

Динамическая характеристика зоны ближайшего развития при аномальном и нормальном развитии

Ю. В. Гуцин

ассистент кафедры психологии Международного университета природы, общества и человека «Дубна»

Статья посвящена рассмотрению динамических характеристик зоны ближайшего развития при освоении детьми новой деятельности. Представлены результаты лонгитюдного исследования зоны ближайшего развития группы детей с различными вариантами дизонтогенеза и разновозрастных групп нормально развивающихся детей. Проведенный количественный анализ результатов выполнения детьми различных заданий после цикла обучающих занятий позволил показать, что зона ближайшего развития детей с дизонтогенезом при освоении новой деятельности характеризуется нестабильностью достигаемых результатов и большими затратами времени на обучение, по сравнению с нормально развивающимися детьми. Сравнительный анализ зоны ближайшего развития детей с различными формами дизонтогенеза и нормально развивающихся детей показал, что колебания в уровне выполнения заданий, наблюдающиеся у детей с особенностями в развитии, характерны и для нормально развивающихся детей. Однако в последнем случае эти колебания имеют устойчивую тенденцию к сглаживанию, в то время как в группе детей с отклонениями в развитии остаются устойчивыми на протяжении длительного периода времени.

Ключевые слова: зона ближайшего развития, дизонтогенез, нестабильность.

Введение

Понятие «зона ближайшего развития» (ЗБР), введенное Л. С. Выготским, стало одним из центральных в культурно-исторической психологии и важнейшим понятием в возрастной и педагогической психологии. С помощью этого понятия он устанавливает связь между процессами обучения и психического развития ребенка. В работе «Динамика умственного развития школьника в связи с обучением» Л. С. Выготский так определяет зону ближайшего развития ребенка — «... это расстояние между уровнем его актуального развития, определяемым с помощью задач, решаемых самостоятельно, и уровнем возможного развития, определяемым с помощью задач, решаемых под руководством взрослых и в сотрудничестве с более умными товарищами <...> Зона ближайшего развития определяет функции, не созревшие еще, но находящиеся в процессе созревания, функции, которые созреют завтра...» [3, с. 430–431].

Понятие ЗБР широко используется психологами во всем мире, и на протяжении многих лет осуществляется его углубленная конкретизация и практическое использование [6; 7; 16; 17; 18; 32; 34 и др.]. Разрабатываются методы и способы диагностики ЗБР [11; 12; 24; 31 и др.], анализируются ее когнитивные и эмоциональные компоненты ЗБР [1], исследуется роль особенностей процесса общения в ак-

туализации ЗБР [13; 19; 25]. Изучается структура ЗБР [7; 9]. В качестве посредников, помогающих ребенку реализовать его ЗБР при усвоении новых знаний и навыков, анализируются вспомогательные средства (инструменты и орудия), выполняющие функцию скаффолдинга [16; 17; 23; 27; 35 и др.].

В современной психологии появилось целое семейство близких терминов, связанных с понятием ЗБР: зона негативного развития [10], зона интерпсихического развития [25], зона актуального обучения и зона творческой самостоятельности [5], зона вариативного развития [14], совместная зона ближайшего развития [21] и т. п. В западной психологии активно разрабатывается идея скаффолдинга [36]. Скаффолдинг представляет собой способ, посредством которого учителя или сверстники снабжают учеников инструментами, необходимыми им для научения [22].

Концепция ЗБР стала одним из важнейших принципов диагностической, педагогической и коррекционной работы. Она используется как при изучении механизмов психологического развития в норме, так и при дизонтогенезах, т. е. отклонениях в развитии [1; 7; 26; 29 и др.]. Анализ трансформации ЗБР в зону актуального развития ребенка в ходе его функционального развития выявил следующие изменения:

1) происходит переход от совместного и совместно-разделенного выполнения действия, когда взрослый

демонстрирует ребенку образец выполнения действия, к разделенному, при котором контроль за выполнением действия переходит на сторону ребенка;

2) при совместном и совместно-разделенном выполнении действия взрослый оказывает ребенку дозированную помощь, характер которой зависит от специфики возникающих у ребенка затруднений, и постепенно снижает ее интенсивность;

3) выполнение действия ребенком «сворачивается», автоматизируется, переходит во внутренний план;

4) повышается степень осознанности действия в целом и отдельных его компонентов, что проявляется в возможности ребенка дать словесный отчет о способе решения задачи;

5) в результате повышения степени осознанности при выполнении действия ребенок становится способным переносить усвоенный способ действия в новую ситуацию;

6) ребенок может обучить усвоенному им способу действия другого ребенка.

Изучение ЗБР детей дошкольного и младшего школьного возраста с интеллектуальными нарушениями [1; 4; 8; 11 и др.] позволяет выделить обобщенные характеристики их обучаемости как главного показателя ЗБР:

— познавательная деятельность не вызывает у детей положительного эмоционального отношения;

— дети демонстрируют большую продуктивность при выполнении задания в наглядном плане (по образцу), чем по словесной инструкции, при обращении к личному опыту ребенка (персонификации) по сравнению со стандартной формой предъявления задания;

— багаж «пассивных» знаний ребенка превышает набор активно используемых им средств решения задачи;

— характерен недостаток программирования собственных действий, недостаточность планирующей, регулирующей и обобщающей функций речи;

— правила выполнения задания не вербализуются (либо вербализуются не полностью) и не осознаются детьми в полном объеме, что приводит к ограниченности переноса усвоенного принципа решения задачи в новые ситуации;

— наличие более глубокого интеллектуального дефекта у ребенка характеризуется меньшей способностью принять помощь взрослого.

Исследователи при изучении ЗБР у детей с нарушениями развития, как правило, либо анализируют тот уровень выполнения задания, которого может достичь ребенок благодаря помощи взрослого, либо изучают разницу между текущим уровнем актуального развития и новым, возникающим в результате обучающих воздействий со стороны взрослого. Однако эти исследования, как правило, построены по схеме «претест — обучающий (формирующий) эксперимент — посттест». Таким образом, исследователь, используя метод срезов, исследует обучаемость ребенка, его ЗБР в двух точках. Описание и анализ динамики формирования познавательных навыков у детей с особенностями психоневрологического развития, динамическую характеристику их ЗБР в литературе нам обнаружить не удалось.

Цель проведенного нами исследования заключалась в изучении динамических характеристик ЗБР

детей с особенностями в развитии на материале анализа показателей выполнения отдельных заданий на протяжении цикла обучающих занятий.

Основной гипотезой исследования послужило предположение, что, прослеживая ЗБР на протяжении цикла коррекционных занятий, можно выявить ее динамические характеристики, которые при аномальном развитии будут находить свое выражение в *нестабильности достижений при освоении деятельности*.

Метод

Исследование проводилось в три этапа. На первом этапе (сентябрь — октябрь 2006 г.) собиралась анамнестическая информация, проводилась первичная нейропсихологическая диагностика части детей и психолого-педагогические занятия для определения уровня актуального развития каждого ребенка экспериментальной группы. На втором этапе исследования (октябрь 2006 г. — май 2008 г.) были проведены индивидуальные коррекционные занятия, в ходе которых изучалась ЗБР каждого из детей экспериментальной группы и ее характеристики при решении различных заданий. На заключительном, третьем этапе исследования (сентябрь — ноябрь 2008 г.) были проведены обучающие занятия с детьми трех контрольных групп.

