

УДК 159.955.2:165.0:159.943.8:159.947.2

UDC 159.955.2:165.0:159.943.8:159.947.2

**КОГНИТИВНАЯ РИГИДНОСТЬ
В ПАРАДИГМЕ
ЛАЧИНС-ЭФФЕКТА****COGNITIVE RIGIDITY
IN THE PARADIGM
OF LUCHINS EFFECT**

А. Н. Певнева,
*кандидат психологических наук,
доцент, заведующий кафедрой
общей и социальной психологии
ГрГУ имени Янки Купалы*

A. Pevneva,
*Associate Professor, PhD in Psychology,
Head of the Department of General
and Social Psychology, Grodno State
University named after Yanka Kupala*

Поступила в редакцию 21.06.22.

Received on 21.06.22.

Статья содержит результаты исследования когнитивной ригидности в аспекте влияния прошлого опыта при решении мыслительных задач. В обзоре отечественных и зарубежных работ, зачастую отражается негативный аспект проявления когнитивной ригидности в эффекте Лачинса. Однако в некоторых исследованиях аргументируется ее положительный аспект под воздействием различных артефактов. Возможно причины противоречивых результатов связаны не только со сложностью решения задач, но и в однородности выборки с различной образовательной траекторией. В связи с этим проведен сравнительный анализ эффективного решения задач в выборках идентичных по возрасту, но отличающимся гуманитарным и техническим профилем. Установлено, что формирование когнитивной ригидности у респондентов гуманитарного профиля при решении задач Лачинса происходит быстрее по сравнению с респондентами технического профиля. Последние отличаются способностью к критическому переосмыслению имеющегося арсенала мыслительных операций, что способствует нахождению альтернативных вариантов решения критических задач. Наряду с тем, что у одних и у других испытуемых процесс решения установочных задач идентичен. Очевидным артефактом при решении задач является профессиональная направленность, где когнитивная ригидность имеет как отрицательный, так и положительный полюс, что определяет дальнейшее решение и выработку способов действия.

Ключевые слова: эффект Лачинса, когнитивная ригидность, решение задач, персеверация, установка.

The article contains the results of research of cognitive rigidity in the aspect of influence of previous experience on solving mental problems. In the overview of domestic and foreign works, negative aspect of manifestation of cognitive rigidity in Luchins effect is frequently reflected. However, in several researches its positive aspect under the influence of various artifacts is reasoned. Perhaps the reasons of controversial results are connected not only with the complexity of problems solution but also homogeneity of sampling with various educational trajectory. Due to this a comparative analysis of effective problems solution in samples identical in age but different in humanitarian and technical profiles is conducted. It is established that forming cognitive rigidity in respondents of humanitarian profile on solution of Luchins's problems goes faster in comparison with the respondents of technical profile. The latter ones have an ability of critical rethinking of the existing store of intellectual operations which contributes to finding alternative variants of solving critical problems. Together with that the process of solving setting problems is identical for both types of testees. The obvious artifact in solving problems is professional direction where cognitive rigidity has both negative and positive poles which defines the further solution and designing of ways of action.

Keywords: Luchins effect, cognitive rigidity, solution of problems, perseverance, setting.

Проблема когнитивной ригидности привлекает внимание ученых классических и современных научных школ, направлений на протяжении многих десятилетий, что находит отражение в экспериментальных работах и теоретических интерпретациях. Спектр исследований широк, так как ригидность связана с различными когнитивными, эмоциональными, волевыми и мотивационными психическими процессами, а также свойствами личности, которые лежат в основе адаптивных способностей «современного интернет-поколения» к цифровому обществу в биосоциальном пространстве. Это жизненная среда человечества, в которой, по мнению А. П. Лобанова, Н. В. Дроздовой, «будущее начинается сегодня» [1, с. 24–38], а виртуальное пространство является продолжением физического и социального. В свою очередь, это формирует потребность в необходимости «мыслить парадоксально», применяя к анализу и решению задач в конкретных ситуациях критическое мышление, определяющее множественность мыслительных стратегий. Оно

характеризуется контролируемостью, взвешенностью суждений, обоснованностью, логичностью, целенаправленностью, а также метапознанием, то есть знанием о собственных мыслительных процессах, и реализуется при решении широкого спектра задач [1].

