

Научная статья
УДК 159.955
<https://doi.org/10.24888/2073-8439-2024-68-4-20-29>

СВЯЗЬ КОМПОНЕНТОВ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ И МОТИВАЦИОННЫХ СИСТЕМ

О.М. Разумникова

Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск, Россия,
razoum@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7831-9404>

Резюме. Мотивация когнитивной деятельности и контроль обучения не теряют своей актуальности в современных новых форматах образовательного процесса. Расширяющиеся возможности онлайн обучения усиливают интерес к эффективности исполнительных функций (ИФ) и особенностям эмоционально-мотивационного статуса учащихся. В связи с этим выполнен анализ соотношения показателей контроля поведения и его мотивации с применением разных подходов их классификации. В исследовании принимали участие 67 студентов факультета гуманитарного образования в возрасте 18-23 лет. Для определения психометрических показателей исполнительных функций, фокуса регуляции и систем мотивации (BIS-BAS) использовали соответствующие опросники. Установлена положительная связь самооценки таких компонентов исполнительных навыков как «Рабочая память», «Гибкость» и «Метапознание» с фокусом продвижения и отрицательная — с фокусом профилактики. Повышению показателей BIS соответствует снижение «Эмоционального контроля» и «Стрессоустойчивости», тогда как фокус продвижения связан с этими компонентами исполнительных навыков положительно. Обнаруженная взаимосвязь самооценки исполнительных навыков и мотивационных систем указывает на потенциальные возможности использования этих закономерностей в педагогической деятельности и психологической коррекции регуляции поведения как посредством когнитивной тренировки ИФ, так и усиления вклада фокуса продвижения. ИФ на примере их самооценки как компонентов разных исполнительных навыков связаны с мотивацией поведения. Доминирование мотивации избегания соответствует снижению эмоционального контроля и стрессоустойчивости, а усиление фокуса продвижения способствует повышению не только этих, но и целого ряда других компонентов ИФ.

Ключевые слова: исполнительные функции, компоненты исполнительных навыков, мотивации приближения избегания, фокус мотивации

Для цитирования

Разумникова О.М. Связь компонентов когнитивных функций и мотивационных систем // Психология образования в поликультурном пространстве. 2024. № 4 (68). С. 20–29. <https://doi.org/10.24888/2073-8439-2024-68-4-20-29>

© Разумникова О.М., 2024

RELATIONSHIP BETWEEN THE COMPONENTS OF COGNITIVE FUNCTIONS AND MOTIVATIONAL SYSTEMS

Olga M. Razumnikova

Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, Russia, razoum@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-7831-9404>

Abstract. *Motivation of cognitive activity and control of learning do not lose their relevance in modern new formats of the educational process. Expanding opportunities for online learning increase interest in the effectiveness of executive functions (EF) and the characteristics of the emotional and motivational status of students. In this regard, the analysis between the components of executive skills and the indicators of motivation systems was performed using different approaches to their classification. The study involved 67 students of the Faculty of Humanities aged 18–23. To determine the psychometric indicators of EF, the focus of regulation and motivation systems (BIS-BAS), the corresponding questionnaires were used. A positive relationship was established between the self-assessment of such components of executive skills as “Working Memory”, “Flexibility” and “Metacognition” with the focus of promotion and a negative one — with the focus of prevention. An increase in BIS indicators corresponds to a decrease in “Emotional Control” and “Stress Resistance”, while the focus of promotion is associated positive with these components of executive skills. The discovered relationship between self-assessment of executive skills and motivational systems indicates the potential for using these patterns in pedagogical activities and psychological correction of behavior regulation both through cognitive training of the EF and by strengthening the contribution of the promotion focus. IFs, using their self-assessment as components of different executive skills as an example, are associated with behavioral motivation. The dominance of avoidance motivation corresponds to a decrease in emotional control and stress resistance, while an increase in the promotion focus contributes to an increase in not only these, but also a number of other IF components.*

Keywords: *executive functions, components of executive skills, approach/avoidance motivation, focus of motivation*

For citation

Razumnikova, O. M. (2024). Relationship between the components of cognitive functions and motivational systems. *Psikhologiya obrazovaniya v polikul'turnom prostranstve*, (4), 20–29. (In Russ.) <https://doi.org/10.24888/2073-8439-2023-68-4-20-29>