В качестве основных методов исследования нами были выбраны метод анализа частного случая и метод микрогенетического исследования. Использование *метода анализа частного случая* позволяет проследить и описать индивидуальные варианты линий развития исследуемых психических процессов или интересующей исследователя деятельности. Проследивание и количественная оценка в определенных контрольных точках уровня выполнения задания дают возможность оценить стабильность наблюдаемых изменений, а также эффективность проводимого психотерапевтического, педагогического, психологического и иных форм вмешательства.

Микрогенетический метод фокусируется на микрогенезе развития, т. е. на изучении последовательных изменений, возникающих в течение короткого периода времени, за определенное количество занятий в результате обучения; на изучении того, как человек решает ту или иную задачу. Микрогенетический анализ позволяет исследователю изучить интраиндивидуальную изменчивость, т. е. изменчивость результатов выполнения какого-либо задания конкретным ребенком на протяжении серии занятий, с целью оценки стабильности или нестабильности поведения с течением времени и при различных условиях. Он также позволяет установить, при каких условиях наиболее часто возникают позитивные изменения в поведении и продуктивности деятельности ребенка.

Статистическая обработка полученных количественных данных исследования проводилась с помощью биномиального критерия и U-критерия Манна-Уитни. При расчетах использовался программный пакет STATISTICA.

Испытуемые

Экспериментальную группу составили шесть детей с особенностями психоневрологического развития: В. Н., 7 лет — грубая задержка интеллектуального и речевого развития на грани с легкой умственной отсталостью; С. Б., 10 лет — аутистическое поведение при синдроме Мартина—Белл; В. П., 10 лет — парциальная эпилепсия; К. М., 12 лет — минимальная мозговая дисфункция, задержка психического развития; В. А., 12 лет — детский аутизм процессуального генеза, олигофреноподобный дефект в степени имбецильности; Д. Ч., 5 лет — атипичный аутизм, шизофрения, умеренная умственная отсталость.

Контрольные группы составили десять детей раннего возраста (средний возраст — 2 года 4 мес.), девять детей старшего дошкольного возраста (средний возраст — 5 лет 9 мес.), посещавшие занятия в Центре саморазвития Марии Монтессори, и десять учеников третьего класса общеобразовательных школ № 2 и 6 г. Дубна (средний возраст — 8 лет 9 мес.).

Методики исследования

На основе проведенной первичной диагностики и собранной анамнестической информации в качестве основных для обучающих занятий были выбраны следующие задания:

- игра «Лото» с животными;
- игра «Геометрик»;
- двусоставные картинки животных;
- выбор и показ цвета;
- выбор геометрических фигур по форме;
- сборка орнаментов из кубиков Никитина.

Так как выполнение первых пяти заданий для В. П., В. Н., К. М. и С. Б. трудностей не составляло, то с ними проводилось только обучение сборке орнаментов из кубиков Никитина. С двумя оставшимися детьми — В. А. и Д. Ч. — обучение проводилось по всем заданиям.

В ходе каждого занятия психолог предлагал ребенку выполнить одно или несколько из перечисленных заданий, а также другие задания, входившие в индивидуальную программу коррекционно-развивающего обучения. Ребенок мог отказаться выполнять задание на занятии, в связи с чем результаты выполнения заданий представлены не по каждому занятию. При работе с кубиками каждого из детей, кому задание оказалось доступным для выполнения, в течение десяти занятий обучали работе со специальной карточкой-схемой, нацеленной на овладение ребенком правильным определением пространственной ориентации двцветных сторон кубиков. На этих же занятиях использовалась поэлементная сборка орнаментов. Для количественного анализа нами были взяты последующие обучающие занятия, в ходе которых дети собирали орнаменты уже без использования карточки-схемы и поэлементной сборки.

В общей сложности с В. А. было проведено 45 занятий, с Д. Ч. — 46, а с остальными детьми — от восьми до одиннадцати занятий по сборке орнаментов из

кубиков без использования карточки-схемы. Каждый ребенок посещал одно обучающее занятие в неделю. Для В. А. и Д. Ч. длительность одного занятия составляла в среднем 40 минут, с остальными детьми — от 40 до 90 минут.

С каждым из детей трех контрольных групп было проведено десять индивидуальных обучающих занятий, на которых они выполняли задания «Лото», «Геометрик», сборку двусоставных картинок животных, выбор одного из двух цветов (красного и синего), выбор геометрических фигур по форме (дети раннего возраста); обучались поэлементной сборке орнаментов и использованию карточки-схемы (дети старшего дошкольного и младшего школьного возрастов). При обучении сборке орнаментов по завершении первой серии занятий на протяжении пяти последующих дети собирали орнаменты, пользуясь классической формой карточек, но имея возможности получить помощь взрослого. Для проведения второй серии обучающих занятий из полного набора карточек были отобраны 18 таким образом, что орнаменты, состоящие из 4, 9 и 16 кубиков, представлены шестью карточками каждый. Внутри каждой группы карточек представлены орнаменты, содержащие различное количество двцветных кубиков в своей структуре.

Ниже мы приводим описание материала и стандартных условий выполнения каждого из заданий.

Игра «Лото» с животными. Представляет собой карту с девятью фотографиями домашних животных и девятью маленькими карточками с аналогичными фотографиями. Задача ребенка заключалась в том, чтобы найти на большой карте фотографию такого же животного, которое изображено на маленькой карточке, и положить последнюю сверху. Процедура повторялась для всех девяти карточек.

Игра «Геометрик». Подставка для надевания геометрических фигур пяти различных форм: круг, прямоугольник, треугольник, квадрат и пятиугольник. Каждая геометрическая фигура представлена пятью фигурами разного цвета (желтого, оранжевого, красного, зеленого и синего). Каждая фигура надевается на определенное количество деревянных палочек: круг — на одну, прямоугольник — на две, треугольник — на три, квадрат — на четыре и пятиугольник — на пять. Психолог выставляет подставку с фигурами на столе, показывает и называет каждую группу фигур, давая ребенку потрогать руками по одной фигуре из каждой группы, проводит рукой ребенка по их периметру. Затем на глазах у ребенка снимает все фигуры с палочек и начинает подавать по одной геометрической фигуре в произвольном порядке (в том числе, не учитывая цвета фигуры) и просит ребенка найти ей подходящее место, надеть на палочки. Таким образом надеваются все 25 фигур.

Двусоставные картинки животных. Восемь деревянных картинок с изображением животных. Каждая картинка состоит из двух частей, которые можно обозначить как «голова» и «хвост». Психолог раскладывает на столе две половинки одного изображения в произвольной пространственной ориентации и ориентации половинок друг относительно друга. Просит ребенка собрать целое изображение животного.

Выбор и показ цвета. Выбор цвета производился по цветовым табличкам из дидактических материалов М. Монтессори. Ребенку на разных занятиях предлагалось сделать выбор цвета по его названию. Выбор осуществлялся из двух (красный — синий), трех (красный — синий — зеленый) или четырех (красный — синий — зеленый — желтый) альтернатив.

