



СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ КОГНИТИВНОЙ РИГИДНОСТИ

ПЕВНЕВА А.Н.

*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы (ГрГУ им. Янки Купалы),
г. Гродно, Беларусь
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6304-0649>, e-mail: pevneva_AN@grsu.by*

Во введении описан объект исследования — когнитивная ригидность. Целью исследования является выявление компонентного состава когнитивной ригидности посредством процессов переключения, интерференции и контроля. Предположительно, когнитивная ригидность не является унитарным конструктом и имеет собственную структуру, включающую процессы переключения, интерференции и контроля. Обсуждаются результаты исследования когнитивной ригидности в рамках трех подходов, когда когнитивная ригидность рассматривается как интерференция (Дж. Струп), как переключение и как когнитивный контроль (А. Лачинс). Исследование проводилось в 2 этапа: участниками первого этапа явились 584 респондента ($M = 21,46$; $SD = 6,22$); второго — 204 респондента ($M = 19,66$; $SD = 5,06$). Проведена серия проб с использованием теста Дж. Струпа, методик «Исследование влияния прошлого опыта на способ решения задач» и «Лабильность мышления» А. Лачинса, отражающих процессы переключения, интерференции и контроля. В ходе исследования выявлены статистически значимые различия между показателями переменных внутри каждой методики. В рамках корреляционного анализа зафиксированы интеркорреляции между шкалами внутри каждой методики, указывающие на единство проявления интерференции, переключения и когнитивного контроля. Наряду с этим дифференцированный характер корреляций между параметрами всех переменных свидетельствует о различии измерительных процедур. В рамках факторного анализа когнитивная ригидность распадается на ряд компонентов, что позволяет предположить ее неоднородность, а также ставить задачу дифференциации когнитивной ригидности с учетом ее структур. Результаты исследования способствуют дополнению разработанной ранее общей модели ригидности и могут быть применены при изучении когнитивной ригидности.

Ключевые слова: ригидность, когнитивная ригидность, интерференция, переключение, когнитивный контроль.

Благодарности. Автор благодарит за профессиональное сопровождение научно-исследовательской работы и помощь в обработке данных научного консультанта, доктора психологических наук, профессора А.П. Лобанова.

Для цитаты: Певнева А.Н. Структурные компоненты когнитивной ригидности // Экспериментальная психология. 2024. Том 17. № 3. С. 97—110. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2024170307>



STRUCTURAL COMPONENTS OF COGNITIVE RIGIDITY

ANZHELA N. PEVNEVA

Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6304-0649>, e-mail: pevneva_AN@grsu.by

The introduction describes the object of the study – cognitive rigidity. The purpose of the study is to identify the component composition of cognitive rigidity through the processes of switching, interference and control. Presumably, cognitive rigidity is not a unitary construct and has its own structure including the processes of switching, interference and control. The results of the study of cognitive rigidity within the framework of three approaches are discussed: cognitive rigidity as interference (J. Stroup), as switching and cognitive control (A. Lachins). The study was conducted in 2 stages: the participants of the first stage were 584 respondents ($M = 21.46$; $SD = 6.22$); the participants of the second stage were 204 ($M = 19.66$; $SD = 5.06$). A series of samples included in the test of J. Stroup, the method “Study of the influence of past experience on the way of problem solving” and “Lability of thinking” by A. Lachins, reflecting the processes of switching, interference and control, were conducted. The study revealed statistically significant differences between the indicators of variables within each technique. Within the framework of correlation analysis, intercorrelations between the scales within each technique were recorded, indicating the unity of interference, switching and cognitive control. At the same time, the differentiated nature of correlations between the parameters of all variables indicates the difference in measurement procedures. Within the framework of factor analysis, cognitive rigidity breaks down into a number of components, which allows us to assume its heterogeneity and to set the task of differentiating cognitive rigidity taking into account its structures. The results of the study contribute to supplementing the previously developed general model of rigidity, and can also be applied to the study of cognitive rigidity.

Keywords: rigidity, cognitive rigidity, interference, switching, cognitive control.

Acknowledgements. The author is grateful for the professional support of the research manuscript and assistance in data processing to the scientific consultant Professor, Doctor of Psychological Sciences, Professor A.P. Lobanov.

For citation: Pevneva A.N. Structural Components of Cognitive Rigidity. *Экспериментальная психология* = *Experimental Psychology (Russia)*, 2024. Vol. 17, no. 3, pp. 97–110. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2024170307> (In Russ.).

Введение

В настоящее время исследование ригидности осуществляется в контексте трех основных подходов, каждый из которых отражает определенную концептуальную линию развития в трактовке природы и сути данного предмета: ригидность как фиксированная форма поведения [1; 3; 4; 28; 29]; ригидность как результат неврологических (патологических) повреждений, ведущих к персеверациям [3; 18; 21]; ригидность как интеллектуальная (когнитивная) незрелость [7; 12; 13; 14; 15; 20]. Каждый из подходов отражает определенную концептуальную линию развития в трактовке природы данного предмета и как следствие – альтернативное понимание механизмов и закономерностей проявления ригидности. Однако как самостоятельный объект исследования ригидность в этих теоретических подходах рассматривается учеными преимущественно с деструктивной точки зрения.



В настоящее время теории ригидности представлены как в значительной степени несовместимые друг с другом или независимые друг от друга. Наряду с этим экспериментальные исследования в рамках одной теории редко направлены на проверку альтернативных теорий феномена ригидности [11; 12; 14; 16; 31]. В результате, существующие исследования когнитивной ригидности, направленные на изучение отдельных ее свойств, в частности переключения, импульсивности/рефлексивности, торможения, инерции, персеверации, когнитивного контроля, определяющих ригидность, привели к раздробленности на отдельные направления, которые в значительной степени работают в русле собственной исследовательской парадигмы, препятствуя всестороннему и единому ее пониманию в ракурсе общей психологии.

