маршруты сканирования воспринимаемых сцен; информационную сложность объекта и точность фиксации его элементов; зоны поиска и “проигрывания” вариантов решения наглядно-действенных задач; структурные единицы деятельности и уровень сформированности познавательных действий; состояния сознания; уровень развития зрительных функций на разных стадиях онтогенеза; эффективность решения оперативных задач и/или исполнения отдельных этапов практической деятельности; деструкции познавательных процессов человека и др.» [Там же].

При обследовании 20 воспитанников с умеренной и тяжелой умственной отсталостью (клинический нозологический диагноз по МКБ-10 — интеллектуальная недостаточность: F-71 — умеренная, F-72 — тяжелая) и достигших школьного возраста (6–7 лет), проживающих в ГКСУСО СО «Екатеринбургский детский дом-интернат для умственно отсталых детей», нами была выделена группа детей, у которых проявились положительные глазодвигательные реакции при рассматривании изображений на панели iTracker. При этом обследование данной категории детей в обычных условиях с помощью традиционных методов не дало результатов.

В связи с этим нами была выдвинута рабочая гипотеза: применение iTracker позволяет обследовать детей с ТМНР и увидеть результаты, которые получить с помощью других (традиционных) диагностических методов было бы невозможно.

При проведении обследования детей с ТМНР на базе центральной ПМПК Свердловской области с применением iTracker были использованы диагностические методики С. Д. Забрамной, доказавшие свою валидность, надежность и объективность.

Для проведения сопоставительного анализа были взяты методики из диагностического комплекса С. Д. Забрамной: пирамида из шести колец; парные картинки; таблицы восприятия величины (размера); таблицы восприятия цвета [2, 3]. Данные методики относятся к категории методик предметной классификации (более известной как классификация предметов), впервые они были использованы К. Гольдштейном при обследовании взрослых больных с афатическими расстройствами, затем модифицированы Л. С. Выготским, Б. В. Зейгарник, С. Д. Забрамной, в настоящее время усовершенствованы Н. Я. Семаго и М. М. Семаго [6].

Картинки и таблицы использовались в оригинальном и в оцифрованном виде на планшете iTracker. Результаты, полученные при обследовании детей с ТМНР с помощью традиционных методов и с применением iTracker, представлены в таблице.

Сопоставительный анализ результатов обследования детей с ТМНР с помощью традиционных методов и с применением iTracker

Задание 1. Пирамида	
Цель обследования: определить координацию движений руки ребенка, состояние тонких движений кисти, степень сформированности представлений о величине, цвете; умение сравнивать с учетом указанных признаков; обучаемость	
Выполнение в традиционной форме	Выполнение с помощью iTracker
Оборудование: пирамида из шести колец, разных по цвету и размеру. *Описание*: педагог демонстрирует ребенку действия — снимает кольца со стержня пирамиды, после чего дается инструкция: «Надень колечки». В качестве обучающей помощи инструкция сопровождается действием педагога с пирамидкой. *Анализ результатов*: 40 % детей из группы отказались от выполнения задания: бессмысленно перекладывали кольца или не выполняли никаких манипуляций с ними. 60 % детей собрали пирамиду без учета величины колец, наугад. Все дети не сумели рвзличить кольца по величине и цвету и не смогли подать нужное кольцо. При захвате колец наблюдалась недостаточная согласованность действий рук. Все виды помощи педагога оказались неэффективны, ошибки при выполнении задания дети не видели, не исправляли	

Задание 2. Парные картинки	
Цель обследования: установить проявление интереса и эмоциональную реакцию, определить понимание инструкции, сформированность понятия тождества, сформированность процессов сравнения, соотношение слова с изображением	
Выполнение в традиционной форме	Выполнение с помощью iTracker
Оборудование: набор парных цветных картинок с изображением знакомых детям предметов. *Описание*: педагог раскладывает перед ребенком 4 картинки со знакомыми изображениями (мяч, собака, шапка, кружка). Назвав предмет, просят ребенка показать его изображение. Затем спрашивают: «Что это?», после чего показывают парную картинку и просят дать такую же.	*Оборудование*: экран с картинками — по три изображения знакомых детям предметов (два мяча, кружка; две собаки и шапка). *Описание*: на экране изображены три предмета (две собаки и шапка). Ребенку дают инструкцию: «Посмотри, где собака?», «Посмотри, где шапка?». Затем показывают на экране парное изображение (собаку) и просят ребенка посмотреть на такую же картинку.

