

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРЕВОЖНОСТИ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ (ОБЗОР)

© 2019 г. ^{1,2}А. В. Грибанов, ¹И. С. Депутат, ¹А. Н. Нехорошкова, ¹И. С. Кожевникова, ¹М. Н. Панков, ¹Ю. А. Иорданова, ³Л. Ф. Старцева, ¹И. В. Иконникова

¹ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова», г. Архангельск; ²ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет», г. Архангельск; ³ФБУ «Государственный институт лекарственных средств и надлежащих практик», г. Москва

В статье представлены взгляды отечественных и зарубежных ученых на взаимоотношения тревоги и интеллектуальной деятельности. Описаны взаимосвязи и зависимости интеллектуальной деятельности и уровня тревоги. Тревожность – это субъективное проявление неблагоприятия взаимодействия личности с окружающей средой. Оптимальный уровень тревожности может оказывать позитивное влияние на интеллектуальную деятельность и способствовать мобилизации активности и достижению наилучшего результата. Высокий уровень тревожности будет мешать нормальному развитию адаптационных процессов. Интеллект как способность рассматривается в качестве самостоятельной реальности на основе критерия регуляции поведения. Способом внутренней организации целостной системы интеллекта являются межфункциональные связи разноуровневых психических функций, (память, мышление, внимание). Если рассматривать интеллект как способность, то необходимо говорить об адаптационном значении интеллекта для человека. Высокая тревожность может мешать формированию адаптивного поведения и приводить к нарушению поведенческой интеграции, снижать возможности самоактуализации. У детей высокая тревожность препятствует эффективному школьному обучению, снижая способность к концентрации внимания и умственной работоспособности, ухудшая воспроизведение информации и ассоциативное мышление. Тревожность может быть причиной возникновения школьных неврозов, неумения ребенка адаптироваться в новой ситуации, затруднения интеллектуальной деятельности, снижения умственной работоспособности, трудностей в общении и установлении межличностных отношений с окружающими людьми. Тревожность является серьезным фактором риска для развития психосоматических отклонений и нередко служит причиной возникновения стрессовых состояний. Результаты представленных исследований подтверждают данные о том, что высокая тревожность оказывает дезорганизующее влияние на результативность интеллектуальной деятельности человека. В этой связи изучение природы тревожности и ее влияния на интеллектуальное и личностное развитие ребенка приобретает особую значимость и актуальность.

Ключевые слова: тревожность, интеллект, головной мозг, дети

PSYCHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF ANXIETY AND INTELLECTUAL ACTIVITY IN CHILDHOOD (REVIEW)

^{1,2}A. V. Gribanov, ¹I. S. Deputat, ¹A. N. Nekhoroshkova, ¹I. S. Kozhevnikova, ¹M. N. Pankov, ¹Yu. A. Iordanova, ³L. F. Startseva, ¹I. V. Ikonnikova

¹Northern (Arctic) Federal University, Arkhangelsk, Russia; ²Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia; ³State Institute of Medicines and Good Practices, Moscow, Russia

The article presents the views of domestic and foreign scientists on the relationship of anxiety and intellectual activity. The interrelations and dependences of intellectual activity on the level of anxiety have been described. Anxiety is a subjective manifestation of the unfavorable interaction of the individual with the environment. The optimal level of anxiety can have a positive impact and help to mobilize activity and achieve the best result. The high level of anxiety will prevent the normal development of adaptive processes. Intelligence as a capacity is considered as an independent reality based on the criterion of behavior regulation. The method of internal organization of an integrated system of intelligence is a cross-functional communication of mental functions of different levels (memory, thinking, attention). If we consider intelligence as certain ability, it is necessary to talk about the adaptive value of intelligence for a human. High anxiety can prevent formation of adaptive behavior and lead to a disturbance of behavioral integration, reduce the possibility of self-actualization. High anxiety in children prevents effective schooling, reducing the ability to concentrate and mental performance, worsening the information reproduction and associative thinking. Anxiety can cause school neuroses, failure to adapt to a new situation, difficulties in intellectual activity, reduce mental performance, and cause difficulties in communication and establishing interpersonal relations with other people. Anxiety is a serious risk factor for the development of psychosomatic disorders and often causes stress. The results of the studies prove the data that high anxiety has a disruptive influence on the effectiveness of human intellectual activity. In this regard, the study of the anxiety nature and its impact on the intellectual and personal development of the child is of particular importance and relevance.

Key words: anxiety, intelligence, brain, children

Библиографическая ссылка:

Грибанов А. В., Депутат И. С., Нехорошкова А. Н., Кожевникова И. С., Панков М. Н., Иорданова Ю. А., Старцева Л. Ф., Иконникова И. В. Психопфизиологическая характеристика тревожности и интеллектуальной деятельности в детском возрасте (обзор) // Экология человека. 2019. № 9. С. 50–58.

Gribanov A. V., Deputat I. S., Nekhoroshkova A. N., Kozhevnikova I. S., Pankov M. N., Iordanova Yu. A., Startseva L. F., Ikonnikova I. V. Psychophysiological Characteristics of Anxiety and Intellectual Activity in Childhood (Review). *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2019, 9, pp. 50-58.

Взаимосвязь тревожности и интеллекта анализируется в работах многих авторов, при этом данные по этому вопросу представлены в научной литературе весьма противоречиво и неоднозначно [1, 12, 18]. Чаще всего тревожность оценивается в ее взаимосвязи с самооценкой, мотивацией, когнитивными стилями и другими структурными компонентами личности [13, 17, 27].

Тревожность — один из основных компонентов, входящих в структуру индивидуальных различий, это субъективное проявление неблагополучия взаимодействия личности с окружающей средой. С одной стороны, оптимальный уровень тревожности является естественным и необходимым условием активности личности. Так, наличие тревожности может оказывать позитивное влияние и способствовать мобилизации активности и достижению наилучшего результата. В этом случае нормальный или оптимальный уровень тревожности будет необходимым для осуществления интеллектуальной и любой другой деятельности. Оптимальная ситуативная тревожность обеспечивает надежное, стабильное и качественное выполнение деятельности с достижением доступных для человека результатов. Тревожность здесь выступает как одно из условий прогнозирования трудностей при осуществлении деятельности. С другой стороны, высокий или слишком низкий уровень тревожности (ее отсутствие) будут мешать нормальному развитию адаптационных процессов [4, 15, 29].