Выбор геометрических фигур по форме. Для выполнения этого задания использовались пластмассовые геометрические фигуры трех основных форм: круг, треугольник и квадрат. Каждая фигура была представлена вариантами пяти разных цветов (желтый, красный, зеленый, синий и фиолетовый). При первом выполнении этого задания психолог показывал ребенку по отдельности геометрическую фигуру каждой формы, называл ее, вкладывал в руку ребенка и помогал ощупать со всех сторон. После этого он раскладывал все геометрические фигуры на столе и просил ребенка подать ему ту или иную геометрическую фигуру. После выбора фигура снова возвращалась на стол к остальным фигурам.

Сборка орнаментов из кубиков Никитина. Кубики Никитина представляют собой деревянные кубики, все стороны которых раскрашены в разные цвета. По одной стороне белого, желтого, красного, синего цвета и две стороны двуцветные: одна сторона красно-белая, а одна — сине-желтая, разделенные диагонально. Стандартный набор состоит из 16 идентичных кубиков и буклетов с орнаментами — рисунками, собираемыми из разного количества кубиков. В зависимости от сложности орнамента все карточки разбиты на серии¹. Серия А представлена 25 орнаментами, собираемыми из четырех кубиков, серия В — 23 орнаментами из девяти кубиков, а серии С и D — соответственно 24 и 17 орнаментами из 16 кубиков². Внутри каждой серии по мере продвижения от первой карточки к последней происходит усложнение рисунка.

Во время занятия перед ребенком на стол выкладывалась карточка-образец с изображением орнамента и ставилась коробка с 16 кубиками. Психолог просил взять из коробки столько кубиков, сколько понадобится для сборки текущего орнамента, и собрать из них такой же рисунок, который изображен на карточке. При переходе к следующему орнаменту психолог предлагал добавить, убрать кубики или не менять их количество, если их достаточно для сборки нового орнамента.

Если ребенок в стандартных условиях не мог самостоятельно выполнить задание, ему оказывались разные формы помощи, описание которых приводится ниже. В случае если ни один из предложенных вариантов помощи так и не привел к правильному выполнению задания ребенком, психолог сам завершал выполнение задания, демонстрируя ребенку правильный вариант решения, способ действия.

Так как для В. А. и Д. Ч. сборка орнаментов из кубиков осталась недоступной и после серии обучающих занятий, для этих двух детей дальнейший анализ проводился без учета данного задания. У Д. Ч. из количественного анализа также было исключено задание на показ и выбор цвета, так как за весь период занятий он только дважды согласился его выполнить.

Результаты

Для количественного представления успешности сборки орнаментов из кубиков нами был выбран такой параметр, как количество ошибок в определении пространственной ориентации двуцветных сторон кубиков (так как 67 орнаментов из 89 в сериях А—D имели в своей структуре двуцветные кубики, и этот тип ошибок оказался самым распространенным при выполнении задания). Фиксация подобных количественных показателей выполнения заданий позволила нам построить графики, отражающие изменения в количестве допущенных ребенком при выполнении задания ошибок на протяжении серии обучающих занятий (рис. 1—13).

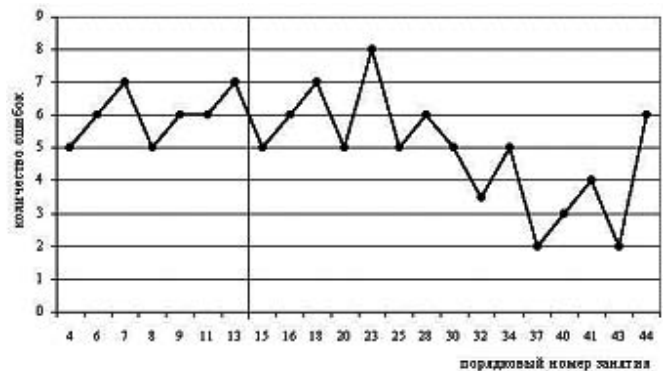


Рис. 1. Выполнение В. А. задания «Лото» (сплошная вертикальная линия показывает границу учебного года)

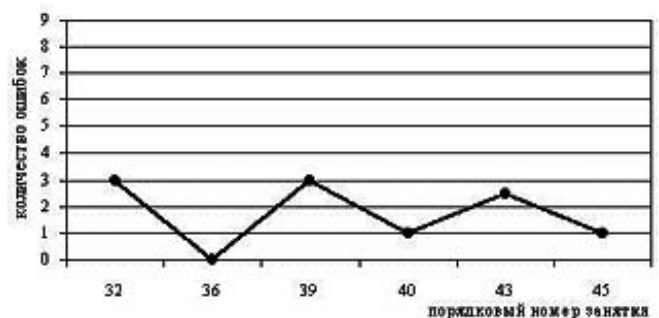


Рис. 2. Выполнение Д. Ч. задания «Лото»

¹ Обозначения серий и номеров карточек приводятся по Nikitin material. Aufbauende Spiele №1. Musterwürfel. Heft 1—2. LOGO Lern-Spiel-Verlag GmbH, 1990.

² В полном варианте материалов Никитина в буклете выделена еще и серия Е, включающая 36 орнаментов, которые представляют собой конструкции, воспроизводящие буквы латинского алфавита и цифры. Ни на диагностических, ни на обучающих занятиях эта серия орнаментов нами не использовалась.

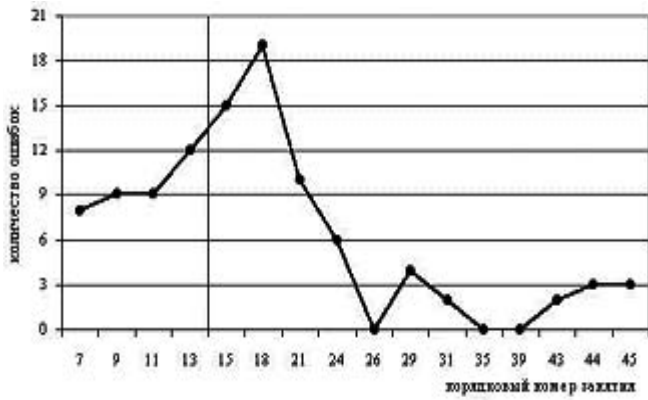


Рис. 3. Выполнение В. А. задания «Геометрик»

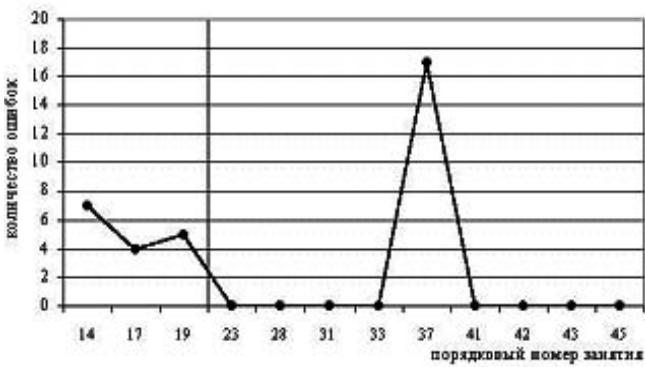


Рис. 4. Выполнение Д. Ч. задания «Геометрик»

