

ДИАГНОСТИКА И КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ РАЗВИТИЯ

Специальное образование. 2026. № 1 (81).

Special Education. 2026. No 1 (81).

УДК 376.2/.4+37.012

ББК 4450

ГРНТИ 15.21.35; 14.29.01; 34.39.55

Код ВАК 5.3.2; 5.8.3; 1.5.24

Виталий Давидович Емельянов^{1,3}✉

Александра Анатольевна Степанова^{2,1}✉

Vitaliy D. Emelyanov^{1,3}✉

Aleksandra A. Stepanova^{2,1}✉

ЗНАЧЕНИЕ ДИАГНОСТИКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ В РЕАБИЛИТАЦИОННО- ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ У ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

THE IMPORTANCE OF THE FUNCTIONAL STATE DIAGNOSTICS OF CHILDREN WITH DISABILITIES IN THE REHABILITATION- EDUCATIONAL PROCESS

¹ Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена, Санкт-Петербург, Россия

² Ленинградский государственный университет имени А. С. Пушкина, Пушкин, Россия, georgalex2009@yandex.ru, SPIN-код: 8478-0890

³ emelyanovvd@ Herzen.spb.ru, SPIN-код: 1819-9207

¹ Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg, Russia

² Pushkin Leningrad State University, Pushkin, Russia, georgalex2009@yandex.ru, SPIN code: 8478-0890

³ emelyanovvd@ Herzen.spb.ru, SPIN code: 1819-9207

Аннотация. Результативность коррекционно-педагогического процесса у детей с ограниченными возможностями здоровья детерминируется степенью дефекта, возрастом и средовыми условиями реабилитационных воздействий. Однако в режиме реального времени изменения функционального состояния, возникающие по разным причинам, влияют на качественные составляющие протекающих психических процессов. Поэтому

Abstract. The effectiveness of the rehabilitation-educational process for children with disabilities is determined by the severity of the disability, the age, and the environmental conditions of rehabilitation interventions. However, in real time, changes in the functional state, emerging for various reasons, often affect the qualitative components of ongoing mental processes. Therefore, to ensure successful rehabilitation, it is necessary not only to conduct accurate

© Емельянов В. Д., Степанова А. А., 2026

для успешности реабилитации необходимо не только проводить точные диагностические мероприятия, но и оценивать возможные изменения функционального состояния доступными в педагогике методами. В исследовании оценивались изменения функционального состояния посредством изучения компонентов моторного обеспечения деятельности у детей с ограниченными возможностями здоровья с помощью батареи тестов, включающих оценку быстроты реакции, быстроты одиночного движения, максимальной частоты движения, восприятия и воспроизведения пространства. Всего обследовано 37 детей школьного возраста с нарушением речи. Обследованные дети разделялись по возрастным группам: младший (7–10 лет), средний (11–12) и старший (13–16 лет) школьный возраст. За критерий констатации факта нарушения функционального состояния в реабилитационно-педагогическом процессе принимали индивидуально установленные пороговые значения показателей моторики. Исследование компонентов моторного обеспечения деятельности у детей с ограниченными возможностями здоровья школьного возраста с нарушениями речи свидетельствует о значимых колебаниях компонентов деятельности, что отражает качественный фон функционального состояния и свидетельствует о периодах недостаточности когнитивных возможностей в режиме реального времени у детей с нарушением речи во всех возрастных группах. У детей с ограниченными возможностями здоровья школьного возраста с нарушениями речи в реабилитационно-педагогическом процессе целесообразно прове-

diagnostic measures but also to assess possible changes in the functional state using methods available in pedagogy. The study assesses changes in the functional state by examining the components of motor support of activity in children with disabilities using a battery of tests, including assessment of reaction time, single-motor speed, maximum frequency of movement, and spatial perception and reproduction. A total of 37 school-age children with speech disorders were examined. The children were divided into age groups: primary (7-10 years), middle (11-12 years), and senior (13-16 years) school age. Individually calculated threshold values for motor performance were used as criteria for diagnosing functional state impairment in the rehabilitation-educational process. The study of the components of motor support of activity in schoolchildren with disabilities and speech disorders has revealed significant fluctuations in activity components, reflecting the qualitative background of their functional state and indicating periods of cognitive impairment in real time in children with speech disorders across all age groups. For school-age children with disabilities and speech disorders, it is advisable to conduct ongoing monitoring of their functional state in the form of screening during rehabilitation-educational processes, using methods available in pedagogy for assessing the specificity of motor activity to improve the effectiveness of defectological interventions.

