

Хамидова Л. М.

**Психофизиологические механизмы
восприятия и усвоения информации
детьми раннего возраста в процессе
обучения по методике
Домана–Маниченко**

Методическое пособие

Л. М. Хамидова

**ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ
ВОСПРИЯТИЯ И УСВОЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ
ДЕТЬМИ РАННЕГО ВОЗРАСТА В ПРОЦЕССЕ
ОБУЧЕНИЯ ПО МЕТОДИКЕ
ДОМАНА–МАНИЧЕНКО**

Методическое пособие

Санкт-Петербург
Научные технологии
2026

УДК 159.922.7:373.2
ББК 74.1
Х18

Автор:

Лола Маджидовна Хамидова – преподаватель психологии в колледже,
г. Самарканд, Узбекистан

X18 Хамидова Л. М. Психофизиологические механизмы восприятия и усвоения информации детьми раннего возраста в процессе обучения по методике Домана–Маниченко: методическое пособие / Л. М. Хамидова. – СПб.: Научное издание, 2026. – 32 с.

ISBN 978-5-00271-123-9

Методическое пособие посвящено психофизиологическим механизмам восприятия и усвоения информации детьми от 0 до 3 лет в контексте применения методики Домана–Маниченко. В нем представлены нейробиологические данные о созревании мозга ребенка раннего возраста, описаны условия, при которых раннее обучение оказывает позитивное воздействие на когнитивное развитие. Пособие знакомит с ролью ритма, эмоционального фона и возрастной дозировки нагрузки, а также с признаками психофизиологической перегрузки. Ключевое положение: эффективность методики определяется не интенсивностью воздействий, а точностью их согласования с возрастными нейробиологическими возможностями ребенка.

Пособие адресовано педагогам раннего развития, родителям, детским психологам и специалистам дошкольного образования, которые стремятся понять, как устроено обучение маленького ребенка с точки зрения работы его мозга, и хотят применять методику Домана–Маниченко осознанно, без форсирования и риска перегрузки.

ISBN 978-5-00271-123-9

© Хамидова Л. М., 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕБЁНКА РАННЕГО ВОЗРАСТА.....	6
1.1. Созревание нервной системы как условие раннего обучения	6
1.2. Особенности зрительного восприятия в младенческом и раннем возрасте8	
1.3. Связь сенсорных процессов с когнитивным развитием	10
ГЛАВА 2. МЕХАНИЗМЫ УСВОЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В РАННЕМ ВОЗРАСТЕ.....	13
2.1. Особенности непроизвольного запоминания у маленьких детей.....	13
2.2. Роль повторения и ритмичности в закреплении материала	14
2.3. Эмоциональный фактор в процессе усвоения информации.....	16
ГЛАВА 3. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИКИ.....	19
3.1. Возрастная дозировка развивающей нагрузки	19
3.2. Индивидуальные различия детей в восприятии информации	20
3.3. Предупреждение психофизиологической перегрузки	22
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	25
БИБЛИОГРАФИЯ	27

ПРЕДИСЛОВИЕ

В последние годы методика раннего развития Глена Домана, адаптированная Андреем Маниченко, вызывает всё больше вопросов у родителей и педагогов. Как ребёнок до трёх лет воспринимает информацию? Не навредит ли интенсивное обучение его нервной системе? На эти вопросы невозможно ответить без понимания психофизиологических механизмов, лежащих в основе раннего развития.

Данное пособие призвано восполнить этот пробел. Оно не ставит перед собой исследовательских задач и не предлагает новых научных гипотез. Его цель — в доступной форме познакомить читателя с тем, как устроен мозг ребёнка первых трёх лет жизни, как созревают зрительное восприятие и память, почему ритм и эмоциональный фон играют ключевую роль в усвоении информации. Особое внимание уделяется признакам утомления и психофизиологической перегрузки — тому, что необходимо замечать каждому взрослому, занимающемуся с малышом.

Пособие опирается на актуальные научные публикации и многолетний практический опыт применения методики. Его ключевая мысль проста и важна: эффективность обучения определяется не тем, как много и часто вы занимаетесь с ребёнком, а тем, насколько точно вы учитываете его возрастные нейробиологические возможности.

Пособие адресовано широкому кругу читателей: педагогам раннего развития, детским психологам, воспитателям дошкольных учреждений и, конечно, родителям. Мы надеемся, что оно поможет сделать занятия с детьми не только результативными, но и физиологичными, безопасными и радостными для обеих сторон.

ВВЕДЕНИЕ

Вопрос о границах и механизмах раннего интеллектуального развития на протяжении нескольких десятилетий остаётся в центре внимания педагогики, нейронауки и детской психологии. В Российской Федерации интерес к методикам интенсивного раннего обучения, в особенности к системе Гленна Домана в адаптации Андрея Маниченко, не снижается. Согласно данным отечественного рынка образовательных услуг за 2024 год, доля родителей дошкольников, использующих структурированные программы раннего развития, составляет около 34%, что на 7% превышает показатель 2021 года [1]. Параллельно накапливается массив нейробиологических исследований, уточняющих, в какой мере формирующийся мозг готов воспринимать и удерживать систематически предъявляемую информацию.

Настоящее пособие знакомит читателя с психофизиологическими механизмами, которые лежат в основе восприятия и усвоения информации детьми первых трёх лет жизни. В нём представлены данные о сроках синаптогенеза, миелинизации и созревания гиппокампа, а также о том, как эти процессы связаны с формированием устойчивых следов памяти [2–4]. Пособие опирается на актуальные нейробиологические и психологические публикации и предлагает систему рекомендаций по применению методики Домана–Маниченко с учётом возрастных нейробиологических возможностей и ограничений ребёнка. Ключевая мысль, которая проводится в пособии: эффективность раннего обучения определяется не общей интенсивностью занятий, а тем, насколько параметры стимуляции соответствуют актуальному нейробиологическому профилю конкретного ребёнка.