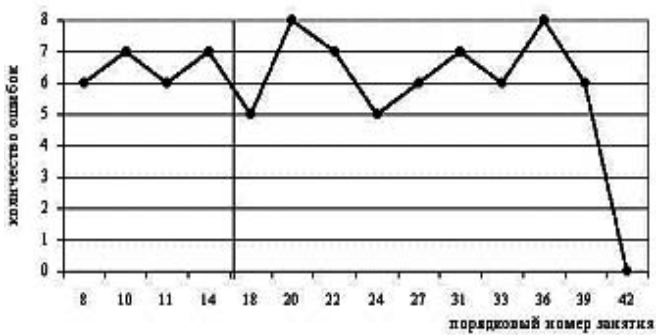


Рис. 5. Выполнение В. А. сборки двусоставных картинок

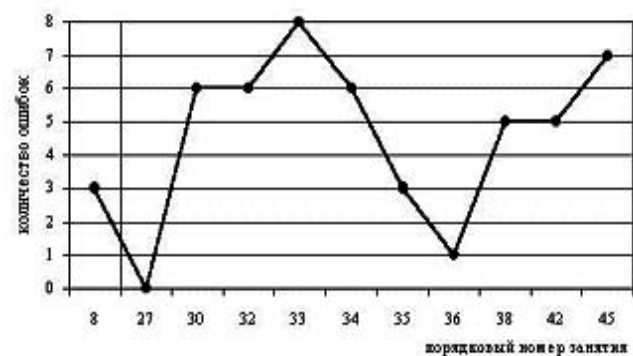


Рис. 6. Выполнение Д. Ч. сборки двусоставных картинок

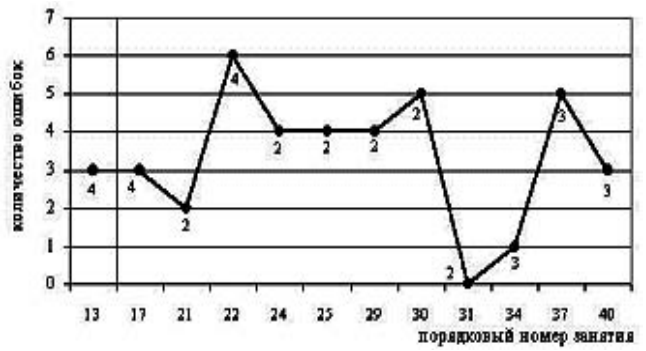


Рис. 7. Количество ошибок, сделанных В. А. в задании на выбор цвета (под линией графика указано количество цветов, из которых производился выбор, сплошная вертикальная линия показывает границу учебного года)

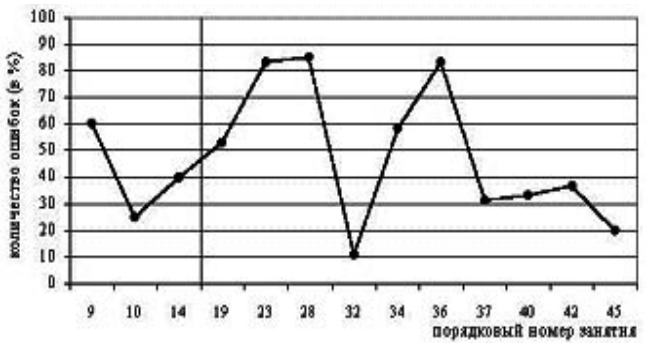


Рис. 8. Доля ошибок, сделанных В. А. в задании на выбор фигуры по форме

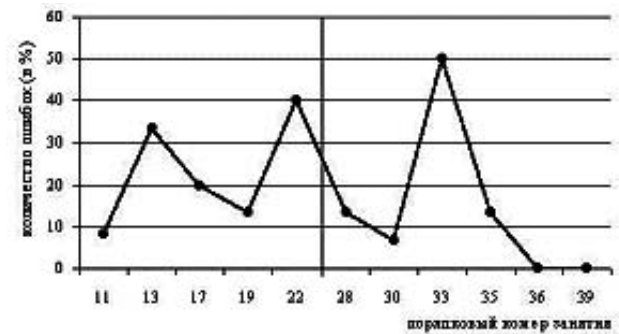


Рис. 9. Доля ошибок, сделанных Д. Ч. в задании на выбор фигуры по форме

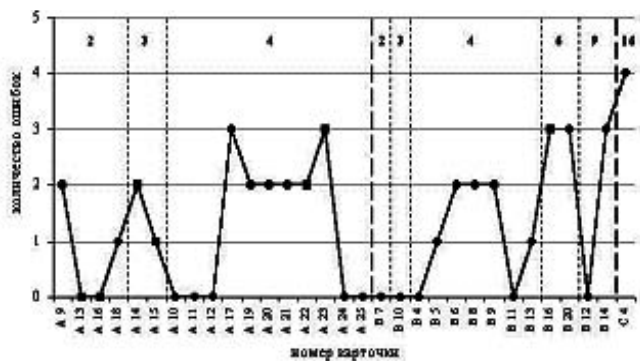


Рис. 10. Количество ошибок, сделанных В. Н. при сборке орнаментов (жирная пунктирная линия отделяет серии карточек, тонкая пунктирная линия — карточки с разным количеством двухцветных кубиков внутри серии. Количество двухцветных кубиков указано в верхней части рисунка. Квадратные маркеры обозначают карточки с наличием поворота орнамента)

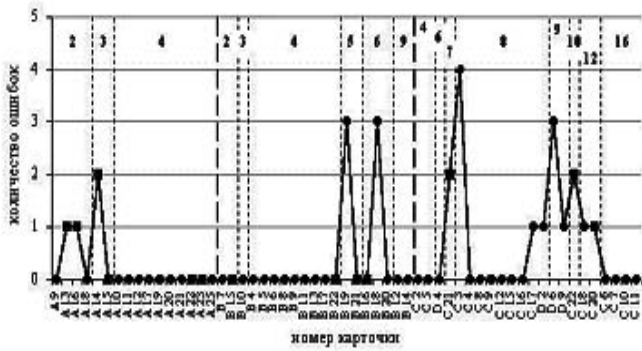


Рис. 11. Количество ошибок, сделанных В. П. при сборке орнаментов (обозначения те же, что и на рис. 10)

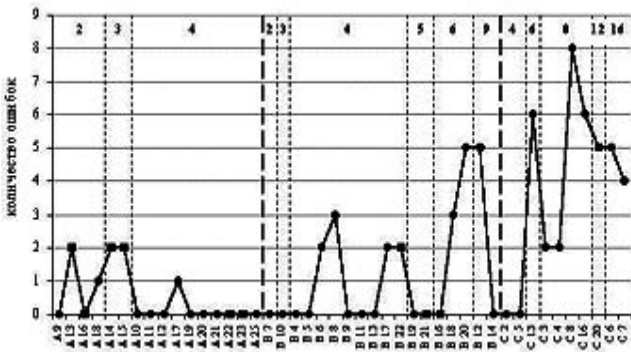


Рис. 12. Количество ошибок, сделанных К. М. при сборке орнаментов (обозначения те же, что и на рис. 10)

