

**ТРЕВОЖНОСТЬ (ЛИЧНОСТНАЯ И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ) У
СТУДЕНТОВ РАЗНОГО ПОЛА КАК ФАКТОР УСПЕШНОСТИ В
РЕШЕНИИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ЗАДАЧ**

**Е.А. Есипенко, К.Е. Белоplotова, К.Р. Шарафиева, В.И.
Исматуллина**

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ,
проект № 18-313-00251

Аннотация. В работе исследуется связь между показателями пространственной и личностной тревожности с успешностью решения пространственных задач у студентов разного пола.

Ключевые слова: пространственные способности, личностная тревожность, пространственная тревожность, гендерные различия, факторы пространственных способностей.

**ANXIETY (TRAIT AND SPATIAL) OF MALE AND FEMALE
STUDENTS AS A SUCCESS FACTOR IN SPATIAL TASKS**

E.A. Esipenko, K.E. Beloplotova, K.R. Sharafieva, V.I. Ismatullina

Annotation. The paper examines the relationship between measures of spatial and personal anxiety with the success of solving spatial problems among students of different sexes.

Keywords: spatial abilities, trait anxiety, spatial anxiety, gender differences, factors of spatial abilities.

В настоящее время особую актуальность приобретает академическая успешность и построение карьеры в инженерных и научно-технических областях (STEM), так как развитость данных областей является одним из факторов экономического благополучия страны (Friedman T., 2011). Пространственные способности выступают предиктором стремления молодых людей к получению высшего образования в области STEM-наук и их достижений в математических и физических науках (Ramirez G., Gunderson E.A., Levine S.C., Beilock S.L., 2012). В связи с этим представляется актуальным исследование различных аспектов данного вида способностей, включая

индивидуальные различия и факторы, влияющие на успешность их реализации и, как следствие, на потенциал реализации личностного ресурса в выборе и построении профессиональной карьеры. Наиболее изученными являются когнитивные факторы, тогда как эмоциональным особенностям посвящено достаточно небольшое количество исследований. Одним из факторов, относящихся к эмоциональной сфере, выступает пространственная тревожность – особый вид тревожности, который связан со страхом решения задач, имеющих пространственный компонент (Malanchini M., Rimfeld K., Shakeshaft N.G. et al., 2017; Ramirez G., Gunderson E.A., Levine S.C., Beilock S.L., 2012). Данный вид тревожности не зависит от общего уровня тревожности и связан с математической тревожностью. В исследовании приведённых видов тревожности была показана их умеренная корреляция (0,32-0,41), что говорит о необходимости исследования каждого вида как отдельного, несмотря на их общие основания (Malanchini M., Rimfeld K., Shakeshaft N.G. et al., 2017).

Гендерный аспект пространственной тревожности у русскоязычной выборки малоизучен, тогда как в современном российском обществе наблюдается гендерная стереотипизация профессий. Деятельность, лежащая в контексте STEM-дисциплин традиционно рассматривается как «мужская», что выступает одним из факторов дефицита профессионалов женского пола в данных областях (Савостина Е.А., Смирнова И.Н., Хасбулатова О.А., 2017). Распространённость гендерного стереотипа может способствовать повышению тревожности у женщин и, в результате, приводить к снижению успешности решения пространственных задач (Gabriel K.I. et al., 2011; Malanchini M., Rimfeld K., Shakeshaft N. G. et al., 2017).

Личностная тревожность проявляется в сниженном пороге возникновения чувства тревоги, что приводит к частому и интенсивному его переживанию. Наличие данного вида тревожности способно снижать продуктивность человека в различных сферах, а также способствовать возникновению невротических расстройств (Павленко В.Б., Черный С.В., Губкина Д.Г., 2009).

В представленной работе поставлена цель: исследовать различные виды тревожности и их влияние на решение пространственных задач в

зависимости от гендерной принадлежности респондентов.

Выборка исследования – студенты Томска (N = 132; средний возраст – 18,46; SD = 4,4; 63% девушки; 37% юноши). После удаления аутлаеров в анализ вошли 88 девушки и 42 юноши (в разных задачах количество юношей варьировало).

Студентам предлагалось решать задачи, направленные на оценку пространственных способностей (ПС): пространственная визуализация, вращение и визуализация для 2D и 3D, пространственные отношения, скорость восприятия и пространственного планирования, механическое мышление и пространственные отношения, умственное вращение, пространственная ориентация и визуализация, скорость и гибкость принятия решения (Rimfeld K., Shakeshaft N. G., Malanchini M. et al., 2017).

Пространственная тревожность оценивалась с помощью русскоязычной версии опросника Lawton C. (1994), состоящей из 10 вопросов (Lawton C., 1994). Личностная тревожность оценивалась с помощью опросника Generalized Anxiety Disorder Screener (GAD-7), состоящего из 7 вопросов (B. Löwe, O. Decker, S. Müller et al., 2008). Обработка данных производилась в статистической программе IBM SPSS 23.0.