Вопрос о закономерностях соотношения функций исполнительного контроля поведения и реализации доминирующей мотивации актуален и как психологическая, и как педагогическая, и нейрореабилитационная проблема. Хорошо известно, что исполнительные функции (ИФ) лежат в основе эффективного планирования и самоконтроля поведения или решения проблем (см., например, Разумникова, Николаева, 2021; Miyake, Friedman, 2012). Основными компонентами исполнительных функций являются тормозные процессы при селекции информации и рабочая память, в организации которых участвуют нейронные сети префронтальной коры, особенно ее дорзолатеральная часть. Обзор исследований, посвященных формированию нейрофизиологических механизмов ИФ свидетельствует об их развитии на ранних стадиях онтогенеза и влиянии на эффективность и динамику образовательных процессов (Разумникова, Николаева, 2021). Ве-

ротьность оптимальной эмоциональной регуляции или предпочтения рискованного поведения также связывают с ИФ (Reynolds et al., 2019; Weller et al., 2019; Wu et al., 2021).

Вместе с этим префронтальная кора рассматривается как нейроанатомическая основа мотивационных систем: систем приближения (BAS) и избегания (BIS). Причем согласно разным моделям BAS ассоциируется либо с левой дорсолатеральной и медиальной корой, а BIS — с правой дорсолатеральной префронтальной областью (Davidson, 1985, 1998); либо доказывалось, что связь BAS с поведенческой активацией передних областей коры не зависима от аффективной валентности (Harmon-Jones, Allen, 1998; Hewig et al., 2004; Wacker et al., 2003).

BAS, обеспечивая доминирование мотивации награды, вызывает позитивную эмоциональную оценку поведения и его положительное подкрепление, а BIS отражает большую склонность к ожиданию наказания и, соответственно, негативную эмоциональную оценку текущей ситуации и стремление к ее избеганию (Gray, McNaughton, 1996).

ИФ могут оказывать опосредованное регулирующее влияние на поведенческие системы активации и торможения, что имеет важные клинические последствия из-за проблем и в интернализации, и в экстернализации реакций (Poursadegh et al., 2021).

Память и созданные на ее основе ментальные установки рассматриваются как основа теории мотивации, разработанной Е.Т. Хиггинсом, в которой поведенческий фокус контроля предотвращения негативных событий, в том числе совершенных ошибок или их профилактики, может сопровождаться удовлетворением в случае избежания прогнозируемых невзгод (Higgins, Silberman, 1998). Доминирующий регуляторный фокус отражает индивидуальные особенности восприимчивости к соответствующей информации и ожиданию достижений, усиливая или ослабляя эффективность стратегий выполнения разных заданий. В соответствии с этой теорией, целенаправленное поведение для достижения желаемого регулируется как системой продвижения, отвечающей за предвосхищение позитивных исходов и неудовольствие при их отсутствии, так и системой профилактики. В последнем случае удовольствие возникает вследствие отсутствия ожидаемых негативных результатов поведения (Гершкович и др., 2019; Higgins, Silberman, 1998)

Следовательно, исходя из подобия нейроанатомического коркового субстрата ИФ и систем приближения-избегания, а также логики влияния контроля мотивации в организации поведенческой реакции возникает гипотеза о взаимосвязи психометрических показателей ИФ с фокусом регуляции и BIS/BAS, на проверку которой и было направлено исследование.

Материалы и методы исследования

Выборку составили студенты Новосибирского государственного технического университета в общей сложности 67 человек в возрасте 18–22 лет.

В качестве диагностического инструментария были использованы следующие опросники: исполнительных навыков (Executive Skills Profile (ESQ)) (Dawson, Guare, 2012), «Фокус регуляции» Хиггинса (адаптация Гершкович и др., 2019) и выраженности мотиваций приближения-избегания (краткая версия опросника Грея-Уилсона) (Князев и др., 2004).