Интеллект как свойство психики субъекта, как общая способность является относительно автономным интегральным образованием, обладающим динамической устойчивостью, непрерывностью, регулярностью, способным к саморазвитию [1]. Интеллект как способность рассматривается в качестве самостоятельной реальности на основе критерия регуляции поведения. Способом внутренней организации целостной системы интеллекта являются межфункциональные связи разноуровневых психических функций, среди которых в характеристике интеллекта выделяются прежде всего память, мышление, внимание [19]. Если рассматривать интеллект как определенную способность, то необходимо говорить об адаптационном значении интеллекта для человека. Проявление интеллекта предполагает активность субъекта и наличие у него саморегуляции. Наряду с работоспособностью активность и саморегуляция являются базовыми факторами интеллектуальных способностей. Умственная активность может выступать основой интеллекта, а саморегуляция выступает как прикладной компонент, обеспечивающий необходимый для решения задачи уровень активности [7, 44]. При этом высокая тревожность может мешать формированию адаптивного поведения и приводить к нарушению поведенческой интеграции. Чем выше уровень тревожности, тем ниже возможности к самоактуализации [33].

Интеллект — это универсальная адаптивность, он определяется в контексте анализа поведения, то есть особого взаимодействия (обмена) между внешним

миром и субъектом. Назначение интеллекта — структурирование отношений между средой и организмом. Модель интеллекта включает его функциональные свойства и факторы. При этом тревожность как устойчивое личностное образование входит в группу факторов, влияющих на работу интеллекта и результативность интеллектуальной деятельности.

В литературе имеется большое количество данных о негативном влиянии тревожности на интеллектуальную продуктивность [12, 16]. Установлена обратно пропорциональная связь между результатами тестов интеллекта и уровнем тревожности как во взрослом, так и в детском возрасте, обнаружены отрицательные корреляции между тревожностью и интеллектом, подтверждающие, что чем выше тревожность, тем ниже интеллект [13, 35].

В то же время общеизвестно: чем выше уровень тревоги, тем более успешно выполняются тестовые задания, характеризующие интеллект, а высокая личностная тревожность находится в прямой зависимости от высокого интеллекта [34, 49].

Одним из основных источников тревожности считают также и некоторые свойства темперамента, в первую очередь эмоциональную чувствительность, при этом ряд авторов определяют темперамент как главную причину тревожности [3, 9].

В тесной связи с темпераментом рассматриваются также когнитивные стили и акцентуации характера. В ряде работ тревожность рассматривается как свойство темперамента, включающее в себя высокий нейротизм. В этом случае тревожность выступает показателем слабости нервной системы, проявляющейся в излишнем эмоциональном реагировании в различных жизненных ситуациях [5, 8, 27, 37].

Эффективность интеллектуальной деятельности определяется устойчивой внутренней мотивацией, нацеленностью на достижение успеха, целеполаганием. Снижение эффективности интеллектуальной деятельности связано с нарушением этой системы на уровне любого из входящих в него структурных компонентов. Среди факторов, которые могут оказать неблагоприятное влияние на интеллектуальную деятельность, большое значение имеет высокая тревожность. Высокая тревожность оказывает дезорганизующее действие: она снижает мотивацию к успеху, предопределяет нерациональный выбор целей и путей их достижения, отрицательно влияет на умственную деятельность [19, 25, 38, 40].

Имеется некоторое количество исследований, в которых сопоставляются результаты, полученные при тестировании испытуемых с помощью тестов Г. Айзенка и Д. Векслера [13, 45, 48].

В одном из исследований установлено, что экстраверты лучше справляются с невербальной частью теста Д. Векслера, а интроверты с вербальной, а различий в уровне развития общего интеллекта не выявлено. Результаты объяснялись таким образом, что уровень активированности таламокортикальной системы определяет не только экстраверсию — ин-

троверсию, но и различия в интеллектуальном развитии. Экстраверты стремятся повысить исходный уровень активации до оптимума и, взаимодействуя со средой, быстрее приобретают моторные навыки и координирующие их интеллектуальные операции. Интроверты вырабатывают классические условные рефлексы с большей скоростью, они должны лучше решать задачи, требующие сенсорного научения. Исходя из этого у экстравертов должен быть лучше развит невербальный интеллект, а у интровертов — вербальный.

По данным Г. Айзенка, различия в успешности выполнения субтестов шкалы Векслера между интровертами и экстравертами весьма незначительны. При этом уровень экстраверсии слабо коррелирует с интеллектом. Эти результаты объяснялись более спокойной реакцией экстравертов на ситуацию тестирования (исходя из представлений самого Г. Айзенка о природе экстраверсии и интроверсии) [13, 19]. Существуют и противоположные результаты, указывающие на то, что более оптимистичные и жизнерадостные студенты лучше решают вербальные субтесты, а пессимистичные лучше справляются с невербальными заданиями [8, 33, 46].

Выявлена достоверная связь между экстраверсией и продуктивностью. Экстраверты характеризуются большей быстротой, меньшей аккуратностью и меньшей рефлексивностью (особенно в условиях недостатка информации). При нарастании дефицита информации экстраверты ускоряют свои действия и становятся менее рефлексивными, а интроверты наоборот. Подтвердилось предположение Г. Айзенка о том, что интроверты должны сильнее реагировать на дефицит времени, чем экстраверты, и при ограничении времени тестирования экстраверты лучше справились с субтестом «Общая осведомленность», а интроверты — с субтестом «Шифровка» [13]. По Г. Айзенку, экстраверты выполняют все задания быстрее интровертов, но менее аккуратно.

Изучение личностной тревожности является важным условием для понимания особенностей эмоционального сопровождения интеллектуальной деятельности. Тревожность как энергетический аспект активности субъекта представляет собой одно из проявлений важнейшей черты темперамента — эмоциональную нестабильность. Интеллект выступает как информационный аспект активности субъекта. В тревожности отображается также интенсивность эмоционально-волевых процессов. Высокотревожные люди более чувствительны к эмоциональному стрессу, с трудом выходят из состояния фрустрации, при этом у них часто отмечаются эмоциональные нарушения невротического характера [32, 47].

Представляет интерес сопоставление показателей тревожности с показателями умственной продуктивности (по тесту Р. Кэттелла) [21]. В результате проведенного факторного анализа было выявлено, что соотношение показателей интеллекта и тревожности тяготеет, с одной стороны, к проявлению разнонаправ-

ленных тенденций, а с другой — к проявлению однонаправленных изменений. Из этого следует, что по мере повышения значений энергетического фактора (к которому относится уровень активации и связанная с этим степень тревожности) интеллектуальная продуктивность повышается, затем, после достижения определенного оптимума, начинает снижаться. Подобные противоречивые данные авторы связывают с личностными свойствами более высокого уровня, а именно — со столкновением мотивов.