дение текущего контроля функционального состояния в виде скрининга с использованием доступных в педагогике методов оценки специфики двигательной деятельности для повышения эффективности дефектологических воздействий.

Ключевые слова: дефектология, ОВЗ, ограниченные возможности здоровья, дети с ограниченными возможностями здоровья, функциональные состояния, реабилитационно-педагогический процесс, коррекционно-педагогическая работа, педагогическая диагностика, методы диагностики.

Информация об авторах: Емельянов Виталий Давидович, кандидат медицинских наук, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры основ дефектологии и реабилитологии, институт дефектологического образования и реабилитации, Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена, Санкт-Петербург, Россия, emelyanovvd@herzen.spb.ru.

Степанова Александра Анатольевна, кандидат биологических наук, доцент, Ленинградский государственный университет имени А. С. Пушкина; доцент кафедры основ дефектологии и реабилитологии, институт дефектологического образования и реабилитации, Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена, Санкт-Петербург, Россия, georgalex2009@yandex.ru.

Для цитирования: Емельянов, В. Д. Значение диагностики функционального состояния в реабилитационно-педагогическом процессе у детей с ограниченными возможностями здоровья / В. Д. Емельянов, А. А. Степанова. — Текст : непосредственный // Специальное образование. — 2026. — № 1 (81). — С. 148-157.

Keywords: defectology, SEND, disabilities, children with disabilities, functional state, rehabilitation-educational process, rehabilitation-educational work, pedagogical diagnostics, diagnostic methods.

Author's information: Emelyanov Vitaliy Davidovich, Candidate of Medicine, Candidate of Pedagogy, Associate Professor of Department of Fundamentals of Defectology and Rehabilitation Studies, Institute of Defectological Education and Rehabilitation, Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg, Russia.

Stepanova Aleksandra Anatol'evna, Candidate of Biology, Associate Professor, Pushkin Leningrad State University, Pushkin, Russia; Associate Professor of Department of Fundamentals of Defectology and Rehabilitation Studies, Institute of Defectological Education and Rehabilitation, Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg, Russia.

For citation: Emelyanov, V. D., Stepanova, A. A. (2026). The Importance of the Functional State Diagnostics of Children with Disabilities in the Rehabilitation-educational Process. *Special Education*, 1(81), pp. 148-157. (In Russ.)

Введение

Результативность коррекционно-педагогического процесса применительно к детской популяции в дефектологии детерминирована степенью дефекта, возрастом и средовыми условиями реабилитационных воздействий.

Индивидуальный характер возможностей пластичности нервной системы во многом обуславливает сложность определения реабилитационного потенциала у детей с ограниченными возможностями здоровья (далее — ОВЗ) в процессе педагогической реабилитации. Однако в практической работе, протекающей в режиме реального времени, изменения функционального состояния, возникающие по разным причинам, влияют на качественные составляющие психических аспектов деятельности. Коморбидность различных дигенетических нарушений значительно осложняет процесс адаптации у детей с ограниченными возможностями здоровья, оптимизация компонентов которого является важнейшей целью дефектологии. Поэтому для успешности реабилитации необходимо не только проводить точные диагностические мероприятия, но и оценивать возможные изменения функционального состояния доступными в педагогике методами.

Современные представления о функциональном состоянии берут свое начало из физиологии. В

настоящее время существует множество направлений и трактовок применения понятия «функциональное состояние» [8]. Получившая мощное развитие в нейронауках концепция системного и эволюционного построения психических функций и их динамической локализации [1; 2; 10] позволяет рассмотреть значение оценки функционального состояния организма в целом через призму применения унифицированных методик.

