

М.Е. Баулина

Проблема произвольной регуляции деятельности у младших школьников с синдромом Дауна

В статье рассматриваются диагностические и коррекционные аспекты работы с детьми с синдромом Дауна. В исследовании использованы нейропсихологические методики, предназначенные для оценки праксиса, зрительно-моторной координации и серийной интеллектуальной деятельности таких детей. Выявлены особенности произвольной регуляции деятельности младших школьников с синдромом Дауна в сравнении с их нормально развивающимися сверстниками, проявляющиеся преимущественно в виде трудностей переключения и персевераций.

Ключевые слова: синдром Дауна; праксис; произвольная регуляция; нейропсихологическая коррекция.

Произвольная регуляция психической деятельности является одной из базовых составляющих психического развития и рассматривается в современной психологии как один из важнейших факторов, обеспечивающих успешное усвоение школьной программы. В зарубежной литературе можно встретить термин «executive functions», что дословно переводится как «исполнительные функции», но чаще всего используется в значении «управляющие» или «регуляторные» функции [8: с. 351]. Роль управляющих функций состоит в том, что они дают возможность человеку формировать новые паттерны поведения и способы мышления на основе имеющегося опыта. В нейропсихологии эти функции связываются с работой префронтальных отделов лобной коры головного мозга, относящихся к ассоциативным областям, отвечающих за интеграцию всей психической деятельности.

В современных исследованиях подчеркивается необходимость проведения внутригрупповой дифференциации в процессе психологической диагностики детей с синдромом Дауна. Например, предлагается выделять группу детей, у которых психическое развитие не осложнено какими-либо другими расстройствами; детей, у которых синдром Дауна сочетается с расстройствами аутистического

спектра; группу детей, имеющих поведенческие расстройства. Изучение психологических особенностей указанных подгрупп показывает выраженные различия в состоянии произвольной регуляции деятельности. Так, в одном из исследований с использованием опросника BRIEF (Behavior Rating Inventory of Executive Functions), включающим три шкалы для оценки регуляторных функций («Общая целенаправленность», «Гибкость поведения» и «Самоконтроль»), группа детей, у которых синдром Дауна сочетался с расстройствами аутистического спектра, продемонстрировала выраженное снижение по шкале «Общая целенаправленность» [9: с. 117]. А дети, у которых синдром Дауна сочетался с поведенческими расстройствами, имели крайне низкие баллы по шкале «Самоконтроль». В то же время, дети с неосложненным вариантом синдрома Дауна демонстрировали равномерное, но менее выраженное снижение по всем трем шкалам. Поэтому диагностика состояния произвольной регуляции деятельности может быть полезна для оценки прогноза в обучении и развитии детей с различными вариантами синдрома Дауна.

Для осуществления произвольной деятельности необходимо инициировать ее запуск, поддерживать последовательность и контролировать правильность ее выполнения, осуществлять остановку при достижении ожидаемого результата и при необходимости проводить изменения отдельных движений. В качестве трех основных сфер участия лобных отделов головного мозга в регуляции психической деятельности в нейропсихологии рассматривается регуляция состояний активности, регуляция движений и действий, а также регуляция мнестических и интеллектуальных процессов [1: с. 172]. В то же время, двигательные функции выступают основой произвольной деятельности, поэтому их регуляцию можно рассматривать в качестве модели для изучения произвольной регуляции деятельности в целом.

Исследования детей с синдромом Дауна показывают, что с самого раннего возраста они испытывают трудности в управлении своим телом, в удержании позы и в реализации произвольных движений [3: с. 55]. Специфические нарушения обнаружены как в использовании навыков крупной моторики, так и в осуществлении тонко дифференцированных движений конечностей и пальцев. Младенцам с синдромом Дауна свойственны такие особенности двигательной сферы, как гипотония и увеличение подвижности суставов [5: с. 52–54]. К концу первого года жизни часто наблюдаются такие явления, как задержка и угасание рефлексов. Так, у приблизительно 50 % детей с синдромом Дауна верхняя и нижняя части тела развиваются разными темпами. Одни дети имеют достаточную силу мышц верхней части спины, шеи и плеч, но не могут переносить вес тела на ноги, как их нормально развивающиеся сверстники. Другие же, наоборот, характеризуется развитой нижней частью тела и слабыми мышцами верхней половины туловища [4: с. 6–9]. Нарушение функций I блока головного мозга по А.Р. Лурии также указывается некоторыми авторами в качестве одного из факторов, затрудняющих развитие произвольной регуляции и контроля, поскольку кора лобных долей получает

недостаточно импульсов от стволовых и подкорковых структур, обеспечивающих оптимальный тонус. Например, показана связь нарушений сна с состоянием произвольной регуляции деятельности у подростков с синдромом Дауна [9: с. 111].

