



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Праксис и гнозис у младших школьников с трудностями освоения счетных навыков

Каримулина Е.Г.

Кудрявцева А.С.

Москва, 2026

История возникновения числа

- Число и счет – понятия, зародившиеся в древности, благодаря развитию торговли.
- Предшественники «счетных» слов: «больше», «меньше», «равно», а затем «этот», «тот», «другой».
- Со временем появилась необходимость соотношения количества предметов с орудием счета, первые и наиболее удобные – различные части тела, в том числе пальцы. Последующие орудия – камешки, зарубки на дереве и др.
- В переводе с латинского слово «calculus», обозначающее счет, дословно переводилось как «счет камешками».

Развитие представления о числе у детей

- Дошкольный период: умение распознавать количество в небольших пределах, отличать понятия «больше» и «меньше».
- Школьный период: ориентация в разрядном строении числа, умение соотносить понятие-наименование с количеством, умение манипулировать числами (освоение четырех основных операций счета: сложение, вычитание, умножение, деление)

! Активная работа различных структур головного мозга, обеспечивающих зрительно-пространственное восприятие, понимание пространственных отношений, а также мышление, память, развитость различных сенсорных систем приводят к успешному освоению математических компетенций.

Невербальные трудности обучения.

Тактильные навыки

- Увеличение актуальности проблемы невербальных трудностей обучения: неспособность решать невербальные задачи, недостаточная развитость визуально-пространственных способностей, а также психомоторных и **ТАКТИЛЬНЫХ НАВЫКОВ**.
- **Схема тела** - модель тела, выстраиваемую каждым человеком самостоятельно, на основе ощущений, исходящих от собственного тела (Р. Боньер).
- **Пальцевой гнозис** – разновидность тактильного гнозиса, которая в нейропсихологической диагностике А. Р. Лурии означает способность узнавать пальцы руки.

Синдром Герстмана

- В начале 20-х годов XX века Дж. Герстман описал нарушение, получившее название «пальцевая агнозия» – расстройство, связанное с распадом схемы тела, а точнее тех областей, которые связаны с пальцами (отделение образа отдельных пальцев от схемы тела)
- Описание синдрома Герстмана, связанного с поражением угловой извилины нижней теменной доли левого полушария, включающего в себя симптомы:
 - Пальцевая агнозия
 - Первичная акалькулия*
 - Нарушение право-левой ориентации
 - Аграфия

*Первичная акалькулия — нарушение, которое возникает при поражении нижнетеменных отделов, главным образом, левого полушария. Проявляется трудностями осуществления счетных операций, распадом понятия числа, отсутствием понимания соотношений цифр внутри числа, распадом его разрядного состава, нарушением направленности счета.

Стоит ли позволять детям изучать математику с помощью пальцев?

Нет!

- Число – абстрактное понятие. Стоит стремиться к пониманию абстракции без материальной основы.
- Чрезмерное использование пальцев детьми с трудностями освоения математики затормаживает дальнейшее развитие.

Да!

- Использование пальцев благоприятно влияет на понимание числовых концепций.
- Более быстрое усвоение понимания механизмов счета (сложение, вычитание).

Связь математических компетенций с пальцевым гнозисом. Взгляды

- **Локационистский:** обеспечение функций соседними областями теменной доли головного мозга.
- **Функционалистский:** пальцы используются человеком в процессе освоения математики. Если у ребенка развита мелкая моторика и он ловко выполняет определенные движения пальцами, то он будет развит и в сфере математики.
- **Эволюционное перераспределение задач:** нейронные цепи, обеспечивающие выполнение определенных задач, могут быть использованы в реализации задач более высокого уровня (в основе представления чисел лежит восприятие пальцев).