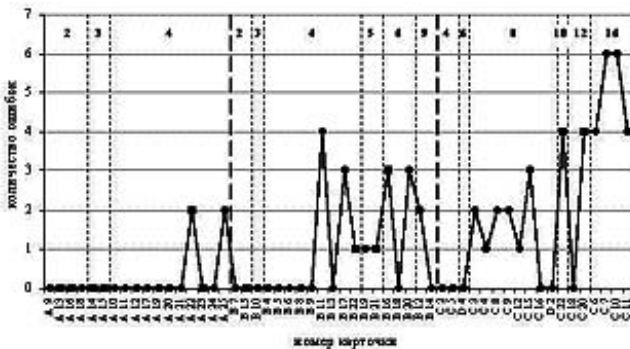


Рис. 13. Количество ошибок, сделанных С. Б. при сборке орнаментов (обозначения те же, что и на рис. 10)

Визуальный анализ этих графиков показывает, что выполнение заданий детьми характеризуется нестабильностью уровня их выполнения и значительными колебаниями количества ошибок от занятия к занятию, несмотря на оказание помощи разного уровня со стороны взрослого.

Для оценки микродинамических изменений при выполнении всех заданий нами было использовано сравнение результатов выполнения задания на двух следующих друг за другом занятиях, а при сборке кубиков — сравнение результатов сборки следующих друг за другом орнаментов (в том порядке, в каком они предлагались на занятиях). Подсчитывалась разница между количеством ошибок, допущенных на текущем занятии (или в текущем орнаменте), и на предыдущем. Полученная величина характеризовала три возможных варианта изменений: положитель-

ные сдвиги — на двух следующих друг за другом занятиях количество ошибок увеличивается, нулевые сдвиги — количество ошибок остается постоянным, и отрицательные сдвиги — количество ошибок уменьшается. Так как нулевые сдвиги показывают отсутствие динамики при невозможности дальнейшего улучшения уровня выполнения задания, когда количество ошибок равно нулю, или сохранение стабильного уровня ошибок в ходе обучения на двух занятиях, то для характеристики динамики мы взяли только количество положительных и отрицательных сдвигов.

Таблица

Количество сдвигов разной направленности при парно-последовательном сравнении занятий В. А.

Задания	Отрицательные сдвиги	Нулевые сдвиги	Положительные сдвиги
Лото с животными	8	0	12
Геометрик	5	3	7
Двусоставные картинки	7	0	6
Выбор и показ цвета	4	3	4
Выбор по форме	5	1	6
Суммарное количество сдвигов	29	7	35
Суммарная доля сдвигов (%)	40,8	9,9	49,3

Д. Ч.

Задания	Отрицательные сдвиги	Нулевые сдвиги	Положительные сдвиги
Лото с животными	3	0	2
Геометрик	3	7	2
Двусоставные картинки	4	2	4
Выбор и показ цвета	4	3	4
Выбор по форме	5	2	3
Суммарное количество сдвигов	15	11	11
Суммарная доля сдвигов (%)	40,5	29,7	29,7

Сборка орнаментов

Частота сдвигов	В. Н.	В. П.	К. М.	С. Б.
Частота отрицательных сдвигов (%)	23,3	12,5	27,9	26,4
Частота нулевых сдвигов (%)	43,4	73,2	44,2	51,0
Частота положительных сдвигов (%)	33,3	14,3	27,9	22,6

Сравнительный анализ количества положительных и отрицательных сдвигов при выполнении детьми заданий (см. таблицу) показал, что их частота у всех детей статистически значимо не различается ($p > 0,5$). Это говорит о том, что случаи улучшения качества выполнения задания от одного занятия к другому встречаются с такой же частотой, как и случаи ухудшения, что отражает неустойчивость уровня выполнения задания.

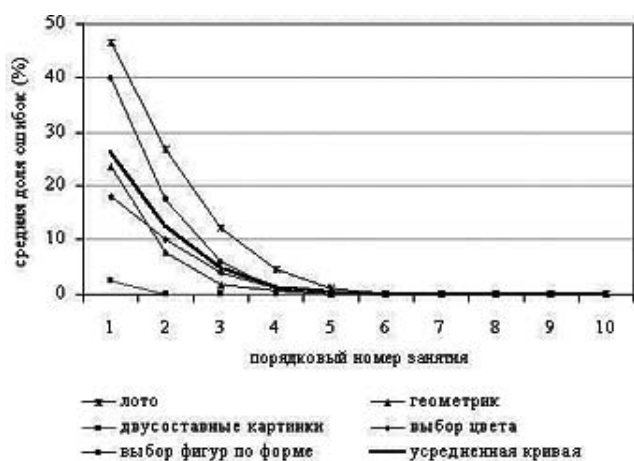


Рис. 14. Количество ошибок, допущенных при выполнении заданий детьми контрольной группы 1

Для выяснения степени специфичности кривых ошибок и характера микродинамических изменений при выполнении заданий детьми экспериментальной группы мы сравнили их результаты с результатами детей из контрольных групп.

Усредненные результаты выполнения пяти заданий детьми раннего возраста, представленные на рис. 14, обнаруживают устойчивую тенденцию к снижению до нуля количества допускаемых ошибок в течение первых четырех-пяти занятий. Об этом же говорит и график микродинамических изменений (рис. 15): прослеживается устойчивая тенденция к снижению количества ошибок от занятия к занятию. Ни у В. А., ни у Д. Ч. подобная тенденция не была отмечена на протяжении двухлетнего цикла занятий.

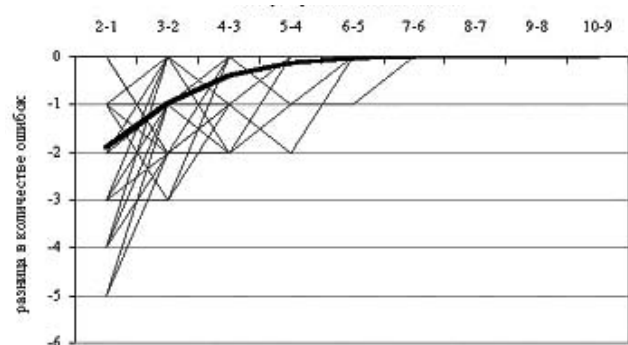


Рис. 15. Парное сравнение результатов выполнения заданий в группе детей раннего возраста (контрольная группа 1). Тонкие линии — индивидуальные показатели детей, толстая линия — усредненные показатели по группе

Анализ результатов проведенных обучающих занятий по сборке орнаментов с группой детей старшего дошкольного возраста показал, что в этой группе, также как и в экспериментальной, наблюдаются колебания количества допускаемых ошибок (рис. 16), но они имеют менее резкий характер. Среднее количество допущенных ошибок в контрольной группе 2 больше, чем в экспериментальной (1,85 и 1,05; $U = 12824, p = 0,017$).