Помимо указанных выше причин, на нарушения развития двигательных функций могут влиять недоразвитие мозжечка и мозолистого тела. В нейропсихологических исследованиях показано, что у детей с синдромом Дауна имеется не только недостаточная точность движений и неспособность к их предварительному планированию и контролю, но и дефицит пространственных представлений и пространственно-моторных координаций. При выполнении нейропсихологической пробы на праксис позы пальцев дети путают пальцы, осуществляют развернутый поиск нужной позы, что часто оказывается безуспешным. При выполнении двигательных заданий также отмечается множество синкинезий. Например, при выполнении пробы одной рукой произвольно начинает двигаться другая рука или язык, открывается рот [2: с. 74]. Выполнение проб без зрительного контроля доступны детям с синдромом Дауна в единичных случаях. Авторы нейропсихологических исследований объясняют этот факт дефицитом тактильной и проприоцептивной чувствительности, недостаточностью межмодальных взаимодействий и нарушениями мышечного тонуса. Исследование мануальных предпочтений показывает, что около 38 % детей с синдромом Дауна демонстрируют леворукость или явления амбидекстрии. Указанные особенности больше характерны для мальчиков [4: с. 18].

Таким образом, развитие произвольных действий детей с синдромом Дауна имеет свои особенности, что является серьезной проблемой и требует специального коррекционного вмешательства. Недостаточная сформированность произвольной деятельности приводит к тому, что у детей снижена возможность усвоения новых навыков, и они редко используют уже приобретенные умения [7: с. 14–16]. Запоздывание развития речевой функции также влияет на формирование произвольной регуляции деятельности, поскольку зрелость последней во многом определяется опосредованностью речи.

Представленное исследование было посвящено изучению особенностей произвольной регуляции деятельности младших школьников с синдромом Дауна. В исследовании приняли участие 15 детей младшего школьного возраста 8–9 лет с синдромом Дауна (учащиеся специальных коррекционных школ VIII вида ЦАО г. Москвы) и 15 здоровых детей того же возраста.

Для проведения исследования и оценки полученных результатов использовался нейропсихологический методический аппарат, предполагающий изучение отдельных составляющих произвольной регуляции деятельности, проявляющихся в различных психических сферах: в праксисе, гнозисе и интеллектуальной деятельности. Участники исследования выполняли задания, представленные в традиционной схеме нейропсихологической диагностики в детском возрасте [6: с. 175].

В качестве заданий участникам обеих групп предлагались следующие нейропсихологические пробы:

1. Графическая проба «Забор». Детям предлагалось воспроизвести узор, не отрывая карандаша от бумаги. Узор состоял из повторяющихся элементов, требующих выработки двигательного стереотипа и своевременного переключения с одного графического элемента на другой. В качестве критериев оценки успешности выполнения пробы выступали следующие параметры:

- трудности переключения с одного элемента на другой;
- perseverации (неконтролируемые повторы одних и тех же движений вместо требуемых);
- разрывы линии или отрыв руки от бумаги;
- трудности запоминания двигательной программы (постоянное сравнение своего рисунка с образцом).

2. Реакция выбора (по А.Р. Лурии). Ребенку предлагалось в ответ на один сигнал (удар карандашом по столу) поднимать руку, а в ответ на другой сигнал (два удара) воздерживаться от движения. Сначала сигналы предъявлялись таким образом, чтобы у ребенка выработался определенный двигательный стереотип (например, чередование одного и двух ударов). Затем нейропсихолог отступал от заданной последовательности и начинал предъявлять стимулы в случайном порядке. После этого оценивалось, насколько сильно выработанный у ребенка двигательный стереотип доминирует над инструкцией. По результатам выполнения пробы анализировались следующие типы ошибок:

- эхопраксии (непроизвольные повторы движений нейропсихолога);
- импульсивные ошибки;
- увеличение латентного периода ответа на стимул.

