

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ФИКСИРОВАННОСТЬ И ЕЕ РОЛЬ В СНИЖЕНИИ ПРОДУКТИВНОСТИ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Б.П. МЕДВЕДЕВ^а, С.Р. ЯГОЛКОВСКИЙ^а

^а Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 101000, Россия,
Москва, ул. Мясницкая, д. 20

Резюме

В современной психологии наметилась и усиливается тенденция к интенсивному исследованию креативности человека. Появились многочисленные теории и модели этого феномена, анализирующие и объясняющие его с самых разных сторон. При этом важным исследовательским направлением в этой области являются выявление и анализ психологических факторов, препятствующих творческому мышлению. Одним из них является функциональная фиксированность. Этот феномен, с одной стороны, достаточно хорошо представлен в научно-психологической литературе, с другой, нуждается в более глубоком анализе в связи с быстро изменяющимися условиями творческой деятельности современного человека. Функциональная фиксированность ограничивает творческие потенции человека и во многом предопределяет стереотипность его мышления. Этот термин был введен К. Дункером (Duncker, 1945), который рассматривал функциональную фиксированность в качестве одного из основных «врагов» творческого мышления. Появились многочисленные синонимы этого термина, зачастую акцентирующие частности: «установка» (Kearsley, 1975), «риgidность» (Leach, 1967), «трудность в переструктурировании» (Wertheimer, 1959) и пр. При этом в научно-психологической литературе недостаточно полно представлены работы, систематизирующие результаты упомянутых выше, уже ставших классическими исследований функциональной фиксированности. Настоящая работа в значительной степени восполняет указанный пробел. В ней выделены и кратко проанализированы те аспекты и факторы творческого мышления субъекта, которые являются наиболее важными для понимания природы и негативной роли функциональной фиксированности. Рассмотрены основные подходы к определению феномена функциональной фиксированности, различные теории и модели, объясняющие природу этого феномена, а также формы проявления функциональной фиксированности в самых разных сферах деятельности субъекта. Продолжением указанной исследовательской работы будет анализ психологических методов снижения функциональной фиксированности, ограничивающей творческие возможности субъекта.

Ключевые слова: функциональная фиксированность, творческое мышление, установка, ассоциации, дивергентность.

Креативность и творческое мышление являются конструктами, которые активно исследуются в современной психологии. При этом важным исследовательским направлением в этой области являются выявление и анализ психологических факторов, препятствующих творческому мышлению. Одним из таких факторов является функциональная фиксированность — феномен фиксации субъекта на конкретной функции (и связанных с этой функцией свойствах и характеристиках) некоторого объекта, препятствующий его всестороннему рассмотрению и нахождению новых способов обращения с ним. Активизация этого негативного фактора во многих случаях детерминирована самой природой мыслительной деятельности человека, которая в значительной степени направлена на адаптацию человека к окружающей его действительности. Зачастую новые и инновационные решения, являясь «прорывами» на этапах формирования, постепенно становятся рутинными мыслительными образованиями. Они формируют у человека привычку стандартно решать рутинные задачи, но при этом ограничивают его возможности взглянуть на ситуацию «свежим» взглядом — увидеть необычное в обычном, отыскать новую творческую задачу и решить ее. Таким образом, функциональная фиксированность, с одной стороны, помогает человеку быстрее и с меньшей затратой когнитивных ресурсов решать стандартные задачи, а с другой, мешает продуцировать новые творческие идеи и решения. Эта двойственная роль функциональной фиксированности во многом связана и с некоторой двойственностью природы творчества: творчество создает новый продукт и в то же время является собой развитие уже имеющихся у человека знаний и технологий. Таким образом, изучение природы фиксированности невозможно без анализа феномена творческой деятельности человека.

Творческое мышление

Одним из направлений в психологии, которое внесло наибольший вклад в исследование творческого мышления, является гештальтпсихология. Оно рассматривалось как продуктивный процесс, определяющийся через возможность получения нового для субъекта решения, которое не детерминировано полностью его прошлым опытом и в котором ключевую роль играет его неосознаваемая компонента — инсайт (Вертгеймер, 1987; Дункер, 1965). Основными проблемами в психологии мышления, на которых фокусировались исследователи, работавшие в рамках указанного направления, являлись вопросы, связанные с природой и критериями творческого мышления, механизмами возникновения инсайта, а также факторами, препятствующими творческому мышлению.

Проблематике творческого мышления уделялось пристальное внимание в отечественной психологии. Основные разработки в этой области основываются на социокультурной и процессуально-деятельностной парадигмах. Существенный вклад в расширение научных представлений о природе и закономерностях творческой деятельности внесли работы Л.С. Выготского, Я.А. Пономарева, А.В. Брушлинского, Д.Б. Богоявленской, В.А. Петровского, В.Н. Дружинина и многих

других отечественных психологов. Одним из направлений отечественной психологии, давшим толчок развитию анализируемой проблематики, является смысловая теория мышления, предложенная О.К. Тихомировым (Тихомиров, 1975, 2007).