ESQ включает следующие шкалы:

– ингибирование (торможение) реакции (способность думать, прежде чем действовать, и сопротивляться желанию сказать или сделать что-то, что дает время оценить ситуацию и предположить возможные последствия);

-
- рабочая память (способность удерживать информацию при выполнении сложных комплексных задач);
 - эмоциональный контроль (способность управлять эмоциями для достижения целей);
 - инициирование задачи (способность своевременно начинать проекты без откладывания запланированного «на потом»);
 - устойчивое внимание (способность удерживать внимание на ситуации или задаче, несмотря на отвлекаемость, усталость или скуку);
 - планирование/расстановка приоритетов для достижения цели или выполнения задачи, в том числе способность принимать решения о том, на чем важно сосредоточиться, а что менее важно;
 - организация (способность создавать и поддерживать системы информации);
 - управление временем (способность оценивать резервы времени, как его распределять и поддерживать намеченные сроки реализации планов);
 - гибкость (способность пересматривать планы в случае возникновения препятствий, неудач, новой информации или ошибок);
 - метапознание (способность отстраниться и посмотреть на решение проблемы со стороны);
 - настойчивость достижения цели без отвлечения на конкурирующие интересы;
 - стрессоустойчивость (способность и справляться с неопределенностью, изменениями в требованиях к производительности деятельности).

Опросник Е.Т. Хиггинса для диагностики фокуса регуляции представлен двумя шкалами, отражающими степень субъективной оценки восприятия успеха, достигнутого либо посредством устойчивого движения к нему («Фокус продвижения»), либо критического отношения к вероятности его достижения («Фокус профилактики»).

Опросник Грея-Уилсона также включает две шкалы: BAS и BIS, однако формулировки утверждений, с которыми требуется либо согласиться, либо отвергнуть, ориентированы на выбор отношения к примерам активного и эмоционально позитивно оцениваемого поведения, либо избегания тех ситуаций, которые сопровождаются негативными эмоциями.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты описательной статистики для исследованных параметров исполнительных функций и мотивационных систем приведены в табл. 1–2. При сравнении показателей исполнительных навыков обнаружены минимальные значения для шкал «инициирование задачи» и «стрессоустойчивость» ($p < 0,001$ по критерию Вилкоксона) при сравнении со шкалами «ингибирование реакции», «управление временем», «гибкость», «метапознание» и «настойчивость». На рис. 1 показан профиль компонентов исполнительных навыков для иллюстрации отмеченных различий в их значениях. По-видимому, обнаруженные особенности ИФ можно объяснить информационным стрессом, характерным для студентов-первокурсников, участвовавших в исследовании (Разумникова, Асанова, 2019), при гибкости в планировании и организации поведения, требуемой для новой учебной деятельности.

Значимых различий в показателях BAS/BIS для выборки не обнаружено, а показатель «фокуса продвижения» был выше, чем «фокус профилактики» ($p < 0,0001$ по критерию Вилкоксона). Такие особенности проявления двух сходных по своему обозначению мотивационных систем, можно объяснить разными представлениями об организации их функций. BAS/BIS представляют нейробиологическую модель эмоцио-

нальной оценки уже случившейся поведенческой ситуации (Gray, McNaughton, 1996), тогда как фокус регуляции — предвосхищение ожидаемых событий (Higgins, Silberman, 1998). Следовательно, можно предположить, что для участников нашего исследования более характерно ожидание успехов в грядущей деятельности, а не пессимистическое к ней отношение.

Таблица 1

**Описательная статистика
для показателей исполнительных навыков**

Переменная	Среднее	Медиана	Min	Max	SD
Ингибирование реакции	14,0	14	6	21	2,9
Рабочая память	13,8	14	5	24	3,8
Эмоциональный контроль	12,0	12	4	21	3,6
Инициирование задачи	9,9*	10	3	21	4,3
Устойчивое внимание	12,6	13	4	21	3,6
Планирование/расстановка приоритетов	13,3	13	3	21	3,7
Организация	13,7	15	3	21	4,2
Управление временем	14,3	15	7	22	3,4
Гибкость	13,9	14	6	21	3,5
Метапознание	14,3	14	8	21	2,9
Настойчивость	14,3	14	4	21	3,2
Стрессоустойчивость	10,2*	11	3	18	3,5

Таблица 2

**Описательная статистика для мотивационных систем приближения-избегания
(BAS/ BIS) и продвижения-профилактики**

Переменная	Среднее	Медиана	Min	Max	SD
BAS	11,1	10	2	21	3,95
BIS	11,3	11	0	28	5,24
Фокус продвижения	21,8	22	10	27	3,27
Фокус профилактики	14,6	13	9	23	3,69