Окончание таблицы

Анализ результатов: даже после обучения 40 % детей из группы действовали неадекватно (размахивали картинками, брали их в рот, не фиксировали взгляд). Из всей группы 40 % детей узнали 3 изображения из 4, а 20 % детей узнали по одной картинке. Правильного выполнения всех заданий не зафиксировано	*Анализ результатов:* в процессе обследования 30 % детей из группы узнали по одному предметному изображению. У 50 % детей из группы зафиксирован активный взгляд на трех изображениях в соответствии с инструкцией. 20 % детей задание на соотнесение выполнили правильно

Задание 3. Восприятие величины (таблицы)

Цель обследования: определить сформированность представлений о величине (размере); способность различать понятия «большой», «маленький», «одинаковый»; умение сравнивать одинаковые по форме и разные по величине зрительно воспринимаемые объекты

Выполнение в традиционной форме	Выполнение с помощью iTracker
Оборудование: таблица с изображением нескольких пар одних и тех же предметов, различных по величине. *Описание*: ребенку дается задание: «Посмотри, где большая собака?», «Посмотри, где маленькая собачка?», поочередно показываются все картинки в таблице. *Анализ результатов:* все дети не показали ни одного предмета по величине	*Оборудование*: экран с изображением пары предметов, различных по величине (большой мяч и маленький мяч). *Описание*: ребенку дается инструкция: «Посмотри, где большой мяч?», «Посмотри, где маленький мяч?». *Анализ результатов:* у всех детей на тепловых картах по фокусировке активности взгляда определяется выделение величины изображения на слово «большой». 20 % детей выделили величину изображения на слово «маленький»

Задание 4. Восприятие цвета (таблицы)

Цель исследования: определить способность соотносить и дифференцировать цвета, знание названий основных цветов, умение сравнивать одинаковые по форме и разные по цвету зрительно воспринимаемые объекты

Выполнение в традиционной форме	Выполнение с помощью iTracker
Оборудование: картинка с изображениями одежды (шапка, варежки, шарфы четырех основных цветов). *Описание*: перед ребенком выкладывается картинка. Дается инструкция: «Покажи красную шапку». Затем педагог просит показать шапки других цветов. *Анализ результатов*: все дети инструкцию не выполнили. Помощь педагога результатов не дала	*Оборудование*: экран, на котором поочередно появляются изображения двух предметов — шапок красного и синего цвета, шапок желтого и зеленого цвета. *Описание*: ребенку дается инструкция: «Посмотри, где красная шапка?», «Посмотри, где синяя шапка?». После смены слайда задается вопрос: «Посмотри, где желтая шапка?», «Посмотри, где зеленая шапка?». *Анализ результатов*: у 50 % детей на тепловых картах по фокусировке активности взгляда определяется выделение цвета изображения на слово «красный». У 30 % детей более продолжительно задерживался взгляд на изображении желтого цвета. 20 % детей просматривали картинки на экране хаотично, не фиксируя взгляд по инструкции педагога

Таким образом, сопоставительный анализ параллельного применения традиционных диагностических методик и методик, оцифрованных с использованием iTracker, при обследовании детей с ТМНР позволяет сделать следующие выводы:

• при проведении обследования исключительно в традиционной форме складывается впечатление об отсутствии у детей реакций на выполнение заданий или о полной недоступности их выполнения;

• при использовании iTracker дети с ТМНР выполняют задания, выражая реакции в доступной для них форме — с помощью микродвижений глаз, что позволяет фиксировать следующие результаты: например, при определении уровня сформированности представлений и действий — «выполняет задание с помощью педагога, после обучения» (в традиционной форме результат фиксируется как «задание не выполняет»), при исследовании сенсорного развития — «положительная реакция» (в традиционной форме результат фиксируется как «нейтральная реакция»);

• полученные при помощи iTracker результаты позволяют выявить такие параметры когнитивного компонента зрительного восприятия, как ориентировочная реакция на различные стимулы, совместное внимание и др., а также определить зоны актуального и ближайшего развития ребенка и учитывать их при разработке СИПР.

