

**НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО
ВОЗРАСТА: СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРАКТИЧЕСКИЕ
АСПЕКТЫ**

Шарипова Ш.С.

*д.ф.п.н. (PhD), доцент кафедры педагогики и психологии
Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена
филиал в г. Ташкенте (г. Ташкент, Узбекистан)*

Фазилова Л.Г.

*студентка 3 курса, направления Детская психология
Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена
филиал в г. Ташкенте (г. Ташкент, Узбекистан)*

АННОТАЦИЯ

Статья представляет аналитический обзор современных нейропсихологических исследований, посвящённых развитию исполнительных функций (ИФ) у детей младшего школьного возраста (6–10 лет). Проанализированы публикации 2005–2024 годов, индексируемые в базах PubMed, Scopus, Web of Science и eLIBRARY. Рассмотрены нейробиологические основы исполнительных функций, их структура и возрастная динамика в период начального школьного обучения, а также доказательная база нейропсихологических подходов к развитию и коррекции ИФ. Особое внимание уделено практическим аспектам применения нейропсихологического подхода в условиях начальной школы Узбекистана. Обзор показывает, что исполнительные функции являются надёжными предикторами академической успешности и социальной адаптации и поддаются целенаправленному развитию при условии применения структурированных нейропсихологических программ. Выявлена необходимость разработки культурно-адаптированных инструментов оценки и программ развития ИФ для Центральноазиатского региона.

Ключевые слова: исполнительные функции, нейропсихологический подход, рабочая память, тормозной контроль, когнитивная гибкость, младший школьный возраст, обзор литературы.

1. ВВЕДЕНИЕ

Исполнительные функции (ИФ) — совокупность высших когнитивных процессов, обеспечивающих произвольное, целенаправленное и гибкое управление поведением и

мышлением, — признаются одним из наиболее значимых психологических конструктов в современной науке о развитии (Diamond, 2013; Miyake et al., 2000). Согласно консенсусным определениям, ИФ включают три ключевых домена: рабочую память (способность удерживать и манипулировать информацией в режиме реального времени), тормозной контроль (способность подавлять нежелательные реакции) и когнитивную гибкость (способность переключаться между задачами и ментальными установками). На их основе формируются более сложные исполнительные процессы — планирование, решение проблем и рассуждение (Diamond, 2013; Zelazo & Muller, 2011).

Период младшего школьного возраста (7–10 лет) является критическим для развития ИФ: именно в это время наблюдается наиболее интенсивный рост соответствующих нейронных структур, прежде всего дорсолатеральной префронтальной коры и передней поясной извилины, а формирующиеся ИФ начинают непосредственно влиять на успешность обучения, саморегуляцию поведения и социальную адаптацию (Best & Miller, 2010; Huizinga et al., 2006). Неблагополучие в развитии ИФ в данный период является транзактным фактором риска для академических затруднений, поведенческих нарушений и снижения психологического благополучия (Blair & Razza, 2007; Moffitt et al., 2011).

Нейропсихологический подход — опирающийся на знание мозговых механизмов психических процессов и применяющий специализированные методы их диагностики и развития — предлагает теоретически обоснованные и практически апробированные инструменты для целенаправленного развития ИФ в образовательной среде (Лурия, 1973; Семенович, 2002). Вместе с тем систематизация актуальных данных о нейропсихологических подходах к развитию ИФ у младших школьников, особенно применительно к условиям Узбекистана, остаётся востребованной научной задачей.

Цель настоящего обзора — систематизировать современные нейропсихологические исследования, посвящённые развитию ИФ у детей младшего школьного возраста, и проанализировать практические аспекты применения нейропсихологического подхода в условиях начальной школы Узбекистана.

2. НЕЙРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

Нейробиологические исследования убедительно демонстрируют, что ИФ обеспечиваются функционированием распределённых нейронных сетей с центральным узлом в префронтальной коре (ПФК) и её связями с базальными ганглиями, мозжечком, теменными и височными долями (Zelazo & Muller, 2011; Diamond, 2013). Структурная нейровизуализация показывает, что объём серого

вещества ПФК продолжает нарастать в течение всего детства и раннего подросткового возраста, а миелинизация фронтостриарных путей — ключевого субстрата тормозного контроля — не завершается вплоть до третьего десятилетия жизни (Best & Miller, 2010).

Функциональная МРТ выявляет характерную возрастную динамику активации ПФК при выполнении задач на ИФ: у младших школьников наблюдается более диффузная и менее эффективная активация фронтальных сетей по сравнению со старшими детьми и взрослыми, что отражает незрелость нейронных репрезентаций исполнительного управления (Huizinga et al., 2006). Этот нейробиологический контекст имеет прямые практические следствия: он обосновывает как уязвимость ИФ к неблагоприятным средовым воздействиям в данный период, так и их пластичность в ответ на целенаправленные развивающие вмешательства (Diamond & Lee, 2011).

3. ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ИФ В ПЕРИОД НАЧАЛЬНОГО ШКОЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Нормативное развитие ИФ в период 6–10 лет характеризуется существенными качественными и количественными изменениями. Рабочая память демонстрирует значимое улучшение в части объема удерживаемой информации и стратегий мнемической переработки; тормозной контроль достигает к 8–9 годам уровня, достаточного для успешного академического поведения в стандартных условиях; когнитивная гибкость показывает наиболее поздние темпы созревания и продолжает развиваться в подростковом возрасте (Miyake et al., 2000; Best & Miller, 2010).