Отличительной чертой этой теории является акцент на конкретных механизмах творчества, а также новообразованиях, формирующихся в процессе творческой деятельности субъекта. Положения смысловой теории мышления, связанные с процессами целе- и смыслообразования, ролью эмоций и когнитивных факторов в творческом процессе, в настоящее время интенсивно развиваются учениками О.К. Тихомирова (например: Babaeva et al., 2013). Развитие идет и в сравнительно новых областях исследования особенностей творческой деятельности субъекта в условиях взаимодействия с компьютером (например: Бабаева, Войскунский, 2003; Voiskounsky et al., 2017).

В последние годы стремительно вырос исследовательский интерес к конструкту «творческий потенциал», появился целый ряд работ, анализирующих этот конструкт (например: Barbot et al., 2016; Bourgeois-Bougrine et al., 2018; Lubart, 2018; Runco, 2016). Творческий потенциал представляет собой фактор, связанный с интеллектом, знаниями, когнитивными стилями, мотивацией, эмоциями, а также социокультурным контекстом. Сочетание указанных компонентов творческого потенциала во многом формирует индивидуальный профиль креативности субъекта.

Одним из основных показателей творческого потенциала является дивергентность мышления (Runco, 2017). Действительно, дивергентное мышление традиционно рассматривалось как основа для творческой деятельности, которая обеспечивает такой ее важный показатель, как вариативность результатов (Дорфман, Балева, 2014; Campbell, 1960; Eysenck, 1995; Guilford, 1967, 1968; Martindale, 2007; Simonton, 2011). Однако сама по себе вариативность не обеспечивает успешного творческого решения задачи. Так, различные решения не являются равноценными и равнозначными, многие из них оказываются банальными или нерелевантными актуальной задаче, и только некоторые могут оказаться действительно оригинальными, необычными и полезными (Runco, 1991).

Другим важнейшим аспектом творческого мышления, связанным с вариативностью, является его ассоциативный базис. Именно особенности процесса активации ассоциаций в значительной степени предопределяют новизну генерируемых субъектом идей. Так, еще в середине XX в. С. Медником (Mednick, 1962) было выдвинуто предположение, что индивидуальные различия в креативности субъектов во многом определяются характером их ассоциативных иерархий.

В психологической литературе достаточно широко представлены работы, посвященные изучению ассоциативной памяти (например: Gruszka, Necka, 2002; Kenett et al., 2014; Lindell, 2010; Nijstad, Stroebe, 2006).

Таким образом, творческое мышление, с одной стороны, предполагает определенную вариативность, которая обеспечивает как оригинальность итогового продукта, так и способность субъекта адаптироваться к изменяющимся

условиям задач; а с другой — опирается на ассоциативный материал, который сформирован в опыте субъекта.

Две эти стороны творчества предопределяют важность выявления и последующего анализа тех факторов творческой деятельности, которые ограничивают или снижают его эффективность. Одним из таких факторов является функциональная фиксированность, которая может существенно снижать оригинальность создаваемых субъектом творческих продуктов. При этом корни функциональной фиксированности находятся в мыслительном опыте этого субъекта, тесно связанном с ассоциативными процессами.

Функциональная фиксированность как фактор, препятствующий творческому мышлению

Впервые термин «функциональная фиксированность» был предложен К. Дункером (Duncker, 1945), для описания феномена, проявляющегося в неспособности человека увидеть в предмете возможность выполнять функции, релевантные актуальной задаче, если предыдущие применения закрепили за ним другую функцию. Результаты проведенных им экспериментов, показывающих негативное влияние функциональной фиксированности на творческое мышление, многократно воспроизводились в других исследованиях (например: Adamson, 1952). Это способствовало признанию психологическим сообществом важности и значимости данного феномена.

В некоторых обзорных работах (например: Корнилов и др., 2012) отмечается, что на данный момент в рамках психологического знания не представлено достаточно полной объяснительной модели феномена функциональной фиксированности, которая бы могла ответить на все вопросы о природе ее возникновения и функционирования.

Тем не менее, на наш взгляд, в рамках уже существующих подходов предлагается достаточное количество теорий и концепций для того, чтобы сформировать всестороннее представление о природе феномена функциональной фиксированности, а также способов обращения с ним.

В рамках исследований, посвященных рассмотрению решений задач, можно выделить общую тенденцию к изучению того, как именно некоторый прошлый опыт субъекта влияет на возможности его творческого мышления.