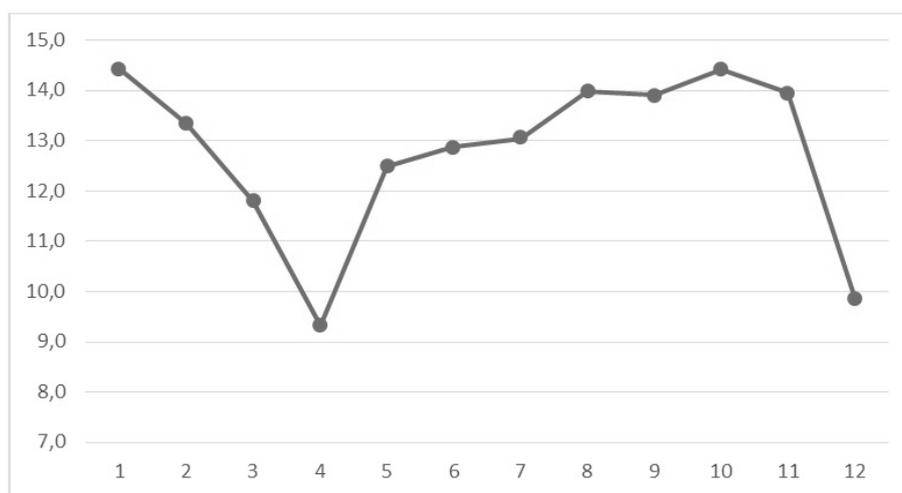


Рис. 1. Профиль показателей исполнительных навыков
(1 — ингибирование реакции, 2 — рабочая память, 3 — эмоциональный контроль, 4 — инициирование задачи, 5 — устойчивое внимание, 6 — планирование, 7 — организация, управление временем, 9 — гибкость, 10 — метапознание, 11 — настойчивость, 12 — стрессоустойчивость)

Следующий этап анализа был посвящен выяснению взаимосвязи между компонентами исполнительных навыков и мотивационных систем. Значимые корреляции согласно критерию Спирмена приведены в табл. 3.

Для систем BIS/BAS связи оказались значимыми только для BIS, показатели которой негативно коррелировали с такими компонентами исполнительных навыков как «эмоциональный контроль» (пример соотношения этих показателей приведен на рис. 2) и «стрессоустойчивость». Полученная связь подтверждает заложенные в модель BIS/BAS представления о связанной с BIS негативной оценке ситуации и регуляции вызванных негативных эмоций как механизме развития эмоционального стресса (Thake, Zelenski, 2013).

Для показателей систем продвижения или профилактики, предложенных Хиггинсом, количество взаимосвязей с исполнительными навыками было заметно больше, причем для фокуса продвижения корреляции имели положительный знак, а для фокуса профилактики — отрицательный. Такие противоположные связи отмечены для показателей «Рабочая память», «Гибкость» и «Метапознание» (см. табл. 3). В качестве специфических особенностей взаимосвязи ИФ и мотивации следует отметить, что доминированию фокуса продвижения соответствуют усиление стрессоустойчивости, организации поведения и эмоционального контроля, а фокусу профилактики — снижение устойчивого внимания и настойчивости. Суммарные значения компонентов исполнительных навыков положительно коррелировали с показателем фокуса продвижения и отрицательно — с фокусом профилактики ($R_s = 0,39$ при $p = 0,003$ и $R_s = -0,36$ при $p = 0,005$, соответственно).

Таблица 3

**Корреляции показателей исполнительных навыков
и мотивационных систем**

Показатель	R_s	p
BIS		
Эмоциональный контроль	-0,42	0,006
Стрессоустойчивость	-0,32	0,05
Фокус продвижения		
Рабочая память	0,34	0,009
Эмоциональный контроль	0,38	0,003
Организация	0,26	0,049
Гибкость	0,34	0,010
Метапознание	0,41	0,001
Стрессоустойчивость	0,27	0,038
Фокус профилактики		
Рабочая память	-0,30	0,021
Устойчивое внимание	-0,27	0,043
Гибкость	-0,38	0,003
Метапознание	-0,37	0,004
Настойчивость	-0,31	0,018