Фиксируемая динамика физиологических и психологических компонентов адаптации в условиях специально организованной деятельности (при выполнении тестовых заданий) широко применяется в прикладной психофизиологии. При этом связь уровня функциональной активности лимбической системы головного мозга и вегетативной нервной и гуморальной системы находит отражение в изменениях эмоционального состояния, коррелятами которого являются показатели, отражающие динамические процессы поддержания гомеостаза, протекающие во внутренних органах. Подобные методы находят применение как при изучении высшей нервной деятельности человека, так и для исследования процессов регуляции других систем организма — сердечно-сосудистой, дыхательной, нервно-мышечной, опорно-двигательной и др. [1; 16].

Параметры психомоторных характеристик человека и их динамика в процессе взаимодействия с внешней средой и в связи с изменением средовых афферентаций также отражают динамику функционального состояния организма [4; 5; 8; 9; 11; 12; 14]. Поэтому изучение возможности применения указанных методов в практическом коррекционно-педагогическом процессе у детей с ОВЗ представляется актуальным.

Методы и организация исследования

С целью оценить значение и возможности применения в реабилитационно-педагогическом процессе показателей, отражающих функциональное состояние, на протяжении ряда лет на базе Центра восстановительного лечения детей (г. Санкт-Петербург) проводилось обследование детей с нарушениями речи. Критерии включения в исследование — диагнозы в соответствии с Международной классификацией болезней 10-го пересмотра (МКБ-10 ВОЗ, 1994, с уточнениями на 2026 г.) F80 — специфические расстройства развития речи и языка и F81 — расстройства развития учебных навыков (дисграфия, дислексия, дискалькулия) различной степени тяжести. Критерии исключения — значимые коморбидные состояния в виде сенсорных и двигательных нарушений, а также нарушения

интеллектуального развития. Все дети школьного возраста в процессе реабилитации по показаниям получали помощь дефектолога (логопеда), исследование проводилось до начала занятия и в процессе во время предусмотренного перерыва.

Выбор методов тестирования функционального состояния ограничивался, с одной стороны, наиболее репрезентативными и валидными тестами, обеспечивающими достаточную информативность, с другой — предъявляемыми ими в практическом процессе требованиями минимизации времени, затраченного на исследование [7; 9; 15].

Важным критерием выбора тестов для исследования стала возможность выполнения детьми разного возраста, при этом надежность обуславливалась выбором элементарных двигательных актов, в то же время не меняющих основные составляющие при многократных повторениях.

Подобный подход, по нашему мнению, позволяет оценить продуктивность реализуемой специальной учебной деятельности [6]. Таким образом, становится доступной оценка функционального состояния, интегрально отраженного в изменении индивидуальных психомоторных характеристик.

Всего обследовано 37 детей (28 мальчиков и 9 девочек) школьного возраста с нарушением речи (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика обследованных школьников с нарушением речи (n = 37)

Возраст, лет	Распределение обследованных школьников по группам		
	общее количество в возрастной группе	мальчики	девочки
7–10	17	15	2
11–12	12	8	4
13–16	8	5	3
Общее количество обследованных учащихся	37	28	9

Исследование компонентов моторного обеспечения деятельности у детей с ОВЗ в виде нарушений речи проводили с помощью батареи тестов, включающих оценку быстроты реакции ВРиз (с), быстроты одиночного движения РДО (с), максимальной частоты движения — теппинг-тест ведущей руки Тт макс. за 10 с (раз), восприятия и воспроизведения пространства — линейное воспроизведение пространственной величины в 50 см Л (см).

Время реакции — интегральный показатель скорости обработки информации в нервной системе. Фиксируется быстрота реагирования (опускание кнопки) на комплексный сигнал (звук, свет). Выполняются три пробные попытки и семь зачетных. Регистрация показателей — с точностью до 0,01 с. Определен высокий уровень наследуемости ВР, однако трактовка его взаимосвязи с уровнем внимания и способности к обучению, а также корреляция с IQ в настоящее время дискутируется [3;

8].

Реакция на движущийся объект — время реакции начала движения характеризует скорость проведения сигнала раздражителя и способность к быстроте запуска мышечного механизма [3].