3. Проба на динамический праксис («кулак – ребро – ладонь»). Детям предлагалась в качестве образца двигательная программа в виде повторяющейся последовательности из трех движений, которую затем нужно было повторить, а после усвоения — произвольно увеличить темп выполнения. Качество выполнения оценивалось с учетом следующих критериев:

- perseverации;
- пространственных ошибок (например, постановка вертикального кулака вместо горизонтального);
- упрощения двигательной программы (например, потеря одного из элементов).

4. Понимание серий сюжетных картин. Ребенку предлагался набор картинок, расположенных в случайном порядке. Каждая картинка представляла собой некоторое событие, и от ребенка требовалось составить историю. Правильное выполнение задания требует умения понимать и устанавливать причинно-следственные связи. В качестве стимульного материала использовались иллюстрации В.Г. Сутеева и Н.Э. Радлова [6: с. 21–23]. При выполнении задания анализировались следующие типы ошибок:

- наблюдалась невозможность установления последовательности событий;
- составление рассказа шло без учета причинно-следственных связей;
- составленная ребенком последовательность не соответствовала рассказу;
- каждая картинка описывалась отдельно, без связи с остальными, в результате чего ребенку не удавалось составить связный рассказ;
- ребенок ограничивался перечислением отдельных предметов на картинках.

Результаты выполнения каждой методики оценивались по шкале от 0 баллов — за верное выполнение — до трех штрафных баллов — за большое количество допущенных ошибок. Статистическая значимость различий результатов, полученных при исследовании двух групп, оценивалась с помощью *U*-критерия Манна-Уитни.

Сравнительный анализ выполнения заданий детьми из двух групп показал значительное снижение показателей произвольной регуляции деятельности у детей с синдромом Дауна. Некоторые испытуемые из экспериментальной группы могли справиться с заданиями только при наличии организующей помощи взрослого. Так, по результатам графической пробы наблюдается недоступность задания для значительной части испытуемых экспериментальной группы (7 человек из 15). Дети с синдромом Дауна демонстрировали большое количество трудностей переключения с одного графического элемента на другой и персевераций в виде неконтролируемого рисования вертикальных линий или кругов. Испытуемым экспериментальной группы требовались неоднократные повторения инструкции и стимулирующая помощь со стороны нейропсихолога в виде просьб быть внимательнее и аккуратнее. Для испытуемых контрольной группы выполнение данного задания не представляло трудностей, и полученные детьми штрафные баллы начислялись преимущественно за разрывы линий (рис. 1).

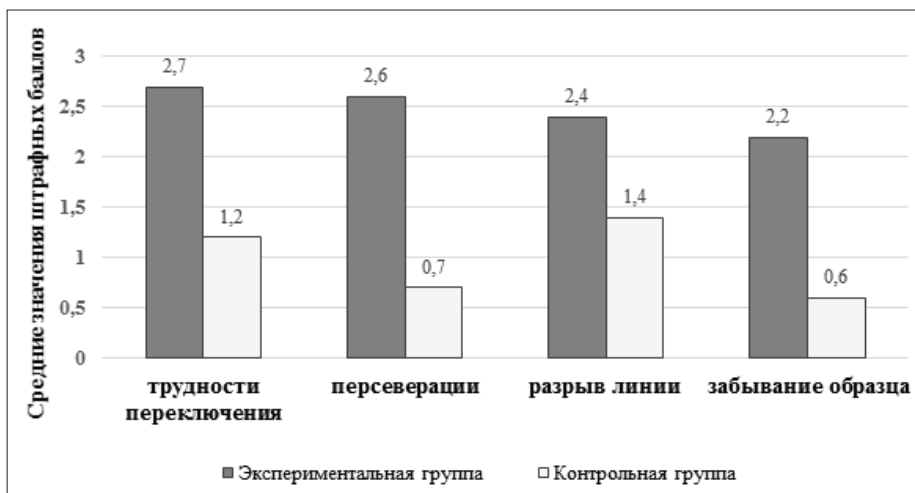


Рис. 1. Сравнение результатов испытуемых при выполнении графической пробы

Статистическая проверка значимости полученных различий с использованием *U*-критерия Манна-Уитни при $p \leq 0,01$ показала, что результаты двух групп достоверно отличаются по всем категориям допущенных ошибок.