Одним из наиболее общих понятий в этой области является «перенос аналогии» (analogical transfer). Такой перенос может облегчать решение актуальной задачи (позитивный перенос) в том случае, если ранее приобретенные навыки и знания релевантны текущей задаче. В работах М. Гика и К. Хольоака (Gick, Holyoak, 1980, 1983; Holyoak, 1984) высказывается предположение, что данная способность основывается на возможности человека не только воспринимать то, как дана задача непосредственно, но и выделять ее схему или структуру, которая, в свою очередь, базируется на возможностях абстрактного мышления субъекта.

Однако в ряде случаев такой перенос оказывается препятствием на пути решения текущей задачи (негативный перенос). Это происходит тогда, когда

из-за «поверхностного» восприятия проблемной ситуации субъект воспринимает схожими те задачи, которые на самом деле сильно различаются, (Gentner, 1983). Таким образом, предшествующее решение схожих задач может препятствовать решению задач актуальных.

Ф. Ди Веста и Р. Уоллс в своем исследовании (Di Vesta, Walls, 1967), посвященном возможностям переноса решения из одной задачи в другую, выделяют три возможных уровня этого процесса. На первом уровне, когда правила решения новой и старой задачи почти полностью аналогичны, перенос играет исключительно фасilitирующую роль, позволяя ускорить решение новой задачи. На втором уровне, когда способ решения первой задачи должен быть значительно модифицирован для успешной реализации в новой задаче, также наблюдается возможность интеграции опыта, однако данный процесс осложняется требованиями к формированию новых ассоциаций. На третьем же уровне правила решения у двух задач кардинально различаются, что приводит к возникновению интерферирующего эффекта, затрудняющего выполнение новой задачи.

Таким образом, на первом и втором уровне мы имеем дело с позитивным переносом, а на третьем — с переносом негативным.

Функциональную фиксированность иногда предлагают рассматривать как частный случай негативного переноса, в рамках которого опыт предыдущей реализации функции предмета препятствует открытию в нем новых функций, релевантных актуальной задаче (Chrysikou, Weisberg, 2005).

С функциональной фиксированностью связан и феномен прайминга. В общем смысле прайминг также является изменением способности субъекта к опознанию или извлечению из памяти объекта в результате предшествующей встречи с ним (Schacter, Buckner, 1998).

Во многих случаях прайминг может быть использован для стимулирования креативности субъекта. Так, В.Ф. Спиридовон и Е.А. Абисалова (Спиридовон, Абисалова, 2012) исследовали, как семантический прайминг (прайминг, опирающийся на смысловое сходство целевого стимула и предшествующего ему стимула-прайма) может повлиять на степень оригинальности итогового верbalного продукта. Они продемонстрировали, что человек, получая в качестве праймов редкие категории, будет создавать более оригинальную собственную вербальную продукцию. Сходные результаты были получены в исследованиях С.Р. Яголковского (Yagolkovskiy, 2016), где было показано, что предъявление субъекту высокооригинальных стимульных идей приводит к повышению уровня оригинальности его собственных творческих продуктов.

Одним из наиболее близких функциональной фиксированности понятий является установка при решении задач (problem solving set). В целом под установкой традиционно понимается некоторая тенденция к реагированию на последующие стимулы на основе старых стимулов, которая может формироваться относительно структуры предыдущего опыта или же быть создана инструкцией к задаче (Kaplan, Schoenfeld, 1966; Rees, Israel, 1935; Safren, 1962).

Природа феномена функциональной фиксированности

Вследствие изначально предложенного Дункером описания функциональной фиксированности как неспособности увидеть возможности для альтернативного использования некоторого объекта данный феномен иногда рассматривается через воздействие на восприятие человека — в результате предшествующего использования предмета его восприятие становится ограниченным конкретной функцией, которая была реализована. Другими словами, субъект становится ограничен в восприятии различных свойств, присущих элементам актуальной задачи. Функциональная фиксированность может быть рассмотрена как одно из проявлений предметности нашего восприятия (Асмолов, 1982). В этом случае данный феномен может проявлять себя как особая организация восприятия предметов деятельности субъекта, в котором образуются их новые системные качества, связанные с теми целостными системами, в рамках которых реализуются их функции.

Можно также рассматривать функциональную фиксированность как операциональную установку, которая лежит в основе конкретных способов осуществления действий и проявляется в установочных искажениях восприятия, ошибках привыкания, ожидания, привычной направленности при решении мыслительных задач.

Однако следует отметить, что в рамках исследований функциональной фиксированности данный феномен не всегда рассматривается как связанный исключительно с неспособностью индивида воспринять некоторый предмет по-новому, в такой перспективе, которая оторвана от обычного способа его использования. Существуют и другие стороны анализируемого феномена, а также способы его описания. Так, С. Глюксберг (Glucksberg, 1962) в своей работе предпринял попытку рассмотреть функциональную фиксированность в рамках бихевиористской традиции, когда субъект предпочитает реализовывать поведенческую реакцию, связанную с основной функцией предмета, и не с какой-либо другой.