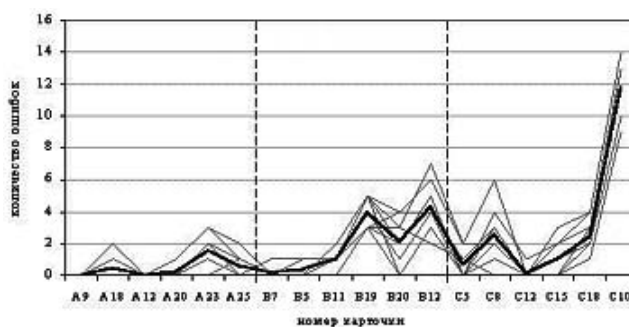


Рис. 16. Количество ошибок, допущенных детьми контрольной группы 2 при сборке орнаментов. Тонкие линии — индивидуальные показатели детей, толстая линия — усредненные показатели по группе

При рассмотрении индивидуальных случаев микродинамические изменения в контрольной группе 2 характеризуются преобладанием положительных сдвигов над отрицательными (в среднем 6,9 и 4,6 соответственно; $U = 1,5; p = 0,0006$). В целом усредненная кривая контрольной группы 2 имеет более плавный характер, чем индивидуальные кривые, отражающие микродинамические изменения при сборке орнаментов в экспериментальной группе.

Результаты обучающих занятий с группой детей младшего школьного возраста (контрольная группа 3) также демонстрируют наличие в этой группе колебаний количества допускаемых ошибок (рис. 17), но имеющих еще менее резкий характер по сравнению как с экспериментальной группой, так и с контрольной группой 2. Среднее количество допущенных ошибок в контрольной группе 3 меньше, чем в экспериментальной (0,22 и 1,05; $U = 11737, p = 0,000$).

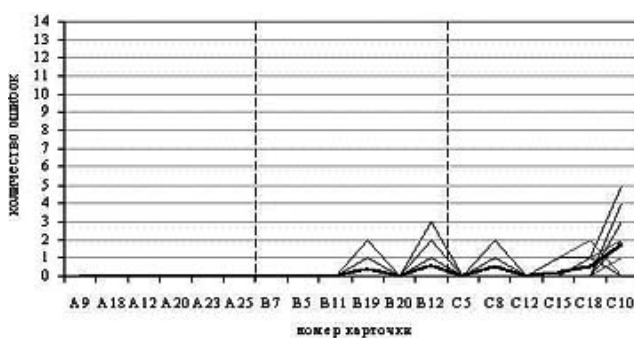


Рис. 17. Количество ошибок, допущенных детьми контрольной группы 3 при сборке орнаментов. Тонкие линии — индивидуальные показатели детей, толстая линия — усредненные показатели по группе

Микродинамические изменения в контрольной группе 3 характеризуются отсутствием преобладания какого-либо направления сдвигов: среднее количество отрицательных и положительных сдвигов составляет соответственно 1,2 и 1,9 ($U = 1,5; p = 0,0006$). Выраженным является наличие значительного количества «нулевых» сдвигов, т. е. отсутствие изменений в уровне выполнения задания. Их среднее количество по группе составило 13,9. С уче-

том небольшого количества ошибок, допущенных детьми при выполнении заданий, это может свидетельствовать о стабильности сформированного навыка. В целом усредненная кривая контрольной группы 3 имеет еще более плавный, по сравнению с контрольной группой 2, характер, чем индивидуальные кривые, отражающие микродинамические изменения при сборке орнаментов в экспериментальной группе.

Обсуждение

Проведенное нами лонгитюдное исследование формирования в ходе обучающих занятий различных навыков у детей с особенностями в развитии показало, что уровень выполнения ими большинства заданий остается крайне нестабильным на протяжении длительного периода времени, т. е. ЗБР детей характеризуется вариативностью и нестабильностью. Удачное выполнение задания на одном занятии может смениться менее удачным на другом и наоборот. Подобные колебания наблюдались на протяжении всего цикла занятий.

Такие же колебания выявлены нами и при выполнении заданий детьми контрольных групп (группы нормально развивающихся детей). Однако, в отличие от показателей экспериментальной группы, колебания уровня выполнения задания в группах нормы выражены гораздо меньше.

На наличие флуктуаций в уровне выполнения задания при формировании нового двигательного или познавательного навыка как у взрослых, так и у детей указывают многие авторы [2; 15; 20; 28; 30; 33; 37]. Однако при нормальном протекании процесса развития эти флуктуации исчезают по мере того, как повышается уровень компетентности ребенка или взрослого в выполняемой деятельности (рис. 18).

Если на оси ординат отображать не уровень развития навыка, а количество допускаемых ошибок, то можно ожидать, что характер обобщенных кривых будет зеркально противоположен представленным на рис. 18.

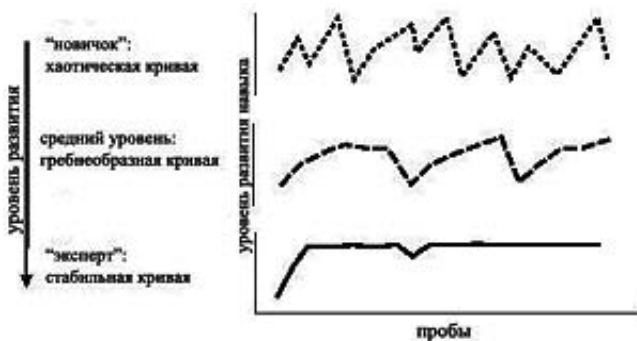


Рис. 18. Зависимость характера кривой развития навыка от уровня компетентности (адаптировано из [20])

Длительное наличие хаотической кривой при освоении новой деятельности свидетельствует о том, что сложность задания выходит за верхнюю границу ЗБР ребенка либо педагогу не удалось создать сис-

тему условий, обеспечивающих правильное выполнение задания. В работе «Мышление и речь» Л. С. Выготский указывает характеристики, позволяющие отличить интеллектуальное, осмысленное подражание от автоматического копирования (описанные на материале зоопсихологических исследований): «в первом случае решение усваивается сразу, раз и навсегда, не требует повторений, кривая ошибок круто и сразу падает от 100 % до 0, решение явно обнаруживает все основные признаки, свойственные самостоятельному, интеллектуальному решению обезьяны: оно совершается с помощью схватывания структуры поля и отношений между предметами. При дрессировке усваивание происходит путем проб и ошибок; кривая ошибочных решений падает медленно и постепенно, усвоение требует многократных повторений, процесс выучки не обнаруживает никакой осмысленности, никакого понимания структурных отношений, он совершается слепо и не структурно» [4, с. 431].

Большинство кривых ошибок наших детей занимают промежуточное положение между хаотической кривой, характерной для новичков, и гребнеобразной кривой (в нашем случае, при рассмотрении ошибок — инвертированной гребнеобразной кривой), характеризующей уровень выполнения задания людьми, не до конца освоившими навык. Это может свидетельствовать о том, что у детей формируются новые навыки, но этот процесс происходит замедленно: успешность сборки орнаментов оставалась у детей экспериментальной группы нестабильной после десяти обучающих занятий с карточкой-схемой и на протяжении всех восьми-одиннадцати занятий без нее. У В. А. и Д. Ч. успешность выполнения большинства заданий также оставалась нестабильной после десяти, а иногда и после двадцати занятий, притом что содержание заданий каждый раз оставалось неизменным.