Теппинг-тест (частота движений по малой амплитуде) характеризует способность поддержания темпа движений кисти в заданных условиях за фиксированный промежуток времени.

Анализ способности оценивать пространственную величину характеризует точность восприятия и воспроизведения по мышечному чувству линейной величины пространства [8].

Исследование проводили до начала дефектологических занятий, затем в процессе их реализации через 20 минут. Обследованные дети разделялись по возрастным группам: младший (7–10 лет), средний (11–12) и старший (13–16 лет) школьный возраст. За критерий констатации факта нарушения функционального состояния в реа-

билитационно-педагогическом процессе принимали индивидуально установленные пороговые значения показателей моторики.

Результаты и обсуждение

Полученные результаты психомоторного исследования детей с нарушением речи представлены в таблицах 2, 3 и 4.

Таблица 2

Показатели психомоторного тестирования детей школьного возраста с нарушением речи

Показатели психомоторного теста детей младшего школьного возраста (n = 17) (M ± m)				
Тест	Показатели			
	ВРиз, с	РДО, с	Т.т.м пр, раз	Л, см
До занятий	0,25±0,06	0,077±0,024	48,05±6,13	5,63±3,54
В процессе занятий	0,27±0,04	0,084±0,027	44,05±8,38	6,47±2,73
Δ%	8,0	9,09	-8,32	14,92
различия	*	*	*	*

Прим. Δ% — различие между показателями;

* α (5 %);

** α (1 %);

*** α (0,1 %).

Таблица 3

Показатели психомоторного тестирования детей школьного возраста с нарушением речи

Показатели психомоторного теста детей среднего школьного возраста (n = 12) (M ± m)				
Тест	Показатели			
	ВРиз, с	РДО, с	Т.т.м пр, раз	Л, см
До занятий	0,22±0,03	0,060±0,017	55,16±14,17	3,19±1,96
В процессе занятий	0,26±0,05	0,069±0,027	59,55±7,61	4,08±1,38
Δ%	18,19	15,0	1,81	27,9
различия	*	*	*	*

Прим. Δ% — различие между показателями;

* α (5 %);

** α (1 %);

*** α (0,1 %).

Таблица 4

Показатели психомоторного тестирования детей школьного возраста с нарушением речи

Показатели психомоторного теста детей старшего школьного возраста (n = 8) (M ± m)				
Тест	Показатели			
	ВРиз, с	РДО, с	Т.т.м пр, раз	Л, см
До занятий	0,178±0,043	0,067±0,032	62,65±6,72	3,98±1,54
В процессе занятий	0,169±0,057	0,078±0,029	58,61±8,53	3,31±1,81
Δ%	-5,06	16,41	-6,45	-16,83
различия	*	*	*	*

Прим. Δ% — различие между показателями;

* α (5 %);

** α (1 %);

*** α (0,1 %).

Исследование компонентов моторного обеспечения деятельности у детей с ОВЗ школьного возраста с нарушением речи свидетельствует о высокой степени колебаний изучаемых показателей, как перед проведением занятий, так и в процессе дефектологических воздействий.

Зафиксированные изменения разнонаправленны и имеют многообразную динамику для разных возрастных групп школьников с нарушением речи, что отражает уровень качественного фона функционального состояния и свидетельствует о периодах недостаточности когнитивных возможностей в режиме реального времени во всех возрастных группах в процессе реабилитации.

Заключение

В реабилитационно-педагогическом процессе у детей школьного возраста с ОВЗ с нарушениями речи целесообразно проведение текущего контроля функционального состояния в виде скрининга с использованием доступных в педагогике неинвазивных методов оценки специфичности двигательной деятельности для повышения эффективности дефектологических воздействий.

Литература

1. Бальсевич, В. К. Онтокинезиология человека / В. К. Бальсевич. — Москва : Теория и практика физической культуры, 2000. — 275 с.
2. Бернштейн, Н. А. Современные искания в физиологии нервного процесса / Н. А. Бернштейн. — Москва : Смысл, 2003. — 336 с. — ISBN: 5-89357-132-0. — EDN QKMMLX.
3. Бойко, Е. И. Время реакции человека / Е. И. Бойко. — Москва : Медицина, 1964. — 440 с.