Ф. Муньос-Рубке, Д. Олсон, Р. Уилл и К.Х. Джеймс (Munoz-Rubke et al., 2018) предложили рассматривать феномен функциональной фиксированности как когнитивное искажение, основой которого является «функциональное знание» — знание о том, как именно можно использовать тот или иной предмет. Им удалось обнаружить ряд интересных фактов относительно природы функциональной фиксированности.

- Способ приобретения знаний о том, как пользоваться предметом, не влияет на вероятность возникновения эффекта функциональной фиксированности и силу его воздействия. Другими словами, феномен функциональной фиксированности может сформироваться вне зависимости от того, как именно субъект познакомился с функцией целевого предмета (смотрел(-а) на его использование, читал(-а) о его использовании или использовал(-а) его сам(-а)).

- Функциональная фиксированность играет важную роль при решении достаточно простых задач и не играет такой существенной роли в решении более сложных и комплексных задач.

- Эффекты функциональной фиксированности исчезают после первона-чальных неудач в поиске решения задачи (в дальнейшем появлению решения могут мешать другие факторы).
- Акцентирование внимания человека на функции предмета не является необходимым условием для возникновения феномена функциональной фик-сированности.
- Индивидуальные различия в интуитивных знаниях о предмете могут оказывать воздействие на степень проявления функциональной фиксирован-ности в области изучения этого предмета.

В научной литературе по проблематике функциональной фиксированно-сти представлены исследования социокультурной, возрастной и других видов детерминации функциональной фиксированности. Так, например, Т. Герман и К. Баррет (Germann, Barrett, 2005) не обнаружили значимых различий во вре-мени решения задач с индуцированной функциональной фиксированностью у представителей технологически отсталых и развитых сообществ. А в иссле-довании Т. Германа и М. Дефайтера (Germann, Defeyter, 2000) было показано, что функциональная фиксированность может проявляться уже у детей в воз-расте шести-семи лет (при решении дункеровской задачи со свечой они значитель но медленнее приходят к пониманию того, что коробку можно использовать в качестве опоры, в случае, если им была продемонстрирована ее стандартная функция). Однако дети более младшего возраста (пятилетние) оказываются не столь восприимчивы к воздействию этого опыта (вне зависи-мости от того, была ли им продемонстрирована стандартная функция короб-ки, скорость решения задачи не изменялась). Более того, скорость решения задачи в условиях предварительного знакомства со стандартной функцией коробки оказалась выше в группах детей младшего возраста. На основании этих результатов авторы сделали вывод о том, что функциональная фикси-рованность развивается с возрастом как интуиция относительно функций пред-мета, которая обуславливает влияние прошлого опыта на решение актуаль-ных задач.

Формы и сферы проявления функциональной фиксированности

Феномен функциональной фиксированности проявляется себя практически во всех сферах деятельности человека, которые предполагают необходимость творческого мышления. Он обнаруживается в условиях выполнения задач, когда человек испытывает затруднения в восприятии их элементов вне рамок их прошлого использования.

Однако результаты некоторых исследований демонстрируют, что феномен функциональной фиксированности может проявляться и в тех задачах, где не требуется нахождение единственного наилучшего решения с использованием конкретных элементов.

Так, С. Смит, Т. Вард и Дж. Шумахер (Smith et al., 1993) показали, что эфек-ты фиксированности наблюдаются при решении невербальных задач. Они обна-ружили, что предыдущий опыт препятствует созданию новых и оригинальных

изображений. При этом данный эффект наблюдается как в случае, когда испытуемые сами рисовали некоторую картину до выполнения задания, так и тогда, когда визуальный пример им просто предъявлялся.

Схожие результаты были обнаружены и в ряде других исследований, проведенных в сфере инженерного проектирования (например: Purcell, Gero, 1996; Purcell et al., 1993). В них также было показано, что представление субъекту примеров дизайна решенной проблемы является достаточным для того, чтобы привести к возникновению фиксации на элементах предыдущего опыта. Д. Янссон и С. Смит (Jansson, Smith, 1991) одними из первых показали, как возникает фиксация в рамках инженерно-проектного задания. В своем исследовании они проверили гипотезу о том, что фиксация дизайна может быть вызвана теми примерами, которые сопровождают предъявление субъекту задачи. Таким образом, если речь идет об «открытых» творческих задачах, то функциональная фиксированность зачастую формируется еще на этапе инструктирования субъекта. Уделение повышенного внимания этому этапу может позволить сохранить баланс между направляющей и проясняющей функцией примера и теми ограничениями на свободу мыслительного процесса, которые этот пример может сформировать.