Для юношей и девушек были получены следующие результаты (см. таблица 1). Для каждой группы был проведён корреляционный анализ Пирсона, исследующий связь между показателями пространственных способностей и уровнем личностной и пространственной тревожности.

Таблица 1 – Описательные статистики

Показатели	N	Юноши M(SD)	N	Девушки M(SD)
Пространственная тревожность	42	17,14(4,9)	87	20,45(4,96)
Личностная тревожность	40	10,85(3,51)	87	13,46(3,19)
Общий показатель по пространственным задачам	42	60,56(19,58)	87	58,78(17,10)

У юношей были выявлены значимые отрицательные корреляции

между показателями пространственной тревожности и такими ПС-показателями, как пространственная визуализация ($r = -0,32$, $p = 0,04$), скорость восприятия-пространственное планирование ($r = -0,48$, $p = 0,01$), скорость и гибкость принятия решения ($r = -0,31$, $p = 0,05$), а также между личностной тревожностью и показателями ПС, оценивающие вращение и визуализацию для 2D ($r = -0,4$, $p = 0,02$).

Для девушек была получена достоверная отрицательная корреляция между пространственной тревожностью и ПС-показателями в задаче, исследующей вращение и визуализация для 3D ($r = -0,22$, $p = 0,05$).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что высокий уровень тревожности, как пространственной, так и личностной связан с успешностью выполнения пространственных задач. Несмотря на то, что девушки имеют больший показатель по каждому виду тревожности, эти показатели практически не связаны с эффективностью выполнения ими пространственных заданий. Однако для юношей оба вида тревожности больше оказались связаны с результатами ПС (особенно это касается пространственной тревожности). Данные результаты вызывают интерес, так как в других исследованиях было показано, что женщины отличаются более высоким уровнем тревожности, что влияет на успешность решения задач (Gabriel K.I. et al., 2011; Malanchini M., Rimfeld K., Shakeshaft N. G. et al., 2017).

Возможно, существование гендерного стереотипа о меньшей успешности девушек в решении пространственных задач привело к тому, что девушки прикладывают меньше усилий при их выполнении. Вследствие этого общий повышенный уровень тревожности не оказывает значимого влияния. Тогда как юноши стремятся соответствовать стереотипу о том, что мужчины лучше справляются с пространственными задачами, поэтому наличие тревожности вносит значимый вклад в ухудшение результатов выполнения заданий.

В дальнейшем мы планируем увеличить выборку (добавить юношей) и изучить влияние стереотипа на показатели разных видов тревожности, а также показатели пространственных задач.

Библиографический список

1. Павленко В.Б., Черный С.В., Губкина Д.Г. ЭЭГ-корреляты тревоги, тревожности и эмоциональной стабильности у взрослых здоровых испытуемых // *Нейрофизиология*. 2009. Т. 41. № 5. С. 400 – 408.
2. Савостина Е.А., Смирнова И.Н., Хасбулатова О.А. STEM: профессиональные траектории молодежи (Гендерный аспект) // *Женщина в российском обществе*. 2017. № 3(84). С. 33 – 44.
3. Friedman T. That used to be us: How America fell behind in the world it invented and how we can come back / T. Friedman, M. Mandelbaum // NY, NY: Farrar, Straus and Giroux, 2011.
4. Gabriel K. I. Gender differences in the effects of acute stress on spatial ability / K. I. Gabriel, S. M. Hong, M. Chandra, S. D. Longbord., & Barkley C. L. // *Sex Roles*. 2011. № 64. pp. 81 – 89.
5. Lawton C.A. Gender differences in way-finding strategies: Relationship to spatial ability and spatial anxiety. *Sex roles*, 1994, 30 (11 – 12), 765 – 779.
6. Löwe B. Validation and standardization of the Generalized Anxiety Disorder Screener (GAD-7) in the general population / B. Löwe, O. Decker, S. Müller et al. // *Med. Care*. 2008. № 46 (3).
7. Malanchini M., Rimfeld K., Shakeshaft N. G. et al. The genetic and environmental aetiology of spatial, mathematics and general anxiety. *Scientific reports/* – 2017.
8. Rimfeld K., Shakeshaft N. G., Malanchini M. et al. Phenotypic and genetic evidence for a unifactorial structure of spatial abilities // *The Proceedings of the National Academy of Sciences in the United States of America*. 2017. V. 114. №. 10. P. 2777 – 2782.
9. Ramirez G., Gunderson E. A., Levine S. C., Beilock S. L. Spatial anxiety relates to spatial abilities as a function of working memory in children. *Quarterly journal of experimental psychology*. 2012. 65 (3). pp. 474 – 487.