Анализ выполнения пробы на реакцию выбора выявил трудности у детей с синдромом Дауна уже в процессе выработки двигательного стереотипа. Детям требуется больше времени для усвоения инструкции, поэтому многие испытуемые экспериментальной группы не достигали этапа, на котором стимулы предъявляются в случайном порядке.

Следует отметить, что в контрольной группе отсутствовали ошибки, относящиеся к категории «эхопраксии» при наличии достаточно часто встречающихся импульсивных ответов (рис. 2). Необходимо пояснить различия между этими двумя типами ошибок. К эхопраксиям причислялись неконтролируемые двигательные реакции, осуществляемые испытуемыми практически одновременно с предъявляемым стимулом и копирующим его. Импульсивными ответами считались поспешные ошибочные реакции, следующие после предъявленного стимула. Интересно, что в экспериментальной группе наиболее успешно справлялись с заданием те дети, у которых преобладали ошибки, относящиеся к типу «увеличение латентного периода ответа». Замедленная реакция была связана с проговариванием инструкции вслух и попытками включения речевой регуляции произвольной деятельности. Статистическая проверка значимости полученных различий при $p \leq 0,01$ показала, что результаты двух групп достоверно отличаются по всем выделенным категориям ошибок.

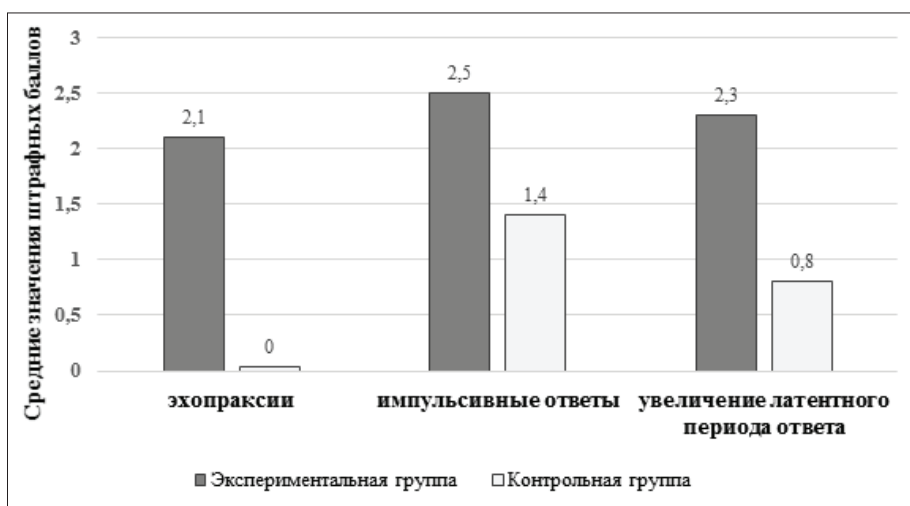


Рис. 2. Сравнение результатов испытуемых при выполнении пробы «реакция выбора»

Выполнение пробы на динамический праксис «кулак – ребро – ладонь» вызвало значительные трудности у детей с синдромом Дауна. Отмечались значительные трудности при переключении с одного движения на другое, обилие персевераций, наличие длительных пауз между движениями. Для многих детей

из экспериментальной группы выполнение задания оказалось доступным лишь при введении речевой регуляции (при этом ребенку предлагалось сопровождать движения речью, проговаривая их названия). Результаты выполнения пробы представлены на рисунке 3.