Актуальность исследования

- Уровень освоения арифметических навыков накладывает отпечаток на дальнейшую жизнь человека.
- Дискалькулия является распространенным нарушением и встречается у 15% детской популяции.
- Среди взрослого населения встречаемость трудностей обработки числовых данных составляет 20%.
- Своевременная диагностика и коррекция данного расстройства с опорой на нейропсихологический взгляд могут помочь минимизировать негативное влияние трудностей счета на успешность обучения и последующее развитие.

Цель, объект, предмет

Цель: изучить особенности праксиса и гнозиса у младших школьников с трудностями освоения счетных навыков

Объект: особенности праксиса и гнозиса у младших школьников

Предмет: особенности праксиса и гнозиса у младших школьников с трудностями освоения счетных навыков.

Гипотезы

1. У младших школьников с трудностями освоения счетных навыков выявляются гностические и двигательные нарушения мануальной активности: отставание в формировании схемы тела, идентификации пальцев (пальцевой гнозис), динамического праксиса.
2. Возрастная динамика показателей мануальной активности у младших школьников с трудностями формирования счетных навыков отличается от динамики аналогичных показателей у младших школьников без нарушений:
 - К 4-му классу у младших школьников с трудностями формирования счетных навыков показатели развития мануального праксиса и гнозиса не достигают уровня показателей младших школьников без трудностей формирования счетных навыков.
 - Соотношение показателей мануального праксиса и гнозиса имеет специфическую «формулу развития» в двух группах младших школьников: показатели пальцевого праксиса и гнозиса ниже показателей общего (крупного) праксиса и гнозиса.

Выборка

База проведения исследования: ГБОУ школа № 1811

Группа	Подгруппа (класс)	Количество человек	Возрастной диапазон (лет, мес)	Среднее
Дети без трудностей освоения счетных навыков	1-2 класс	3 девочки 5 мальчиков	7 лет 11 месяцев – 9 лет 3 месяца	7,8
	3-4 класс	2 девочки 6 мальчиков	9 лет 1 месяц – 10 лет 11 месяцев	9,63
Дети с трудностями освоения счетных навыков	1-2 класс	5 девочек 3 мальчика	7 лет 11 месяцев – 9 лет 8 месяцев	8,21
	3-4 класс	1 девочка 7 мальчиков	9 лет 7 месяцев – 11 лет 1 месяца	9,91
Общее количество		32		

Методы

Методики, направленные на исследование математических способностей	Методики, направленные на исследование мануальной деятельности
Серийный счет в устной форме	Идентификация пальцев
Серийный счет в письменной форме	Праксис позы по зрительному образцу
Письменный счет	Модификации пробы Тойбера
Счет по Крепелину	Проба «Кулак-ребро-ладонь»
	Проба «Игра на рояле»
	Проба Хэда
	Проба рук (поиск «лишней»)
	Воспроизведение положения кистей рук относительно друг друга

