

DOI: <https://doi.org/10.17816/gc623275>

# Создание и апробирование дистанционной программы, направленной на развитие управляющих функций, произвольного внимания и слухоречевой памяти у младших школьников

Т.Р. Томенко\*, М.А. Богданова

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

Младший школьный возраст характеризуется бурным развитием произвольных форм деятельности, которые являются когнитивными предикторами академической успешности у детей [1]. Современные исследования показывают, что успех учебной деятельности во многом определяется уровнем развития рабочей памяти, когнитивной гибкости и самоконтроля — всё это относится к управляющим функциям мозга, а также уровнем развития слухоречевой памяти, который оказывает прямое влияние на развитие техники чтения и умение формулировать и излагать мысли [2, 3]. При этом, согласно различным источникам, число отстающих школьников в начальных классах варьируется от 15 до 40%, что может приводить к значительным длительным когнитивным, социальным трудностям и позволяет прогнозировать различные психосоциальные последствия. Именно поэтому возрастает значимость профилактических мер по развитию данных функций в младшем школьном возрасте, которые предупреждают формирование психических дефектов как основных факторов дезадаптации ребенка в обществе.

Работа посвящена анализу эффективности использования авторской дистанционной программы «Добрый Слон» для развития слухоречевой памяти, произвольного внимания и управляющих функций младших школьников.

Программа рассчитана на прохождение различных заданий в течение 7 недель в соответствии со стандартизированными методиками, а также с учётом нейродинамических показателей детей в данном возрасте.

В исследовании приняло участие 76 детей 7–9 лет, учащиеся 1 и 2 классов, соответственно (44 младших школьника проходили развивающую программу «Добрый Слон», а 32 — составили контрольную группу).

С помощью слухоречевой пробы и компьютерных методик «Анализ понимания предложений», «Корректирующая проба Бурдона», «Руки-ноги-голова», «Понимание близких по звучанию слов» получены данные об уровне развития управляющих функций, произвольного внимания и слухоречевой памяти школьников в двух срезах с разницей в 7 недель [4]. Для изучения субъективной оценки работы функций программирования и контроля детей родители заполняли опросник BRIEF (Behavior Rating Inventory of Executive Function) до и после исследования [5]. Проведён анализ с целью определения значимости различий показателей между результатами двух групп.

Это работа показывает, что навык регулирования поведения, способность концентрировать внимание на одном виде деятельности, индекс утомляемости, продуктивность, объём слухоречевой памяти могут быть скорректированы и улучшены при помощи дистанционной методики развития.

Таким образом, развитие функций младших школьников может происходить в дистанционном формате, что решает проблему доступности развивающих мероприятий для родителей и даёт возможность большему количеству детей не отставать от сверстников и успешно проявляться в социальной среде. Авторы считают, что гаджеты вполне допустимы в повседневной жизни детей в определённом количестве, если правильно их адаптировать под развивающийся мозг.

**Ключевые слова:** развитие; управляющие функции; слухоречевая память; произвольное внимание; когнитивное развитие; дети; младшие школьники; дистанционная программа.

## Как цитировать:

Томенко Т.Р., Богданова М.А. Создание и апробирование дистанционной программы, направленной на развитие управляющих функций, произвольного внимания и слухоречевой памяти у младших школьников // Гены и клетки. 2023. Т. 18, № 4. С. 731–734. DOI: <https://doi.org/10.17816/gc623275>

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Леонтьев А.Н. Развитие высших форм запоминания. Избранные психологические труды: В 2-х т. Москва : Педагогика; 1983. Т. 1. 392 с.

Рукопись получена: 22.04.2023

Рукопись одобрена: 26.11.2023

Опубликована online: 20.01.2024

2. Тихомирова Т.Н., Воронин И.А., Мисожникова Е.Б., Малых С.Б. Структура взаимосвязей когнитивных характеристик и академической успешности в школьном возрасте // Теоретическая и экспериментальная психология. 2015. Т. 8, № 2. С. 55–68.
3. Bauer J.R., Booth A.E. Exploring potential cognitive foundations of scientific literacy in preschoolers: Causal reasoning and executive function // Early Childhood Research Quarterly. 2019. Vol. 46. P. 275–284. doi: 10.1016/j.ecresq.2018.09.007
4. Горина Е.Ю., Ахутина Т.В. Оценка функций программирования и контроля у первоклассников: нейропсихологическое обследование, анализ ошибок на письме, опросник BRIEF // Культурно-историческая психология. 2011. № 3. С. 105–113.
5. Ахутина Т.В., Кремлёв А.Е., Корнеев А.А., и др. Разработка компьютерных методик нейропсихологического обследования // Когнитивная наука в Москве: новые исследования. Материалы конференции 15 июня 2017 г. Москва : ООО «Буки Веди»; 2017. С. 486–490.