В рамках психофизиологии индивидуальные различия в показателях интеллектуального развития объясняются действием ряда физиологических факторов, и эти различия в значительной степени обусловлены факторами генотипа, влияющими на стабильность и изменчивость показателей психометрического интеллекта [20, 37, 38]. Наиболее последовательную позицию в теоретическом плане здесь занимает Г. Айзенк. Он рассматривает биологический интеллект как генетически детерминированную биологическую базу когнитивного функционирования и всех его индивидуальных различий [13, 38]. Биологический интеллект, возникая на основе нейрофизиологических и биохимических факторов, непосредственно связан с деятельностью коры больших полушарий.

В последующих исследованиях были сделаны выводы о связи интеллектуальных способностей со свойствами темперамента на уровне биологических основ и их психических проявлений и выделены следующие характеристики: общая работоспособность, непосредственный и опосредованный типы активности, произвольный и произвольный типы саморегуляции [1, 23, 36].

В основе таких исследований лежат взгляды Б. Г. Ананьева [1], который отмечал, что способом внутренней организации целостной системы интеллекта являются межфункциональные связи разноуровневых психофизиологических функций, среди которых в характеристике интеллекта выделяются прежде всего память, мышление, внимание. Интеллект определялся как многоуровневая организация познавательных сил, включающая психофизиологические процессы, состояния и свойства личности.

При этом психофизиологической основой интеллекта выступают процессы метаболизма (интенсивность обменных процессов, влияющая на вегетативную деятельность и на нейродинамику мозга) [10, 16]. В теоретической схеме анализа структуры развития интеллекта он выделил базовые компоненты интеллектуальной деятельности, в частности, выдвинул положение о тройном составе (функциональном, операциональном и мотивационном) всех психических процессов и интеллекта в целом. Б. Г. Ананьев указывает, что развитие интеллекта связано с потреблением энергии, а зрелый интеллект способен генерировать энергию.

Эта теория в дальнейшем была поддержана экспериментальными исследованиями [34, 50], в результате которых сделаны выводы о том, что существование

интеллектуальной деятельности невозможно без протекания аккомпанирующих психофизиологических процессов и оптимального функционирования блока энергообеспечения. Успешность деятельности человека рассматривается во взаимозависимости с уровнем активации по закону Йеркса – Додсона: оптимальный уровень активации равен продуктивности умственной деятельности.

Актуализация мотивации стремления к успеху в условиях эксперимента связана с усилением внутриполушарных связей в левом полушарии. При актуализации мотивации избегания неудачи уровень корковой синхронизации связан с уровнем психометрического интеллекта. Наследственная обусловленность взаимосвязи показателей интеллекта и амплитудно-временных характеристик компонента Р300 наиболее высока во фронтальной области. Индивидуальные различия по уровню психометрического интеллекта в целом и отдельным его составляющим имеют существенную генетическую обусловленность [19, 22].

При сопоставлении уровней психометрического интеллекта и мотивации достижения было выявлено, что у обследуемых с высоким уровнем психометрического интеллекта преобладает мотивация стремления к успеху и, наоборот, у обследуемых с низким уровнем психометрического интеллекта наблюдается преобладание мотивации избегания неудачи [13].

Исходя из закона Йеркса – Додсона, высокий уровень тревожности повышает исходный уровень возбуждения в начале интеллектуальной деятельности и в дальнейшем влияет на его увеличение в процессе выполнения заданий. В результате происходит быстрое достижение и превышение оптимума мотивации, приводящее к снижению результатов деятельности в условиях, способствующих усилению возбуждения. Влияние тревожности на деятельность субъекта через мотивы происходит за счет побудительной силы самой тревожности, которая подменяет мотивы деятельности, сама выступая как мотив, имеющий достаточно привычные формы его реализации.

По А. Анастаси, важен «баланс» между слабой и сильной тревожностью. Индивидам с невысоким уровнем тревожности благоприятны тестовые условия, вызывающие состояние ситуативной тревоги, в то время как людям, имеющим высокий уровень тревожности, лучше выполнять интеллектуальные задания в более спокойных условиях. Интеллект может способствовать снижению уровня тревожности, обеспечивая многомерное видение проблемной ситуации с широким спектром вариантов выхода из нее [29–31]. Однако высокая тревожность выступает и фактором риска возникновения неврозов, которые являются классическим вариантом «информационной болезни», а информация выступает в качестве основного средства лечения. Успешная деятельность в этом случае может защитить человека от патогенного информационного дефицита, а интеллект является залогом ее продуктивности.

Как уже упоминалось выше, интеллект – глобальная способность разумно действовать, рационально

мыслить и хорошо справляться с жизненными обстоятельствами, развитый интеллект проявляется в универсальной адаптивности, в достижении «равновесия» индивида со средой. Чем выше уровень биологического интеллекта, тем больше шансов у организма (как в детском, так и во взрослом возрасте) справиться с информационными потоками и сохранить здоровье [19]. Имеются результаты исследований, в которых определено, что для детей с высоким интеллектом свойственна более высокая активность и жизнерадостность, меньшая тревожность [33].

Но в то же время интеллект постоянно заставляет человека делать сложный выбор в различных ситуациях, исключая зачастую уверенность в правильности принимаемого решения. Предвосхищение будущих событий вызывает эмоциональную реакцию на них еще до того, как они происходят, тем самым постоянно поддерживается напряженное эмоциональное состояние. Следствием этого является хроническое чувство тревожности.

Особую актуальность в настоящее время приобретает вопрос изучения влияния тревожности на эффективность школьного обучения, на здоровье и развитие учащихся в целом, так как известно, что воздействие неблагоприятных факторов в значительной степени опосредуется личностными особенностями школьников, в первую очередь – уровнем тревожности. Высокие психоэмоциональные и учебные нагрузки, чрезмерная интенсификация учебного процесса, несоответствие методик и технологий обучения индивидуальным и функциональным возможностям особенно негативно отражаются на детях младшего школьного возраста [14, 28, 40]. Специалисты отмечают, что количество детей с высоким уровнем тревожности среди учащихся младших классов в последнее десятилетие увеличилось и продолжает возрастать. Установлено, что высокая тревожность препятствует эффективному школьному обучению, снижает концентрацию внимания и умственную работоспособность, ухудшает воспроизведение информации и ассоциативное мышление [6].

С тревожностью могут быть связаны причины возникновения школьных неврозов, неумение ребенка адаптироваться в новой ситуации, затруднения интеллектуальной деятельности, снижение умственной работоспособности, трудности в общении и установлении межличностных отношений с окружающими людьми. Состояние беспокойства и тревоги может быть вызвано социальным окружением – обстановкой в семье, школе. Тревожность является серьезным фактором риска для развития психосоматических отклонений и нередко служит причиной возникновения стрессовых состояний [2, 32].