Важно подчеркнуть значительную индивидуальную вариабельность в развитии ИФ, частично обусловленную генетическими факторами, но в значительной мере определяемую качеством образовательной и семейной среды (Blair & Razza, 2007). Лонгитюдные исследования неизменно показывают, что уровень развития ИФ в начале школьного обучения является более сильным предиктором академической успешности к третьему–пятому классу, чем исходный уровень интеллекта или социально-экономический статус семьи (Moffitt et al., 2011; Diamond & Lee, 2011).

4. ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ БАЗА НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К РАЗВИТИЮ ИФ

Систематический обзор Diamond & Lee (2011), охвативший более 50 интервенционных исследований, установил, что наиболее эффективными подходами к развитию ИФ у детей являются: (1) компьютеризированные программы тренинга рабочей памяти (эффект $d = 0,40–0,87$ на тренируемых задачах); (2) нейробиологически ориентированные образовательные программы, интегрирующие задания на развитие ИФ в учебный процесс; (3) физическая активность с когнитивным

компонентом (аэробные упражнения с дополнительными требованиями к координации и вниманию); (4) медитативные и майндфулнесс-практики, адаптированные для детей.

Особого внимания заслуживает программа Tools of the Mind (Bodrova & Leong, 2007), основанная на принципах Л.С. Выготского и предусматривающая систематическое включение заданий на саморегуляцию и развитие ИФ в повседневную образовательную деятельность. Рандомизированное контролируемое исследование Diamond et al. (2007) продемонстрировало достоверно более высокий уровень ИФ у детей, обучавшихся по данной программе, по сравнению с контрольной группой. Примечательно, что данная программа опирается на теоретические разработки отечественной (советской) психологии, что делает её потенциально более близкой к традициям образовательной психологии Узбекистана.

В отечественной нейропсихологии разработан ряд диагностических и коррекционно-развивающих методологий, непосредственно направленных на развитие ИФ у детей младшего школьного возраста. Методология А.Р. Лурии (1973) и её современные интерпретации (Семенович, 2002; Ахутина & Пылаева, 2008) предлагают комплексный нейропсихологический подход, учитывающий зонально-специфические особенности формирования регуляторных функций и позволяющий дифференцировать нарушения ИФ по ведущему нейропсихологическому синдрому.

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ УЗБЕКИСТАНА

Применение нейропсихологического подхода к развитию ИФ в условиях начальной школы Узбекистана определяется рядом специфических факторов. С одной стороны, наличие богатой традиции отечественной нейропсихологии в методическом наследии советской педагогики создаёт концептуальную основу для интеграции нейропсихологических принципов в образовательную практику. С другой, дефицит подготовленных специалистов-нейропсихологов в системе образования, отсутствие стандартизированных на узбекской и русскоязычной выборке диагностических инструментов для оценки ИФ и недостаточная разработанность программ нейропсихологического сопровождения учащихся начальной школы в условиях Узбекистана существенно ограничивают практическое применение данного подхода (Юсупова и др., 2021).

Приоритетными направлениями развития нейропсихологического подхода к ИФ в начальной школе Узбекистана представляются: стандартизация существующих нейропсихологических методик оценки ИФ на национальной выборке; разработка и апробация программ нейропсихологического развития ИФ, адаптированных к культурным и лингвистическим особенностям узбекских детей; подготовка школьных

психологов к применению нейропсихологических методов в образовательной практике.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нейропсихологический подход предлагает теоретически обоснованный и доказательно подкреплённый инструментарий для развития исполнительных функций у детей младшего школьного возраста. Исполнительные функции являются пластичными, поддаются целенаправленному развитию при условии применения структурированных программ, и их уровень является надёжным предиктором академической успешности и социального благополучия. Адаптация нейропсихологического подхода к условиям начальной школы Узбекистана требует разработки культурно-валидных диагностических инструментов и развивающих программ, а также целенаправленной подготовки специалистов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахутина, Т. В., & Пылаева, Н. М. (2008). Преодоление трудностей учения: нейропсихологический подход. Питер.
2. Лурия, А. Р. (1973). Основы нейропсихологии. Издательство Московского университета.
3. Семенович, А. В. (2002). Нейропсихологическая диагностика и коррекция в детском возрасте. Академия.
4. Юсупова, Д. М., Норматова, М. Р., & Алиева, Ш. Т. (2021). Нейропсихологическое сопровождение детей в школах Узбекистана. Педагогика и психология, 4(2), 45–53.
5. Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child Development*, 81(6), 1641–1660. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x>
6. Blair, C., & Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*, 78(2), 647–663. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01019.x>
7. Bodrova, E., & Leong, D. J. (2007). *Tools of the mind: The Vygotskian approach to early childhood education* (2nd ed.). Merrill/Prentice Hall.
8. Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
9. Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4–12 years old. *Science*, 333(6045), 959–964. <https://doi.org/10.1126/science.1204529>

10. Diamond, A., Barnett, W. S., Thomas, J., & Munro, S. (2007). Preschool program improves cognitive control. *Science*, 318(5855), 1387–1388. <https://doi.org/10.1126/science.1151148>
11. Huizinga, M., Dolan, C. V., & van der Molen, M. W. (2006). Age-related change in executive function: Developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia*, 44(11), 2017–2036. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.01.010>
12. Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex frontal lobe tasks. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
13. Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H., & Caspi, A. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(7), 2693–2698. <https://doi.org/10.1073/pnas.1010076108>
14. Zelazo, P. D., & Muller, U. (2011). Executive function in typical and atypical development. In U. Goswami (Ed.), *Handbook of childhood cognitive development* (pp. 445–469). Blackwell.