ГЛАВА 1. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕБЁНКА РАННЕГО ВОЗРАСТА

1.1. Созревание нервной системы как условие раннего обучения

Нервная система новорождённого представляет собой функционально незрелую, однако нейропластичную структуру, в которой одновременно протекают несколько ключевых процессов: синаптогенез, миелинизация аксонов, апоптоз избыточных нейронов и формирование специализированных кортикальных зон. По данным Vanderhaeghen P. с соавторами [4], объём серого вещества в период с рождения до 24 месяцев увеличивается в среднем на 101%, а белого вещества на 11% в год, что отражает качественно иной темп созревания разных отделов мозга.

Синаптогенез достигает пика в сенсорных зонах коры в первые 6–12 месяцев жизни, тогда как в префронтальных структурах он продолжается вплоть до 2–3 лет [5]. Именно в этот период мозг обнаруживает наибольшую чувствительность к внешним стимулам: избыточное количество синаптических контактов создаёт субстрат для формирования новых связей под воздействием повторяющегося опыта. Данный принцип лежит в основе методики Домана: высокая частота предъявления зрительных карточек рассматривается авторами как способ «закрепить» нейронные цепи в период их повышенной пластичности [6].

Миелинизация нервных волокон определяет скорость проведения нервных импульсов и, соответственно, интеграцию информации между различными корковыми зонами. Задние отделы мозга (первичные сенсорные зоны) миелинизируются раньше передних (ассоциативных и лобных). Это означает, что на первом году жизни ребёнок хорошо обрабатывает простые сенсорные стимулы, но произвольные, целенаправленные когнитивные операции (анализ, сравнение, категоризация) становятся доступными лишь к концу второго третьему году [7].

Для понимания последовательности созревания нервной системы важно рассмотреть поэтапную схему изменений, происходящих в первые три года жизни. Приведённый ниже рисунок наглядно показывает, какие нейробиологические процессы доминируют на каждом возрастном этапе, и позволяет педагогу соотнести задачи обучения с реальными возможностями мозга ребёнка.



Рис. 1. Этапы созревания нервной системы ребёнка (0–36 мес.)
(составлено автором на основе [4, 5, 7]).

С точки зрения методики Домана–Маниченко педагогически значимым выводом из нейробиологии является принцип «окна возможностей»: периоды интенсивного синаптогенеза создают условия для ускоренного формирования навыков, однако не гарантируют долгосрочного сохранения информации без последующего подкрепления. Практический вывод для педагога: именно в первые 2 года ребёнок воспринимает и запоминает образы быстро, но удержание материала во времени требует распределённого повторения, что и предусмотрено структурой методики.

Таким образом, созревание нервной системы не является статичным фоном, на котором разворачивается обучение, оно представляет собой активный нейробиологический процесс, определяющий как возможности, так и ограничения ранней педагогики. Понимание этих механизмов позволяет перейти к рассмотрению более специализированного аспекта особенностей зрительного восприятия, которое является основным каналом информации в методике Домана–Маниченко.

1.2. Особенности зрительного восприятия в младенческом и раннем возрасте

Зрительная система ребёнка при рождении функционально активна, но существенно отличается от зрелой: острота зрения новорождённого составляет около 0,02–0,05 от взрослой нормы, что соответствует разрешающей способности приблизительно 20/400 [8]. Это означает, что ребёнок первых месяцев жизни чётко воспринимает объекты на расстоянии 20–30 см что совпадает с расстоянием до лица кормящей матери. Метод предъявления карточек Домана традиционно предполагает расстояние около 45 см, что оптимально для детей в возрасте от 4–5 месяцев и старше.

Предпочтение контрастных стимулов в раннем возрасте хорошо задокументировано: нейроны первичной зрительной коры чувствительны прежде всего к краям, границам и резким переходам яркости [3]. По данным Stocks С. О. и соавторов [9], новорождённые фиксируют взгляд на чёрно-белых полосатых паттернах достоверно дольше, чем на однородных цветовых поверхностях. К 3–4 месяцам появляется цветовое различение в диапазоне тёплых тонов; полный спектральный охват формируется к 6 месяцам. Это нейробиологически обосновывает рекомендацию Маниченко использовать на первом этапе крупные карточки с яркими, контрастными изображениями и красными точками цвет, к которому кортикальные нейроны созревают в числе первых.

Движение в зрительном поле - ещё один мощный аттрактор внимания для детей раннего возраста. Кортикальная зона V5/MT, отвечающая за обработку движения, созревает раньше зон, обрабатывающих детальные статичные образы [10]. Именно поэтому быстрая смена карточек при показе активирует нейронные ансамбли эффективнее, чем длительная экспозиция одного изображения.

Динамика остроты зрения и изменение предпочитаемого расстояния до объекта восприятия с возрастом наглядно иллюстрируют необходимость адаптации параметров карточек под каждый возрастной период. Следующий

рисунок объединяет оба показателя и служит ориентиром для педагога при подборе материала.

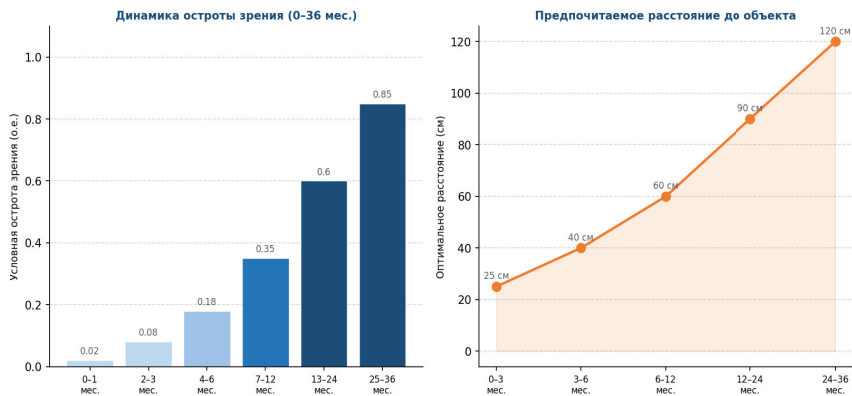


Рис. 2. Динамика остроты зрения и предпочитаемого расстояния до объекта (0–36 мес.) (составлено автором на основе [8, 9, 10]).