Негативные последствия функциональной фиксированности могут проявляться с особой силой, если внимание субъекта обращается на тенденцию отдавать свое предпочтение уже отработанным примерам в противовес тщательному следованию рабочей инструкции. В ряде исследований было показано, что при решении задач субъект склонен опираться не столько на инструкции, сколько на свой прошлый опыт (например: Chi et al., 1981; LeFevre, Dixon, 1986; Pirolli, Anderson, 1985). Таким образом, под влиянием эффекта функциональной фиксированности, сформировавшейся под воздействием предыдущего опыта, субъект зачастую может неосознанно игнорировать ту часть инструкции, в которой говорится о необходимости создания чего-то по-настоящему оригинального и творческого. С этим может быть связан эффект криптомнезии или неосознанного плагиата (Brown, Murphy, 1989). Так, проявлением криптомнезии можно считать ситуацию, когда субъект неосознанно воспроизводит некоторую общую идею (с которой он ознакомился ранее) при обсуждении новой задачи, будучи при этом полностью уверенными в том, что идея принадлежит ему.

На основе приведенных выше примеров может сложиться впечатление, что функциональная фиксированность проявляется исключительно в рамках творческой деятельности. Однако этот феномен может возникать и вне условий творчества. Так, например, Р.Д. Робнетт (Robnett, 2017) высказывает интересное предположение о том, что повседневная природа использования имен создает некоторое «слепое пятно» в рамках их восприятия: мы настолько часто используем имена, что становится очень трудно обратить внимание (в том числе исследовательское) на те культурные функции, которые заложены в них с разной степенью явности и очевидности.

Р.Х. Эштон в своем исследовании (Ashton, 1976) продемонстрировал верность гипотезы, высказанной в своей время Й. Иджири, Р. Джедике и К. Найтом

(Ijiri et al., 1966), о том, что некоторые проблемы, возникающие, например, при работе с банковскими данными, являются следствиями проявления феномена функциональной фиксированности. Например, специалист, принимающий решение, может привыкнуть использовать какие-либо данные для одной конкретной функции (например, для принятия решений о ценообразовании), и это может препятствовать обнаружению им других возможных функций этих данных (например, для принятия управленческих или технологических решений).

Таким образом, проведенный анализ научных разработок в области исследования феномена функциональной фиксированности как одного из основных антагонистов творческого мышления показал следующее.

1. Функциональная фиксированность — это частный случай явления переноса, который связан с интерференцией предыдущего опыта индивида с информацией об актуальной задаче.

2. Изначально функциональная фиксированность может проявляться в ограничении восприятия проблемной ситуации; однако впоследствии имеет тенденцию приобретать статус конкретной поведенческой привычки.

3. В формировании функциональной фиксированности важную роль играет приобщение индивида к культурному, предметному миру; в связи с этим ее проявление характерно в большей степени для взрослых и детей старше 5 лет.

4. Функциональная фиксированность возникает не только в процессе решения мыслительных задач, но и в различных формах свободного самовыражения субъекта, что позволяет говорить о неспецифичности данного феномена.

Закономерным продолжением проведенного обзорного исследования научно-психологических работ по проблематике функциональной фиксированности будет являться анализ психологических способов снижения и нейтрализации этого фактора, оказывающего существенное негативное влияние на творческую деятельность человека.

Литература

- Асмолов, А. Г. (1982). Основные принципы психологического анализа в теории деятельности. *Вопросы психологии*, 2, 14–27.
- Бабаева, Ю. Д., Войскунский, А. Е. (2003). *Одаренный ребенок за компьютером*. М.: Сканрус.
- Вертгеймер, М. (1987). *Продуктивное мышление*. М.: Прогресс.
- Дорфман, Л. Я., Балева, М. В. (2014). Взаимосвязь креативности и вариативности. *Психологический журнал*, 35(2), 57–67.
- Дункер, К. (1965). Качественное (экспериментальное и теоретическое) исследование продуктивного мышления. В кн. А. М. Матюшкин (ред.), *Психология мышления* (с. 21–85). М.: Прогресс.
- Корнилов, Ю. К., Владимиров, И. Ю., Коровкин, С. Ю. (2012). Функциональная фиксированность. Анализ истории проблемы и современного состояния исследований. В кн. А. В. Карпов (ред.), *Много голосов – один мир* (с. 137–139). Ярославль: Изд-во НПЦ «Психодиагностика».

- Спиридонов, В. Ф., Абисалова, Е. А. (2012). Изменение показателей креативности с помощью семантического прайминга. *Психология. Журнал Высшей школы экономики*, 9(3), 122–130.
- Тихомиров, О. К. (1975). *Психологические исследования творческой деятельности*. М.: Наука.
- Тихомиров, О. К. (2007). *Психология мышления*. М.: Академия.

Ссылки на зарубежные источники см. в разделе References после англоязычного блока.

