

## НЕЙРОПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ МУЗЫКАЛЬНО-РИТМИЧЕСКИХ ИНТЕРВЕНЦИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАПОМИНАНИЯ

Шаланков Константин Константинович

Старший преподаватель кафедры Латинского языка, педагогики и психологии  
Ферганского медицинского института общественного здоровья

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19563539>

**Аннотация.** В тезисе обосновывается нейропедагогическая технология применения музыкально-ритмических интервенций как дополнительного средства повышения эффективности запоминания в образовательном процессе. Показано, что ритм, темп, повтор, моторная синхронизация и структурированная звуковая опора могут усиливать внимание, облегчать кодирование информации, поддерживать рабочую память и улучшать извлечение учебного материала. На основе данных когнитивной нейронауки и педагогики предложена модель внедрения музыкально-ритмических интервенций в учебные занятия, включающая этапы активации внимания, смыслового кодирования, интервального повторения и контролируемого воспроизведения. Подчеркивается, что эффективность такой технологии определяется не фоновым использованием музыки, а ее целенаправленной интеграцией в структуру учебной задачи. Практическая значимость тезиса связана с возможностью разработки воспроизводимого алгоритма для вузовского обучения.

**Ключевые слова:** нейропедагогика, музыкально-ритмические интервенции, запоминание, рабочая память, внимание, когнитивный контроль, образовательная технология.

## XOTIRADA SAQLASH SAMARADORLIGINI OSHIRISH UCHUN MUSIQIY-RITMIK INTERVENSIYALARNI QO'LLASHNING NEYROPEDAGOGIK TEXNOLOGIYASI

Shalankov Konstantin Konstantinovich

Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti Lotin tili, pedagogika va psixologiya kafedrasida katta o'qituvchisi

**Annotatsiya.** Ushbu tezisdagi ta'lim jarayonida xotirada saqlash samaradorligini oshirishning qo'shimcha vositasi sifatida musiqiy-ritmik intervensiyalarni qo'llashning neyropedagogik texnologiyasi asoslab berilgan. Ritm, sur'at, takrorlash, motor sinxronizatsiyasi va tizimli tovush tayanchi diqqatni kuchaytirishi, axborotni kodlashni osonlashtirishi, ishchi xotirani qo'llab-quvvatlashi hamda o'quv materialini esga tushirishni yaxshilashi mumkinligi ko'rsatib o'tilgan. Kognitiv neyrofan va pedagogika ma'lumotlari asosida o'quv mashg'ulotlariga musiqiy-ritmik intervensiyalarni joriy etish modeli taklif qilingan bo'lib, u diqqatni faollashtirish, mazmunli kodlash, interval bilan takrorlash va nazoratli qayta eslash bosqichlarini o'z ichiga oladi. Bunday texnologiyaning samaradorligi musiqadan fon sifatida foydalanish bilan emas, balki uni o'quv vazifasi tarkibiga maqsadli ravishda integratsiya qilish bilan belgilanishi ta'kidlangan. Tezisning amaliy ahamiyati oliy ta'lim uchun takrorlanuvchan algoritmi ishlab chiqish imkoniyati bilan bog'liqdir.

**Kalit so'zlar:** neyropedagogika, musiqiy-ritmik intervensiyalar, xotirada saqlash, ishchi xotira, diqqat, kognitiv nazorat, ta'lim texnologiyasi.

## A NEUROPEDAGOGICAL TECHNOLOGY FOR USING MUSICAL-RHYTHMIC INTERVENTIONS TO ENHANCE MEMORIZATION EFFECTIVENESS

Shalankov Konstantin Konstantinovich

**Senior Lecturer, Department of the Latin Language, Pedagogy, and Psychology, Fergana Medical Institute of Public Health**

**Abstract.** This abstract substantiates a neuropedagogical technology for using musical-rhythmic interventions as a supplementary tool to enhance memorization effectiveness in the educational process. It is shown that rhythm, tempo, repetition, motor synchronization, and structured auditory support can enhance attention, facilitate information encoding, support working memory, and improve the retrieval of learning material. Based on findings from cognitive neuroscience and pedagogy, a model is proposed for integrating musical-rhythmic interventions into educational activities. This model includes the stages of attention activation, semantic encoding, spaced repetition, and controlled recall. It is emphasized that the effectiveness of this technology is determined not by the background use of music, but by its purposeful integration into the structure of the learning task. The practical significance of the abstract lies in the potential to develop a reproducible algorithm for university-level education.