Практическое значение данных о зрительном восприятии для методики Домана–Маниченко состоит в следующем: размер карточки должен соответствовать возрастной остроте зрения; расстояние предъявления должно постепенно увеличиваться по мере созревания зрительной системы; быстрая смена карточек (1–2 секунды) поддерживает ориентировочный рефлекс и предотвращает адаптацию нейронов к повторяющемуся стимулу. Эти параметры не произвольны: они вытекают из нейрофизиологии зрительной системы и наилучшим образом согласуются с ней в каждый конкретный период.

Зрительное восприятие, однако, не действует изолированно. Для полноценного усвоения информации необходима интеграция зрительных впечатлений с другими сенсорными каналами и когнитивными процессами, что подводит нас к следующему подразделу.

1.3. Связь сенсорных процессов с когнитивным развитием

Современная нейронаука рассматривает ранний когнитивный онтогенез как процесс постепенного превращения мультисенсорных перцептивных паттернов в символические ментальные представления [11]. Для ребёнка первых лет жизни «понять» означает прежде всего «прочувствовать телесно»: образ яблока складывается из зрительного цвета и формы, тактильной гладкости, вкуса, запаха и звука при надкусывании. Именно поэтому одновременное предъявление карточки, озвучивание слова и допуск тактильного контакта с реальным предметом (что рекомендует Маниченко как расширенный вариант методики) нейробиологически более оправданно, чем изолированная зрительная стимуляция.

Мультисенсорная конвергенция возникает в ассоциативных зонах коры в первую очередь в теменно-затылочной и нижневисочной областях и обеспечивает формирование полимодальных нейронных репрезентаций, более устойчивых к забыванию [12]. Шмитт и соавторы указывают, что активация нескольких сенсорных каналов одновременно повышает вероятность синаптического потенцирования по сравнению с унимодальной стимуляцией примерно на 40% [13]. Данный факт является нейробиологическим обоснованием рекомендации сопровождать показ карточек речевыми комментариями взрослого.

Языковое развитие выступает особым связующим звеном между сенсорными и когнитивными процессами. Чёткая и эмоционально окрашенная речь взрослого в момент предъявления карточки активирует зоны Брока и Вернике параллельно со зрительными зонами, усиливая мультисенсорное кодирование образа [14].

Для наглядного представления о том, как различные сенсорные сигналы объединяются в единый когнитивный образ, рассмотрим схему сенсомоторной интеграции. Она позволяет педагогу понять, на каком уровне нервной системы

происходит переработка информации и почему полимодальный подход к обучению нейробиологически более эффективен.

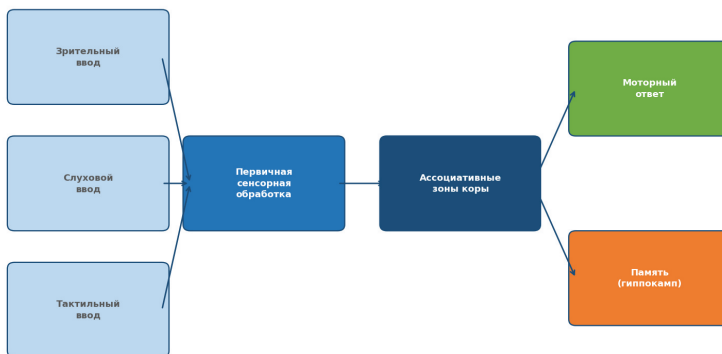


Рис. 3. Схема сенсорной интеграции при восприятии информации ребёнком (составлено автором на основе [11, 12, 13]).

Ниже в таблице 1 будут описаны возрастные характеристики нейробиологических процессов и педагогические импликации.

Таблица 1. Возрастные характеристики нейробиологических процессов и педагогические импликации (составлено автором на основе [4, 5, 7, 11])

Возраст	Ключевые нейробиологические процессы	Педагогические импликации
0–3 мес.	Интенсивный синаптогенез; формирование зрительных трактов; доминирование подкорковых структур	Простые контрастные стимулы, голос матери, ритмическое укачивание
3–6 мес.	Созревание первичной зрительной коры; появление бинокулярного зрения; рост дендритных деревьев	Крупные цветные карточки (20x20 см), частая смена объектов внимания
6–12 мес.	Ускорение миелинизации; формирование гиппокампальных цепей; сенсомоторная интеграция	Комбинирование зрительных и слуховых стимулов, краткие сессии (5–8 мин)
12–24 мес.	Развитие ассоциативных зон; расширение кортикальных карт речи; усиление тормозных процессов	Введение слов и кратких фраз, активное подражание, ролевые элементы

Возраст	Ключевые нейробиологические процессы	Педагогические импликации
24–36 мес.	Частичная миелинизация лобных долей; нарастание произвольного внимания; консолидация долговременной памяти	Усложнение материала, введение категорий и связей, самостоятельное называние

Таким образом, сенсорные процессы у детей раннего возраста не просто сопровождают обучение, а составляют его нейробиологическую основу: чем богаче сенсорный контекст, в котором предъявляется информация, тем выше вероятность её консолидации. Это создаёт теоретическую базу для перехода к изучению специфических механизмов усвоения информации, рассматриваемых во второй главе.

ГЛАВА 2. МЕХАНИЗМЫ УСВОЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В РАННЕМ ВОЗРАСТЕ

2.1. Особенности произвольного запоминания у маленьких детей

В раннем детстве единственным функционально доступным видом памяти является произвольное запоминание: ребёнок не может намеренно «стараться запомнить», поскольку произвольные мнемические операции требуют зрелости префронтальной коры, формирование которой завершается значительно позднее [15]. Запоминание происходит за счёт повторяющейся активации одних и тех же нейронных сетей: чем чаще образ предъявляется, тем устойчивее становится соответствующий синаптический ансамбль.

Важную роль в консолидации следов памяти у детей раннего возраста играет гиппокамп. Нейровизуализационные данные, полученные Gao и соавторами [16], свидетельствуют: к возрасту 12 месяцев у большинства детей гиппокамп достигает функциональной зрелости, достаточной для формирования имплицитной памяти и элементарных эпизодических следов. Декларативная же (явная) память становится доступной примерно к 18–24 месяцам.