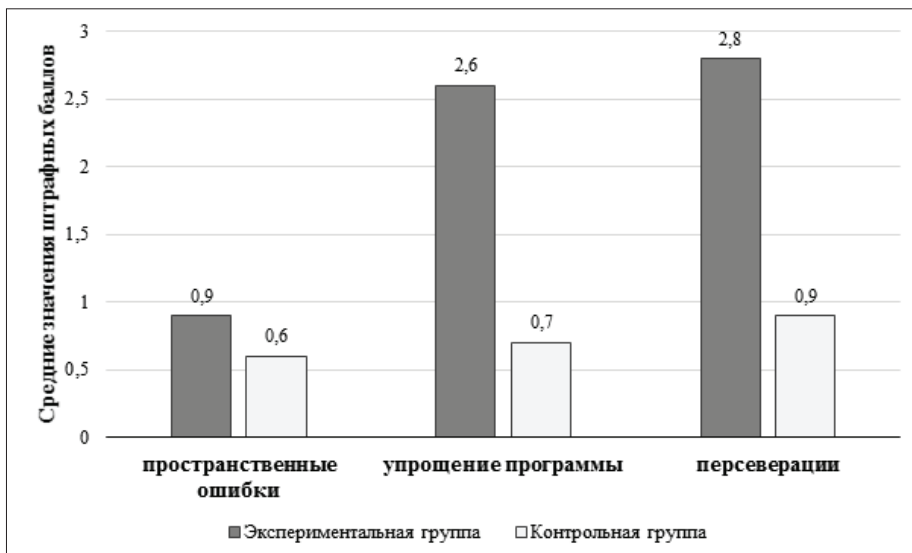


Рис. 3. Сравнение результатов испытуемых при выполнении пробы «кулак – ребро – ладонь»

Статистическая проверка значимости полученных различий с использованием *U*-критерия Манна-Уитни при $p \leq 0,01$ показала, что результаты двух групп достоверно отличаются по таким категориям ошибок, как «упрощение программы» и «персеверации».

Анализ данных, полученных по результатам выполнения методики «Понимание серий сюжетных картин», показало качественные различия в выборе стратегии выполнения задания. У детей с синдромом Дауна ошибки появляются уже на стадии ориентировки в задании. Они берут в руки каждую карточку, рассматривают и кладут обратно, не пытаясь сопоставить изображенные на них части сюжета. Поэтому значительная часть детей (9 испытуемых из 15) не смогли составить рассказ, ограничившись описанием нарисованных предметов на каждой картинке. В качестве примера подобного выполнения задания можно привести следующее описание серии из трех картинок Н.Э. Радлова «Лягушки на качелях» (сложность понимания нарисованной истории состоит в том, что ребенок должен догадаться, что лягушки привязали веревку к ногам аиста, приняв их за деревья): «Лягушки держат веревку. Лягушки сидят на веревке. Птица взлетела, и лягушки полетели вместе с ней».

На рисунке 4 можно видеть, что детям из контрольной группы не свойственны такие типы ошибок, как описание отдельных картинок и перечисление предметов. У здоровых детей гораздо чаще, чем в экспериментальной

группе, встречаются ошибки в определении последовательности событий, что отражает способность к пониманию общего смысла рассказа. Статистическая проверка значимости полученных различий с использованием *U*-критерия Манна-Уитни при $p \leq 0,01$ показала наличие достоверных отличий по всем типам ошибок, кроме категории «рассказ без учета причинно-следственных связей». Однако необходимо отметить качественные различия в стратегиях выполнения заданий испытуемыми обеих групп. Многие дети с синдромом Дауна теряли опору на сюжетные картинки и воспроизводили ранее услышанные рассказы или сказки, всплывающие в памяти по ассоциации со стимульным материалом. Так, при составлении рассказа по серии картин Н.Э. Радлова «Лягушки на качелях» испытуемые из экспериментальной группы воспроизводили содержание сказки «Царевна-лягушка». Дети из контрольной группы компенсировали логические несоответствия рассказа и содержания картин с помощью фантастической интерпретации стимульного материала, додумывая несуществующие детали.