Медведев Богдан Павлович — аспирант, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».

Сфера научных интересов: креативность, персонология, психология сознания.

Контакты: bmedvedev@hse.ru

Яголковский Сергей Ростиславович — старший научный сотрудник, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», кандидат психологических наук, доцент.

Сфера научных интересов: креативность, групповое творчество, методы стимуляции креативности.

Контакты: syagolkovsky@hse.ru

Functional Fixedness and Its Role in Reducing Productivity of Creative Thinking

B.P. Medvedev^a, S.R. Yagolkovskiy^a

^a National Research University Higher School of Economics, 20 Myasnitskaya Str., Moscow, 101000, Russian Federation

Abstract

There is a tendency in contemporary psychology to intensify research on creativity. Numerous theories and models examine this phenomenon. An important direction in creativity research is the identification and analysis of psychological factors, which inhibit creative thinking. One of them is functional fixedness. This phenomenon has attracted researchers' attention for a long time. On the other hand, it should be examined in more depth because human life is changing intensively in contemporary world. Functional fixedness restricts person's creative abilities and supports the stereotypical way of thinking. This concept was introduced by K. Duncker (1945), who considered functional fixedness as one of the most powerful "antagonists" of creative thinking. In academic literature, numerous synonyms of this term have been introduced, such as "problem-solving set" (Kearsley, 1975), "rigidity" (Leach, 1967), "difficulty in re-structuring" (Wertheimer, 1959). At the same time, there is a lack of research systematizing results of the classic theoretical and empirical studies on functional fixedness. The present study seems to partially fill this gap. The authors reveal and analyze the most important aspects and factors of creative thinking, which can help to understand the nature and negative role of functional fixedness in creative thinking. Different definitions of functional fixedness, most influential theories

and models addressing this phenomenon, as well as forms of manifestation of functional fixedness in various spheres of individual productive activity are considered. This work is continued by the analysis of psychological methods to loosen functional fixedness.

Keywords: functional fixedness, creative thinking, problem-solving set, associations, divergent thinking.

References

- Adamson, R. E. (1952). Functional fixedness as related to problem solving: a repetition of three experiments. *Journal of Experimental Psychology*, 44(4), 288–291. doi:10.1037/h0062487
- Ashton, R. H. (1976). Cognitive changes induced by accounting changes: Experimental evidence on the functional fixation hypothesis. *Journal of Accounting Research*, 14, 1–17. doi:10.2307/2490443
- Asmolov, A. G. (1982). Osnovnye voprosy psikhologicheskogo analiza v teorii deyatel'nosti [The main issues of psychological analysis and theory of activity]. *Voprosy Psichologii*, 2, 14–27. (in Russian)
- Babaeva, Y. D., Berezanskaya, N. B., Kornilova, T. V., Vasilyev, I. A., & Voiskounsky, A. E. (2013). Contribution of Oleg K. Tikhomirov to the methodology, theory and experimental practice of psychology. *Psychology in Russia: State of the Art*, 6(4), 4–23. doi:10.11621/pir.2013.0401
- Babaeva, Y. D., & Voiskounsky, A. E. (2003). *Odarennyyi rebenok za komp'yuterom* [The gifted child at the computer]. Moscow: Skanrus. (in Russian)
- Barbot, B., Besançon, M., & Lubart, T. (2016). The generality–specificity of creativity: Exploring the structure of creative potential with EPoC. *Learning and Individual Differences*, 52, 178–187. doi:10.1016/j.lindif.2016.06.005
- Bourgeois-Bougrine, S., Richard, P., Lubart, T., Burkhardt, J. M., & Frantz, B. (2019). Do virtual environments unleash everyone's creative potential? In S. Bagnara, R. Tartaglia, S. Albolino, T. Alexander, & Y. Fujita (Eds.), *Congress of the International Ergonomics Association* (pp. 517–552). Cham: Springer. doi:10.1007/978-3-319-96071-5_134
- Brown, A. S., & Murphy, D. R. (1989). Cryptomnesia: Delineating inadvertent plagiarism. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15(3), 432–442. doi:10.1037/0278-7393.15.3.432
- Campbell, D. T. (1960). Blind variation and selective retentions in creative thought as in other knowledge processes. *Psychological Review*, 67(6), 380–400. doi:10.1037/h0040373
- Chi, M. T. H., Feltovich, P. J., & Glaser, R. (1981). Categorization and representation of physics problems by experts and novices. *Cognitive Science*, 5(2), 121–152.
- Chrysikou, E. G., & Weisberg, R. W. (2005). Following the wrong footsteps: fixation effects of pictorial examples in a design problem-solving task. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 31(5), 1134–1148. doi:10.1037/0278-7393.31.5.1134
- Di Vesta, F. J., & Walls, R. T. (1967). Transfer of solution rules in problem solving. *Journal of Educational Psychology*, 58(6), 319–326. doi:10.1037/h0025191
- Dorfman, L. Y., & Baleva, M. V. (2014). Correlation between creativity and variativity. *Psichologicheskii Zhurnal*, 35(2), 57–67. (in Russian)
- Duncker, K. (1945). *On problem-solving* (Psychological Monographs, No. 270). American Psychological Association.