**Keywords:** neuropedagogy, musical-rhythmic interventions, memorization, working memory, attention, cognitive control, educational technology.

**Введение.** В условиях современной высшей школы проблема повышения эффективности запоминания приобретает особую значимость. Большие объемы учебной информации, высокая плотность терминологии и необходимость быстрого перехода от восприятия к воспроизведению предъявляют повышенные требования к системам внимания, рабочей памяти и долговременного хранения знаний. Это особенно заметно в медицинском образовании, где усвоение материала должно быть не только точным, но и устойчивым во времени. В связи с этим возрастает интерес к нейропедагогике как междисциплинарному направлению, объединяющему данные когнитивной нейронауки, психологии и дидактики для проектирования научно обоснованных образовательных решений [1; 2].

Одним из перспективных направлений нейропедагогике выступает применение музыкально-ритмических интервенций. Под ними целесообразно понимать специально организованные педагогические воздействия, в которых ритм, метрическая структура, темповая организация, вокально-ритмические формулы, телесная перкуссия, синхронные движения и ритмизованное повторение используются не как фон, а как инструмент управления познавательной деятельностью. Научный интерес к таким интервенциям связан с тем, что музыкальное обучение вовлекает широкий спектр когнитивных процессов: селективное внимание, тормозный контроль, временное удержание и обновление информации, сенсомоторную координацию и эмоциональную регуляцию [3; 4].

С нейрофизиологической точки зрения педагогический потенциал ритма объясняется несколькими механизмами. Во-первых, ритмическая организация усиливает временное предсказание и способствует синхронизации нейронной активности с внешней стимуляцией, что улучшает распределение внимания и повышает готовность к восприятию значимых сигналов [3; 7]. Во-вторых, музыкально

организованное повторение облегчает группировку материала, то есть его смысловое и серийное «упаковывание», благодаря чему снижается нагрузка на рабочую память. В-третьих, музыкальные стимулы способны вызывать умеренную эмоциональную активацию, которая при адекватной дозировке поддерживает мотивацию и консолидацию следов памяти [5]. Следовательно, музыкально-ритмическая интервенция может рассматриваться как средство оптимизации не только запоминания, но и предшествующих ему процессов внимания и кодирования.

Современные исследования подтверждают наличие положительных, хотя и неоднородных, эффектов музыкального обучения и ритмического тренинга. Систематический обзор D.A. Rodriguez-Gomez и C. Talero-Gutiérrez показал, что музыкальная подготовка у детей наиболее последовательно связана с улучшением ингибиторного контроля, а в меньшей степени - рабочей памяти и когнитивной гибкости [4]. В продольном интервенционном исследовании P. Nie и соавт. установлено, что годовичная музыкальная подготовка у школьников способствовала более выраженному улучшению показателей слуховой рабочей памяти по сравнению с группами языкового обучения и пассивного контроля [6]. В рандомизированном исследовании T.P. Zanto и соавт. показано, что цифровой ритмический тренинг улучшал кратковременную память на лица и сопровождался изменениями нейронных маркеров кодирования и удержания информации [7]. Эти данные важны для педагогики, поскольку демонстрируют возможность переноса эффекта ритмической тренировки на немзыкальные когнитивные задачи.