Дети с высоким уровнем тревожности показывают хорошие результаты в интеллектуальной и сенсомоторной деятельности на базе положительного мотивационного подкрепления. Дети с низким уровнем тревожности показывают наилучшие результаты на базе собственной мотивации, и внешнее эмоциональ-

ное подкрепление в ряде случаев приводит к снижению продуктивности выполнения задания. Кроме того, было выявлено отсутствие связи между сформированностью у школьников социального интеллекта и уровнем тревожности [18, 23, 50].

Часто тревожность изучается как устойчивое новообразование, негативным образом влияющее на протекание психических процессов и на многие личностные характеристики ребенка. Имеются данные о взаимосвязи тревожности и самостоятельности в познавательной деятельности у младших школьников. Один из вариантов эксперимента предполагал следующее: детям с разным уровнем тревожности предлагалось запомнить и воспроизвести серии из различных словосочетаний при разных условиях: без использования каких-либо средств для запоминания, с использованием данного средства и с использованием разных способов запоминания для разных словосочетаний (то есть с осуществлением самостоятельного выбора между различными способами). Было выявлено влияние тревожности на самостоятельность, особенно в ситуации выбора рационального способа решения задач. В стрессогенной экспериментальной ситуации эффективность воспроизведения у тревожных детей оказалась ниже по сравнению с детьми с низкой тревожностью, а использование нескольких способов запоминания не повышало эффективность выполнения заданий тревожными детьми.

В целом, исследователи сходятся в выводах о том, что повышенная тревожность отрицательно влияет на успешность работы в учебных ситуациях, требующих проявления самостоятельности даже при сформированной полной ориентировочной основе действий. Ситуативная тревожность минимизируется при высоком уровне сформированности способов выполнения познавательного действия, а личностная тревожность практически не изменяется [11, 22, 24].

В исследовании О. Б. Гилевой [8] проведен сравнительный анализ возрастной динамики показателей времени реакции, тревожности и темперамента в структуре индивидуальности у детей школьного возраста. При сравнении показателей времени реакции и тревожности выявлено, что академически наиболее успешные школьники переходят на следующий уровень развития раньше своих менее успешных сверстников. Исходя из динамики времени реакции, развитие наиболее успешных школьников характеризуется более ранним развитием рефлексивной деятельности, но более поздними изменениями эмоциональной сферы, в частности более поздним подъемом уровня тревожности. По мнению автора, такой путь развития более «выгоден» для ребенка, поскольку пик тревожности приходится на более поздние сроки, когда у ребенка в большей степени сформированы механизмы самоконтроля и регуляции поведения. Кроме того, определено, что школьники, наиболее успешные академически, в подростковом возрасте демонстрируют достоверно более низкий

уровень тревожности по сравнению со своими менее успешными сверстниками.

В ряде исследований выявлено, что чем выше уровень тревожности, тем ниже успеваемость и показатели интеллектуального уровня. При этом отмечается, что в ряде случаев поддержание у отдельных школьников тревожности на оптимальном для них уровне может положительно влиять на продуктивность их интеллектуальной деятельности [22, 26, 36]. В исследованиях тревоги у подростков с легкими интеллектуальными нарушениями показано, что у тревожных подростков самооценка и оценка окружающих не совпадают. Самооценка занижается, несмотря на хорошее отношение сверстников, что вызывает увеличение тревоги при социальных взаимодействиях [41]. Коррекция когнитивного восприятия у таких подростков уменьшает симптомы социальной тревожности [42].

Связь между социальной тревогой и предвзятыми интерпретациями у подростков с легкими нарушениями интеллекта показана в другом исследовании [39], где у 631 подростка с легкими нарушениями интеллекта был измерен уровень социальной тревожности. Было оценено, как они интерпретируют неоднозначные ситуации: подростки с более высоким уровнем социальной тревожности интерпретировали неоднозначные сценарии как более негативные, чем подростки с более низкой социальной тревожностью. Кроме того, это негативное толкование было характерно именно для социальных ситуаций. Социальная тревога была связана только с неоднозначными сценариями, связанными с социальной тревогой, но не с другими сценариями.

В исследованиях тревоги, связанной с дискалькулией, показано, что высокая тревога снижает уровень восприятия математического материала. У детей с дискалькулией, сочетающейся с высоким уровнем тревожности, уменьшен объем миндалины, изменена структура областей мозга, связанных с обработкой страха и тревоги [43]. Также показано, что тревога, связанная с математическими заданиями, оказывает более выраженное влияние на математические задачи, требующие большего количества ресурсов обработки, в отличие от простых арифметических задач, а дети с более высоким уровнем рабочей памяти более уязвимы к воздействиям тревоги [36].

Собственные исследования показали, что время, затрачиваемое на решение заданий теста интеллекта Р. Кеттелла, у детей с высокой тревожностью несколько меньше, чем у детей контрольной группы. Количество ошибочных ответов тревожных детей достоверно выше, а по уровню интеллекта они характеризуются более низкими показателями, чем их сверстники с нормальным уровнем тревожности. Вероятно, высокотрехотные школьники были склонны воспринимать обстановку исследования, в частности ограничение времени решения теста, как угрожающую, что побуждало их реагировать на нее тревожным состоянием и повышением эмоциональной активации, приводя в

итоге к непродуктивной напряженности. При этом второе, более важное, но одновременно и более трудное условие — решать задания правильно, а не угадывать вариант ответа — отошло на второй план. По нашему мнению, именно формирование состояния непродуктивной напряженности, характерное для тревожных детей при ограничении времени решения заданий и приводит к неэффективному выполнению ими теста интеллекта Р. Кеттела. Кроме того, ошибки при выполнении теста могут быть связаны с неправильным принятием решения в процессе выбора, что, в свою очередь, может быть обусловлено как нарушением непосредственно самих когнитивных процессов, так и проблемами в регуляции психофизиологических процессов, обеспечивающих когнитивную деятельность. Эти данные подтверждают дезорганизующее влияние высокой тревожности на интеллектуальную деятельность, процесс мышления, а также активационные процессы, осуществляющие регуляцию и контроль за выполнением произвольной деятельности [21].

В целом результаты проведенного нами исследования подтверждают имеющиеся в литературе данные о том, что высокая тревожность оказывает дезорганизующее влияние на результативность интеллектуальной деятельности человека. В этой связи, изучение природы тревожности и ее влияния на интеллектуальное и личностное развитие ребенка является крайне значимым и актуальным.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Архангельской области в рамках научного проекта № 18-415-292004.