Когнитивная ригидность связывается с неспособностью изменить представления об окружающей среде, не критическим мышлением, отсутствием готовности к осмыслению и, соответственно, к перестройке действий при получении новой информации [5; 6; 26]. В исследованиях она представлена в виде функциональной [1], перцептивной [22], мотивационной и инсайтной фиксированности, вызывающей трудности при решении задач «на смекалку» [11] и ментальных задач [5]. Проявляясь в виде функциональной фиксированности или фиксированности высших психических функций, когнитивная ригидность К. Дункером определяется как отсутствие способности решать проблемы нестандартным способом, вызванной предшествующим опытом [1, с. 86–245].

Анализ подходов к исследованию когнитивной ригидности позволил изучить ее компонентный состав посредством процессов переключения, интерференции и когнитивного контроля, которые проявляются в способах переработки информации при решении задач. Когнитивная (перцептивная) ригидность характеризуется процессом интерференции, который, согласно А. Лачинсу [22], проявляется в эффекте установки в виде готовности к повторению сформированных в прошлом опыте действий без учета их соответствия новым условиям. Формирование установки, названной «эффектом Лачинса» (Luchins effect), или эффектом установки (Einstellung effect), где немецкое слово «Finstellung» выступает эквивалентом английского термина «set», первоначально заложено и измеряется в методике «Исследование влияния прошлого опыта на способ решения задач». Концептуально эффект А. Лачинса, основанный на идее гештальтпсихологии, содержит предположение о механизме переструктурирования, т. е. отказа (переключения) от старой формы поведения в наличной ситуации, ее перестройки и перехода к новой.

Ригидность, проявление которой понимается как трудность в изменении ментальных установок, обуславливает снижение способности к *когнитивной переключаемости* [31, р. 208]. Трудности в переключении определяются медлительностью и сложностью перехода от одного класса явлений и предметов окружающей действительности к другому, от устоявшегося предположения или идеи к нахождению более эффективного способа решения задачи (Z. Riaz, S. Shahzad, A. Riaz, S.J. Khanam). Оценка когнитивных функций, характеризующихся переключением, в частности гибкости внимания, т.е. способности быстро и эффективно переключать внимание в зависимости от меняющихся условий текущей задачи, смены психологической установки, осуществляется посредством Висконсинского теста сортировки карточек (ВТСК), разработанного Э. Берг и Д. Грантом (Wisconsin Card Sorting Test, WCST). Являясь трудоемким нейропсихологическим инструментарием, тест используется в психиатрических исследованиях для постановки клинических диагнозов. Наряду с этим необходимо отметить наличие вопроса (проблемы) об условиях изменения способа действия и выхода за пределы установок.



Одним из важных подходов является рассмотрение когнитивной ригидности в виде *интерференции* (interference), демонстрируемой в струп-парадигме посредством способности избегать прочтения стимульных слов. В созданном Дж. Струпом (1935) [30] тесте на основе работ Дж. Кеттелла, выявлены различия между скоростью произнесения прочитанного вслух слова и названием цвета предъявляемого объекта. Эффект Дж. Струпа (Stroop effect) заключается в том, что значение слова препятствует способности назвать цвет чернил, которым написано слово. Примечательным в задаче Дж. Струпа для научного исследования является ее использование в качестве инструмента для изучения *интерференции*, индивидуальных различий в склонности к персеверации и когнитивного контроля [30].

В одном из подходов когнитивная ригидность выступает как *когнитивный контроль*, под которым понимается фундаментальная способность личности корректировать стратегии когнитивной обработки информации в новых и непредсказуемых ситуациях [27, р. 934]. Это совокупность «...функций, позволяющих осуществлять целенаправленное поведение» [10, с. 679]. Функции когнитивного контроля описаны рядом зарубежных исследователей (М.Ж. Emerson, Н.Р. Friedman, А. Howerter, А. Miyake, Т.Д. Wager, А.Н. Witzki) в виде «сдвига психических установок (“сдвиг”), обновления и мониторинга информации (“обновление”) и торможения доминантных реакций (“торможения”)» [23, р. 49]. Подавление нерелевантной активности, как отмечает А. Кок [21, р. 129], происходит при решении когнитивных задач. Процесс решения когнитивных задач, в основе которого лежит реализация функций контроля, можно представить в виде классической последовательности: сдвиг—обновление—торможение. Нарушение функций контроля характеризуется проявлением ригидности.

В целом, изучение когнитивной ригидности посредством процессов интерференции, переключения и когнитивного контроля позволит получить данные о ее компонентном составе. *Различные подходы к изучению ригидности свидетельствуют об отсутствии общепризнанных и принятых способов измерения не только когнитивного аспекта, но и ригидности в целом.* Существующие опросники ригидности, как часто используемые методы ее оценки, являются личностными (субъективными) и, несмотря на внутреннюю надежность, с трудом поддаются сравнению, а, следовательно, не позволяют диагностировать свойства когнитивного компонента, которые изучаются непосредственно экспериментальным путем. Вместе с тем ряд исследователей, разрабатывая психодиагностический инструментарий ригидности, либо описывают минимальную процедуру их проведения, либо термин ригидности заменяют такими понятиями, как «личная потребность в структуре» [19, 24], «потребность в закрытости», «открытость опыту», «гибкость» [25], «нетерпимость к двухсмысленности» или «толерантность к неопределенности» [17]. При этом часто используемые психодиагностические методы изучения ригидности не всегда отражают взаимосвязь между показателями данных методик.

Цель исследования заключается в выявлении компонентного состава когнитивной ригидности посредством процессов переключения, интерференции и контроля. **Гипотеза** исследования заключается в том, что когнитивная ригидность не является унитарным конструктом и имеет собственную структуру, включающую процессы переключения, интерференции и контроля.

Характеристики выборки и методы исследования

Характеристика выборки

На первом этапе в исследовании приняли участие 584 (85,78% девушек) респондента в возрасте $21,46 \pm 6,22$ лет, обучающиеся педагогического факультета УО «Гродненский государствен-



ный университет имени Янки Купалы» (ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно), факультета психологии и педагогики УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины» (ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель), Института психологии УО «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» (БГПУ, Минск), факультета педагогики и психологии детства УО «Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова» (МГУ им. А.А. Кулешова, Могилев). Респонденты на данном этапе выполняли методику «Исследование влияния прошлого опыта на способ решения задач» А. Лачинса [22].