Вместе с тем прямой перенос результатов нейронауки в образовательную практику требует осторожности. Эффект музыкально-ритмических воздействий зависит от возраста обучающихся, длительности программы, частоты занятий, характера учебного материала и качества контроля внешних факторов. Поэтому нейропедагогическая технология не должна сводиться к простому включению музыкального сопровождения на занятии. Ее сущность состоит в проектировании последовательности дидактических действий, в которой ритм становится средством организации внимания, кодирования и воспроизведения. С учетом этого может быть предложена следующая модель. Первый этап - активационно-ориентировочный: краткие ритмические упражнения, синхронизация движений, темповая настройка, переключение на учебную задачу. Второй этап - кодирующий: ритмизация терминов, использование метрически организованных формул, слоговой сегментации, структурированных повторов, принципа «вопрос-ритм-ответ». Третий этап - консолидационный: интервальное воспроизведение, ритмизованные микроповторы, чередование слухового, речевого и моторного каналов. Четвертый этап - контрольно-рефлективный: воспроизведение без опоры на ритмический стимул, проверка отсроченного сохранения и оценка точности воспроизведения.

**Практическая ценность** данной технологии заключается в ее воспроизводимости и вариативности. Она может быть адаптирована для лекций, семинаров, языковых дисциплин, клинических модулей и тренингов по профессиональной коммуникации. Наиболее оправданным представляется короткий формат интервенций, интегрированных в структуру основного занятия: 2-3 минуты на активацию внимания, 5-7 минут на ритмизованное кодирование и 3-5 минут на закрепление и

воспроизведение. Существенным условием является умеренность стимуляции: музыка не должна конкурировать с речевой информацией преподавателя, а ритм не должен превращаться в отвлекающий фактор. В этой связи особенно перспективны телесная перкуссия, хлопки, речевые паттерны, ритмическая декламация терминов, метрические опоры для последовательностей и цифровые ритмические упражнения.

**Заключение.** Нейропедагогическая технология применения музыкально-ритмических интервенций представляет собой научно обоснованный и практически значимый инструмент повышения эффективности запоминания. Ее методологическая ценность состоит в соединении данных о нейронных механизмах внимания и рабочей памяти с конкретными педагогическими процедурами. Научная новизна подхода заключается в переходе от общего тезиса о «пользе музыки» к алгоритмизированной модели целевого использования ритма в учебном процессе. Перспективы дальнейших исследований связаны с экспериментальной проверкой эффективности данной технологии у студентов разных направлений подготовки, сопоставлением краткосрочных и отсроченных результатов, а также разработкой критериев педагогической дозировки музыкально-ритмических интервенций.

### **Adabiyotlar, References, Литературы:**

1. OECD. Understanding the Brain: The Birth of a Learning Science. Paris: OECD Publishing; 2007. 268 p.
2. Curtis L., Fallin J. Neuroeducation and Music. Music Educators Journal. 2014;101(2):52-56. doi:10.1177/0027432114553637.
3. Yurgil K.A., Velasquez M.A., Winston J.S., Reichman N.B., Colombo P.J. Music Training, Working Memory, and Neural Oscillations: A Review. Frontiers in Psychology. 2020; 11:266. doi:10.3389/fpsyg.2020.00266.
4. Rodriguez-Gomez D.A., Talero-Gutiérrez C. Effects of music training in executive function performance in children: A systematic review. Frontiers in Psychology. 2022; 13:968144. doi:10.3389/fpsyg.2022.968144.
5. Jäncke L. Music, memory and emotion. Journal of Biology. 2008;7(6):21. doi:10.1186/jbiol82.
6. Nie P., Wang C., Rong G., Du B., Lu J., Li S., Putkinen V., Tao S., Tervaniemi M. Effects of Music Training on the Auditory Working Memory of Chinese-Speaking School-Aged Children: A Longitudinal Intervention Study. Frontiers in Psychology. 2022; 12:770425. doi:10.3389/fpsyg.2021.770425.
7. Zanto T.P., Johnson V., Ostrand A., Gazzaley A. How musical rhythm training improves short-term memory for faces. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2022;119(41): e2201655119. doi:10.1073/pnas.2201655119.