Авторство

Грибанову А. В., Депутат И. С., Нехорошковой А. Н., Кожевниковой И. С. принадлежит идея статьи, они внесли существенный вклад в проведение теоретического исследования, в анализ и интерпретацию данных, подготовили окончательный вариант статьи; Панков М. Н., Иорданова Ю. А., Старцева Л. Ф. внесли существенный вклад в проведение теоретического исследования, участвовали в анализе и интерпретации данных, подготовке статьи; Иконникова И. В. участвовала в анализе и интерпретации данных, внесла существенный вклад в подготовку статьи к печати, оформление списка литературы.

Грибанов Анатолий Владимирович — SPIN 2788-8167, ORCID 0000-0002-4714-6408

Депутат Ирина Сергеевна — SPIN 1358-8087

Кожевникова Ирина Сергеевна — SPIN 2441-2363

Панков Михаил Николаевич — SPIN 6341-9324

Иорданова Юлия Анатольевна — SPIN 8538-2011

Старцева Лариса Федоровна — SPIN 6564-7783

Иконникова Ирина Викторовна — SPIN 5203-8390.

Список литературы

1. *Ананьев Б. Г.* Проблемы комплексного изучения развития интеллекта и личности // *Человек и общество. Проблемы интеллектуального и культурного развития студенчества.* 1973. Вып. 13. С. 3–7.
2. *Астапов В. М., Малкова Е. Е.* Тревожные расстройства в детском и подростковом возрасте. Теория и практика. М.: Модэк, 2011. 368 с.

3. *Банайтис Н. Г.* Исследование тревожности у студентов-первокурсников сельской местности в условиях адаптации к обучению в вузе // *Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования.* 2016. № 4. С. 161–174.

4. *Барсукова Е. В., Гусейнова Э. Г.* Реактивная тревожность — естественное или приобретенное состояние организма // *Современная педагогика.* 2016. № 10 (47). С. 73–78.

5. *Бескаравайный Е. Б., Гудков А. Б., Белозёров С. П., Бескаравайная А. В.* Психомоторные реакции военнослужащих подразделений специального назначения в процессе выполнения служебно-боевых задач // *Экология человека.* 2014. № 4. С. 52–59.

6. *Викторова В. В.* Тревожность как сопутствующий фактор у детей младшего школьного возраста с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью: автореф. дис. ... канд. психол. наук. Москва, 2010. 36 с.

7. *Воробьева Е. В.* Взаимосвязь параметров общего интеллекта и мотивации достижения // *Северо-Кавказский психологический вестник.* 2009. № 7/3. С. 25–33.

8. *Гилева О. Б.* Психофизиологические основы успешности учебной деятельности: монография / ФГБОУ ВПО «Уральский гос. ун-т путей сообщ.». Екатеринбург: Изд-во УрГУПС, 2012. 271 с.

9. *Гимаева Р. М., Чепчугова В. В.* Влияние уровня тревожности на мотивацию деятельности военнослужащих по призыву, на примере военнослужащих войсковой части г. Владивостока // *Научно-методический электронный журнал «Концепт».* 2016. Т. 17. С. 296–303. URL: <http://e-koncept.ru/2016/46236.htm> (дата обращения: 12.02.2019)

10. *Грибанов А. В., Аникина Н. Ю., Гудков А. Б.* Церебральный энергообмен как маркер адаптивных реакций человека в природно-климатических условиях Арктической зоны Российской Федерации // *Экология человека.* 2018. № 8. С. 32–40.

11. *Грибанов А. В., Панков М. Н., Депутат И. С., Нехорошкова А. Н., Старцева Л. Ф., Кожевникова И. С.* Нейрофизиологические подходы к оценке тревожности у детей (обзор) // *Современные проблемы науки и образования.* 2018. № 6. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28363> (дата обращения: 13.02.2019).

12. *Грибкова О. В.* Взаимосвязь личностной тревожности и эмоционального интеллекта у студентов младших курсов гуманитарных специальностей // *Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия: Психология.* 2012. № 1 (11). С. 3–8.

13. *Григорьев С. А.* Взаимосвязь эмоционального интеллекта и тревожности у студентов-психологов // *Известия высших учебных заведений. Уральский регион.* 2016. № 2. С. 106–118.

14. *Детская поведенческая неврология: Руководство для врачей / под ред. Л. С. Чутко.* СПб.: Наука, 2009. 288 с.

15. *Кириллина С. А.* Социально-психологический анализ детерминанты переживаний тревоги у подростков // *Национальный психологический журнал.* 2013. № 4 (12). С. 36–43.

16. *Кожевникова И. С., Аникина Н. Ю., Волокитина Т. В., Котцова О. Н., Грибанов А. В., Панков М. Н.* Факторная структура экологической адаптированности церебрального метаболизма у молодых людей, проживающих в условиях Арктического региона // *Журнал медико-биологических исследований.* 2018. Т. 6, № 4. С. 340–347.

17. *Комкова Е. И.* Современные исследования когнитивно-личностного развития на разных этапах онтогенеза

// Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2011. Т. 8, № 3. С. 139–146.

18. Корсакова Н. К., Володарская И. А. Связь тревожности и продуктивности познавательной деятельности // Психология в вузе. 2010. № 4. С. 84–94.

19. Лобанов А. П. Интеллект: определения, теории, парадигмы // Когнитивные штудии: современная психология в контексте трансдисциплинарных исследований: Материалы V междисциплинарного семинара. Вып. 5 / под ред. А. П. Лобанова, Н. П. Радчиковой. Минск: БГПУ им. М. Танка, 2014.

20. Лукманова Н. Б., Волокитина Т. В., Гудков А. Б., Сафонова О. А. Динамика параметров психомоторного развития детей 7–9 лет // Экология человека. 2014. № 8. С. 13–19.

21. Нехорошкова А. Н. Особенности выполнения культурно-независимого теста интеллекта Р Кеттела младшими школьниками с высоким уровнем личностной тревожности // Казанская наука. 2011. № 1. С. 423–424.

22. Нехорошкова А. Н. Психофизиологический анализ зрительно-моторной деятельности у детей с высокой тревожностью: дис. ... канд. биол. наук. Архангельск, 2011. 118 с.

23. Нехорошкова А. Н., Грибанов А. В. Особенности зрительно-моторных реакций детей 8–11 лет с высоким уровнем тревожности // Экология человека. 2011. № 5. С. 43–48.

24. Петров А. А. Исследование тревожности у детей младшего школьного возраста // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2015. Т. 10. С. 266–270. URL: <http://e-koncept.ru/2015/95097.htm> (дата обращения: 20.02.2019).

25. Плужников И. В. Эмоциональный интеллект при тревожных и аффективных расстройствах: автореф. дис. ... канд. психол. наук. Москва, 2010. 34 с.

26. Ратанова Т. А., Лихачева Э. В. Связь школьной тревожности с когнитивными особенностями младших школьников // Психологический журнал. 2009. Т. 30, № 3. С. 39–51.