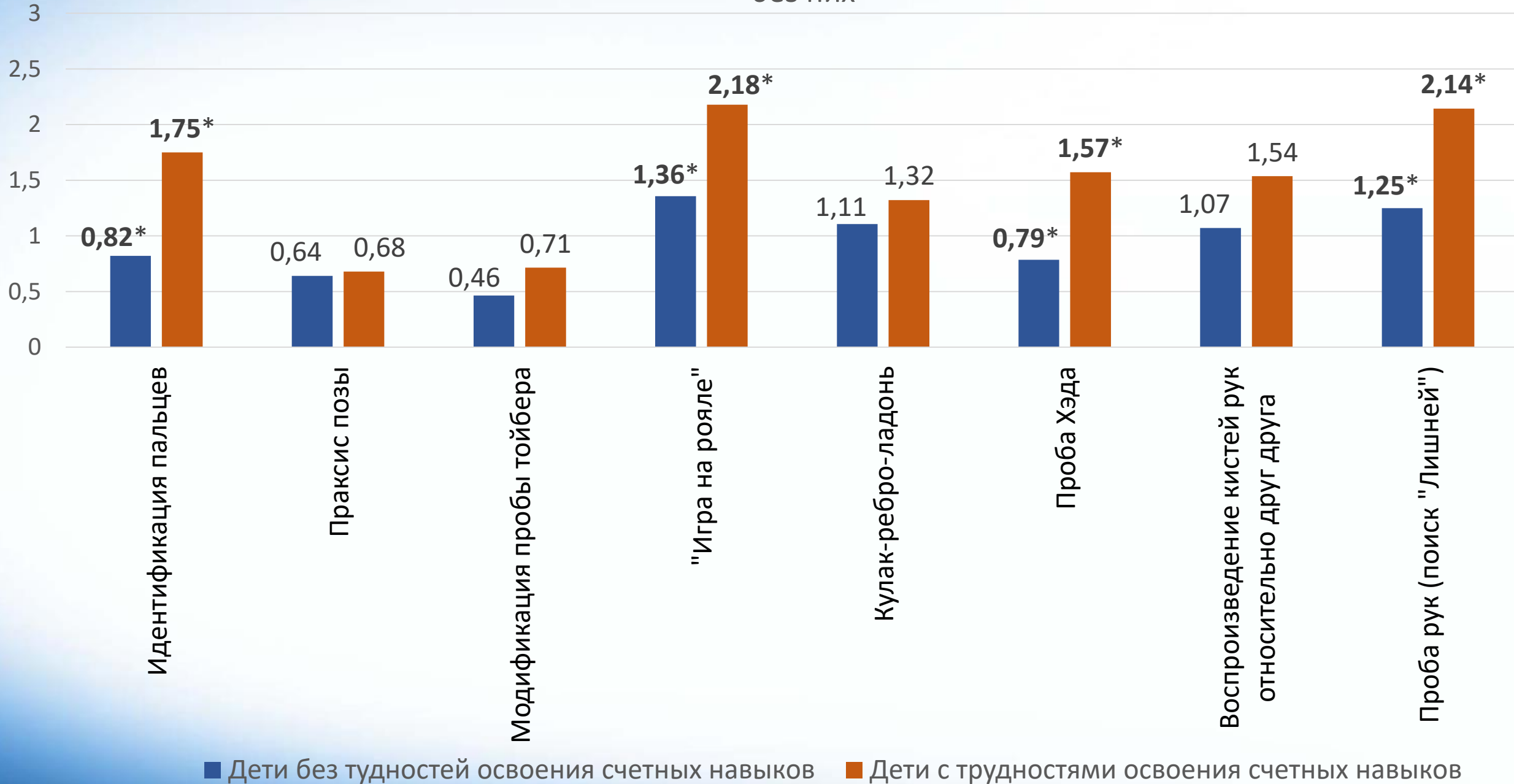
Результаты

Коэффициент корреляции между показателями мануальной деятельностью и счетными навыками