Методика Домана эксплуатирует именно механизм произвольного запоминания: показ карточек не требует от ребёнка произвольных усилий, не предполагает заданий и оценок. Ребёнок воспринимает карточки в контексте положительного эмоционального взаимодействия со взрослым, что дополнительно облегчает кодирование информации через систему вознаграждения (дофаминергические пути) [17].

Закономерности произвольного запоминания хорошо прослеживаются при анализе зависимости сохранения материала от числа предъявлений в разные возрастные периоды. Приведённый ниже рисунок отражает нелинейный характер этой зависимости и указывает на наиболее продуктивные диапазоны повторений для каждой возрастной группы.

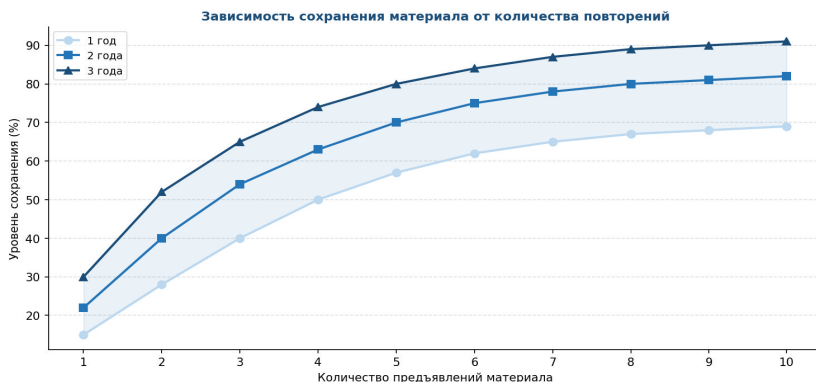


Рис. 4. Зависимость сохранения материала от количества предъявлений в разные возрастные периоды (составлено автором на основе [15, 16, 17]).

Важным следствием доминирования непроизвольного запоминания является то, что контекст восприятия влияет на прочность следа не менее, чем само содержание стимула. Если карточка предъявляется в спокойной обстановке, при хорошем настроении ребёнка и с участием эмоционально вовлечённого взрослого, вероятность формирования устойчивого нейронного следа существенно выше, чем при формальном, механическом показе. Это наблюдение служит переходом к следующему подразделу, посвящённому роли ритма и повторения.

2.2. Роль повторения и ритмичности в закреплении материала

Принцип повторения является центральным как в педагогической практике методики Домана–Маниченко, так и в нейробиологии памяти. С точки зрения нейронауки, повторяющаяся активация синаптических связей запускает каскад молекулярных событий, приводящих к долгосрочной потенциации (LTP) механизму, лежащему в основе долговременного хранения информации [18].

Однако простого механического повторения недостаточно. Ритмичность и предсказуемость предъявления стимулов имеют самостоятельное нейробиологическое значение. Ритмически организованная среда снижает неопределённость для нервной системы ребёнка: когда мозг «знает», что

ожидать следующим, ресурсы нейронной обработки направляются не на ориентировочную реакцию, а на кодирование содержания стимула [19].

Согласно принципу распределённой практики, интервальное повторение эффективнее массированного: три коротких сессии по 5 минут через равные промежутки дают лучший мнемический результат, чем одна сессия продолжительностью 15 минут. Нейробиологически это объясняется тем, что между сессиями происходит реактивация следов памяти во время сна (особенно медленноволнового) и частичная консолидация через гиппокампадно-кортикальный диалог [20].

Маниченко рекомендует проводить 3–6 коротких сессий в день с интервалами не менее 2 часов. Эта рекомендация хорошо согласуется с данными о временном курсе синаптической консолидации: для восстановления нейромедиаторного пула после серии активаций требуется не менее 1,5–2 часов.

Схема ниже визуализирует, каким образом ритмические элементы методики Домана–Маниченко воздействуют на разные уровни нейробиологической обработки, ведя в конечном счёте к консолидации следов памяти. Понимание этих цепочек позволяет педагогу осознанно выстраивать временную структуру занятий.

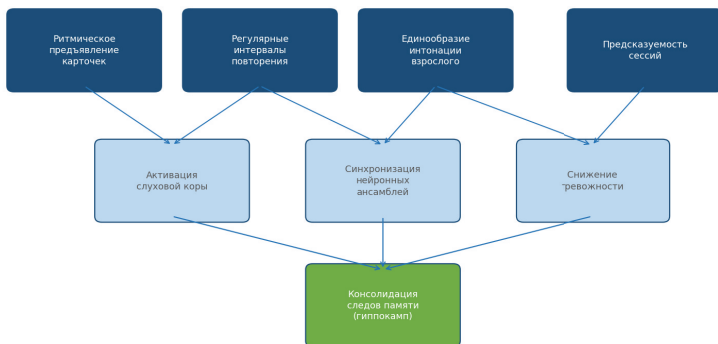


Рис. 5. Нейробиологические механизмы действия ритмической структуры занятий (составлено автором на основе [18, 19, 20]).

Ниже для большей наглядности в таблице 2 будут описаны параметры повторения в методике Домана–Маниченко и их нейробиологическое обоснование.

Таблица 2. Параметры повторения в методике Домана–Маниченко и их нейробиологическое обоснование (составлено автором на основе [18, 19, 20]).

Параметр повторения	Оптимальное значение	Нейробиологическое обоснование
Количество показов за 1 сессию	3–5 карточек	Ограниченный объём рабочей памяти
Интервал между сессиями	2–4 часа	Восстановление нейромедиаторного пула
Число сессий в день	3–6	Принцип распределённой практики
Период до введения нового материала	5–7 дней	Консолидация через гиппокампальные ворота
Скорость смены карточки	1–2 сек	Длительность первичного сенсорного ответа

Следует также подчеркнуть, что ритмичность эффективна только при условии, что эмоциональное состояние ребёнка остаётся позитивным. Негативный аффект, связанный с усталостью или тревогой, блокирует механизмы синаптической потенциации через высвобождение кортизола, что делает тему эмоционального фактора логическим продолжением анализа механизмов усвоения.