27. Сапего Е. Обзор публикаций российских и белорусских исследователей в сфере когнитивной психологии и когнитивной науки за 2014 г. // Российский журнал когнитивной науки. 2015. Т. 2 (1). С. 73–83.

28. Сидоров К. Р., Крохина И. Г. Исследование причин тревожности учащихся // Новое образование. 2013. № 1. С. 3–5.

29. Соловьева С. Л. Тревога и тревожность: теория и практика // Медицинская психология в России: электрон. науч. журн. 2012. № 6 (17). URL: <http://medpsy.ru> (дата обращения 21.02.2019).

30. Сумарина О. Ю. Тревожность: причины, виды, симптомы // Медицинская психология. 2014. URL: <http://psyera.ru/2696/trevozhnost> (дата обращения 21.02.2019).

31. Тарасова С. Школьная тревожность. Причины, следствия и профилактика. М.: Генезис, 2016. 143 с.

32. Тимофеева А. Г. Проблема школьной тревожности с позиций средового подхода // Известия Саратовского университета. Новая серия. Акмеология образования. Психология развития. 2018. Т. 7, вып. 3 (27). С. 293–298.

33. Тихомирова Т. Н. Интеллект, успешность в обучении и параметры взаимодействия в образовательной среде // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Психология. 2011. № 5. С. 74–81.

34. Федоренко М. В., Потапова В. В. Сравнительный анализ показателей эмоционального интеллекта, агрессив-

ности и тревожности у студентов творческой специальности // Казанская наука. 2014. № 4. С. 273–275.

35. Celec P., Ostatnikova D., Holesova Z., Minarik G., Ficek A., Kelemenova S., Putz Z., Kudela M. Spatial Abilities in Prepubertal Intellectually Gifted Boys and Genetic Polymorphisms Related to Testosterone Metabolism // Journal of Psychophysiology. 2009. Vol. 23, iss. 2. P. 1–6.

36. Ching B. H.-H. Mathematics anxiety and working memory : Longitudinal associations with mathematical performance in Chinese children // Contemporary Educational Psychology. 2017. N 51. P. 99–113.

37. Haworth C. M. A., Dale P. S., Plomin R. Generalist Genes and High Cognitive Abilities // Behav. Genet. 2009. N 39. P. 437–445.

38. Haworth Claire M. A., Wright Margaret J., Nicolas W. Martin, Nicholas G. Martin, Dorret I. Boomsma, Meike Bartels, Danielle Posthuma, Oliver S. P. Davis, Angela M. Brant, Robin P. Corley, John K. Hewitt, William G. Iacono, Matthew McGue, Lee A. Thompson, Sara A. Hart, Stephen A. Petrill, David Lubinski, Robert Plomin A. Twin Study of the Genetics of High Cognitive Ability Selected from 11,000 Twin Pairs in Six Studies from Four Countries // Behav. Genet. 2009. N 39. P. 359–370.

39. Houtkamp E. O., van der Molen M. J., de Voogd E. L., Salemink E., Klein A. M. The relation between social anxiety and biased interpretations in adolescents with mild intellectual disabilities // Research in Developmental Disabilities. 2017. Vol. 67. P. 94–98.

40. Kim H.-S. Effect of a musical instrument performance program on emotional intelligence, anxiety, and aggression in Korean elementary school children // Psychology of Music. 2017. N 46 (3).

41. Klein A. M., Houtkamp E. O., Salemink E., Baartmans J. M. D., Rinck M., van der Molen M. J. Differences between self- and peer-rated likability in relation to social anxiety and depression in adolescents with mild intellectual disabilities // Research in Developmental Disabilities. 2018. Vol. 80. P. 44–51.

42. Klein A. M., Salemink E., de Hullu E., Houtkamp E., Papa M., van der Molen M. J. Cognitive Bias Modification Reduces Social Anxiety Symptoms in Socially Anxious Adolescents with Mild Intellectual Disabilities: A Randomized Controlled Trial // Journal of autism and developmental disorders. 2018. N 48 (9). P. 3116–3126.

43. Kucian K., McCaskey U., O’Gorman Tuura R., von Aster M. Neurostructural correlate of math anxiety in the brain of children // Translational Psychiatry. 2018. Vol. 8, N 273. URL: <https://doi.org/10.1038/s41398-018-0320-6>.

44. Larsen L., Peter Hartmann, Helmuth Nyborg. The stability of general intelligence from early adulthood to middle-age // Intelligence. 2008. Vol. 36. P. 29–34.

45. McGrew Kevin S. CHC theory and the human cognitive abilities project : Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research // Intelligence. 2009. Vol. 37. P. 1–10.

46. Robinson D. L. How personality relates to intelligence test performance : Implications for a theory of intelligence, ageing research and personality assessment // Personality and Individual Differences. 1985. N 6. P. 203–21.

47. Rudenstine S., Espinosa A. Examining the role of trait emotional intelligence on psychiatric symptom clusters in the context of lifetime trauma // Personality and Individual Differences. 2018. Vol. 128. P. 69–74.

48. Santillo A. F., Heiner Ellgring, Beatriz Garcia-Rodriguez, Jose Antonio Molina. Differential effects of

parkinson's disease in fluid and crystallised intelligence // 11th European Congress of Psychology: Abstracts paper sessions. ECP09 Oslo, Norway 7-10 July 2009. P. 137.

49. Shetty R. M., Pashine A., Jose N. A., Mantha S. Role of Intelligence Quotient (IQ) on anxiety and behavior in children with hearing and speech impairment // *Spec Care Dentist*. 2018. N 38 (1). P. 13–18.

50. Stassart C., Dardenne B., Etienne A. M. The role of parental anxiety sensitivity and learning experiences in children's anxiety sensitivity // *The British journal of developmental psychology*. 2017. N 35 (3). P. 359–375.

References

1. Anan'ev B. G. Problemy kompleksnogo izucheniya razvitiya intellekta i lichnosti [Problems of complex study of the development of intelligence and personality]. In: *Chelovek i obshchestvo. Problemy intellektual'nogo i kul'turnogo razvitiya studenchestva* [Man and society. Problems of intellectual and cultural development of students]. 1973, 13, pp. 3-7. [In Russian]

2. Astapov V. M., Malkova E. E. Trevozhnye rasstroistva v detskom i podrostkovom vozraste. *Teoriya i praktika* [Anxiety disorders in childhood and adolescence. Theory and practice] Moscow, Modek Publ., 2011, 368 p.