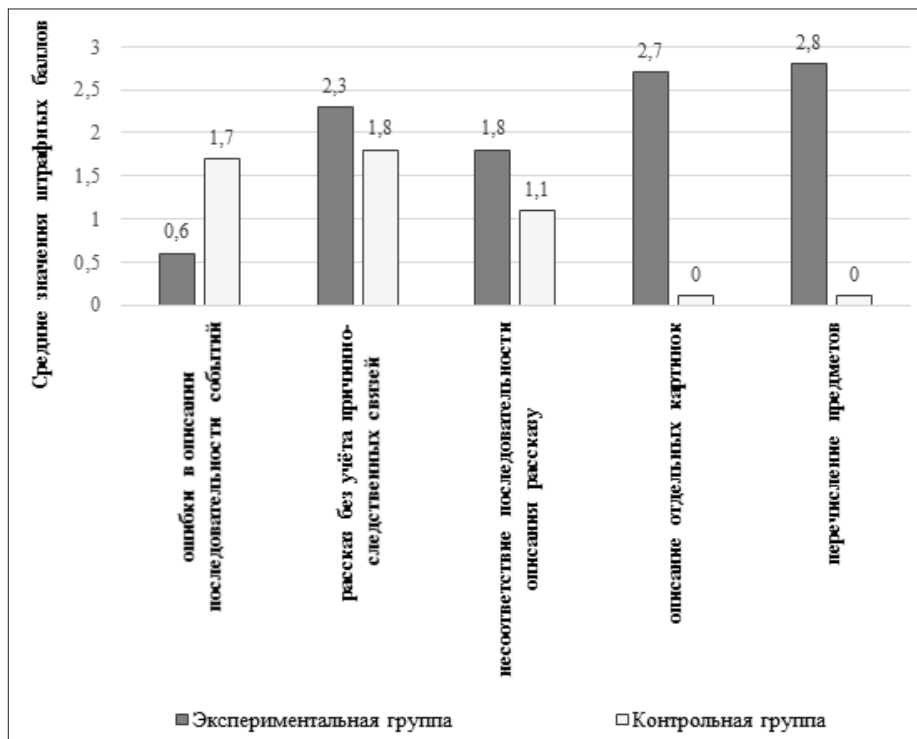


Рис. 4. Сравнение результатов испытуемых при выполнении методики «понимание серий сюжетных картин»

Несформированность динамической организации двигательного акта у детей с синдромом Дауна, лежащей в основе более сложной произвольной деятельности, можно рассматривать как одну из мишеней нейропсихологической коррекции. Полученные в исследовании данные позволяют предположить целесообразность

обязательного включения речевой регуляции в выполнение любых двигательных задач. Использование графических заданий в качестве предварительного этапа отработки элементарных действий также может способствовать закреплению тех или иных навыков.

В то же время для процесса нейропсихологической коррекции представляет сложность разработка заданий, обеспечивающих преемственность навыков произвольной регуляции в двигательной и интеллектуальной сферах. Данное исследование показало, что для младших школьников с синдромом Дауна большую сложность представляют задания, в которых требуется предварительная ориентировка. Так, они с трудом улавливают связи между серийными картинками, считая, что это разные истории, а также неправильно оценивают значимые детали изображений. Для обеспечения преемственности развития произвольной регуляции в двигательной и интеллектуальной сфере в работе с младшими школьниками необходимо использовать сюжетно-ролевую игру и элементы арт-терапии. Данные виды заданий предоставляют широкие возможности для развернутой синтетической мыслительной деятельности детей с синдромом Дауна, обеспечивая у них постепенную интериоризацию отрабатываемых навыков.

Использованные в исследовании нейропсихологические диагностические методы могут также выступать в качестве коррекционных. Например, навык составления рассказа по серийным картинкам на первом этапе целесообразно отработать на наглядно-действенном уровне, предложив ребенку с синдромом Дауна использовать каждую из картин серии в качестве короткого сюжета ролевой игры с фигурками людей, животных и предметов. Затем для каждой такой игры ребенку необходимо помочь придумать несколько фраз, которые в дальнейшем выступят основой для речевой регуляции деятельности при работе с изображениями.

Таким образом, по результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Произвольная регуляция деятельности младших школьников с синдромом Дауна имеет не только количественные, но и качественные отличия от состояния данной функции у здоровых детей.

2. Использование речевой регуляции положительно влияет на эффективность реализации произвольных движений, однако совершенно не используется при осуществлении сложной интеллектуальной деятельности.

3. В двигательной сфере детям с синдромом Дауна свойственны персеверации и эхопраксии, характерные для несформированности функций префронтальных отделов лобной коры головного мозга, что негативно влияет на произвольную регуляцию психической деятельности в целом.