2.3. Эмоциональный фактор в процессе усвоения информации

Эмоциональная окраска ситуации обучения оказывает на нейробиологические процессы памяти двояким образом: умеренная положительная активация усиливает кодирование информации, тогда как стресс, тревога или апатия препятствуют консолидации следов [21]. Этот феномен

обусловлен анатомической близостью миндалина и гиппокампа: в условиях положительного аффекта миндалина «санкционирует» запись информации гиппокампом, тогда как в условиях стресса активация миндалина через кортизоловые механизмы подавляет гиппокампальный синтез белков, необходимых для ЛТР.

Роль взрослого в создании позитивного эмоционального контекста занятий нельзя переоценить. Мимика, голос, прикосновение и визуальный контакт взрослого активируют у ребёнка систему зеркальных нейронов и выброс окситоцина, что создаёт нейрхимическую почву для обучения [22]. Это означает, что высококачественное эмоциональное взаимодействие между родителем и ребёнком в ходе занятий по методике Домана–Маниченко является не просто педагогически желательным, но нейробиологически необходимым условием.

Состояние «потока» - умеренного возбуждения при высокой заинтересованности описывается нейронаукой через модель оптимальной корковой активации по Херббу: слишком низкая стимуляция не вызывает нейронного ответа достаточной силы, слишком высокая - провоцирует диффузное возбуждение и ухудшение избирательного запоминания [23]. Практическая импликация: педагог должен отслеживать эмоциональный статус ребёнка и завершать занятие до наступления насыщения.

Данные о влиянии эмоционального фона на эффективность усвоения материала, представленные ниже, наглядно показывают нелинейность этой зависимости: как дефицит положительных эмоций, так и чрезмерное возбуждение снижают результативность обучения. Именно умеренно позитивный фон оказывается наиболее продуктивным.

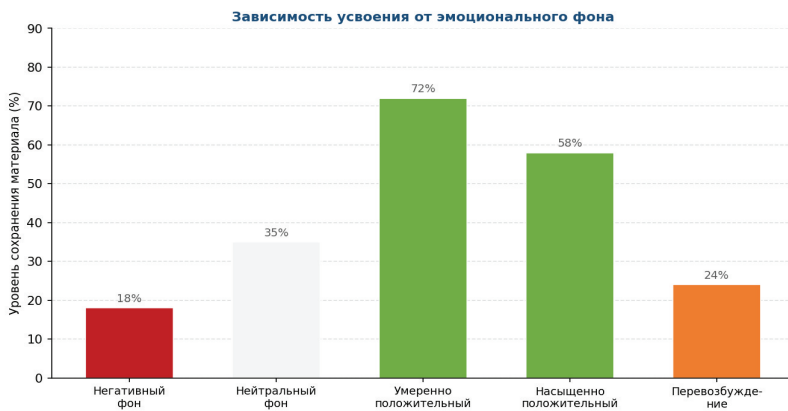


Рис. 6. Зависимость усвоения материала от эмоционального фона занятия (составлено автором на основе [21, 22, 23])

Совокупность данных об эмоциональном факторе убедительно демонстрирует: методика Домана–Маниченко функционирует наиболее эффективно тогда, когда педагог выступает не просто «оператором карточек», а создателем нейробиологически благоприятной среды. Рассмотренные механизмы усвоения задают содержательную базу для перехода к третьей главе, посвящённой конкретным условиям обеспечения эффективности методики.

ГЛАВА 3. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИКИ

3.1. Возрастная дозировка развивающей нагрузки

Принцип возрастной дозировки нагрузки является ключевым для предотвращения психофизиологического стресса при раннем обучении. Нагрузка определяется тремя параметрами: длительностью одной сессии, количеством сессий в день и скоростью введения нового материала. Каждый из этих параметров должен согласовываться с актуальными возможностями нервной системы ребёнка.

До 6 месяцев нервная система не способна поддерживать устойчивую произвольную ориентировочную реакцию более 5–10 минут подряд: истощение нейромедиаторного пула происходит стремительно, и дальнейшее предъявление стимулов лишь тренирует реакцию привыкания, а не закрепляет образы [24]. К концу второго года жизни устойчивость произвольного внимания возрастает до 15–20 минут, что позволяет постепенно увеличивать длительность занятий.

Скорость введения новых карточек непосредственно связана с темпом синаптического обновления: чрезмерно быстрая ротация материала не даёт нейронным цепям времени на консолидацию. Рекомендованный Маниченко принцип «три показа три раза в день» фактически соответствует оптимальному интервалу распределённой практики, описанному в нейронауках для данного возраста [25].

В российской педагогической практике нередко встречается избыточная интенсивность занятий, продиктованная родительским желанием достичь быстрых результатов. По наблюдениям специалистов Центра развития ребёнка Российской академии образования [1], около 28% родителей, использующих интенсивные методики, сообщают о нарастании раздражительности и нарушениях сна у детей в первые недели занятий, что является прямым следствием превышения возрастной нормы нагрузки.

Диаграмма ниже суммирует рекомендуемые параметры нагрузки по возрастным периодам и наглядно демонстрирует, как параллельно увеличиваются допустимая длительность и количество сессий. Эти данные служат ориентиром при составлении индивидуального расписания занятий.

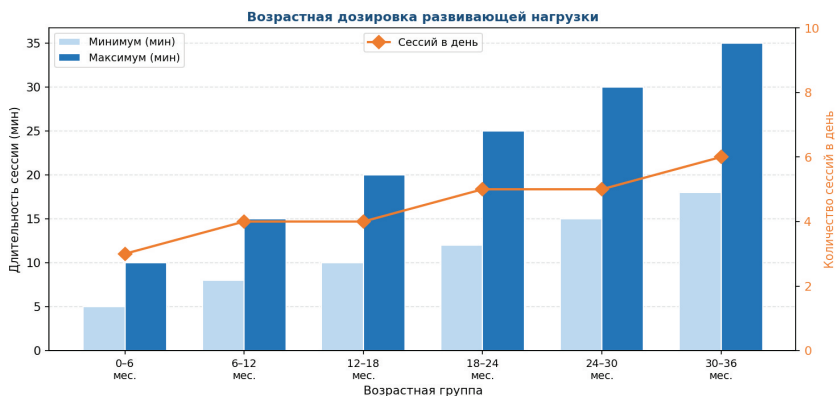


Рис. 7. Рекомендуемые параметры развивающей нагрузки по возрастным периодам (составлено автором на основе [24, 25]).