- Duncker, K. (1965). Kachestvennoe (eksperimental'noe i teoreticheskoe) issledovanie produktivnogo myshleniya [The qualitative (experimental and theoretical) study of productive thinking]. In A. M. Matyushkin (Ed.), *Psichologiya myshleniya* [Cognitive psychology] (pp. 21–85). Moscow: Progress. (in Russian)
- Eysenck, H. J. (1995). *Genius: The natural history of creativity* (Vol. 12). Cambridge University Press.
- Gentner, D. (1983). Structure-mapping: A theoretical framework for analogy. *Cognitive Science*, 7(2), 155–170. doi:10.1016/S0364-0213(83)80009-3
- German, T. P., & Barrett, H. C. (2005). Functional fixedness in a technologically sparse culture. *Psychological Science*, 16(1), 1–5. doi:10.1111/j.0956-7976.2005.00771.x
- German, T. P., & Defeyter, M. A. (2000). Immunity to functional fixedness in young children. *Psychonomic Bulletin and Review*, 7(4), 707–712. doi:10.3758/BF03213010
- Gick, M. L., & Holyoak, K. J. (1980). Analogical problem solving. *Cognitive Psychology*, 12(3), 306–355. doi:10.1016/0010-0285(80)90013-4
- Gick, M. L., & Holyoak, K. J. (1983). Schema induction and analogical transfer. *Cognitive Psychology*, 15, 1–38. doi:10.1016/0010-0285(83)90002-6
- Glucksberg, S. (1962). The influence of strength of drive on functional fixedness and perceptual recognition. *Journal of Experimental Psychology*, 63(1), 36–41. doi:10.1037/h0044683
- Gruszka, A., & Necka, E. (2002). Priming and acceptance of close and remote associations by creative and less creative people. *Creativity Research Journal*, 14(2), 193–205. doi:10.1207/S15326934CRJ1402_6
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. McGraw-Hill.
- Guilford, J. P. (1968). *Intelligence, creativity, and their educational implications*. Edits Pub.
- Holyoak, K. J. (1984). Analogical thinking and human intelligence. *Advances in the Psychology of Human Intelligence*, 2, 199–230.
- Ijiri, Y., Jaedicke, R., & Knight, K. (1966). The effects of accounting alternatives on management decisions. In R. Jaedicke, Y. Ijiri, & O. Nielsen (Eds.), *Research in accounting measurement* (pp. 186–199). [Madison, WI]: American Accounting Association.
- Jansson, D. G., & Smith, S. M. (1991). Design fixation. *Design Studies*, 12(1), 3–11.
- Kaplan, I. T., & Schoenfeld, W. N. (1966). Oculomotor patterns during the solution of visually displayed anagrams. *Journal of Experimental Psychology*, 72(3), 447–451. doi:10.1037/h0023632
- Kearsley, G. P. (1975). Problem-solving set and functional fixedness: A contextual dependency hypothesis. *Canadian Psychological Review/Psychologie canadienne*, 16(4), 261–268. doi:10.1037/h0081813
- Kenett, Y. N., Anaki, D., & Faust, M. (2014). Investigating the structure of semantic networks in low and high creative persons. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 407. doi:10.3389/fnhum.2014.00407
- Kornilov, Y. K., Vladimirov, I. Y., & Korovkin, S. Y. (2012). Funktsional'naya fiksirovannost'. Analiz istorii problemy i sovremenennogo sostoyaniya issledovanii [Functional fixedness. The analysis of the history of the problem and the contemporary state of the research]. In A. V. Karpov (Ed.), *Mnogo golosov – odin mir* [Many voices – one world] (pp. 137–139). Yasroslavl: NPTs "Psikhodiagnostika". (in Russian)
- Leach, P. J. (1967). A critical study of the literature concerning rigidity. *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 6, 11–22. doi:10.1111/j.2044-8260.1967.tb00494.x
- LeFevre, J. A., & Dixon, P. (1986). Do written instructions need examples? *Cognition and Instruction*, 3(1), 1–30. doi:10.1207/s1532690xci0301_1