На втором этапе из общей совокупности в исследовании продолжили участие 204 испытуемых ($19,66 \pm 5,06$ лет), выполняя методики Дж. Струпа [30] и «Гибкость мышления» А. Лачинса [8]. Испытуемые дали добровольное согласие на участие в исследовании. Вознаграждение участникам исследования не предполагалось.

Стимульный материал

В исследовании была использована серия задач на основе трех показателей когнитивной ригидности, измеряемых тестом Дж. Струпа [30] и методиками А. Лачинса «Исследование влияния прошлого опыта на способ решения задач» [22] и «Лабильность мышления» [8]. Выбор диагностических процедур обусловлен содержанием когнитивной нагрузки, представленной в сериях задач и осуществляемой путем увеличения сложности с учетом эффекта интерференции, функций контроля (исполнительных функций) и способности переключения с одного задания на другое.

Методика «Исследование влияния прошлого опыта на способ решения задач» А. Лачинса [22] включает стимульный материал, содержащий серию мыслительных задач. При проведении методики испытуемым индивидуально был предъявлен бланк с задачами А. Лачинса. По условию задачи необходимо было получить определенный объем жидкости при помощи манипуляции с тремя гипотетическими сосудами с водой. Далее давалась инструкция с последовательным решением задач и его фиксацией в виде арифметического действия без ограничений по времени. Задача испытуемых заключалась в обнаружении заданного решения первых пяти (установочных) проб, а затем в изменении его при вычислении следующих пяти критических задач. Первые пять установочных задач решаются сложным способом: $A - B - 2C$ (например, «Даны три сосуда, емкость которых 37, 21 и 3 литра. Как отмерить ровно 10 литров воды?»). За установочными следует пять критических задач, решение которых обусловлено переключением с освоенного (сложного) способа на более простой (прямой) способ ($B - C - C$ или $B \pm C$). Ригидность измеряется количеством критических задач, решаемых методом «set» (установки).

Особого внимания требует решение задач №9 (Даны три сосуда, емкость которых 28, 7 и 5 литров. Как отмерить ровно 12 литров воды?) и №10 (Даны три сосуда, емкость которых 26, 10 и 3 литра. Как отмерить ровно 10 литров воды?). В частности, задача №10 не требует решения, но в ней заложено решение установочным (сложным) способом ($A - B - 2C$). Особенность задачи №9 заключается в использовании простого (прямого) способа решения задачи ($B + C$). Однако у испытуемых есть возможность сгенерировать новый способ решения установочных и критических задач, отличный от имеющихся способов. В данной задаче заложен особый исследовательский потенциал. При обработке полученных результатов подсчитывалось количество (%) респондентов, которые решили все 10 задач, установочные задачи (№1, №2, №3, №4, №5), критические задачи (№6, №7, №8, №9, №10) сложным способом, из них не решивших задачу №9 и решивших ее новым способом [12].



В тесте Дж. Струпа испытуемым были предложены три стимульные карточки, на одной из которых содержались напечатанные черными чернилами слова (С-карта), на другой — цветовые фигуры (Ц-карта), на следующей — цветными чернилами написанные слова (ЦС-карта), обозначающие цвет. При этом цвет чернил не совпадал со значением написанных слов (в частности слово «красный» было написано чернилами синим цветом). Процедура исследования осуществлялась с помощью секундомера — замерялось время выполнения каждого задания. В качестве ключевого показателя ригидности вычислялось различие между временем, затраченным на исполнение третьего (ЦС-карты) и второго (С-карты) задания, так как в задачу испытуемого входило игнорирование (торможение или подавление) восприятия значения слова при названии отображаемого его цвета чернил.

В методике «Гибкость мышления» [8] респондентов просили после команды «Начали!» написать предьявленную фразу «В поле уж таял снег» столько раз прописными буквами, сколько успеют в течении 30 секунд. Во втором задании за 30 секунд участников просили написать ту же фразу, используя печатные заглавные буквы вместо прописных. Выполнение третьего задания включало письменное воспроизведение фразы за 30 секунд по следующему алгоритму: первая и все нечетные буквы должны быть письменными и заглавными, а вторая и все четные — строчными печатными. При выполнении четвертого задания испытуемым необходимо было записать фразу привычным почерком, повторяя каждую букву два раза до команды «Стоп!». При обработке результатов подсчитывалось количество правильно выполненных символов в каждом задании, вычислялся коэффициент гибкости по формуле $K_{\text{гиб.}} = (M_2 + M_3 + M_4) / 3 : M_1$ [8], где M — количество символов в задании.

В ходе исследования был проведен качественный и количественный анализ результатов. При статистическом анализе данных применялись следующие методы: Т-критерий Вилкоксона (Wilcoxon s T-test); критерий углового преобразования Фишера (ϕ^*); коэффициент ранговой корреляции Спирмена (r_s), факторный анализ (метод главных компонент с последующим Varimax-вращением). Статистические методы представлены в пакете статистических программ Statistica 6.0.

Результаты исследования

В ходе проведения методики «Исследование влияния прошлого опыта на способ решения задач» при подсчете данных установлено, что критическую задачу №9 от общего количества (584 человека) испытуемых не решили 121 (20,72%). Все 10 задач решили 14 (2,39%) респондентов, вычисление которых включает сложный способ (A — B — 2C) при решении установочных задач или при решении критических задач — простой способ (B — 2C; B±C), которые в дальнейшем не учитывались при анализе результатов. Дальнейший анализ результатов производился на 570 (97,60%) испытуемых. При этом для чистоты (достоверности) эксперимента из 570 испытуемых для анализа была выделена группа респондентов (258 / 45,26% человек), которые решили 5 установочных задач (№1, №2, №3, №4, №5). При переходе к простому способу решения 5 критических задач (№6, №7, №8, №9, №10) они продолжили использовать сложный способ (A — B — 2C).

Необходимо отметить, что особый исследовательский потенциал для анализа результатов данного исследования представлен в задаче №9 (Даны три сосуда, емкость которых 28, 7 и 5 литров. Как отмерить ровно 12 литров воды?), решение которой возможно только одним простым способом (B+C). В ходе анализа результатов вычисления критической задачи №9



произошло разделение 258 испытуемых на две подгруппы: на тех, кто не решил задачу (99 / 38,37%) и тех, кто выработал новый способ ее решения (159 / 61,62%), который не поддается ни одному из вышеописанных алгоритмов. Различия между теми, кто не решил и решил критическую задачу №9 достигают статистической значимости ($\varphi_{эмт}^* = 3,31; p \leq 0,01$).