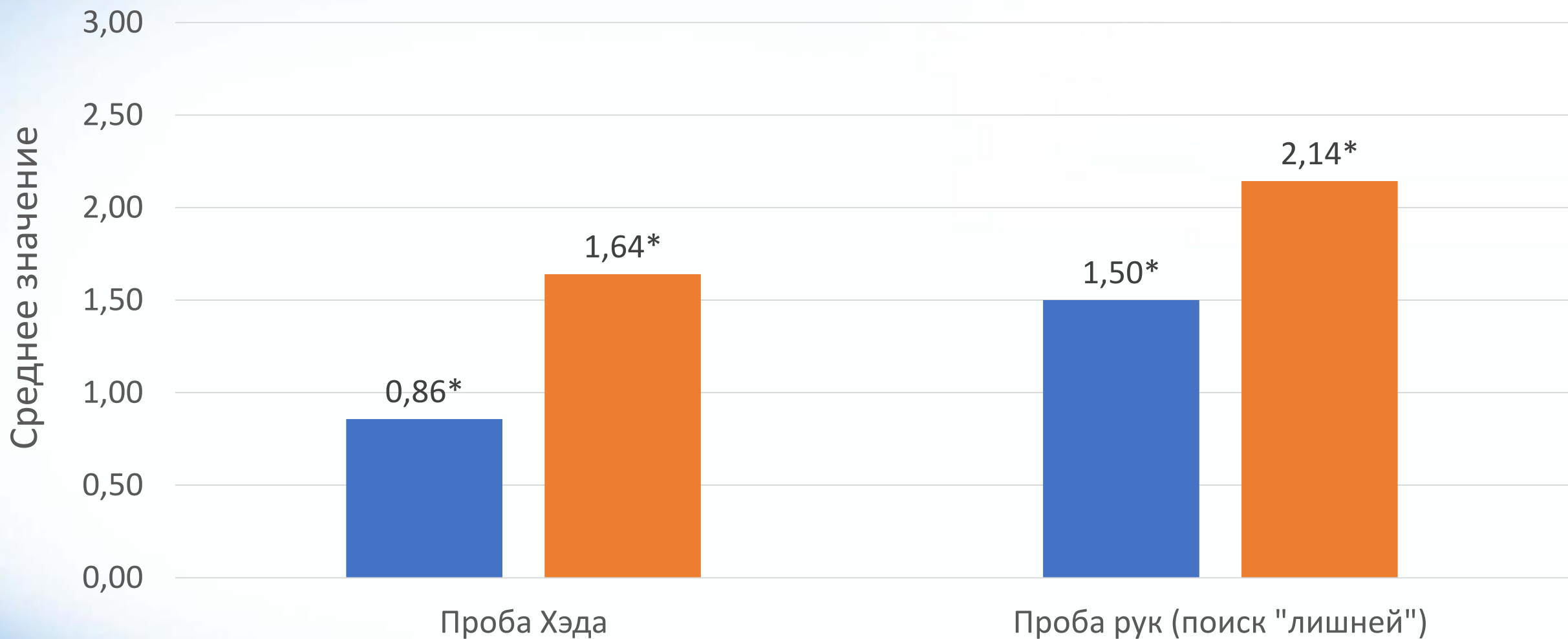
		Коэффициент корреляции	Уровень значимости
Мануальная деятельность и счетные навыки	1-4 класс	0,47*	0,01*
	1-2 класс	0,54*	0,046*
	3-4 класс	0,66*	0,01*

Средние показатели выполнения проб детей с трудностями освоения счетных навыков и без них