4. Полученные в исследовании данные позволяют говорить о том, что у младших школьников с синдромом Дауна сохраняется потенциал для развития навыков произвольной регуляции деятельности, который необходимо использовать в процессе нейропсихологической коррекции.

Литература

1. Баулина М.Е. Проблема изучения развития в онтогенезе высших психических функций детей с синдромом Дауна // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015. № 6–2. С. 169–172.
2. Баулина М.Е. Системный подход к анализу нарушений письменной речи в детском возрасте // Системная психология и социология. 2014. № 9. С. 73–78.
3. Ковязина М.С. О некоторых аспектах межполушарного взаимодействия в двигательных функциях у детей в норме и с синдромом Дауна // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2008. № 4. С. 54–66.
4. Ковязина М.С., Шапиро М.С. Пилотажное нейропсихологическое исследование детей с синдромом Дауна // Особый ребенок. Исследования и опыт помощи. 1999. Вып. 2. С. 5–20.
5. Лаутеслагер П. Двигательное развитие детей раннего возраста с синдромом Дауна. Проблемы и решения. М.: Монолит, 2003. 344 с.
6. Семенович А.В. Нейропсихологическая диагностика и коррекция в детском возрасте. М.: Академия, 2002. 232 с.
7. Чельшева М.В., Урядницкая Н.А. Профиль развития как основа разработки программ ранней помощи // Синдром Дауна XXI век. 2008. № 1. С. 12–19.
8. Edgin J.O., Kumar A. et al. // Journal of Intellectual Disability Research. 2011. Volume 55. P. 351–356.
9. Pritchard A.E., Kalback S.R., McCurdy M., Capone G.T. Executive functions among youth with Down Syndrome and co-existing neurobehavioural disorders // Journal of Intellectual Disability Research. 2015. № 9. P. 111–127.

Literatura

1. Baulina M.E. Problema izucheniya razvitiya v ontogeneze vy'sshix psicheskix funkciy detej s sindromom Dauna // Aktual'nie problemy' gumanitarny'x i estestvenny'x nauk. 2015. № 6–2. С. 169–172.
2. Baulina M.E. Sistemny'j podxod k analizu narushenij pis'mennoj rechi v detskom vozraste // Sistemnaya psixologiya i sociologiya. 2014. № 9. С. 73–78.
3. Kovyazina M.S. O nekotory'x aspektax mezhpolutsharnogo vzaimodejstviya v dvigatel'ny'x funkciyax u detej v norme i s sindromom Dauna // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14. Psixologiya. 2008. № 4. С. 54–66.
4. Kovyazina M.S., Shapiro M.S. Pilotazhnoe nejropsixologicheskoe issledovanie detej s sindromom Dauna // Osoby'j rebyonok. Issledovaniya i opy't pomoshhi. 1999. Vy'p. 2. S. 5–20.
5. Luteslager P. Dvigatel'noe razvitie detej ranнего vozrasta s sindromom Dauna. Problemy' i resheniya. М.: Monolit, 2003. 344 s.
6. Semenovich A.V. Nejropsixologicheskaya diagnostika i korrekciya v detskom vozraste. М.: Akademiya, 2002. 232 s.
7. Chelysheva M.V., Uryadniczkaya N.A. Profil' razvitiya kak osnova razrabotki programm rannej pomoshhi // Sindrom Dauna XXI vek. 2008. № 1. S. 12–19.
8. Edgin J.O., Kumar A. et al. // Journal of Intellectual Disability Research. 2011. Volume 55. P. 351–356.
9. Pritchard A.E., Kalback S.R., McCurdy M., Capone G.T. Executive functions among youth with Down Syndrome and co-existing neurobehavioural disorders // Journal of Intellectual Disability Research. 2015. № 9. P. 111–127.

M.E. Baulina

**The Problem of Voluntary Regulation of Activity
at Primary Schoolchildren with Down Syndrome**

The article considers the diagnostic and correction aspects of work with children with Down syndrome. The study used neuropsychological methods intended for the assessment of praxis, visual-motor coordination and serial intellectual activity of such children. The author revealed features of voluntary regulation of activity of primary schoolchildren with Down syndrome compared to normally developing peers, manifested mostly in the form of difficulties of switching and perseverations.

Keywords: Down syndrome; praxis; voluntary regulation; neuropsychological correction.