На наш взгляд, в данном случае следует говорить не просто о замедленности процесса формирования навыка, но и возможной недостижимости стабильного, безошибочного уровня освоения навыка при выполнении предложенных заданий в экспериментальной группе детей, что обуславливает нестабильность их ЗБР. Психологические причины указанных сложностей коренятся в дефицитности процесса интеллектуального решения задачи, вызванной недостаточностью функции программирования, регуляции и контроля психической деятельности и функции зрительно-пространственного анализа. Психофизиологической же основой указанных особенностей являются функциональные изменения в работе головного мозга, и особенно его корковых отделов, связанные с имеющимися у детей психоневрологическими заболеваниями.

Таким образом, полученные результаты исследования позволяют подтвердить выдвинутую нами гипотезу: динамические характеристики ЗБР детей с различными вариантами дизонтогенеза проявляются в нестабильности достижений при освоении деятельности на протяжении цикла обучающих занятий.

Литература

1. Белопольская Н. Л. Психологическая диагностика личности детей с задержкой психического развития. М., 1999.
2. Бернштейн Н. А. Биомеханика и физиология движений. М., 2004.
3. Выготский Л. С. Педагогическая психология. М., 2005.
4. Выготский Л. С. Психология. М., 2000.
5. Гильбух Ю. З. Понятие зоны ближайшего развития и его роль в решении актуальных задач педагогической психологии // Вопросы психологии. 1987. № 3.
6. Зарецкий В. К. Зона ближайшего развития: о чем не успел написать Выготский... // Культурно-историческая психология. 2007. № 3.
7. Корепапова И. А. Структура и содержание зоны ближайшего развития ребенка в процессе становления предметного действия: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 2004.
8. Малинович В. И. Особенности обучаемости младших школьников с умственной отсталостью и задержкой психического развития: Дис. канд. ... психол. наук. М., 1999.
9. Обухова Л. Ф., Корепапова И. А. Зона ближайшего развития: пространственно-временная модель // Вопросы психологии. 2005. № 6.
10. Поддьяков А. Н. Зоны развития // Большой психологический словарь / Сост. и общ. ред. Б. Г. Мещеряков, В. П. Зинченко. СПб., 2003.
11. Ульяновская У. В. Дети с задержкой психического развития. Н. Новгород, 1994.
12. Ульяновская У. В., Лебедева О. В. Организация и содержание специальной психологической помощи детям с проблемами в развитии. М., 2002.
13. Шопина Ж. П. Психологические закономерности формирования и актуализации зоны ближайшего развития: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 2002.
14. Abramenkova V. Children's subculture as a zone of variative development of a child personality // 17th EECERA Annual Conference. Exploring Vygotsky's ideas: crossing borders. Abstract book. Czech Republic, Prague, 2007.
15. Adolph K. E., Robinson S. R., Young J. W., Gill-Alvarez F. What is the shape of developmental change // Psychological Review. 2008.
16. Bodrova E., Leong D. J. Scaffolding emergent writing in the zone of proximal development // Literacy Teaching and Learning. 1998. Vol. 3. № 2.
17. Bodrova E., Leong D. J. Tools of the mind: a case study of implementing the Vygotskian approach in American early childhood and primary classrooms. Switzerland. 2001.
18. Chaiklin S. The zone of proximal development in Vygotsky's analysis of learning and instruction. Cambridge University Press, 2003.
19. Fernandez M., Wegerif R., Mercer N., Rojas-Drummond S. Reconceptualizing «scaffolding» and the zone of proximal development in the context of symmetrical collaborative learning // Journal of Classroom Interaction. 2001. Vol. 36. № 2.
20. Fischer K. W., Bidell T. R. Dynamic development of action, thought, and emotion // Damon W., Lerner R. M. (eds.). Handbook of child psychology. Vol. 1: Theoretical models of human development. N. Y.: Wiley, 2006.
21. Goos M., Galbraith P., Renshaw P. Socially mediated metacognition: creating collaborative zones of proximal development in small group problem solving // Educational Studies in Mathematics. 2002. № 49.
22. Jacobs G. Providing the scaffold: a model for early childhood/primary teacher preparation // Early Childhood Education Journal. 2001. Vol. 29. № 2.
23. John-Steiner V., Mahn H. Sociocultural approaches to learning and development: a Vygotskian framework // Educational Psychologist. 1996. Vol. 31. № 3–4.
24. Lidz C. S., Pena E. D. Dynamic assessment: the model, its relevance as a nonbiased approach, and its application to Latino American preschool children // Language, speech, and hearing services in schools. 1996. Vol. 27.
25. Mercer N. Developing dialogues // Wells G., Claxton G. (eds.). Learning for life in the C21st: sociocultural perspectives on the future of education. Oxford: Blackwell, 2002.
26. Nilholm C. The zone of proximal development: a comparison of children with Down syndrome and typical children // Journal of Intellectual and Developmental Disability. 1999. Vol. 24. № 3.
27. Puntambekar S., Kolodner J. L. Toward implementing distributed scaffolding: helping students learn from design // Journal of Research in Science Teaching. 2005. № 42.
28. Rappolt-Schlichtmann G., Tenenbaum H. R., Koepke M. F., Fischer K. W. Transient and robust knowledge: contextual support and the dynamics of children's reasoning about density // Mind, Brain, and Education. 2007. Vol. 1. № 2.
29. Rusland A. F., Campbell R. N. The relevance of Vygotsky's theory of the «zone of proximal development» to the assessment of children with intellectual disabilities // Journal of Intellectual Disability Research. 1996. Vol. 40. Part 2.
30. Siegler R. S. Cognitive variability // Developmental Science. 2007. Vol. 10. № 1.
31. Tzuril D. Dynamic assessment of young children: educational and intervention perspectives // Educational Psychology Review. 2000. Vol. 12. № 4.
32. Valsiner J., Van der Veer R. The encoding of distance: the concept of the zone of proximal development and its interpretation // Cocking R. R., Renninger K. A. (eds.). The Development and Meaning of Psychological Distances. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum, 1993.
33. Van Dijk M., de Goede D., Ruhland R., van Geert P. Kindertaal met Bokkensprongen. Een studie naar intraindividuele variabiliteit in de taalontwikkeling // Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie en haar grensgebieden. 2001. № 56.
34. Wells G. Dialogic Inquiry: toward a sociocultural practice and theory of education. N. Y.: Cambridge University Press, 1999.
35. Wood D. Scaffolding, contingent tutoring and computer-supported learning // International Journal of Artificial Intelligence in Education. 2001. № 12.
36. Wood D., Bruner J., Ross G. The role of tutoring in problem-solving // Journal of Child Psychology and Child Psychiatry. 1976. № 17.
37. Yan Z., Fischer K. W. Pattern emergence and pattern transition in microdevelopmental variation: evidence of complex dynamics of developmental processes // Journal of Developmental Processes. 2007. Vol. 2. № 2.

