

УДК 159.928.235:51(035.3)

ББК 88.3я44

Ф76

*Печатается по решению Комитета по естественно-научному
и математическому направлению науки и образования
при Ученом совете ЮФУ (протокол № 4 от 3 июня 2020 г.)*

Рецензенты:

доцент кафедры общей биологии и анатомии подготовительного
факультета Ростовского государственного медицинского университета,
кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
Л. Н. Иваницкая;

доцент кафедры физиологии человека и животных
Академии биологии и биотехнологии им Д. И Ивановского
Южного федерального университета, кандидат биологических наук
О. Л. Кундупьян

Фомина, А. С.

Ф76

Психофизиологические механизмы решения арифметических
задач : монография / А. С. Фомина, Е. К. Айдаркин ; Донской го-
сударственный технический университет ; Южный федеральный
университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного
федерального университета, 2021. – 210 с.

ISBN 978-5-9275-3681-8

DOI 10.18522/801273554

В книге систематизируются современные данные о психофизиологических особенностях решения арифметических задач и вовлекаемых специализированных нейросетей. Представлены собственные данные о динамике поведенческих и электрофизиологических показателей при решении двух типов арифметических задач. В заключительном разделе сформулированы схемы и положения, иллюстрирующие вклад рабочей памяти и произвольного внимания в выполнение арифметических действий, а также вовлечение систем активного бодрствования и ментальной арифметики, по результатам анализа показателей общей и локальной активации.

Предназначена для студентов, аспирантов, преподавателей психологических и биологических факультетов, а также специалистов в области физиологии человека и животных, психофизиологии и когнитивной психологии.

ISBN 978-5-9275-3681-8

УДК 159.928.235:51(035.3)

ББК 88.3я44

- © Донской государственный технический университет, 2021
- © Южный федеральный университет, 2021
- © Фомина А. С., Айдаркин Е. К., 2021
- © Оформление. Макет. Издательство Южного федерального университета, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	5
1. Особенности решения арифметических задач как типа вербальной нагрузки	12
1.1. Основные стратегии решения арифметических задач и их формирование в онтогенезе.....	12
1.2. Современные представления о психологических механизмах решения арифметических задач	18
2. Морфологические основы арифметических действий	26
2.1. Локализация основных нейросетей, связанных с решением арифметических задач.....	26
2.2. Влияние повреждений структур мозга на решение арифметических задач	40
3. Участие рабочей памяти в реализации арифметических операций	49
4. Особенности решения арифметических задач разного содержания.....	55
5. Материалы и методы исследования	62
6. Особенности решения арифметических задач при интегральном и поэтапном анализе.....	66

7. Общая активация мозговых структур при решении арифметических задач	80
7.1. Особенности уровня общей активации мозговых структур при обеспечении вербальной мыслительной деятельности	80
7.2. Исследование динамики спектральных значений диапазонов ЭЭГ на разных этапах решения арифметических задач.....	89
8. Локальная активация мозговых структур при решении арифметических задач	110
8.1. Особенности уровня локальной активации мозговых структур при выполнении вербальной мыслительной деятельности	110
8.2. Исследование динамики характеристик зрительного ССП на начальных этапах решения арифметических задач	117
9. Взаимодействие корково-подкорковых структур на разных этапах решения	130
9.1. Особенности взаимодействия мозговых структур при решении вербальных задач.....	130
9.2. Исследование динамики значений функции когерентности на разных этапах решения арифметических задач.....	138
Заключение.....	162
Список литературы	174