Обобщая полученные результаты, прежде всего, отметим, что в данной публикации впервые представлены результаты использования iTracker в деятельности психолого-медико-педагогической комиссии. Показана принципиальная возможность и продуктивность использования технологий iTracker при обследовании детей с ТМНР.

Полученные результаты также позволяют утверждать, что использование iTracker как диагностического средства существенно расширяет возможности построения индивидуальной траектории образования ребенка с ТМНР, в том числе при разработке СИПР для удовлетворения его особых образовательных потребностей.

Обследование с использованием iTracker — процедура достаточно оперативная, мобильная и вызывает интерес у обследуемых детей, а также позволяет представлять итоговые результаты в наглядной форме — в виде тепловых карт.

Вместе с тем позволим себе выступить с определенным предупреждением, касающимся искушения воспринимать iTracker в качестве единственно возможной диагностической технологии при обследовании детей с ТМНР, поскольку есть риск соотносить отдельно взятые движения глаз как ответ на простейший стимул с процессом познания в целом. Что, безусловно, является некорректным.

Исследователи указывают, что «...иерархическая организация активности глаз означает ее многоуровневость и, следовательно, несводимость к отдельным видам движений и их характеристикам... Та или иная направленность взора характеризует не столько ответ организма на события среды, сколько целенаправленное действие наблюдателя, обеспеченное функциональной интеграцией афферентных и эфферентных сигналов» [1, *23–24*].

Кроме того, обследование ребенка на ПМПК должно выявлять «не только изолированные феномены (отдельные навыки или умения ребенка, сформированность изолированной психической функции), но и всю систему его психической активности: взаимосвязанные операционально-технические компоненты и базальные структуры, установки и направленность — всю систему познавательной и эмоционально-личностной сфер» [6, *10*] и представлять собой качественный анализ особенностей психического развития ребенка, основанный на интегративном подходе, включающем использование как традиционных методик, так и инновационных технологий и современного оборудования.

В заключение можно обозначить направление дальнейших исследований с использованием iTracker в рамках деятельности ПМПК: изучение состояния сформированности психических процессов через анализ микродвижений глаз и изучение закономерностей и перспектив развития детей с ТМНР через динамическое наблюдение, а также разработка новых методик коррекционной работы.

---

1. Айтрекинг в психологической науке и практике / отв. ред. В. А. Барабанщиков. М., 2015.

2. *Забрамная С. Д., Боровик О. В.* Практический материал для проведения психолого-педагогического обследования детей. М., 2003.

3. *Забрамная С. Д., Исаева Т. Н.* Изучаем обучая : Рекомендации по изучению детей с тяжелой умственной отсталостью. М., 2002.

4. *Лебединская К. С., Лебединский В. В.* Нарушения психического развития в детском и подростковом возрасте. М., 2011.

5. Модель комплексного сопровождения детей с тяжелыми множественными нарушениями развития, в том числе с расстройствами аутистического спектра : метод. пособие. Екатеринбург, 2017.

6. *Семаго Н. Я., Семаго М. М.* Теория и практика оценки психического развития ребенка: дошкольный и младший школьный возраст. СПб., 2011.

7. *Сухарева Г. Е.* Клинические лекции по психиатрии детского возраста : в 3 т. М.,1959. Т. 2.

8. Федеральный государственный образовательный стандарт образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), утв. приказом Мин-ва образования и науки РФ от 19.12.2014 г. № 1599.

9. *Царев А. М.* Требования к структуре образовательных программ для детей с тяжелыми и множественными нарушениями в развитии и к возможным результатам их освоения в контексте разработки ФГОС для обучающихся с ОВЗ // Воспитание и обучение детей с нарушениями в развитии. 2014. № 3. С. 12–19.

Статья поступила в редакцию 22.08.2018 г.