The Dynamic Characteristic of the Zone of Proximal Development in the Abnormal and Normal Development

Yu. V. Gushin

Assistant, Dubna International University for Nature, Society and Man, Psychology Chair

The article discusses the dynamic characteristics of the zone of proximal development in children when mastering a new activity. We present results of the longitudinal study on zone of proximal development in children with different versions of dysontogenesis and in normally developing children of different age groups. We conducted quantitative analysis of the various tasks performance results after a cycle of training sessions with children. Results indicate that the zone of proximal development in children with dysontogenesis when mastering a new activity is characterized by instability of the achieved results and greater amount of time spent for training in comparison with normally developing children. The comparative analysis has shown that fluctuations in the level of performance of tasks that occur in children with abnormal development are also typical for normally developing children. However, in the latter case, these fluctuations have a stable tendency to smooth out while in children with developmental deviations they remain stable over a long period of time.

Keywords: zone of proximal development, dysontogenesis, instability.

References

1. *Belopol'skaja N. L.* Psihologicheskaja diagnostika lichnosti detej s zaderzhkoj psihicheskogo razvitiya. M., 1999.
2. *Bernshtejn N. A.* Biomehanika i fiziologija dvizhenij. M., 2004.
3. *Vygotskij L. S.* Pedagogicheskaja psihologija. M., 2005.
4. *Vygotskij L. S.* Psihologija. M., 2000.
5. *Gil'buh Ju. Z.* Ponjatije zony blizhajshego razvitiya i ego rol' v reshenii aktual'nyh zadach pedagogicheskoy psihologii // Voprosy psihologii. 1987. № 3.
6. *Zareckij V. K.* Zona blizhajshego razvitiya: o chem ne uspel napisat' Vygotskij... // Kul'turno-istoricheskaja psihologija. 2007. № 3.
7. *Korepanova I. A.* Struktura i sodержanie zony blizhajshego razvitiya rebenka v processe stanovlenija predmetnogo dejstvija: Avtoref. dis. ... kand. psihol. nauk. M., 2004.
8. *Malinovich V. I.* Osobennosti obuchaemosti mladshih shkol'nikov s umstvennoj otstalost'ju i zaderzhkoj psihicheskogo razvitiya: Dis. kand. ... psihol. nauk. M., 1999.
9. *Obuhova L. F., Korepanova I. A.* Zona blizhajshego razvitiya: prostranstvenno-vremennaja model' // Voprosy psihologii. 2005. № 6.
10. *Pod'jakov A. N.* Zony razvitiya // Bol'shoj psihologicheskij slovar' / Sost. i obw. red. B. G. Mewerjakov, V. P. Zinchenko. SPb., 2003.
11. *Ul'enkova U. V.* Deti s zaderzhkoj psihicheskogo razvitiya. N. Novgorod, 1994.
12. *Ul'enkova U. V., Lebedeva O. V.* Organizacija i sodержanie special'noj psihologicheskoy pomowi detjam s problemami v razvitii. M., 2002.
13. *Shopina Zh. P.* Psihologicheskie zakonomernosti formirovanija i aktualizacii zony blizhajshego razvitiya: Avtoref. dis. ... kand. psihol. nauk. M., 2002.
14. *Abramenkova V.* Children's subculture as a zone of variative development of a child personality // 17th EECERA Annual Conference. Exploring Vygotsky's ideas: crossing borders. Abstract book. Czech Republic, Prague, 2007.
15. *Adolph K. E., Robinson S. R., Young J. W., Gill-Alvarez F.* What is the shape of developmental change // Psychological Review. 2008.
16. *Bodrova E., Leong D. J.* Scaffolding emergent writing in the zone of proximal development // Literacy Teaching and Learning. 1998. Vol. 3. № 2.
17. *Bodrova E., Leong D. J.* Tools of the mind: a case study of implementing the Vygotskian approach in American early childhood and primary classrooms. Switzerland. 2001.
18. *Chaiklin S.* The zone of proximal development in Vygotsky's analysis of learning and instruction. Cambridge University Press, 2003.
19. *Fernandez M., Wegerif R., Mercer N., Rojas-Drummond S.* Reconceptualizing «scaffolding» and the zone of proximal development in the context of symmetrical collaborative learning // Journal of Classroom Interaction. 2001. Vol. 36. № 2.
20. *Fischer K. W., Bidell T. R.* Dynamic development of action, thought, and emotion // Damon W., Lerner R. M. (eds.). Handbook of child psychology. Vol. 1: Theoretical models of human development. N. Y.: Wiley, 2006.
21. *Goos M., Galbraith P., Renshaw P.* Socially mediated metacognition: creating collaborative zones of proximal development in small group problem solving // Educational Studies in Mathematics. 2002. № 49.
22. *Jacobs G.* Providing the scaffold: a model for early childhood/primary teacher preparation // Early Childhood Education Journal. 2001. Vol. 29. № 2.
23. *John-Steiner V., Mahn H.* Sociocultural approaches to learning and development: a Vygotskian framework // Educational Psychologist. 1996. Vol. 31. № 3–4.
24. *Lidz C. S., Pena E. D.* Dynamic assessment: the model, its relevance as a nonbiased approach, and its application to Latino American preschool children // Language, speech, and hearing services in schools. 1996. Vol. 27.

25. Mercer N. Developing dialogues // Wells G., Claxton G. (eds.). Learning for life in the C21st: sociocultural perspectives on the future of education. Oxford: Blackwell, 2002.

26. Nilholm C. The zone of proximal development: a comparison of children with Down syndrome and typical children // Journal of Intellectual and Developmental Disability. 1999. Vol. 24. № 3.

27. Puntambekar S., Kolodner J. L. Toward implementing distributed scaffolding: helping students learn from design // Journal of Research in Science Teaching. 2005. № 42.

28. Rappolt-Schlichtmann G., Tenenbaum H. R., Koepke M. F., Fischer K. W. Transient and robust knowledge: contextual support and the dynamics of children's reasoning about density // Mind, Brain, and Education. 2007. Vol. 1. № 2.

29. Rusland A. F., Campbell R. N. The relevance of Vygotsky's theory of the «zone of proximal development» to the assessment of children with intellectual disabilities // Journal of Intellectual Disability Research. 1996. Vol. 40. Part 2.

30. Siegler R. S. Cognitive variability // Developmental Science. 2007. Vol. 10. № 1.

31. Tzuriel D. Dynamic assessment of young children: educational and intervention perspectives // Educational Psychology Review. 2000. Vol. 12. № 4.

32. Valsiner J., Van der Veer R. The encoding of distance: the concept of the zone of proximal development and its interpretation // Cocking R. R., Renninger K. A. (eds.). The Development and Meaning of Psychological Distances. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum, 1993.

33. Van Dijk M., de Goede D., Ruhland R., van Geert P. Kindertaal met Bokkensprongen. Een studie naar intraindividuele variabiliteit in de taalontwikkeling // Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie en haar grensgebieden. 2001. № 56.

34. Wells G. Dialogic Inquiry: toward a sociocultural practice and theory of education. N. Y.: Cambridge University Press, 1999.

35. Wood D. Scaffolding, contingent tutoring and computer-supported learning // International Journal of Artificial Intelligence in Education. 2001. № 12.

36. Wood D., Bruner J., Ross G. The role of tutoring in problem-solving // Journal of Child Psychology and Child Psychiatry. 1976. № 17.

37. Yan Z., Fischer K. W. Pattern emergence and pattern transition in microdevelopmental variation: evidence of complex dynamics of developmental processes // Journal of Developmental Processes. 2007. Vol. 2. № 2.