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

\* Т.Р. Томенко; адрес: Российская Федерация, 620002, Екатеринбург, ул. Ленина, д. 51; e-mail: m.a.trubnikova@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.17816/gc623275>

# Developing and testing a method of remotely improving younger students' executive functions, volitional attention and auditory memory

T.R. Tomenko\*, M.A. Bogdanova

Laboratory of Clinical and Behavioral Human Studies at the Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russian Federation

## ABSTRACT

During primary school age, children undergo a quick progression of voluntary actions that indicate cognitive predictors for academic triumph [1]. Modern research indicates that the effectiveness of educational activities heavily relies on the development of working memory, cognitive flexibility, and self-control, all of which are closely associated with brain control functions. Additionally, the level of auditory-speech memory development has a direct influence on reading skills development and the ability to articulate and convey thoughts [2, 3]. According to various sources, between 15 to 40% of schoolchildren in primary grades fall behind, which can cause significant long-term cognitive and social difficulties and lead to various psychosocial consequences. Thus, the importance of taking preventive measures for developing these functions in primary school has increased to prevent the formation of mental defects, which are major factors in a child's maladaptation in society.

The current study aims to analyze the effectiveness of the author's remote program "Kind Elephant" in improving the auditory-speech memory, voluntary attention, and control functions of younger elementary school students.

The program is designed to complete a range of tasks over a seven-week period, following standardized methods while also accounting for the neurodynamic parameters of children in this age group.

Seventy-six students between the ages of 7 and 9, in grades 1 and 2, were enrolled in the study. Of these, 44 completed the Kind Elephant development program, while the remaining 32 participants served as the control group.

With the assistance of the auditory-speech test and computer techniques, data was obtained on the development of control functions, voluntary attention, and auditory-speech memory in schoolchildren in two sections that were seven weeks apart. The techniques used were Analysis of Sentence Understanding, Bourdon's Proof-Reading Test, Hands-Legs-Head, and Understanding of Similar Sounding Words [4]. To investigate the assessment of children's programming and control functions, parents completed a BRIEF questionnaire (Behavior Rating Inventory of Executive Function) before and after the study [5]. An analysis was conducted to determine the significance of differences in indicators between the two groups' results.

This study demonstrates the potential for remote development techniques to enhance the ability to regulate behavior, maintain focus on specific activities, reduce fatigue, increase productivity, and improve auditory-speech memory volume.

Thus, younger schoolchildren's cognitive development can occur remotely, resolving access challenges for parents and enabling more children to keep pace with peers and thrive in social contexts. The authors maintain that using technology within reasonable limits can be acceptable for children's daily life if tailored to their mental maturation.

**Keywords:** executive functions; auditory memory; volitional attention; cognitive development; children; younger students; remote method; neurocorrection.

## To cite this article:

Tomenko TR, Bogdanova MA. Developing and testing a method of remotely improving younger students' executive functions, volitional attention and auditory memory. *Genes & Cells*. 2023;18(4):731–734. DOI: <https://doi.org/10.17816/gc623275>

## REFERENCES

1. Leontev AN. *Razvitie vysshikh form zapominaniya. Izbrannye psikhologicheskie trudy*. Vol. 1. Moscow: Pedagogika; 1983. 392 p. (In Russ).
2. Tikhomirova TN., Voronin IA, Misozhnikova EB, Malykh SB. Struktura vzaimosvyazei kognitivnykh kharakteristik i akademicheskoi uspeshnosti v shkolnom vozraste. *Teoreticheskaya i eksperimentalnaya psikhologiya*. 2015;8(2):55–68. (In Russ).

Received: 22.04.2023

Accepted: 26.11.2023

Published online: 20.01.2024

3. Bauer JR, Booth AE. Exploring potential cognitive foundations of scientific literacy in preschoolers: Causal reasoning and executive function. *Early Childhood Research Quarterly*. 2019;46:275–284. doi: 10.1016/j.ecresq.2018.09.007.
4. Gorina EYu, Akhutina TV. Otsenka funktsii programmirovaniya i kontrolya u pervoklassnikov: neiropsikhologicheskoe obsledovanie, analiz oshibok na pisme, oprosnik BRIEF. *Kulturno-istoricheskaya psikhologiya*. 2011;3:105–113. (In Russ).
5. Akhutina TV, Kremlev AE, Korneev AA, et al. Razrabotka kompyuternykh metodik neiropsikhologicheskogo obsledovaniya. *Kognitivnaya nauka v Moskve: novye issledovaniya. Conference proceedigs June 15, 2017*. Moscow: Buki Vedi; 2017:486–490.

## AUTHORS' CONTACT INFO

\* T.R. Tomenko; address: 51 Lenin street, 620002 Yekaterinburg, Russian Federation; e-mail: m.a.trubnikova@gmail.com