3. Banaitis N. G. Study of anxiety among first-year students in rural areas in terms of adaptation to higher education. *Psikhologiya. Istoriko-kriticheskie obzory i sovremennye issledovaniya* [Psychology. Historical-critical Reviews and Current Researches]. 2016, 4, pp. 161-174. [In Russian]

4. Barsukova E. V., Guseinova E. G. Reactive anxiety is a natural or acquired condition of the body. *Sovremennaya pedagogika* [Modern pedagogy]. 2016, 10 (47), pp. 73-78. [In Russian]

5. Beskaravayny E. B., Gudkov A. B., Belozarov S. P., Beskaravaynaya A. V. Psychomotor reactions of servicemen of unconventional units in progress of service and combat missions. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2014, 4, pp. 52-59. [In Russian]

6. Viktorova V. V. *Trevozhnost' kak soputstvuyushchii faktor u detei mladshogo shkol'nogo vozrasta s sindromom defitsita vnimaniya i giperaktivnost'yu (avto-ref. kand. diss)* [Anxiety as a concomitant factor in children of primary school age with attention deficit hyperactivity disorder. Author's Abstract of Cand. Diss.]. Moscow, 2010, 36 p.

7. Vorob'eva E. V. Interrelation between intelligence and achievement's motivation. *Severo-Kavkazskii psikhologicheskii vestnik* [North-Caucasian psychological Bulletin]. 2009, 7/3, pp. 25-33. [In Russian]

8. Gileva O. B. *Psikhofiziologicheskie osnovy uspekhov uchebnoi deyatel'nosti* [Psychophysiological bases of success of educational activity]. Yekaterinburg, 2012, 271 p.

9. Gimayeva R. M., Chepchugova V. V. The influence of the level of anxiety on the motivation of military conscription, on the example of servicemen of the military unit of Vladivostok. *Nauchno-metodicheskii elektronnyi zhurnal «Konsept»* [Scientific and methodical electronic journal «Concept»]. 2016, 17, pp. 296-303. Available at: <http://e-koncept.ru/2016/46236.htm> (accessed: 12.02.2019) [In Russian]

10. Gribanov A. V., Anikina N. Yu., Gudkov A. B. Cerebral energy exchange as a marker of adaptive human reactions in natural climatic conditions of the Arctic zone of the Russian Federation. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2018, 8, pp. 32-40. [In Russian]

11. Gribanov A. V., Pankov M. N., Deputat I. S., Nekhoroshkova A. N., Starzeva L. F., Kozhevnikova I. S.

Neurophysiological approaches to analysis of anxiety in children (overview). *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education]. 2018, 6. Available at: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28363> (accessed: 13.02.2019). [In Russian]

12. Gribkova O. V. The relationship of personal anxiety and emotional intelligence in students of Junior courses of Humanities. *Vestnik Samarskoi gumanitarnoi akademii. Seriya: Psikhologiya* [Bulletin of the Samara humanitarian Academy. Series: Psychology]. 2012, 1 (11), pp. 3-8. [In Russian]

13. Grigor'ev S. A. Relationship between emotional intellect and anxiety in students-psychologists. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Ural'skii region* [News of higher educational institutions. Ural region]. 2016, 2, pp. 106-118. [In Russian]

14. *Detskaya povedencheskaya nevrologiya: Rukovodstvo dlya vrachei* [Children's behavioral neuroscience: a Guide for physicians]. Ed. by L. S. Chutko. Saint Petersburg, 2009, 288 p.

15. Kirillina S. A. Socio-psychological analysis of the anxiety determinants in adolescents. *Natsional'nyi psikhologicheskii zhurnal* [National Psychological Journal]. 2013, 4 (12), pp. 36-43. [In Russian]

16. Kozhevnikova I. S., Anikina N. Yu., Volokitina T. V., Kottsova O. N., Gribanov A. V., Pankov M. N. Factoral structure of ecological adaptation of cerebral energymetabolism in young people living in arctic region conditions. *Zhurnal mediko-biologicheskikh issledovaniy* [Journal of Medical and Biological Research]. 2018, 6 (4), pp. 340-347. [In Russian]

17. Komkova E. I. Contemporary Studies of Cognitive and Personality Development at Different Stages of Ontogenesis. *Psikhologiya. Zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki* [Psychology. Journal of Higher school of Economics]. 2011, 8 (3), pp. 139-146. [In Russian]

18. Korsakova N. K., Volodarskaya I. A. Connection of anxiety and productivity of cognitive activity. *Psikhologiya v vuze* [Psychology at the University]. 2010, 4, pp. 84-94. [In Russian]

19. Lobanov A. P. Intellekt: opredeleniya, teorii, paradigmy [Intellect: definitions, theories, paradigms]. In: *Kognitivnye shtudii: sovremennaya psikhologiya v kontekste transdistsiplinarnykh issledovaniy. Materialy V mezhdistsiplinarnogo seminara. Vyp. 5. Pod red. A. P. Lobanova, N. P. Radchikovo* [Cognitive studies: modern psychology in the context of transdisciplinary research. Materials V an interdisciplinary seminar. Iss. 5. Eds. A. P. Lobanov, N. P. Radchikova]. Minsk, 2014.

20. Lukmanova N. B., Volokitina T. V., Gudkov A. B., Safonova O. A. Changes of Psychomotor development parameters in 7-9 y. o. children. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2014, 8, pp. 13-19. [In Russian]

21. Nekhoroshkova A. N. Features of the cultural-independent test of intelligence R. Kettella younger students with a high level of personal anxiety. *Kazanskaya nauka* [Kazan science]. 2011, 1, pp. 423-424. [In Russian]

22. Nekhoroshkova A. N. *Psikhofiziologicheskii analiz zritel'no-motornoj deyatel'nosti u detei s vysokoi trevozhnost'yu (Kand. Diss.)* [Psychophysiological analysis of visual-motor activity in children with high anxiety. Cand. Diss.]. Arkhangelsk, 2011, 118 p.