Решение задач связано с позитивным / негативным воздействием когнитивной ригидности, под которой М. J. Zakreski понимает трудности в изменении ментальных установок, выраженные в снижении когнитивной переключаемости и стремлении к новизне [2, с. 208]. Она связана с неспособностью изменить представления об окружающей среде, некритическим мышлением, отсутствием готовности к осмыслению и, соответственно, перестройке своих действий при получении новой информации. Когнитивная ригидность, согласно К. Дункеру (Dunker, 1945), проявляется в функциональной фиксированности (functional fixity – англ.), представляя фиксацию мышления на привычных способах, которые сформировались и имеются в прошлом опыте, а также как от-

существование способности реагировать на новую ситуацию более продуктивным способом (Scott, 1962).

Понятие «функциональной фиксированности» было введено К. Дункером (Duncker, 1965), под которой понимается неспособность решать проблемы нестандартным способом, вызванным предшествующим опытом. В ходе анализа процесса решения задач возникают «функциональные решения», которые подвергаются «фиксации в подходе к решению», наряду с «фиксацией контекста» и «фиксацией структуры», устраняя «возможность принятия других, в равной степени приемлемых диапазонов и функциональных решений» [3, с. 238–239]. Ученый приходит к выводу о том, что инертность мышления препятствует или притормаживает проявление непривычных способов при решении мыслительных задач с использованием привычных предметов. По мнению В. Джеймса (James, 1890), происходит блокировка формирования других реакций в результате возбуждения выученной реакции [4].

Функциональная фиксированность является проблемно-ориентированным вариантом установки (Einstellung – нем.) – готовности, детерминирующей тенденцию и склонность, которая порождается отрицательным влиянием долговременной памяти на решение когнитивных задач (Корен; цит. по «Психологическая энциклопедия», 2003, с. 943), препятствуя тем самым обнаружению нового, оригинального решения. Эффект Einstellung возникает, когда решение, которое появляется в знакомом контексте, препятствует рассмотрению альтернативных вариантов. Впервые он был экспериментально продемонстрирован А. Лучинсом (Luchins, 1942) при решении задач на измерение определенного количества воды с использованием различных по объему сосудов [5].

Установка в ситуации решения задач, согласно А. Лачинсу, проявляется в предпочтении привычного способа действия более эффективному [5]. Ученый предложил испытуемым серию задач (установочных), решаемых с помощью определенного способа действия (А – В – С – С), которое они зафиксировали. После этого предоставил задачу, решаемую с помощью как привычного, так и с помощью другого, более быстрого способа решения (задача с двумя решениями: В – С – С). Большинство испытуемых продолжили использование выработанного способа действия, так как он доказал свою эффективность, не замечая более эффективного. Однако, когда участникам была представлена критическая задача (задача с одним решением), внешне похожая на предыдущие, но для которой привычный метод теперь не был эффективен, и был возможен только один способ решения (В – С или В + С), многие отметили отсутствие решения данной задачи. В действительности ее вычисление осуществлялось с помощью более короткого метода из предыдущей задачи. Фиксация мысли, демонстрируемая респондентами, была отражена контрольной группой. Испытуемым предложили только задачу

с одним решением, быстрота решения которой показала отсутствие сложности в ее вычислении. При этом респондентам экспериментальной группы не удалось найти решение, так как сходство последней задачи с предыдущими обусловило их обращение к привычному (но не эффективному) способу, затруднив поиск альтернативного. Данный феномен назван эффектом Лачинса, согласно которому ученый сделал вывод о преимущественном применении респондентами приемов, практикуемых в предыдущих испытаниях наряду с доступными и более продуктивными способами решения задач, что характеризует проявление когнитивной ригидности. М. Билалич и П. Маклеод описывают эффект как склонность «мозга концентрироваться на наиболее знакомом пути решения, упрямо избегая альтернативных вариантов», при этом они акцентируют внимание на том, что «обычно такой способ бывает полезен» [6, с. 32].