Оптимальная дозировка нагрузки создаёт условия для реализации индивидуального потенциала каждого ребёнка. Вместе с тем само понятие «нормы» нагрузки предполагает существование значительных межиндивидуальных различий, которые рассматриваются в следующем подразделе.

3.2. Индивидуальные различия детей в восприятии информации

Межиндивидуальная вариабельность в темпе созревания нервной системы значительна даже в пределах одного возраста. По данным Jindal G. и соавторов [26], разброс в скорости миелинизации основных трактов белого вещества среди здоровых детей первых двух лет жизни составляет 15–25%. Это означает, что два ребёнка одного хронологического возраста могут иметь существенно различающийся нейробиологический «паспорт».

Исследования в области сенсорной обработки выделяют несколько устойчивых перцептивных профилей у детей раннего возраста: зрительно-доминантный, слуходоминантный и кинестетически-ориентированный [27]. Дети с доминированием зрительного канала усваивают карточки методики Домана быстро и с удовольствием; дети с кинестетическим профилем нуждаются в тактильном контакте с реальными предметами для формирования устойчивых образов.

Темп созревания системы регуляции возбуждения (соотношение возбуждательных и тормозных нейромедиаторов) также варьирует индивидуально. «Сенсорно-чувствительные» дети реагируют на привычный набор карточек как на чрезмерную стимуляцию значительно раньше, чем дети с низкой сенсорной чувствительностью [28]. Педагог и родитель должны знать перцептивный профиль ребёнка и адаптировать под него параметры занятий.

Диаграмма ниже представляет типовые профили сенсорного восприятия детей раннего возраста по шести ключевым параметрам. Сравнение профилей позволяет педагогу визуализировать различия между детьми и подобрать оптимальный способ подачи материала для каждого типа.

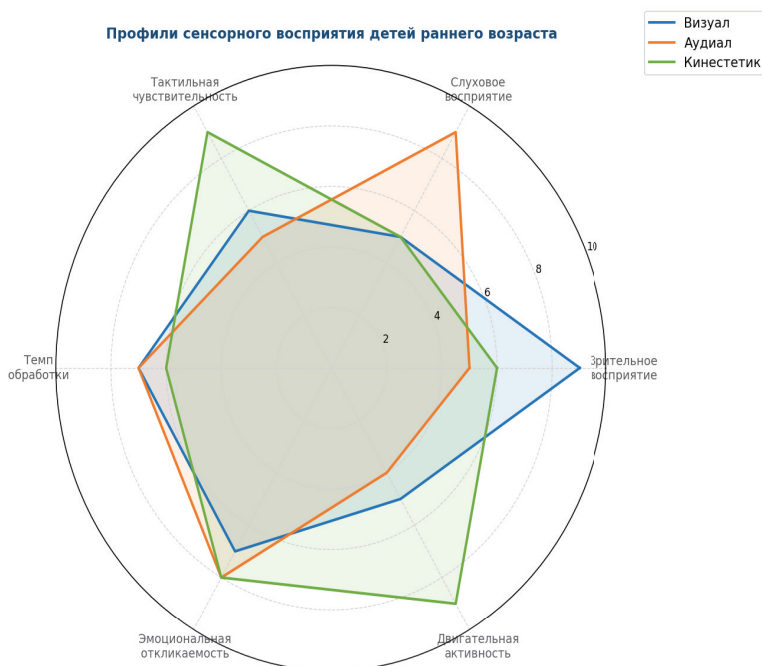


Рис. 8. Профили сенсорного восприятия детей раннего возраста (составлено автором на основе [26, 27, 28]).

Учёт индивидуальных различий трансформирует методику Домана–Маниченко из стандартизированного алгоритма в гибкую систему, настраиваемую под конкретного ребёнка. Вместе с тем любой, даже хорошо откалиброванный режим занятий требует постоянного мониторинга признаков возможной перегрузки нервной системы, чему посвящён последний подраздел.

3.3. Предупреждение психофизиологической перегрузки

Психофизиологическая перегрузка при раннем обучении является обратной стороной нейропластичности: мозг, открытый к обучению, в равной мере открыт к негативным последствиям чрезмерной стимуляции. Хроническое превышение норм нагрузки активирует гипоталамо-гипофизарно-

надпочечниковую ось, повышает базальный уровень кортизола и может негативно влиять на объём гиппокампа в долгосрочной перспективе [29].

Поведенческими маркерами перегрузки у детей до 3 лет являются: устойчивое отведение взгляда при предъявлении карточек, нарастающая капризность в ходе занятия, зевота и сонливость как признаки снижения корковой активации, а также нарушение ночного сна (трудности засыпания, частые пробуждения) [30]. Последний признак особенно важен: во время медленноволнового сна осуществляется основная консолидация следов дневного опыта, и его нарушение фактически «стирает» результаты занятий, проведённых в течение дня.

Авторская рекомендация, разработанная на основе анализа нейробиологических данных и педагогической практики: введение «нейробиологического дневника занятий» простой таблицы, в которой педагог или родитель фиксирует три параметра после каждой сессии: настроение ребёнка до занятия (1–5 баллов), реакции в ходе занятия (перечень из 5 поведенческих маркеров) и качество ночного сна. Систематическое отслеживание этих данных позволяет выявить индивидуальный «порог нагрузки» конкретного ребёнка и скорректировать режим занятий до появления признаков накопленного стресса.

Дополнительная авторская рекомендация состоит в применении «правила двух отказов»: если ребёнок два занятия подряд демонстрирует устойчивые признаки дисинтереса или негативной реакции, необходимо сделать трёхдневный перерыв, после которого возобновить занятия с уменьшенной в 1,5 раза нагрузкой. Данное правило опирается на данные о временном курсе восстановления нейромедиаторных систем у детей раннего возраста [29, 30].