Средний балл

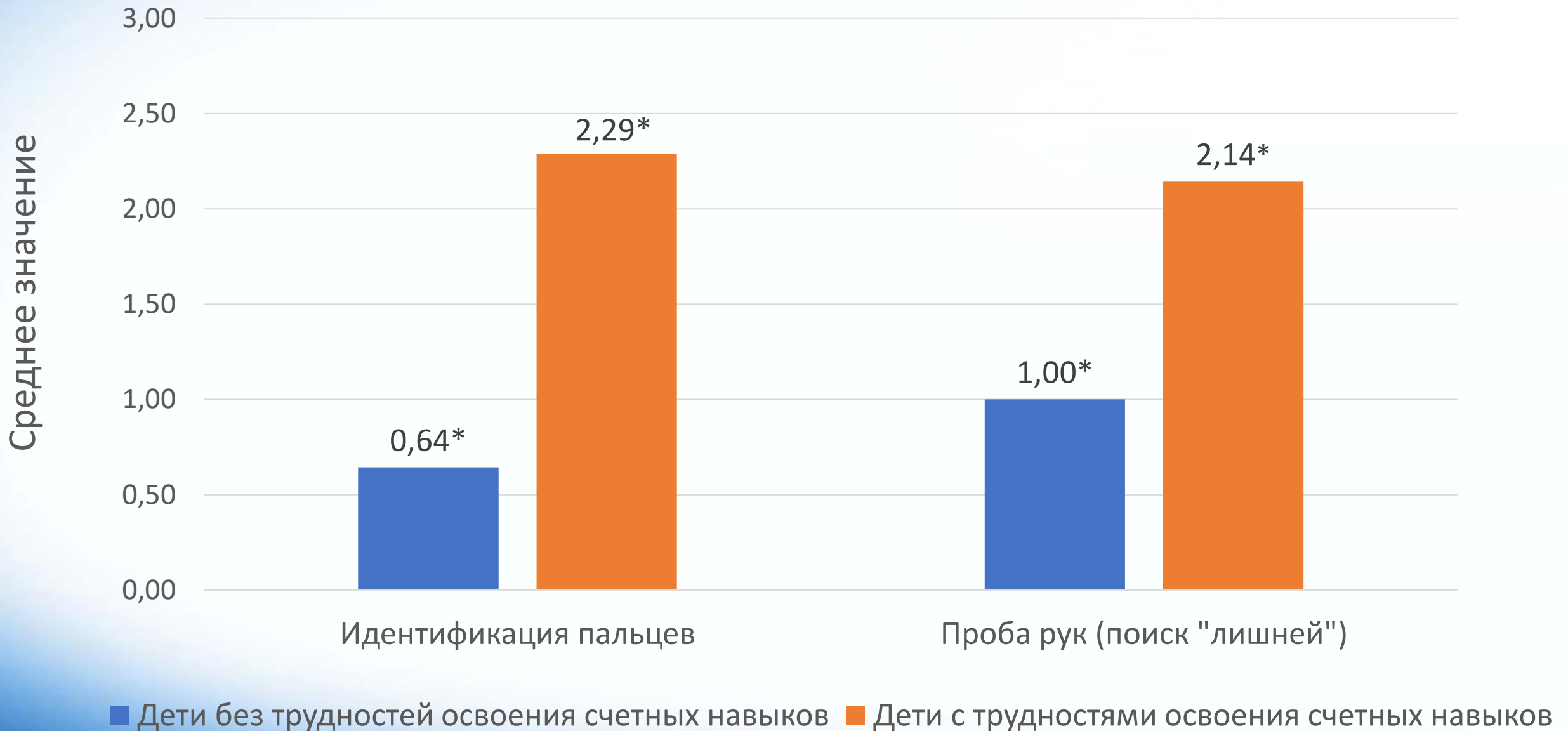


Средние значения выполнения проб детьми контрольной и экспериментальной группы 1-2 классов