Следовательно, полученные связи, во-первых, подтверждают разнонаправленное влияние фокусов мотивационной регуляции поведения: фокуса продвижения и фокуса профилактики. Во-вторых, они свидетельствуют об их взаимосвязи с ИФ, представленных в самооценке исполнительных навыков. Причем для компонентов «Рабочая память», «Гибкость» и «Метапознание» это положительная связь с фокусом продвижения и отрицательная — с фокусом профилактики, что согласуется с данными о разном вовлечении позитивных и негативных эмоций, например, в мотивацию креативности (He,

2023). Обнаруженные более многочисленные связи компонентов исполнительных навыков и фокусов регуляции согласно теории Хиггинса, вероятно, отражают тот факт, что в их самооценке в большей степени присутствуют элементы саморегуляции поведения, тогда как системы приближения-избегания (BAS/BIS) отражают индивидуальные особенности связи нейронных сетей контроля префронтальной коры и структур лимбической системы в реакции на окружающую информационную среду и организации соответствующего адаптационного поведения.

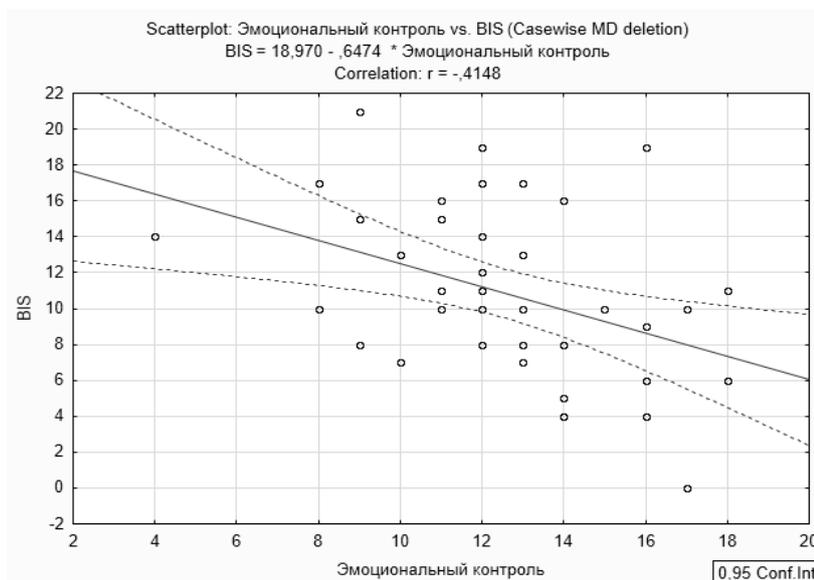


Рис. 2. Связь показателей системы избегания (BIS) и «Эмоционального контроля» как компонента исполнительных навыков

Отмеченная нами положительная связь фокуса продвижения со стрессоустойчивостью и эмоциональным контролем, по-видимому, опосредованно отражает обнаруженную негативную связь этих показателей с BIS. При этом выявленное соответствие фокуса профилактики снижению устойчивого внимания и настойчивости не согласуется с гипотезой о том, что BIS или негативные эмоции могут стимулировать бдительность и концентрацию внимания для более детального изучения среды, которая была оценена как потенциально опасная (Gray, McNaughton, 1996). Такой результат можно связать с обнаруженной нами большей склонностью к положительной переоценке ситуаций вследствие доминирования в выборке мотивационного фокуса продвижения.

Таким образом, можно заключить, что ИФ на примере их самооценки как компонентов разных исполнительных навыков связаны с мотивацией поведения. Доминирование мотивации избегания соответствует снижению эмоционального контроля и стрессоустойчивости, тогда как усиление фокуса продвижения способствует повышению не только этих, но и целого ряда других компонентов ИФ, отраженных в таких показателях регуляции когнитивных функций как «Рабочая память», «Гибкость» и «Метапознание».