В среднем, показатель решения задач сложным/простым способом составил $5,25 \pm 1,55$; решения критических задач сложным способом — $3,50 \pm 1,30$ и иным способом, предложенным испытуемыми — $5,25 \pm 1,55$. В ходе исследования выявлены статистически значимые различия (критерий Т-Вилкоксона) между показателями решения критических задач сложным и новым способами ($T = 17,79, p < 0,001$), а также между значениями решения критических задач сложным способом и нерешенных задач ($T = 18,79, p < 0,001$). В целом, исходя из терминологии, принятой в научной литературе, критические задачи, решаемые сложным способом, можно интерпретировать как персеверативные ошибки, решенные нестандартным (новым) способом — не персеверативные ошибки, а непосредственно процесс перехода от установочных к критическим задачам через механизм интерференции.

Дополнительно определены интеркорреляции между показателями внутри методики «Исследование влияния прошлого опыта на способ решения задач». Так, выявлена отрицательная связь между показателями решения задач сложным/простым способами и персеверативными ошибками ($r_s = -0,31$), между показателем персеверативных ошибок ($r_s = -0,43$) и нерешенных задач ($r_s = -0,28$). При этом показатель персеверативных ошибок отрицательно коррелирует с количеством персеверативных ($r_s = -0,22$) и не решенных задач ($r_s = -0,09$; при $p \leq 0,05$).

В результате выполнения классического варианта теста Дж. Струпа из словесного стимула (прочтения четырех слов), сенсорно-перцептивного стимула (названия цвета фигур: «красный», «зеленый», «синий» и «желтый») и словесно-цветового стимула (цвета шрифта несоответствующего напечатанным словам) у каждого испытуемого было получено три показателя времени, затраченного на выполнение С-карты, Ц-карты и ЦС-карты. Измеряемым показателем явились различия во времени, затраченного на выполнение респондентами третьей (ЦС-карта) и второй (Ц-карта) проб. Большая разница между показателями указывает на выраженность эффекта интерференции, а, следовательно, на ригидность когнитивного контроля. Далее индивидуальные данные усреднялись по всем показателям. Установлено, что в среднем время выполнения испытуемыми С-карты составило $2,52 \pm 0,53$, Ц-карты — $2,63 \pm 0,57$ и ЦС-карты — $4,30 \pm 1,62$. Измеряемый показатель различия между выполнением заданий с ЦС-картой и Ц-картой составил $1,67 \pm 1,63$.

Данные результаты подтверждают эффект Дж. Струпа на данной выборке испытуемых, несмотря на то, что данный эффект не вызывал сомнений и прежде [12; 15]. Время, затраченное на название испытуемым цвета сложных стимулов на ЦС-карте, больше, чем на называние цвета простых ($4,30 \pm 1,62$ и $2,63 \pm 0,57$) стимулов на Ц-карте. Различия между названными выше показателями статистически значимы ($T = 12,09$; при $p < 0,001$).

Необходимо отметить процесс замедления при выполнении второй пробы, который объясняется автоматизированностью навыка чтения и контролем идентификации цвета, что подтверждается статистически значимыми различиями (критерий Т-Вилкоксона) между временем выполнения Ц-карты с сенсорно-перцептивным стимулом и С-карты со словесным стимулом ($T = 2,21; p < 0,02$). Дополнительно были определены интеркорреляции между показателями проб теста Струпа: значением предъявляемого стимула С-карты и Ц-карты ($r_s = 0,23$); С-карты и ЦС-карты ($r_s = 0,15$), а также между второй (С-картой) и



третьей (ЦС-картой) ($r_s = 0,29$ при $p \leq 0,05$).

При анализе результатов, полученных при помощи методики «Гибкость мышления», выявлено, что в среднем при выполнении первого задания (М1) участниками исследования было написано $50,07 \pm 13,25$ букв, второго (М2) – $37,52 \pm 10,69$ букв, третьего (М3) – $23,36 \pm 8,16$ букв и четвертого (М4) – $50,07 \pm 8,66$ букв. Полученные результаты наглядно представлены формой U-образной кривой (рис. 1).

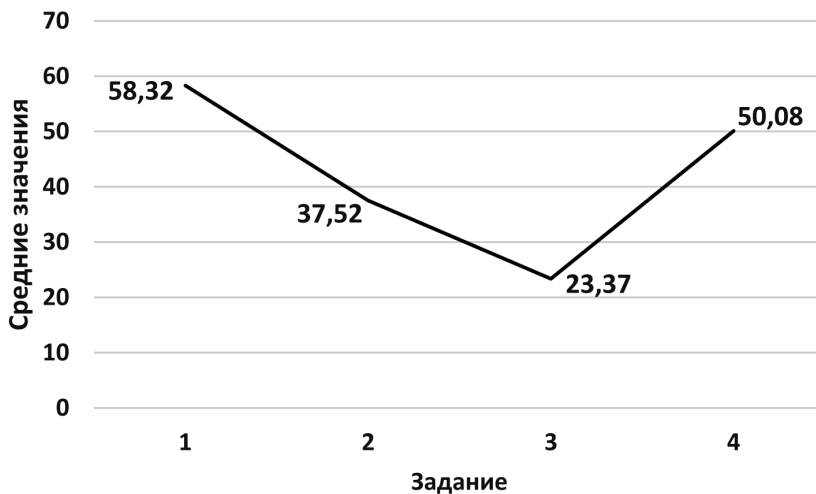


Рис. 1. Показатели проб методики «Гибкость мышления»

Обнаружены статистически значимые различия (Т-критерий Вилкоксона) между всеми показателями заданий (табл. 1).

