

Budakova, A.V., Likhonov, M.V., Bloniewski, T., Malykh, S.B., & Kovas, Y.V. (2020). Mathematical anxiety: etiology, development, and links with mathematical achievement. *Voprosy Psikhologii*, 66 (1) 109-118.

Published in Russian.

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ТРЕВОЖНОСТЬ: ЭТИОЛОГИЯ, РАЗВИТИЕ И СВЯЗЬ С УСПЕШНОСТЬЮ В МАТЕМАТИКЕ

А.В. БУДАКОВА<sup>1</sup>, М.В. ЛИХАНОВ<sup>2</sup>, Т. БЛОНИЕВСКИ<sup>1, 2, 3</sup>, С.Б. МАЛЫХ<sup>1, 4</sup>, Ю.В. КОВАС<sup>1, 2, 3</sup>

1 Национальный исследовательский Томский государственный университет

2 Научно-технологический университет «Сириус», Сочи

3 Голдсмитс, Университет Лондона, Великобритания

4 Психологический институт РАО, Москва

Математическая тревожность – один из видов эмоциональных реакций, связанных с обучением. Феномен негативно соотносится с математическими способностями и уровнем достижений в математике. В последнее время количество исследований тревожности, связанной с математикой, значительно возросло, что требует обобщенного методологического анализа полученных результатов. В данном обзоре анализируются наиболее значимые современные исследования математической тревожности и особенности проявления ее симптоматики. Показана ключевая роль рабочей памяти в функционировании тревожности и представлен ряд связанных с ней эффектов: «эффект тревожности сложности», «эффект избегания» и «эффект различия». Представлены результаты исследований мозговых механизмов взаимодействия математической тревожности с когнитивными способностями. Исследования показали, что математическая тревожность связана с активностью в областях мозга, связанных с переживанием физической боли, и влияет на эффективность мозговой обработки числовой информации. Показана генетическая и средовая этиология феномена: до 70 % индивидуальных различий в математической тревожности объясняются средовыми факторами. Представлены описания семейных, школьных и социальных факторов, способствующих развитию математической тревожности. Описаны теоретические представления и результаты экспериментальных исследований связей конструкта с другими психологическими процессами: мотивацией, самооценкой способностей и др. В работе обсуждаются в том числе положительные эффекты тревожности: тревожность может вызвать физиологическое состояние «вызов» и тем улучшить продуктивность человека. Анализируются методы, используемые для снижения математической тревожности: экспрессивное письмо, медитация, смена установки в отношении математической тревожности. Анализ современных данных показал необходимость дальнейших исследований математической тревожности и ее механизмов для разработки более эффективных методов регуляции негативных эмоций по отношению к математике.