4. Дудьев, В. П. Психомоторная недостаточность при системных нарушениях речи / В. П. Дудьев // Сибирский психологический журнал. — 2003. — № 18. — С. 111–115. — EDN VQXHSJ.

5. Емельянов, В. Д. Особенности моторно-психического обеспечения двигательной деятельности у детей при диспраксии / В. Д. Емельянов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. — 2008. — № 3. — С. 54. — EDN LENHGD.

6. Ильин, Е. П. Структура психомоторных способностей / Е. П. Ильин // Психомоторика: сборник научных трудов / под ред. Б. А. Ашмарина, Е. П. Ильина. — Ленинград : Ленинградский государственный педагогический институт им. А. И. Герцена, 1976. — 128 с. — С. 4–22. — EDN UYUETR.

7. Ильин, Е. П. Двигательная память, точность воспроизведения амплитуды движений и свойства нервной системы / Е. П. Ильин // Психомоторика: сборник научных трудов под ред. Б. А. Ашмарина, Е. П. Ильина. — Ленинград : Ленинградский государственный педагогический институт им. А. И. Герцена, 1976. — 128 с. — С. 62–68. — EDN UYUEUB.

8. Ильин, Е. П. Психомоторная организация человека / Е. П. Ильин. — Санкт-Петербург : Питер, 2005. — 412 с. — ISBN 5-469-00446-5.

9. Клиценко, О. А. Моделирование психофункциональных качеств человека на основе показателей психомоторики / О. А. Клиценко, О. В. Самороднов // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова. — 2012. — №3. — С. 82–86. — EDN PUQQMZ.

10. Лурия, А. Р. Высшие корковые функции человека / А. Р. Лурия. — Москва : Питер, 2018. — 768 с. — ISBN 978-5-4461-0836-7.

11. Никандров, В. В. Психомоторика / В. В. Никандров. — Санкт-Петербург : Речь, 2004. — 104 с.

12. Озеров, В. П. Психомоторные способности человека / В. П. Озеров. — Дубна : Феникс+, 2002. — 320 с. — ISBN 5-9279-0027-5.

13. Рокотова, Н. А. Моторные задачи и исполнительская деятельность: исследование координаторных движений руки / Н. А. Рокотова, Е. К. Бережная, И. Д. Богина и др. — Ленинград : Наука, 1971. — 180 с.

14. Соболева, Н. Ю. Требования, предъявляемые учебной деятельностью к психомоторным способностям детей младшего школьного возраста / Н. Ю. Соболева, В. К. Семенов // Современные образовательные направления в физической культуре : сборник научных трудов. — Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. — 2000. — С. 257–260. — EDN RZHCSF.

15. Шелков, О. М. Оптимизация двигательной деятельности юных спортсменов на основе учета возрастных особенностей моторно-психических проявлений / О. М. Шелков, Г. А. Хрисанфов, И. И. Кипрушина, О. А. Дежаев // Двигательная активность, оценка физического состояния детей и молодежи : межвуз. сб. науч. тр. / С.-Петерб. науч.-исслед. ин-т физической культуры. — Санкт-Петербург : [б. и.], 1996. — С. 133–141. — EDN SNTETL.

16. Шлык, Н. И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов / Н. И. Шлык. — Ижевск : Удмуртский университет, 2009. — 255 с. — ISBN: 978-5-904524-24-1. — EDN QLVYBB.

References

1. Bal'sevich, V. K. (2000). *Ontokineziologiya cheloveka = Human ontokinesiology*. Moscow: Theory and practice of physical education, 275 p.

2. Bernstein, N. A. (2003). *Sovremennyye iskaniya v fiziologii nervnogo protsessa = Modern searches in the physiology of the nervous process*. Moscow: Smysl, 336 p.