Таблица 1

Показатели различий временных интервалов, затраченных на выполнение заданий методики «Лабильность мышления» (по Т-критерию Вилкоксона)

№ задачи	Т-значение	p-level
М1 & М2	12,22	0,001
М1 & М3	12,31	0,001
М1 & М4	10,77	0,00001
М2 & М3	11,32	0,00001
М2 & М4	11,10	0,00001
М3 & М4	12,25	0,001

В среднем коэффициент гибкости/ригидности представлен значением $0,65 \pm 0,15$. Наряду с этим выявлены интеркорреляции между всеми показателями заданий (при $p \leq 0,05$): между М1 и М2 ($r_s = 0,44$), между М1 и М3 ($r_s = 0,28$), М1 и М4 ($r_s = 0,44$), между М2 и М3 ($r_s = 0,30$), М2 и М4 ($r_s = 0,45$), а также между М3 и М4 ($r_s = 0,33$).

При факторизации всех переменных в один фактор «Переключение» (20,30%) вошли показатели методики «Лабильность мышления»: М1; М2; М3 и М4 (с весами 0,67; 0,73; 0,48 и 0,65 соответственно). Дополнительно в данный фактор вошли несколько показателей методики «Исследование влияния прошлого опыта на способ решения задач», среди



которых — показатель количества задач, решенных рациональным способом и показатель неперсеверативных ошибок (с весами 0,53 и 0,42 соответственно). Переключение с одного способа действия на другой связано с формированием установки и решением задачи непривычным (новым) способом (табл. 2).

Таблица 2

Факторные нагрузки переменных теста Струпа, методик «Влияние прошлого опыта на решение задач» и «Лабильность мышления» А. Лачинса

I фактор (20,30%) «Переключения»		II фактор (16,36%) «Интерференция»		III фактор (11,72%) «Контроль»	
Проба М1	0,67	Показатель рационально решенных задач	0,46	М2	0,61
Проба М2	0,73	Показатель персеверативных ошибок	0,58	М3	0,62
Проба М3	0,48	Показатель неперсеверативных ошибок	0,77	М4	0,48
Проба М4	0,65	М2	0,47	Показатель рационально решенных задач	0,34
Показатель рационально решенных задач	0,53				
Показатель неперсеверативных ошибок	0,42				

Во второй фактор «Интерференция» (16,36%) вошли переменные методики «Исследование влияния прошлого опыта на способ решения задач» Лачинса с показателями рационального решения задач, персеверативных и не персеверативных ошибок (с весами 0,46, 0,58 и 0,77 соответственно). Дополнительно в данный фактор вошел показатель «вербальности» (С-карта) второй пробы теста Струпа (с весом 0,47).

В третий фактор «Контроль» (11,72%) вошли показатели трех проб теста Дж. Струпа М2, М3 и М4 (с весами 0,61; 0,62 и 0,48 соответственно). Дополнительно в данный фактор вошел показатель рационального решения задач (с весом 0,34) методики «Исследование влияния прошлого опыта на способ решения задач» А. Лачинса.

Корреляционный анализ по методу Спирмена позволил конкретизировать взаимосвязи между шкалами всех трех методик. В результате была установлена отрицательная корреляция пробы М1 (фраза «В поле уж таял снег» выполнялась прописными буквами) с пробой 2 (сенсорно-перцептивный стимул) теста Дж. Струпа ($r_s = -0,15$; $p \leq 0,05$). Полученный результат свидетельствует о том, что повышение автоматизированных навыков способствует уменьшению сенсорно-перцептивных навыков, т. е. ригидность проявляется на сенсорно-перцептивном уровне.

С показателем рационального решения (задача А. Лачинса) связаны три значения: пробы М2 (написание фразы печатными буквами — $r_s = 0,22$ при $p \leq 0,001$), пробы М3 (написание фразы по алгоритму: первая и все нечетные буквы должны быть письменными и заглавными, а вторая и все четные — маленькими и печатными — $r_s = 0,14$ при $p \leq 0,05$), с лабильностью мышления ($r_s = 0,24$; $p \leq 0,001$). Показатель пробы М4 (запись фразы привычным почерком с повторением каждой буквы) положительно коррелирует количеством персеверативных ошибок ($r_s = 0,14$ при $p \leq 0,05$) и отрицательно — с количеством неперсе-



веративных ошибок ($r_s = -0,17$ при $p \leq 0,001$). Установлена также отрицательная связь последней с лабильностью мышления ($r_s = -0,22$ при $p \leq 0,001$).

Обсуждение результатов

В ходе исследования когнитивной ригидности при решении задач А. Лачинса установлено, что испытуемыми остались не замеченными решение критических задач простым алгоритмом. Использование сложного способа при их решении свидетельствует о сформированности установки в процессе вычисления первых пяти установочных задач, что вызвало трудности с переключением на более простой способ. При этом решение критической задачи послужило индикатором психологической неоднозначности показателей ригидности, которые можно интерпретировать «как частный случай конвергентного мышления» [1; 5; 9]. Тем самым вывод, который был сделан и в более ранних работах [12; 22; 29], позволяет укрепить новый подход к изучению ригидности как нормы в контексте конструктивного и деструктивного влияния, определяемого конкретным видом деятельности. Наряду с этим, полученные результаты при решении задач А. Лачинса объясняются слабым торможением (подавлением) доминантных реакций и соответственно слабым сдвигом психических установок, необходимостью мониторинга (контроля) информации и ее обновления. Данный процесс эксплицируется блокировкой формирования других реакций в результате возбуждения выученной реакции (James, 1890), склонностью «мозга концентрироваться» на знакомом способе решения, избегая при этом альтернативных вариантов [1], отсутствием интерактивности в физическом пространстве. Предположительно он может быть обусловлен внешним сходством задач, что в перспективе требует проведения дополнительного исследования.

При анализе результатов в рамках подхода к изучению ригидности как интерференции, необходимо отметить, что она является результатом возникновения «конфликта» между контролируемым процессом названия цвета и автоматизированным навыком прочтения слов, написанных чернилами разного цвета, т. е. между словесно-речевыми и сенсорно-перцептивными процессами. Высокий показатель интерференции испытуемых свидетельствует о трудности торможения (подавления) автоматизированных навыков чтения (вербальные функции) в противоположность восприятию цвета (сенсорно-перцептивные навыки). Наряду с этим, показатель различий между названием цвета предъявляемого стимула и скоростью воспроизведения прочитанных слов, указывает на доминирующую роль последней над процессом называния цвета фигур. Словесный способ или показатель «вербальности» переработки информации является у респондентов данной группы преобладающим по сравнению с сенсорно-перцептивным способом.