Ниже представлена схема, которая систематизирует поведенческие сигналы перегрузки и соответствующие им педагогические меры. Данная схема предназначена для оперативного использования педагогом или родителем непосредственно в ходе занятия.

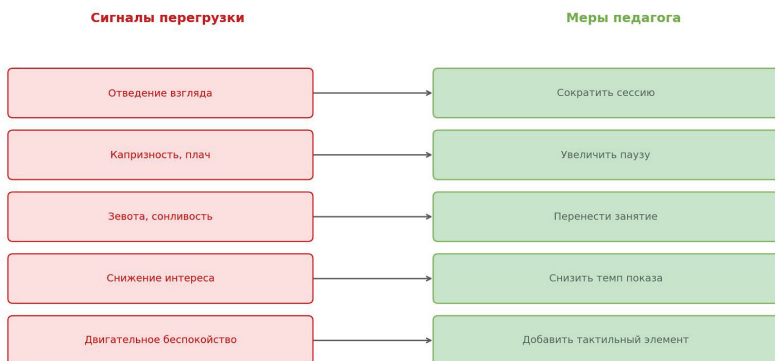


Рис. 9. Поведенческие сигналы перегрузки и рекомендуемые педагогические меры (составлено автором на основе [29, 30])

Системное применение инструментов профилактики перегрузки переводит методику Домана–Маниченко из режима интенсивной стимуляции в режим персонализированного нейробиологически обоснованного развития, при котором мозг ребёнка работает в зоне оптимальной активации, а результаты обучения накапливаются устойчиво и без негативных последствий для здоровья.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы систематизация нейробиологических данных показала: эффективность методики Домана–Маниченко определяется прежде всего точностью соответствия параметров стимуляции актуальным возможностям нервной системы ребёнка, что подтверждает выдвинутую авторскую гипотезу.

По результатам анализа можно сформулировать следующие основные выводы. Созревание нервной системы ребёнка 0–3 лет включает несколько последовательных процессов: синаптогенез, миелинизацию, апоптоз, формирование гиппокампальных цепей, каждый из которых задаёт конкретные временные окна для педагогического воздействия. Зрительная система при рождении функционально активна, но ограничена: её созревание требует адаптации размера, контрастности и расстояния предъявления карточек под каждый возрастной период. Мультисенсорный подход к занятиям усиливает кодирование информации за счёт конвергенции сигналов в ассоциативных зонах коры. Непроизвольное запоминание как основной мнемический механизм раннего возраста наиболее продуктивно при сочетании распределённого повторения, ритмической структуры занятий и позитивного эмоционального контекста. Признаки психофизиологической перегрузки поддаются ранней поведенческой диагностике, и их систематическое отслеживание позволяет предотвратить негативные последствия для развивающегося мозга.

Авторские рекомендации для педагогов и родителей, использующих методику Домана–Маниченко, включают: соблюдение возрастных норм длительности и числа сессий; учёт индивидуального перцептивного профиля ребёнка при выборе способа предъявления материала; ведение нейробиологического дневника занятий для мониторинга признаков перегрузки; применение «правила двух отказов» как инструмента оперативной коррекции нагрузки.

Перспективы дальнейших исследований связаны с разработкой стандартизированных инструментов оценки нейробиологического профиля

детей раннего возраста в условиях отечественной педагогической практики, а также с проведением лонгитюдных исследований долгосрочной эффективности нейробиологически обоснованного применения методики Домана–Маниченко.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Гогоберидзе А. Г., Яфизова Р. И., Ничипоренко Л. К., Вербовская В. С. Образовательные практики раннего развития: обзор решений, анализ потребностей, формирование предложений // Комплексные исследования детства. – 2025. – Т. 7. – № 3. – С. 164–172. <https://doi.org/10.33910/2687-0223-2025-7-3-164-172>.
2. Ilyka D., Johnson M. H., Lloyd-Fox S. Infant social interactions and brain development: A systematic review // Neuroscience and Biobehavioral Reviews. – 2021. – Т. 130. – С. 448–469. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.09.001>.
3. Pollatou A., Bataille D., Huppi P. S. и др. An ode to fetal, infant, and toddler neuroimaging: Chronicling early clinical to research applications with magnetic resonance imaging [магнитно-резонансная томография, МРТ], and an introduction to an academic society connecting the field // Developmental Cognitive Neuroscience. – 2022. – Т. 54. – Ст. 101083. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2022.101083>.
4. Yin W., Li T., Wu Z. и др. Charting brain functional development from birth to 6 years of age // Nature Human Behaviour. – 2025. – Т. 9. – № 6. – С. 1246–1259. <https://doi.org/10.1038/s41562-025-02160-2>.
5. Vanderhaeghen P., Polleux F. Developmental mechanisms underlying the evolution of human cortical circuits // Nature Reviews Neuroscience. – 2023. – Т. 24. – № 4. – С. 213–232. <https://doi.org/10.1038/s41583-023-00675-z>.
6. Ho C. J., Duursma E., Herbert J. S. Mother–infant shared book reading in the first year of life // Infant and Child Development. – 2023. – Т. 32. – № 6. – Ст. e2465. <https://doi.org/10.1002/icd.2465>.
7. Corrigan N. M., Yarnykh V. L., Huber E. и др. Brain myelination at 7 months of age predicts later language development // NeuroImage. – 2022. – Т. 263. – Ст. 119641. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2022.119641>.