- Lindell, A. K. (2010). Lateral thinkers are not so laterally minded: Hemispheric asymmetry, interaction, and creativity. *Laterality, 16*, 479–498. doi:10.1080/1357650X.2010.497813
- Lubart, T. (2018). Creativity across the Seven Cs. In R. J. Sternberg & J. C. Kaufman (Eds.), *The nature of human creativity* (pp. 34–146). Cambridge University Press.
- Martindale, C. (2007). Creativity, primordial cognition, and personality. *Personality and Individual Differences, 43*(7), 1777–1785. doi:10.1016/j.paid.2007.05.014
- Mednick, S. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review, 69*(3), 220–232. doi:10.1037/h0048850
- Munoz-Rubke, F., Olson, D., Will, R., & James, K. H. (2018). Functional fixedness in tool use: Learning modality, limitations and individual differences. *Acta Psychologica, 190*, 11–26. doi:10.1016/j.actpsy.2018.06.006
- Nijstad, B. A., & Stroebe, W. (2006). How the group affects the mind: A cognitive model of idea generation in groups. *Personality and Social Psychology Review, 10*(3), 186–213. doi:10.1207/s15327957pspr1003_1
- Pirolli, P. L., & Anderson, J. R. (1985). The role of practice in fact retrieval. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 11*, 136–153. doi:10.1037/0278-7393.11.1.136
- Purcell, A. T., & Gero, J. S. (1996). Design and other types of fixation. *Design Studies, 17*(4), 363–383. doi:10.1016/S0142-694X(96)00023-3
- Purcell, A. T., Williams, P., Gero, J. S., & Colbron, B. (1993). Fixation effects: Do they exist in design problem solving? *Environment and Planning B: Planning and Design, 20*(3), 333–345. doi:10.1068/b200333
- Rees, H. J., & Israel, H. E. (1935). An investigation of the establishment and operation of mental sets. *Psychological Monographs, 46*(6), 1–26. doi:10.1037/h0093375
- Robnett, R. D. (2017). Overcoming functional fixedness in naming traditions: A commentary on Pilcher's Names and "Doing Gender". *Sex Roles, 77*(11–12), 823–828. doi:10.1007/s11199-017-0838-8
- Runco, M. A. (1991). *Divergent thinking*. Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.
- Runco, M. A. (2016). Commentary: Overview of developmental perspectives on creativity and the realization of potential. *New Directions for Child and Adolescent Development, 2016*(151), 97–109. doi:10.1002/cad.20145
- Runco, M. A. (2017). Comments on where the creativity research has been and where is it going. *The Journal of Creative Behavior, 51*(4), 308–313. doi:10.1002/jocb.189
- Safren, M. A. (1962). Associations, sets, and the solution of word problems. *Journal of Experimental Psychology, 64*(1), 40–45. doi:10.1037/h0040742
- Schacter, D. L., & Buckner, R. L. (1998). Priming and the brain. *Neuron, 20*(2), 185–195. doi:10.1016/S0896-6273(00)80448-1
- Simonton, D. K. (2011). Creativity and discovery as blind variation: Campbell's (1960) BVSR model after the half-century mark. *Review of General Psychology, 15*(2), 158–174. doi:10.1037/a0022912
- Smith, S. M., Ward, T. B., & Schumacher, J. S. (1993). Constraining effects of examples in a creative generation task. *Memory and Cognition, 21*(6), 837–845. doi:10.3758/BF03202751
- Spiridonov, V. F., & Abisalova, E. A. (2012). Changes in creativity indices as a result of semantic priming. *Psychology. Journal of Higher School of Economics, 9*(3), 122–130. (in Russian)
- Tikhomirov, O. K. (1975). *Psichologicheskie issledovaniya tvorcheskoi deyatel'nosti* [The psychological studies of creative activity]. Moscow: Nauka. (in Russian)
- Tikhomirov, O. K. (2007). *Psikhologiya myshleniya* [The psychology of thinking]. Moscow: Akademiya. (in Russian)

- Voiskounsky A. E., Ermolova T., Yagolkovskiy S. R. & Khromova V. M. (2017). Creativity in online gaming: individual and dyadic performance in Minecraft. *Psychology in Russia: State of the Art*, 10(4), 144–161. doi:10.11621/pir.2017.0413
- Wertheimer, M. (1987). *Proektivnoe myshlenie* [Productive thinking]. Moscow: Progress. (in Russian; transl. of Wertheimer, M. (1959). *Productive thinking*. New York: Harper & Raw.)
- Yagolkovskiy, S. R. (2016). Stimulation of individual creativity in electronic brainstorming: Cognitive and social aspects. *Social Behavior and Personality*, 44(5), 761–766. doi:10.2224/sbp.2016.44.5.761

Bogdan P. Medvedev — PhD student, National Research University Higher School of Economics.

Research Area: creativity, personology, psychology of consciousness.

E-mail: bmedvedev@hse.ru

Sergey R. Yagolkovskiy — Senior Research Fellow, National Research University Higher School of Economics, PhD in Psychology, Associate Professor.

Research Area: creativity, group creativity, methods of stimulating creativity.

E-mail: syagolkovsky@hse.ru