Результаты анализа изучения когнитивной ригидности, связанной с переключением, позволили прийти к выводу о том, что трудности с переключением обусловлены сменой irrelevantных параметров в процессе выполнения методики А. Лачинса «Лабильность мышления». Возникшие сложности при переходе к новому способу выполнения задания обусловлены его усложнением, что приводит к уменьшению количества представленных символов за установленное время. Соответственно при выполнении четвертого задания, которое по своему механизму релевантно первому (респондент выполняет задание, пишет фразу своим привычным почерком, повторяя каждую букву по два раза, удваивая ее), отмечается рост показателей.

Полученные в ходе исследования интеркорреляции по каждой методике, а также факторы соответствуют совокупности заданий в каждой методике, что свидетельствует об определенной специфике показателей когнитивной ригидности, измеряемой каждой методикой.



В тоже время, пробы разных методик входят в один фактор и коррелируют между собой, позволяя предположить, что когнитивная ригидность не является унитарным конструктом и может иметь собственную структуру. В целом, показатели когнитивной ригидности, в частности интерференции, переключения и когнитивного контроля, связаны между собой.

Заключение

Результаты исследования когнитивной ригидности позволили описать ее компонентный состав посредством процессов переключения, интерференции и контроля, которые проявляют себя в способах переработки информации при решении задач.

Выбор способа когнитивной обработки информации для каждой задачи определяет проявление (снижение/повышение) интерференции, скорость переключения и функционирование исполнительных функций когнитивного контроля. При этом процесс торможения вызывает подавление автоматизированных навыков в тесте Струпа; сформированной установки при решении установочных задач в методике «Исследование влияния прошлого опыта на способ решения задач»; переключение с одного способа выполнения на другой, с перестройкой сложившихся автоматизмов в методике «Лабильность мышления».

Статистически значимые различия между переменными внутри каждой методики свидетельствуют о различиях в способах и разных механизмах переработки информации при решении задач. По мере усложнения заданий в каждой методике параметры интерференции, переключения и контроля выполняют функцию маркеров границ задач, стимулируя тем самым к выработке новых способов их решения. Последнее подтверждается наличием не только интеркорреляций между показателями шкал внутри каждой методики, но и разбиением шкал отдельно по трем факторам в соответствии с каждой методикой. При этом наличие в каждом факторе показателей с дополнительной нагрузкой из других методик свидетельствует об их дифференциации.

Выделенные теоретическим и доказаны эмпирическим путем, полученные результаты дополняют предложенную ранее общую модель ригидности, выделению, дифференциации/объединению ее составляющих компонентов (когнитивного, аффективного, мотивационного). Полученные результаты позволят сформировать обучающимся индивидуальную траекторию в рамках личностно-ориентированного образования, определить пути решения задач с учетом индивидуальных различий, а также задать новые направления в изучении когнитивной ригидности.

Литература

1. *Билалич М., Маклеод П.* Хорошее — враг лучшего? // В мире науки. 2014. № 5. С. 30–35.
2. *Дункер К.* Психология продуктивного (творческого) мышления // Психология мышления: Сб. переводов с нем. и англ. / Под ред. А.М. Матюшкина. М.: Прогресс, 1965. С. 86–245.
3. *Залевский Г.В.* Личность и фиксированные формы поведения. М.: ИП РАН, 2007. 336 с.
4. *Залевский Г.В.* Фиксированные формы поведения индивидуальных и групповых систем (в культуре, образовании, науке, норме и патологии). М.: Томск: Том. гос. ун-т, 2004. 460 с.
5. *Карпов А.В., Карпов А.А., Филиппова Ю.В.* Специфика взаимосвязи процессов метамышления и метапамяти // Экспериментальная психология. 2022. Том 15. № 4. С. 50–67. DOI:10.17759/exppsy.2022150403
6. *Ригидность* // Большой психологический словарь / Под ред. Б.Г. Мещерякова, В.П. Зинченко. 4-е изд., расшир. М.: СПб., 2009.
7. *Лазарева Н.Ю., Савинова А.Д., Чистопольская А.В.* Влияние экспериментальных условий на субъективную оценку инсайтности решения // Экспериментальная психология. 2023. Том 16. № 1. С. 23–42. DOI:10.17759/exppsy.2023160102
8. *Лобанов А.П.* Практикум по общей и когнитивной психологии: практикум / Мн.: БГПУ, 2014. 144 с.