Литература

Горшкович В.А., Морошкина Н.В., Кулиева А.К., Наследов А.Д. Адаптация опросника Е.Т. Хиггинса по диагностике фокуса регуляции на индивидуальные различия // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2019. Т. 19. № 2. С. 318–340. <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2019-2-318-340>

-
- Князев Г.Г., Слободская Е.Р., Софронова М.В. Краткая форма личностного опросника Грея-Уилсона // Вопросы психологии. 2004. № 4. С. 113–122.
- Разумникова О.М., Асанова Н.В. Взаимосвязь факторов тормозного контроля, успешности обучения и сохранения здоровья студентов в условиях стрессовых нагрузок образовательного процесса // Экология человека. 2019. № 12. С. 46–52. <https://doi.org/10.33396/1728-0869-2019-12-46-52>
- Разумникова О.М., Николаева Е.И. Онтогенез тормозного контроля когнитивных функций и поведения. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021. 159 с.
- Davidson R.J. Affective style and affective disorders: perspectives from affective neuroscience // *Cognition and Emotion*. 1998. Vol. 12 (3). Pp. 307–330. <https://doi.org/10.1080/026999398379628>
- Dawson P., Guare R. *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention*. New York: The Guilford Press, 2018.
- Gray J.A. Personality Dimensions and Emotion Systems // *The Nature of Emotion*. Ed. by P. Ekman, R.J. Davidson. New York: Oxford University Press, 1994. Pp. 329–331.
- Gray J.A., McNaughton N. *The neuropsychology of anxiety: an enquiry into the functions of the septo-hippocampal system*. Oxford: Oxford University Press, 2000.
- Harmon-Jones E., Gable P.A. On the role of asymmetric frontal cortical activity in approach and withdrawal motivation: An updated review of the evidence // *Psychophysiology*. 2018. Vol. 55 (1). Pp. 1–23. <https://doi.org/10.1111/psyp.12879>
- He W.-J. Positive and negative affect facilitate creativity motivation: Findings on the effects of habitual mood and experimentally induced emotion // *Frontiers in Psychology*. 2023. Vol. 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1014612>
- Higgins E.T., Silberman I. Development of regulatory focus: Promotion and prevention as ways of living // *Motivation and self-regulation across the life span*. Ed. by J. Heckhausen, C.S. Dweck. New York: Cambridge University Press, 1998. Pp. 78–113.
- Miyake A., Friedman N.P. The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions // *Current Directions in Psychological Science*. 2012. Vol. 21 (1). Pp. 8–14. <https://doi.org/10.1177/0963721411429458>
- Poursadegh M., Moghadasin M., Hasani J. Investigating the structural relationships between behavioral activation-inhibition systems with internalizing and externalizing problems according to the mediating role of hot and cold executive functions // *Journal of Psychology*. 2021. Vol. 25 (3). Pp. 458–489.
- Reynolds B.W., Basso M.R., Miller A.K., Whiteside D.M., Combs D. Executive function, impulsivity, and risky behaviors in young adults // *Neuropsychology*. 2019. Vol. 33 (2). Pp. 212–221. <https://doi.org/10.1037/neu0000510>
- Thake J., Zelenski J.M. Neuroticism, BIS, and reactivity to discrete negative mood inductions // *Personality and Individual Differences*. 2013. Vol. 54 (2). Pp. 208–213. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.08.041>
- Wacker J., Heldmann M., Stemmler G. Separating emotion and motivational direction in fear and anger: effects on frontal asymmetry // *Emotion*. 2003. Vol. 3 (2). Pp. 167–193.
- Weller J.A., King M.L., Figner B., Denburg N.L. Information use in risky decision making: Do age differences depend on affective context? // *Psychology and Aging*. 2019. Vol. 34 (7). Pp. 1005–1020. <https://doi.org/10.1037/pag0000397>
- Wu L., Zhang X., Wang J., Sun J., Mao F., Han J., Cao F. The associations of executive functions with resilience in early adulthood: A prospective longitudinal study // *Journal of Affective Disorders*. 2021. Vol. 282. Pp. 1048–1054. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.01.031>

References

- Davidson, R. J. (1998). Affective style and affective disorders: perspectives from affective neuroscience. *Cognition and Emotion*, 12(3), 307–330. <https://doi.org/10.1080/026999398379628>
- Dawson, P., & Guare, R. (2018). *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention*. New York: The Guilford Press.