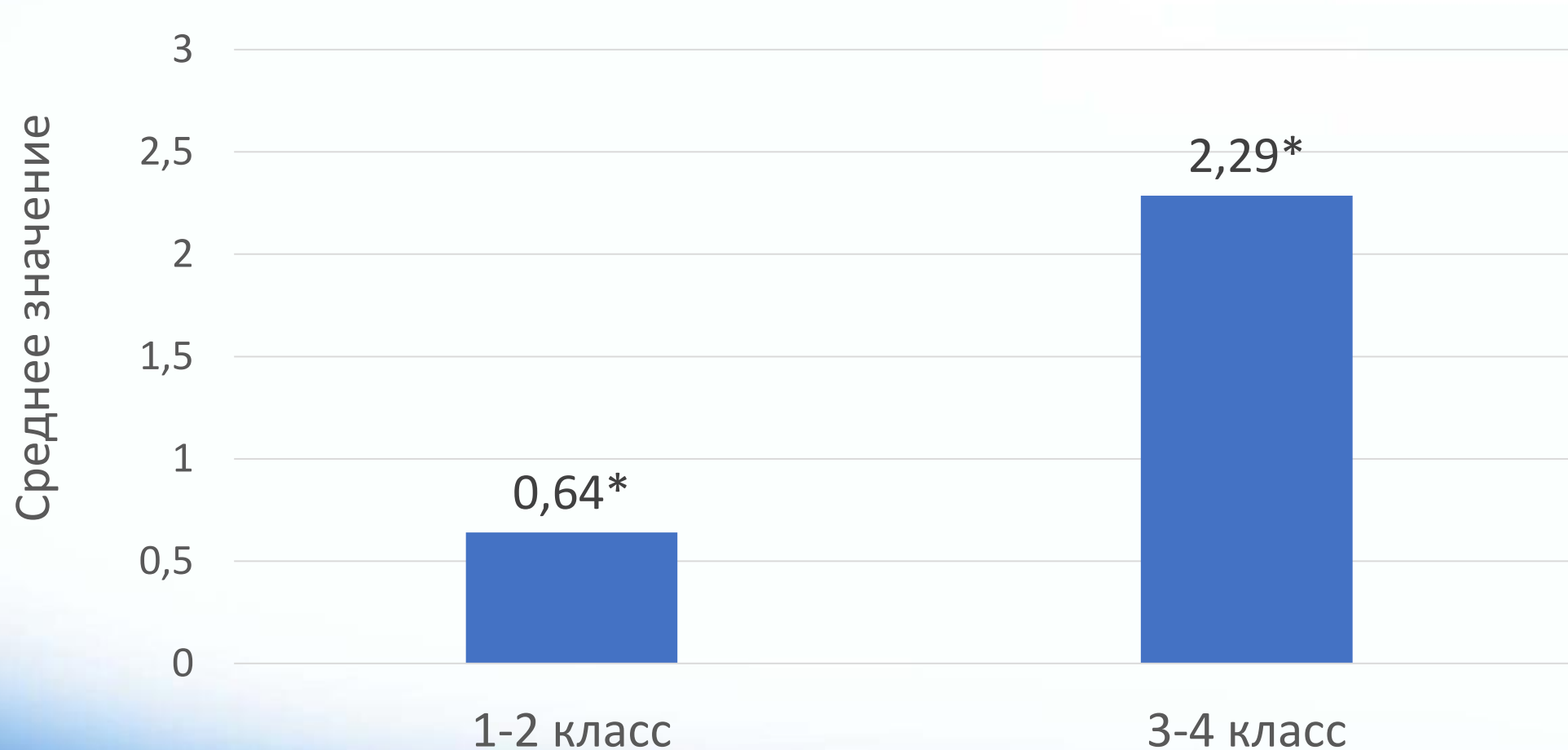
■ Дети без трудностей освоения счетных навыков ■ Дети с трудностями освоения счетных навыков

Средние значения выполнения проб детьми контрольной и экспериментальной группы 3-4 классов



Динамика показателей

Средние значения пробы "Идентификация пальцев".
Экспериментальная группа



Выводы

1. У младших школьников с трудностями освоения счетных навыков 1-4 класса выявляется дефицитарность мануальной деятельности, которая представлена такими компонентами, как идентификация пальцев, динамический праксис, восприятие схемы тела и пальцев рук.
2. У младших школьников с трудностями освоения счетных навыков 1-2 класса в отличие от детей без трудностей на первый план выходят показатели несформированности схемы тела по результатам выполнения пробы Хэда и пробы рук (поиск «лишней»).
3. У младших школьников с трудностями освоения счетных навыков 3-4 класса на первый план выходят трудности идентификации пальцев и определения «лишней руки»
4. Возрастная динамика (по методу поперечных срезов) показывает разнонаправленный характер изменений по результатам различных проб в группе младших школьников с трудностями освоения счетных операций и без трудностей:
 - а) В группе младших школьников с трудностями счета наблюдается ухудшение показателей идентификации пальцев к 4-му классу. В группе без трудностей показатели идентификации пальцев остаются на высоком уровне.
 - б) В группе младших школьников без трудностей счета наблюдается улучшение показателей сформированности схемы тела, в группе младших школьников с трудностями счета возрастных изменений не выявляется.

Спасибо за внимание!