9. Лобанов А.П., Певнева А.Н. Влияние ригидности — гибкости на исследовательский потенциал студентов // Вопросы психологии. 2021. Том 67. № 6. С. 34—43.
10. Маракшина Ю.А., Вартанова А.В., Беспалов Б.И. Роль латеральной асимметрии в задаче подавления ответа по компонентам вызванных потенциалов // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2017. Том 14. № 4. С. 679—697. DOI:10.17323/1813-8918-2017-4-679-697
11. Нишарадзе Г.А. О двух типах ригидности при решении интеллектуальных задач / Г.А. Нишарадзе // Вопросы психологии. 1987. № 3. С. 142—145.
12. Певнева А.Н. Когнитивная ригидность в парадигме Лачинс-эффекта // Вести БГПУ. Серия. Педагогика. Психология. Философия. 2022. № 3. С. 82—86.
13. Певнева А.Н. Конструкт ригидности в концепции когнитивно-личностного развития // Журнал Белорусского государственного университета. Философия. Психология. 2023. № 2. С. 84—92.
14. Певнева А.Н. Когнитивные психофизиологические паттерны эффекта Струпа в контексте общей концепции ригидности // Адукацыя і выхаванне. 2023. № 7(379). С. 33—42.
15. Стародубцев А.С., Аллахвердов М.В. «Влияние установки о наличии конфликтных стимулов в тесте Струпа на величину интерференции» // Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология. 2017. Том 7. № 2. С. 137—153.
16. Черенкова Л.В., Соколова Л.В. Возрастная динамика кроссмодального прайминга // Экспериментальная психология. 2022. Том 15. № 4. С. 84—98. DOI:10.17759/exppsy.2022150405
17. Budner S. Intolerance of ambiguity as a personality variable // Journal of Personality. 1962. Vol. 30. P. 29—50.
18. Ciarrochi J., Said T., Deane F.P. When simplifying life is not so bad: the link between rigidity, stressful life events, and mental health in an undergraduate population // British Journal of Guidance and Counselling. 2005. Vol. 33. № 2. P. 185—197.
19. Elovainio M., Kivimäki M. The effects of personal need for structure and occupational identity in the role stress process // The Journal of social psychology. 2001. № 141(3). P. 365—378. DOI:10.1080/00224540109600558
20. Francis R., Hawes D., Abbott M. Intellectual giftedness and psychopathology in children and adolescents: A systematic literature review // Exceptional Children. 2016. Vol. 82. Iss. 3. P. 279—302.
21. Kok A. Varieties of inhibition: manifestations in cognition, event-related potentials and aging // Acta psychologica. 1999. № 101(2-3). P. 129—158. DOI:10.1016/s0001-6918(99)00003-7
22. Luchins A.S. Mechanization in problem-solving // Psychol. Monogr. 1942. Vol. 54. № 6(248).
23. Miyake A., Friedman N.P., Emerson M.J., Witzki A.H., Howerter A., Wager T.D. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “Frontal Lobe” tasks: a latent variable analysis // Cognitive psychology. 2000. Vol. 41(1). P. 49—100. DOI:10.1006/cogp.1999.0734
24. Moskowitz G.B. Individual differences in social categorization: The influence of personal need for structure on spontaneous trait inferences // Journal of Personality and Social Psychology. 1993. Vol. 65. № 1. P. 132—142.
25. Priester M.J., Clum G.A. The problem-solving diathesis in depression, hopelessness, and suicide ideation: a longitudinal analysis // Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment. 1993. Vol. 15. № 3. P. 239—254.
26. Rigidität / Psychologisches Wörterbuch / Dorsch. Hrsg. von Fridrich Dorsch — 12. Überarb. und erw. Aufl. Born; Göttingen; Toronto; Seattle: Huber, 1994. P. 668.
27. Portoghese I., Lasio M., Conti R., Mascia M.L., Hitchcott P., Agus M., Gemignani A., Penna M.P. Cognitive Flexibility Inventory: Factor structure, invariance, reliability, convergent, and discriminant validity among Italian university students // PsyCh Journal. 2020. Vol. 9(6). P. 934—941. DOI:10.1002/pchj.401
28. Schaie K.W. A test of behavioral rigidity // The Journal of Abnormal and Social Psychology. 1955. № 51(3). P. 604—610. DOI:10.1037/h0046287
29. Schultz P., Searleman A. Rigidity of thought and behavior: 100 years of research // Genetic, Social, and General Psychology Monographs. 2002. Vol. 128(2). P. 165—207.
30. Stroop J.R. Studies of interference in serial verbal reactions // Journal of experimental psychology. 1935. Vol. 18. № 6. P. 643—662.
31. Zakreski M.J. When Emotional Intensity and Cognitive Rigidity Collide: What Can Counselors and Teachers Do? // Gifted Child Today. 2018. Vol. 41. № 4. P. 208—216.



References

1. Bilalich M., Makleod P. Khoroshee – vrag luchshego? [Is the good the enemy of the best?]. *Vmire nauki [In the World of Science]*, 2014. No. 5, pp. 30–35.
2. Dunker K. Psikhologiya produktivnogo (tvorcheskogo) myshleniya [The Psychology of Productive (Creative) Thinking] / Ed. Matyushkin A.M. *Psikhologiya myshleniya: Sbornik perevodov s nemetskogo i angliiskogo [Psychology of Thinking: A Collection of Translations from German and English]*. Moscow: Progress, 1965. Pp. 86–245. (In Russ.).
3. Zalevskii G.V. Lichnost' i fiksirovannye formy povedeniya [Personality and Fixed Forms of Behavior]. Moscow: Publ. IP RAN. 2007. 336 p. (In Russ.).
4. Zalevskii G.V. Fiksirovannye formy povedeniya individual'nykh i gruppovykh sistem (v kul'ture, obrazovanii, nauke, norme i patologii) [Fixed forms of behavior of individual and group systems (in culture, education, science, norm and pathology)]. Moscow: Publ. Tomsk: Tomskii gosudarstvennyi universitet, 2004. 460 p.
5. Karpov A.V., Karpov A.A., Filippova Iu.V. Spetsifika vzaimosvizi protsessov metamyshleniia i metapamiati [Specificity of the relationship between the processes of metamemory and metamemory]. *Eksperimental'naia psikhologiya = Experimental Psychology*, 2022. Vol. 8, no. 4, pp. 50–67. DOI:10.17759/exppsy.2022150403 (In Russ.).
6. Rigidnost' [Rigidity] // Bol'shoi psikhologicheskii slovar' [The Big Dictionary of Psychology] / pod red. B.G. Meshcheryakova, V.P. Zinchenko. 4-e izd., rasshir. Moscow: SPb., 2009.
7. Lazareva N.Iu., Savinova A.D., Chistopol'skaia A.V. Vliianie eksperimental'nykh uslovii na sub"ektivnuiu otsenku insaitnosti resheniia [The influence of experimental conditions on the subjective assessment of decision insight]. *Eksperimental'naia psikhologiya = Experimental Psychology*, 2023. Vol. 16, no. 1, pp. 23–42. DOI:10.17759/exppsy.2023160102 (In Russ.).
8. Lobanov A.P. Praktikum po obschei i kognitivnoi psikhologii: praktikum [Practicum on General and Cognitive Psychology: Practicum]. Minsk: Belarusian State Pedagogical University, 2014. 144 p. (In Russ.).
9. Lobanov A.P., Pevneva A.N. Vliyanie rigidnosti – fleksibil'nosti na issledovatel'skii potentsial studentov [The influence of rigidity-flexibility on the research potential of students]. *Voprosy psikhologii = Voprosy Psychologii*, 2021. Vol. 67, no. 6, pp. 34–43. (In Russ.).
10. Marakshina Yu.A., Vartanova A.V., Bespalov B.I. Rol' lateral'noi asimmetrii v zadache podavleniya otveta po komponentam vyzvannykh potentsialov [The role of lateral asymmetry in the task of response suppression by components of evoked potentials]. *Psikhologiya. Zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki = Psychology. Journal of the Higher School of Economics*, 2017. Vol. 14, no. 4, pp. 679–697. DOI:10.17323/1813-8918-2017-4-679-697 (In Russ.).
11. Nizharadze G.A. O dvukh tipakh rigidnosti pri reshenii intellektual'nykh zadach [About two types of rigidity in solving intellectual tasks]. *Voprosy psikhologii = Voprosy psychologii*, 1987. No. 3, pp. 142–145. (In Russ.).
12. Pevneva A.N. Kognitivnaia rigidnost' v paradigme Lachins-effekta [Cognitive rigidity in the paradigm of Lachins-effect]. *Vesti BGPU. Seriya. Pedagogika. Psikhologiya. Filosofiya = Vesti BSPU. Series. Pedagogy. Psychology. Philosophy*, 2022. No. 3, pp. 82–86. (In Russ.).
13. Pevneva A.N. Konstruktsiia rigidnosti v kontseptsii kognitivno-lichnostnogo razvitiia [Construct of rigidity in the concept of cognitive-personal development]. *Zhurnal Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Psikhologiya = Journal of the Belarusian State University. Philosophy. Psychology*, 2023. No. 2, pp. 84–92. (In Russ.).
14. Pevneva A.N. Kognitivnye psikhofiziologicheskie patterny effekta Strupa v kontekste obschei kontseptsii rigidnosti [Cognitive psychophysiological patterns of the Stroop effect in the context of the general concept of rigidity]. *Adukatsiya i vykhavanne = Adukatsiya i vykhavanne*, 2023. No. 7(379), pp. 33–42. (In Russ.).
15. Starodubtsev A.S., Allakhverdov M.V. «Vliianie ustanovki o nalichii konfliktnykh stimulov v teste Strupa na velichinu interferentsii» [“The influence of the attitude about the presence of conflict stimuli in the Stroop test on the magnitude of interference”]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Psikhologiya = Vestnik of St. Petersburg University. Psychology*, 2017. Vol. 7, no. 2, pp. 137–153. (In Russ.).
16. Cherenkova L.V., Sokolova L.V. Vozrastnaia dinamika krossmodal'nogo praiminga [Age dynamics of crossmodal priming]. *Eksperimental'naia psikhologiya = Experimental psychology*, 2022. Vol. 15, no. 4, pp. 84–98. DOI:DOI:10.17759/exppsy.2022150405 (In Russ.).