В результате вызванного интереса к эффекту Лачинса, рядом исследователей были выявлены различные артефакты, которые усиливают или ослабляют названный выше эффект: мотивационные и стрессовые (Cowen, 1952; Van De Geer, 1957); интерактивность в физическом пространстве или манипулирование, реструктуризация физического пространства (Kirsh, 1995, 2006), когнитивные искажения, при которых любая информация, не вписывающаяся в теорию, «за которую мы уже зацепились, игнорируется или отбрасывается» [6, с. 33]. Тем самым артефакты при решении мыслительных задач разнообразны и модифицируемы. Иногда они могут носить оппортунистический или стратегический характер, что так или иначе трансформирует возможности решения задач.

В данном исследовании одним из факторов при решении задач выступают особенности мыслительных процессов, которые по-разному проявляют себя у специалистов с различной профессиональной направленностью [7]. В целом когнитивная ригидность может способствовать более высокой эффективности, результативности профессионала. Вышеизложенные положения, послужили основой постановки цели исследования – определение когнитивной ригидности при решении мыслительных задач Лачинса.

Сбор эмпирических данных организован в соответствии с общепринятыми этическими стандартами. Участниками исследования стали добровольцы, студенты 1 курса в количестве 138 человек, дневной формы обучения: гуманитарного профиля УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы» (ГрГУ, Гродно) и технического профиля УО «Белорусский государственный университет транспорта» (БелГУТ, Гомель). Группа студентов ГрГУ (Г1 – педагогический факультет) представлена 75 обучающимися (M = 17,40; SD = 0,69), из которых 2,66 % (2 человека) составляют юноши и 97,33 % (73 человека) девушки. Количество испытуемых из БелГУТа

включает 63 студента ($M = 17,85$; $SD = 0,49$ лет): 41,26 % (26 человек) юношей и 58,73 % (37 человек) девушки (Г2 – факультет экономики и бизнес технологии, промышленного и гражданского права, строительный и военно-транспортный факультеты).

Эмпирическое исследование когнитивной ригидности проводилось с помощью методики А. Лачинса «Исследование влияния прошлого опыта на способ решения задач» [5; 8, с. 6–11]. Испытуемым индивидуально предъявлялся бланк с задачами Лачинса. Затем была предъявлена инструкция с последовательным решением задач и его фиксацией в виде арифметического действия, где испытуемым необходимо было провести вычисления, мысленно представив сосуды с жидкостью без фиксации по времени. Например, необходимо использовать три пустых сосуда объемом 37 л, 24 л и 2 л, для того чтобы отмерить 9 л, используя неограниченное количество раз только наполненный полностью сосуд. При обработке подсчитывалось количество (%) персеверативных (нерационально решенных задач) ответов и не решенных задач, с учетом того, что персеверация связана с высоким уровнем проявления когнитивной ригидности, включая тенденции в настаивании на определенном поведении, которое было нормой в прошлом, и когда это поведение перестает быть приемлемым при новых обстоятельствах [5]. Ориентировочно рациональное решение задач с № 1 по 5 включает три действия, а последующие 5 задач – более простые способы или в целом не требующие вычислений.

В ходе исследования проводился качественный и количественный анализ результатов. В качестве критерия для оценки достоверности различий между двумя выборками применялся критерий углового преобразования Фишера (ϕ^*).

При предъявлении установочной серии из пяти задач, решение которых включает только один рациональный способ, 60 % (45 человек) испытуемых педагогического профиля Г1 и 66,70 % (42 человек) Г2 технического профиля решили задачи рациональным способом, но при этом допустив некоторые погрешности в виде вычислений не рациональным способом, совершив от 5 до 0 ошибок ($\phi^*_{эм.} = 0,81$; $p \leq 0,05$). Значимых различий в выполнении мыслительных задач между мужчинами и женщинами обнаружено не было.

Во время исследования испытуемые групп Г1 и Г2 при решении установочных задач показали одинаковые результаты, что, с одной стороны, подтверждает уже имеющиеся данные экспериментальных исследований установки (М. Билич, П. Маклеод, 2014; А. Лачинс, 1942; Д. Н. Уз-

надзе, 2001), с другой – указывает на определенные закономерности, связанные с адаптивными способностями, которые проявляются в поисковой активности определенного алгоритма решения задач респондентами юношеского возраста не зависимо от половозрастных особенностей и профиля (гуманитарного или технического) образования, а также на их принадлежность к одной группе, что не мало важно для общей психологии.