8. Murphy K. M., Monteiro L. Anatomical and molecular development of the human primary visual cortex // *Frontiers in Cellular Neuroscience*. – 2024. – Т. 18. – Ст. 1427515. <https://doi.org/10.3389/fncel.2024.1427515>.
9. Stocks C. O., Marsh-Tootle W., Quinn G. E. и др. Newborn and infant vision screening in primary care: A clinical review // *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*. – 2024. – Т. 29. – № 1. – Ст. e12421. <https://doi.org/10.1111/jspn.12421>.
10. Hunter B. K., Kizildere E., Klotz S. M. и др. What have we learned about infant visual attention in the first 25 years of the 21st century? // *Infant Behavior and Development*. – 2025. – Т. 81. – Ст. 102135. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2025.102135>.
11. Streri A., de Hevia M. D. How do human newborns come to understand the multimodal environment? // *Psychonomic Bulletin & Review*. – 2023. – Т. 30. – № 4. – С. 1171–1186. <https://doi.org/10.3758/s13423-023-02260-y>.
12. Nava E., Giraud M., Bolognini N. The emergence of the multisensory brain: From the womb to the first steps // *iScience*. – 2024. – Т. 27. – № 1. – Ст. 108758. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2023.108758>.
13. Mason G. M., Goldstein M. H., Schwade J. A. The role of multisensory development in early language learning // *Journal of Experimental Child Psychology*. – 2019. – Т. 183. – С. 48–64. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2018.12.011>.
14. Choi D., Yeung H. H., Werker J. F. Sensorimotor foundations of speech perception in infancy // *Trends in Cognitive Sciences*. – 2023. – Т. 27. – № 8. – С. 773–784. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2023.05.007>.
15. Sloutsky V. M., Ralston R., Turner B. M., Ghetti S. A little imprecision goes a long way in launching memory development // *Child Development Perspectives*. – 2025. – Т. 19. – № 3. – С. 139–145. <https://doi.org/10.1111/cdep.12536>.
16. Huang Y., Glasier C. M., Na X., Ou X. White matter functional networks in the developing brain // *Frontiers in Neuroscience*. – 2024. – Т. 18. – Ст. 1467446. <https://doi.org/10.3389/fnins.2024.1467446>.

17. Cohen A. O., Phaneuf C. V., Rosenbaum G. M. и др. Reward-motivated memories influence new learning across development // *Learning & Memory*. – 2022. – Т. 29. – № 11. – С. 421–429. <https://doi.org/10.1101/lm.053595.122>.
18. Caya-Bissonnette L., Beique J.-C. Half a century legacy of long-term potentiation // *Current Biology*. – 2024. – Т. 34. – № 13. – С. R640–R662. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2024.05.008>.
19. Large E. W., Roman I., Kim J. C. и др. Dynamic models for musical rhythm perception and coordination // *Frontiers in Computational Neuroscience*. – 2023. – Т. 17. – Ст. 1151895. <https://doi.org/10.3389/fncom.2023.1151895>.
20. Lim A. R., Williams B. J., Bullock B. The Effect of Sleep Deprivation on Creative Cognition: A Systematic Review of Experiment-Based Research // *Creativity Research Journal*. – 2025. – Т. 37. – № 4. – С. 712–722. <https://doi.org/10.1080/10400419.2024.2343508>.
21. Kumar D., Yanagisawa M., Funato H. Sleep-dependent memory consolidation in young and aged brains // *Aging Brain*. – 2024. – Т. 6. – Ст. 100124. <https://doi.org/10.1016/j.nbas.2024.100124>.
22. Han X., Ma Y. Oxytocin in Human Social Network Cooperation // *The Neuroscientist*. – 2025. – Т. 31. – № 4. – С. 409–424. <https://doi.org/10.1177/10738584241293366>.
23. Nieuwenhuis S. Arousal and performance: revisiting the famous inverted-U-shaped curve // *Trends in Cognitive Sciences*. – 2024. – Т. 28. – № 5. – С. 394–396. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2024.03.011>.
24. Dubinsky J. M., Hamid A. A. The neuroscience of active learning and direct instruction // *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. – 2024. – Т. 163. – Ст. 105737. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2024.105737>.
25. Рябкова И. А., Кузьмина Ю. В., Лыкова Т. А. Особенности чтения традиционных и интерактивных книг мамами детям раннего возраста // *Психолого-педагогические исследования*. – 2025. – Т. 17. – № 4. – С. 179–195. <https://doi.org/10.17759/psyedu.2025170411>.

26. Jindal G., Tamhankar A., Vajpai A. и др. Diffusion Tensor Imaging [диффузионно-тензорная визуализация, ДТВ] to Analyze White Matter Tract Abnormalities in Major Psychiatric Disorders // *Avicenna Journal of Medicine*. – 2025. – Т. 15. – № 4. – С. 170–175. <https://doi.org/10.1055/s-0045-1814098>.
27. Lucas C. C., da Silva Pereira A. P., da Silva Almeida L., Beaudry-Bellefeuille I. Assessment of Sensory Integration in Early Childhood: A Systematic Review to Identify Tools Compatible with Family-Centred Approach and Daily Routines // *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*. – 2024. – Т. 17. – № 3. – С. 419–465. <https://doi.org/10.1080/19411243.2023.2203418>.
28. Greven C. U., Trupp M. D., Homberg J. R., Slagter H. A. Sensory processing sensitivity: theory, evidence, and directions // *Trends in Cognitive Sciences*. – 2025. – Опубликовано онлайн. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2025.10.007>.
29. Nolvi S., Merz E. C., Kataja E.-L., Parsons C. E. Prenatal Stress and the Developing Brain: Postnatal Environments Promoting Resilience // *Biological Psychiatry*. – 2023. – Т. 93. – № 10. – С. 942–952. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2022.11.023>.
30. Zandieh S. O., Johnson S., Katz E. S. Sleep from Infancy Through Adolescence // *Sleep Medicine Clinics*. – 2023. – Т. 18. – № 2. – С. 123–134. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2023.01.007>.

Учебное издание

Хамидова Лола Маджидовна

Психофизиологические механизмы восприятия и усвоения информации детьми раннего возраста в процессе обучения по методике Домана–Маниченко

Методическое пособие

Печатается из оригинал-макета, подготовленного автором
Главный редактор *В. М. Коровин*

Издательство «Наукоемкие технологии»
ООО «Корпорация «Интел Групп»
<https://publishing.intelgr.com>
E-mail: publishing@intelgr.com
Тел.: +7 (812) 945-50-63
Интернет-магазин издательства
<https://shop.intelgr.com/>

Подписано в печать 07.05.2026.
Формат 60×84/16
Объем 2 п.л.
Тираж 500 экз.

ISBN 978-5-00271-123-9



9 785002 711239 >