23. Nekhoroshkova A. N., Gribanov A. V. Features of visually-motor reactions of 8-11 years children with high level of anxiety. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2011, 5, pp. 43-48. [In Russian]

24. Petrov A. A. Study of anxiety in children of primary school age. *Nauchno-metodicheskii elektronnyi zhurnal "Kontsept"* [Scientific and methodical electronic journal "Concept"]. 2015, 10, pp. 266-270. Available at: <http://e-koncept.ru/2015/95097.htm> (accessed: 20.02.2019). [In Russian]
25. Pluzhnikov I. V. *Emotsional'nyi intellekt pri trevozhnykh i affekcionnykh rasstroistvakh (avto-ref. kand. diss)* [Emotional intelligence in anxiety and affective disorders. Author's Abstract of Cand. Diss.]. Moscow, 2010, 34 p.
26. Ratanova T. A., Likhacheva E. V. Connection of school anxiety with cognitive features of younger students. *Psikhologicheskii zhurnal* [Psychological magazine]. 2009, 30 (3), pp. 39-51. [In Russian]
27. Sapego E. Russian and Belarusian Research in Cognitive Psychology and Cognitive Science : a 2014 summary. *Rossiiskii zhurnal kognitivnoi nauki* [Russian Journal of Cognitive Science]. 2015, 2 (1), pp. 73-83. [In Russian]
28. Sidorov K. R., Krokhina I. G. Study of the causes of anxiety of students. *Novoe obrazovanie* [New education]. 2013, 1, pp. 3-5. [In Russian]
29. Solov'eva S. L. Anxiety and anxiety: theory and practice. *Meditsinskaya psikhologiya v Rossii* [Medical psychology in Russia]. 2012, 6 (17). Available at: <http://medpsy.ru> (accessed: 21.02.2019). [In Russian]
30. Sumarina O. Yu. Anxiety: causes, types, symptoms. *Meditsinskaya psikhologiya v Rossii* [Medical psychology in Russia]. 2014. Available at: <http://psyera.ru/2696/trevozhnost> (accessed: 21.02.2019). [In Russian]
31. Tarasova S. *Shkol'naya trevozhnost'. Prichiny, sledstviya i profilaktika* [School anxiety. Causes, effects and prevention]. Moscow, 2016, 143 p.
32. Timofeeva A. G. The Problem of School-Based Anxiety from the Position of the Environmental Approach. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Akmeologiya obrazovaniya. Psikhologiya razvitiya* [Izvestiya of Saratov University. New Series. Series: Educational Acmeology. Developmental Psychology]. 2018, 7, 3 (27), pp. 293-298. [In Russian]
33. Tikhomirova T. N. General intelligence, school achievement and interpersonal interaction in educational environment. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Psikhologiya* [Bulletin of the South Ural State University. Series "Psychology"]. 2011, 5, pp. 74-81. [In Russian]
34. Fedorenko M. V., Potapova V. V. Comparative analysis of emotional intelligence, aggressiveness and anxiety in students creative specialty. *Kazanskaya nauka* [Kazan science]. 2014, 4, pp. 273-275. [In Russian]
35. Celec P., Ostatnikova D., Holesova Z., Minarik G., Ficek A., Kelemenova S., Putz Z., Kudela M. Spatial Abilities in Prepubertal Intellectually Gifted Boys and Genetic Polymorphisms Related to Testosterone Metabolism. *Journal of Psychophysiology*. 2009, 23 (2), pp. 1-6.
36. Ching B. H.-H. Mathematics anxiety and working memory: Longitudinal associations with mathematical performance in Chinese children. *Contemporary Educational Psychology*. 2017, 51, pp. 99-113.
37. Haworth C. M. A., Dale P. S., Plomin R. Generalist Genes and High Cognitive Abilities. *Behav. Genet.* 2009, 39, pp. 437-445.
38. Haworth Claire M. A., Wright Margaret J., Nicolas W. Martin, Nicholas G. Martin, Dorret I. Boomsma, Meike Bartels, Danielle Posthuma, Oliver S. P. Davis, Angela M. Brant, Robin P. Corley, John K. Hewitt, William G. Iacono, Matthew McGue, Lee A. Thompson, Sara A. Hart, Stephen A. Petrill, David Lubinski, Robert Plomin A. Twin Study of the Genetics of High Cognitive Ability Selected from 11,000 Twin Pairs in Six Studies from Four Countries. *Behav. Genet.* 2009, 39, pp. 359-370.
39. Houtkamp E. O., van der Molen M. J., de Voogd E. L., Salemink E., Klein, A. M. The relation between social anxiety and biased interpretations in adolescents with mild intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*. 2017, 67, pp. 94-98.
40. Kim H.-S. Effect of a musical instrument performance program on emotional intelligence, anxiety, and aggression in Korean elementary school children. *Psychology of Music*. 2017, 46 (3).
41. Klein A. M., Houtkamp E. O., Salemink E., Baartmans J. M. D., Rinck M., van der Molen M. J. Differences between self- and peer-rated likability in relation to social anxiety and depression in adolescents with mild intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*. 2018, 80, pp. 44-51.
42. Klein A. M., Salemink E., de Hullu E., Houtkamp E., Papa M., van der Molen M. Cognitive Bias Modification Reduces Social Anxiety Symptoms in Socially Anxious Adolescents with Mild Intellectual Disabilities: A Randomized Controlled Trial. *Journal of autism and developmental disorders*. 2018, 48 (9), pp. 3116-3126.
43. Kucian K., McCaskey U., O'Gorman Tuura R., von Aster M. Neurostructural correlate of math anxiety in the brain of children. *Translational Psychiatry*. 2018, 8 (273). Available at: <https://doi.org/10.1038/s41398-018-0320-6>.
44. Larsen L., Peter Hartmann, Helmuth Nyborg. The stability of general intelligence from early adulthood to middle-age. *Intelligence*. 2008, 36, pp. 29-34.
45. McGrew Kevin S. CHC theory and the human cognitive abilities project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence*. 2009, 37, pp. 1-10.
46. Robinson D. L. How personality relates to intelligence test performance : Implications for a theory of intelligence, ageing research and personality assessment. *Personality and Individual Differences*. 1985, 6, pp. 203-21.
47. Rudenstine S., Espinosa A. Examining the role of trait emotional intelligence on psychiatric symptom clusters in the context of lifetime trauma. *Personality and Individual Differences*. 2018, 128, pp. 69-74.
48. Santillo A. F., Heiner Ellgring, Beatriz Garcia-Rodriguez, Jose Antonio Molina. Differential effects of parkinson's disease in fluid and crystallised intelligence. In: 11th European Congress of Psychology: Abstracts paper sessions. ECP09 Oslo, Norway 7-10 July 2009, p. 137.
49. Shetty R. M., Pashine A., Jose N. A., Mantha S. Role of Intelligence Quotient (IQ) on anxiety and behavior in children with hearing and speech impairment. *Spec Care Dentist*. 2018, 38 (1), pp. 13-18.
50. Stassart C., Dardenne B., Etienne A. M. The role of parental anxiety sensitivity and learning experiences in children's anxiety sensitivity. *The British journal of developmental psychology*. 2017, 35 (3), pp. 359-375.

Контактная информация:

Панков Михаил Николаевич – кандидат медицинских наук, доцент, директор института медико-биологических исследований ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова» Министерства образования и науки Российской Федерации
Адрес: 163045, г. Архангельск, проезд Бадигина, д. 3
E-mail: m.pankov@narfu.ru