17. Budner S. Intolerance of ambiguity as a personality variable. *Journal of Personality*, 1962. No. 30, pp. 29–50.
18. Ciarrochi J. Said T., Deane F.P. When simplifying life is not so bad: the link between rigidity, stressful life events, and mental health in an undergraduate population. *British Journal of Guidance and Counselling*, 2005. Vol. 33, no. 2, pp. 185–197.
19. Elovainio M., Kivimäki M. The effects of personal need for structure and occupational identity in the role stress process. *The Journal of social psychology*, 2001. No. 141(3), pp. 365–378. DOI:10.1080/00224540109600558
20. Francis R., Hawes D., Abbott M. Intellectual giftedness and psychopathology in children and adolescents: A systematic literature review. *Exceptional Children*, 2016. Vol. 82, iss. 3, pp. 279–302.
21. Kok A. Varieties of inhibition: manifestations in cognition, event-related potentials and aging. *Acta psychologica*, 1999. No. 101(2-3), pp. 129–158. DOI:10.1016/s0001-6918(99)00003-7
22. Luchins A.S. Mechanization in problem solving: The effect of Einstellung. *Psychological Monographs*, 1942. Vol. 54, no. 6(248). DOI:10.1037/h0093502
23. Miyake A., Friedman N.P., Emerson M.J., Witzki A.H., Howerter A., Wager T.D. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “Frontal Lobe” tasks: a latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 2000. No. 41(1), pp. 49–100. DOI:10.1006/cogp.1999.0734
24. Moskowitz G.B. Individual differences in social categorization: The influence of personal need for structure on spontaneous trait inferences. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1993. Vol. 65, no. 1, pp. 132–142.
25. Priester M.J., Clum G.A. The problem-solving diathesis in depression, hopelessness, and suicide ideation: a longitudinal analysis. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 1993. Vol. 15, no. 3, pp. 239–254.
26. *Rigidität* / Psychologisches Wörterbuch / Dorsch. Hrsg. von Fridrich Dorsch – 12. Überarb. und erw. Aufl. Born; Göttingen; Toronto; Seattle: Huber, 1994. Pp. 668.
27. Portoghese I., Lasio M., Conti R., Mascia M.L., Hitchcott P., Agus M., Gemignani A., Penna M.P. Cognitive Flexibility Inventory: Factor structure, invariance, reliability, convergent, and discriminant validity among Italian university students. *PsyCh Journal*, 2020. No. 9(6), pp. 934–941. DOI:10.1002/pchj.401
28. Schaie K.W. A test of behavioral rigidity. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 1955. No. 51(3), pp. 604–610. DOI:10.1037/h0046287
29. Schultz P., Searleman A. Rigidity of thought and behavior: 100 years of research. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, 2002. Vol. 128(2), pp. 165–207.
30. Stroop J.R. Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of experimental psychology*, 1935. Vol. 18, no. 6, pp. 643–662.
31. Zakreski M.J. When Emotional Intensity and Cognitive Rigidity Collide: What Can Counselors and Teachers Do? *Gifted Child Today*, 2018. Vol. 41, no. 4, pp. 208–216.

Информация об авторах

Певнева Анжела Николаевна, доцент, кандидат психологических наук, заведующая кафедрой общей и социальной психологии, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы (ГрГУ им. Янки Купалы), г. Гродно, Беларусь, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6304-0649>, e-mail: pevneva_AN@grsu.by

Information about the authors

Anzhela N. Pevneva, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Head of General and Social Psychology Department, Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno, Belarus, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6304-0649>, e-mail: pevneva_AN@grsu.by

Получена 30.01.2023

Received 30.01.2023

Принята в печать 01.09.2024

Accepted 01.09.2024