Далее был проведен анализ полученных результатов при решении последующих критических 5-ти задач, которые имели два варианта вычисления, в частности, применение стратегии решения задач предыдущим способом (не рациональным) или новым (рациональным). Установлено, что в группе Г2 количество ошибок от 2 до 4 допустили 15 или 23,80 % респондентов, решая задачи «старым» способом. В целом можно утверждать, что не для всех испытуемых характерно проявление эффекта Лачинса, а только для респондентов гуманитарного профиля, и напротив, для испытуемых технического профиля его выраженность, скорее, не характерна.

Большая часть респондентов группы Г1 – 38,70 % (29 человек) вычисления произвели выработанным способом в процессе решения установочных задач, допуская при этом от 2 до 4 ошибок ($\phi^*_{эм.} = 1,89$; $p \leq 0,05$). Они продолжили использовать выработанную стратегию решения задач в предыдущей серии, что свидетельствует о формировании персеверативного поведения, о склонности к ригидному поведению. При решении задач в жизненных ситуациях для них характерно обращение к привычным способам мышления, стратегиям преодоления проблемы. Ж. Пиаже утверждает, что опора на предыдущий опыт при решении поставленных задач, без подробного критического анализа текущей ситуации, свидетельствует об использовании личностью «центрированных» когнитивных стратегий (синкретизм, трансдукция, нечувствительность к противоречию) [9, с. 19]. Наряду с этим, использование личностью уже имеющейся стратегии решения задач, позволяет ей уменьшить ситуацию неопределенности с целью избегания информационной перегруженности.

В ходе последующего анализа результатов определено, что для 9,50 % студентов (6 респондентов) технического профиля из 10 задач 0–1 решили нерациональным способом, а гуманитарного профиля – 2,70 % (2 респондента). Это указывает на то, что студенты технического профиля склонны более рационально решать задачи ($\phi^*_{эм.} = 1,78$; $p \leq 0,05$) под влиянием прошлого опыта (таблица 1), чем студента-гуманитария.

Таблица. – Показатели различий между выборками: Г1 и Г2 (критерий углового преобразования Фишера – φ^*)

Количество ошибок	Г1 (n = 75)		Г2 (n = 63)		Статистические показатели (φ^*)
	%	кол-во чел.	%	кол-во чел.	
0–1	2,70	2	9,50	6	$\varphi^*_{\text{эмп.}} = 1,78; p \leq 0,05$
2–4	38,70	29	23,80	15	$\varphi^*_{\text{эмп.}} = 1,89; p \leq 0,05$
5–0	60,00	45	66,70	42	$\varphi^*_{\text{эмп.}} = 0,81; p \leq 0,05$

Для респондентов технического профиля образования характерна выработка новых стратегий решения задач, что свидетельствует о том, что прошлый опыт не оказывает предопределяющего влияния на способ их решения. Полученные результаты соотносятся с психологическими требованиями к техномическим профессиям типа «Человек – техника», сигномическим профессиям типа «Человек – знаковая система» и артономическим профессиям типа «Человек – художественный образ» [7, с. 175–196], предполагающим хорошую оперативную и механическую память; способность к длительной концентрации внимания на отвлеченном (знаковом) материале; хорошее распределение и переключение внимания; точность восприятия; усидчивость, терпение; логическое и наглядно-образное мышление, развитое зрительное восприятие, наблюдательность, зрительную память.

Таким образом, проявление когнитивной ригидности при решении установочных задач А. Лачинса характерно для респондентов гуманитарного профиля образования, что обусловило трудности использования в дальнейшем при решении критических задач более эффективных и адекват-

ных способов их решения. Способы решения установочных задач избирательно приобретают статичность и мобильность, которые лежат в основе адаптивных способностей и способствуют снижению напряжения в ситуации неопределенности.

Респонденты технического профиля, напротив, отличаются способностью к критическому переосмыслению использования привычных способов действия, что способствует нахождению альтернативных вариантов решения критических задач. Несмотря на выявленные различия, испытуемые обеих групп показали одинаковые результаты решения установочных задач. Важно отметить, что профессиональная ориентация выступает одним из артефактов при решении задач, поддерживающих и направляющих дальнейшее мышление личности, улучшающих как проспективную, так и ретроспективную память, а также расширяющих рабочую (оперативную) память.