-
- Gorshkovich, V. A., Moroshkina, N. V., Kulieva, A. K., & Nasledov, A. D. (2019). Measure of Chronic Regulatory Focus: Adaptation of T. Higgins Regulatory Focus Questionnaire in Russia. *Psichologiya. Zhurnal vyschei shkoly ekonomiki*, 19(2), 318–340. (In Russ.)
- Gray, J. A. (1994). Personality Dimensions and Emotion Systems. In P. Ekman, & R. J. Davidson (Eds.), *The Nature of Emotion* (pp. 329–331). New York: Oxford University Press.
- Gray, J. A., & McNaughton, N. (2000). *The neuropsychology of anxiety: an enquiry into the functions of the septo-hippocampal system*. Oxford: Oxford University Press.
- Harmon-Jones, E., & Gable, P. A. (2018). On the role of asymmetric frontal cortical activity in approach and withdrawal motivation: An updated review of the evidence. *Psychophysiology*, 55(1), 1–23. <https://doi.org/10.1111/psyp.12879>
- He W.-J. (2023). Positive and negative affect facilitate creativity motivation: Findings on the effects of habitual mood and experimentally induced emotion. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1014612>
- Higgins, E. T., & Silberman, I. (1998). Development of regulatory focus: Promotion and prevention as ways of living. In J. Heckhausen & C. S. Dweck (Eds.), *Motivation and self-regulation across the life span* (pp. 78–113). New York: Cambridge University Press.
- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8–14. <https://doi.org/10.1177/0963721411429458>
- Poursadegh, M., Moghadasin, M., & Hasani, J. (2021). Investigating the structural relationships between behavioral activation-inhibition systems with internalizing and externalizing problems according to the mediating role of hot and cold executive functions. *Journal of Psychology*, 25(3), 458–489.
- Razumnikova, O. M., & Asanova, N. V. (2019). Relationship between inhibition control factors, successful training and health of students in the conditions of stress loads of the educational process. *Ekologiya cheloveka*, (12), 46–52. (In Russ.) <https://doi.org/10.33396/1728-0869-2019-12-46-52>
- Razumnikova, O. M., & Nikolaeva, E. I. (2021). *Ontogenesis of inhibitory control of cognitive functions and behavior*. Novosibirsk: NGTU. (In Russ.)
- Reynolds, B. W., Basso, M. R., Miller, A. K., Whiteside, D. M., & Combs, D. (2019). Executive function, impulsivity, and risky behaviors in young adults. *Neuropsychology*, 33(2), 212–221. <https://doi.org/10.1037/neu0000510>
- Thake, J., & Zelenski, J. M. (2013). Neuroticism, BIS, and reactivity to discrete negative mood inductions. *Personality and Individual Differences*, 54 (2), 208–213. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.08.041>
- Wacker, J., Heldmann, M., & Stemmler, G. (2003). Separating emotion and motivational direction in fear and anger: effects on frontal asymmetry. *Emotion*, 3(2), 167–193.
- Weller, J. A., King, M. L., Figner, B., & Denburg, N. L. (2019). Information use in risky decision making: Do age differences depend on affective context? *Psychology and Aging*, 34(7), 1005–1020. <https://doi.org/10.1037/pag0000397>
- Wu, L., Zhang, X., Wang, J., Sun, J., Mao, F., Han, J., & Cao, F. (2021). The associations of executive functions with resilience in early adulthood: A prospective longitudinal study. *Journal of Affective Disorders*, 282, 1048–1054. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.01.031>
- Knyazev, G. G., Slobodskaya, E. R., & Sofronova, M. V. (2004). Gray-Wilson Personality Inventory Short Form. *Voprosy psikhologii*, (4), 113–122. (In Russ.)

Информация об авторе

Разумникова Ольга Михайловна, доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры психологии и педагогики Новосибирского государственного технического университета; почтовый адрес: Россия, 630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, д. 20; электронная почта: razoum@mail.ru

Заявление о конфликте интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

История статьи

Поступила в редакцию 20.09.24. Принята к печати 4.10.24.

Information about the author

Olga M. Razumnikova, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Psychology and Pedagogy, Novosibirsk State Technical University; Postal Address: Russia, 630073, Novosibirsk, 20, K. Marx Avenue; e-mail: razoum@mail.ru

Conflicts of interest

The author declares no conflicts of interests.

Article history

Received 20 September 2024. Accepted 4 October 2024