3. Boyko, E. I. (1964). *Vremya reaktcii cheloveka = Human reaction time*. Moscow: Meditsina, 440 p.

4. Dudyev, V. P. (2003). *Psikhomotornaya nedostatochnost' pri sistemnykh narusheniakh rechi = Psychomotor impairment in systemic speech disorders*. *Siberian Psycho-*

logical Journal, 18, 111–115. EDN VQXHSJ.

5. Emelianov, V. D. (2008). Osobennosti motorno-psikhicheskogo obespecheniya dvigatel'noy deyatel'nosti u detey pri dispraksii = Features of the motor-mental support of motor activity in children with dyspraxia. *Physical education: upbringing, education, training*, 3, 54. EDN LENHDG.

6. Ilyin, E. P. (1976). Struktura psikhomotornykh sposobnostey = Structure of psychomotor abilities. *Psychomotorics*, 4–22. Leningrad: Leningrad State Pedagogical Institute named after A. I. Herzen, 128 p. EDN UYUETR.

7. Ilyin, E. P. (1976). Dvigatel'naya pamyat', tochnost' vosproizvedeniya amplitudy dvizheniy i svoystva nervnoy sistemy = Motor memory, accuracy of reproduction of movement amplitude and properties of the nervous system. *Psychomotorics*, 62–68. Leningrad: Leningrad State Pedagogical Institute named after A. I. Herzen, 128 p. EDN UYUEUB.

8. Ilyin, E. P. (2005). Psikhomotornaya organizatsiya cheloveka = Human psychomotor organization. St. Petersburg: Piter, 412 p. ISBN 5-469-00446-5.

9. Klitsenko, O. A., Samorodnov, O. V. (2012). Modelirovaniye psikhofunktional'nykh kachestv cheloveka na osnove pokazateley psikhomotoriki = Modeling of human psychofunctional qualities based on psychomotor indicators. *Bulletin of the North-West State Medical University named after I. I. Mechnikov*, 3, 82–86. EDN PUQQMZ.

10. Luria, A. R. (2018). Vysshiye korkovyie funktsii cheloveka = Higher cortical functions of a person. Moscow: Piter, 768 p. ISBN 978-5-4461-0836-7.

11. Nikandrov, V. V. (2004). Psikhomotorika = Psychomotorics. St. Petersburg: Rech, 104 p.

12. Ozerov, V. P. (2002). Psikhomotornyye sposobnosti cheloveka = Psychomotor abilities of a person. Dubna: Feniks+, 320 p. ISBN 5-9279-0027-5.

13. Rokotova, N. A., Berezhnaya, E. K., Bogina, I. D. et al. (1971). Motornyye zadachi i ispolnitel'skaya deyatel'nost': issledovaniye koordinatornykh dvizheniy ruki = Motor tasks and executive activity: a study of hand coordination movements. Leningrad: Nauka, 180 p.

14. Soboleva, N. Yu., Semenov, V. K. (2000). Trebovaniya, pred'yavlyayemye uchebnoy deyatel'nost'yu k psikhomotornym sposobnostyam detey mladshhego shkol'nogo vozrasta = Requirements imposed by educational activities on the psychomotor abilities of children of primary school age. *Modern educational trends in physical education collection of scientific papers*, 257–260. St. Petersburg: Russian State Pedagogical University named after A. I. Herzen. EDN RZHCSF.

15. Shelkov, O. M., Khrisanfov, G. A., Kiprushina, I. I., Dekhaev, O. A. (1996) Optimizatsiya dvigatel'noy deyatel'nosti yunykh sportsmenov na osnove ucheta vozrastnykh osobennostey motorno-psikhicheskikh proyavleniy = *Motor activity, assessment of physical condition of children and youth. Interuniversity collection of scientific papers*, 133–141. St. Petersburg: St. Petersburg Scientific Research Institute of Physical Education. EDN SNTETL.

16. Shlyk, N. I. (2009). Serdechnyy ritm i tip regulyatsii u detey, podrostkov i sportsmenov = Heart rhythm and type of regulation in children, adolescents and athletes. Izhevsk: Udmurt State University, 255 p. ISBN: 978-5-904524-24-1. — EDN QLVYBB.