Полученные результаты необходимо учитывать при разработке и внедрении инновационных педагогических технологий образования, а также использовать в научной и инновационной деятельности педагогов и психологов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лобанов, А. П. Soft Skills для цифрового поколения : учебно-методическое пособие / А. П. Лобанов, Н. В. Дроздова. – Минск : РИВШ, 2021. – 152 с.
2. Zakreski, M. J. When Emotional Intensity and Cognitive Rigidity Collide: What Can Counselors and Teachers Do? / M. J. Zakreski // *Gifted Child Today*, 2018. – Vol. 41. – no. 4. – pp. 208–216. doi: 10.1177/1076217518786984.
3. Дункер, К. О процессе решения задач / К. Дункер, И. Кречевский // Психология мышления: Сб. переводов с нем. и англ. / под ред. А. М. Матюшкина. – М. : Прогресс, 1965. – С. 238–239.
4. James, W. The principles of psychology / W. James. – New York : Holt and Co., 1890. – Vol. 1.
5. Luchins, A. S. Mechanization in problem-solving : The effect of Einstellung / A. S. Luchins // *Psychological monographs*, 1942. – Vol. 54. no. 6 – pp. 1–95.
6. Билалич, М. Хорошее – враг лучшего? // М. Билалич, П. Маклеод // *В мире науки*, 2014. – № 5. – С. 31–35.
7. Климов, Е. А. Психология профессионального самоопределения : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. А. Климов. – 4-е изд., стер. – М. : Издат. центр «Академия», 2010. – 301 с.
8. Черемискина, И. И. Методики диагностики свойств мышления: Методические указания для практических занятий по курсу «Специальный практикум по психологии» / И. И. Черемискина. – Владивосток : Морск. гос. ун-т им. адмирала Г. И. Невельского, 2007. – 52 с.
9. Пиаже, Ж. Избранные психологические труды : Психология интеллекта. Генезис числа у ребенка. Логика и психология. Пер. с франц. Предисл. В. А. Лекторского [и др.] / Ж. Пиаже. – М. : Просвещение, 1969. – 659 с.

REFERENCES

1. Lobanov, A. P. Soft Skills dlya cifrovogo pokoleniya : uchebno-metodicheskoe posobie / A. P. Lobanov, N. V. Drozdova. – Minsk : RIVSh, 2021. – 152 s.
2. Zakreski, M. J. When Emotional Intensity and Cognitive Rigidity Collide: What Can Counselors and Teachers Do? / M. J. Zakreski // *Gifted Child Today*, 2018. – Vol. 41. – no. 4. – pp. 208–216. doi: 10.1177/1076217518786984.
3. Dunker, K. O processe resheniya zadach / K. Dunker, I. Krechevskij // *Psihologiya myshleniya: Sb. perevodov s nem. i ang. / pod red. A. M. Matyushkina. – M. : Progress, 1965. – s. 238–239.*
4. James, W. The principles of psychology / W. James. – New York : Holt and Co., 1890. – Vol. 1.
5. Luchins, A. S. Mechanization in problem-solving : The effect of Einstellung / A. S. Luchins // *Psychological monographs*, 1942. – Vol. 54. no. 6 – pp. 1–95.
6. Bilalich, M. Horoshee – vrag luchshego? // M. Bilalich, P. Makleod // *V mire nauki*, 2014. – № 5. – s. 31–35.
7. Klimov, E. A. Psihologiya professional'nogo samoopredeleniya : ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ucheb. zavedenij / E. A. Klimov. – 4-e izd., ster. – M. : Izdat. centr «Akademiya», 2010. – 301 s.
8. Chermiskina, I. I. Metodiki diagnostiki svojstv myshleniya: Metodicheskie ukazaniya dlya prakticheskikh zanyatij po kursu «Special'nyj praktikum po psihologii» / I. I. Chermiskina. – Vladivostok : Morsk. gos. un-t im. admirala G. I. Nevel'skogo, 2007. – 52 s.
9. Piazhe, Zh. Izbrannye psihologicheskie trudy : Psihologiya intellekta. Genezis chisla u rebenka. Logika i psihologiya. Per. s franc. Predisl. V. A. Lektorskogo [i dr.] / Zh. Piazhe. – M. : Prosveshchenie, 1969. – 659 s.