

Дорфман Л.Я.¹, Калугин А.Ю.² Индивидуально-интеллектуальные двойные системы у студентов

Dorfman L.Ya.¹, Kalugin A.Yu.² Individual-intellectual dual systems in students

¹ Пермский государственный институт культуры, Пермь, Россия

² Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, Пермь, Россия

Ставятся и решаются задачи изучить некоторые особенности индивидуально-интеллектуальных двойных систем у студентов, в их рамках тестировать модели взаимодействия и интеграции. Двойные системы рассматриваются на примере свойств интегральной индивидуальности (Система 1) и интеллекта с креативным мышлением (Система 2). В исследовании приняли участие 416 студентов вузов г. Перми: 294 девушки и 122 юноши. Тестировались четыре гипотезы, все они получили эмпирическую поддержку. Было выявлено, что не все свойства одной системы интегрируются со всеми свойствами другой системы. Их интеграция происходит избирательно. Вероятно, при взаимодействии систем только некоторые их свойства обладают интегративным потенциалом.

Ключевые слова: индивидуально-интеллектуальные двойные системы, интегральная индивидуальность, интеллект, креативность, интерактивная модель, интегративная модель

Введение

Целостное видение психики человека относится к классу актуальных научных задач, которые поставлены [Ананьев, 2001; Мерлин, 1986], но решены недостаточно. В значительной степени сложившаяся ситуация существует потому, что современное психологическое знание характеризуется эмпирической многоаспектностью [Пономарев, 1983], является «фасеточным», а его отдельные модели слабо взаимосвязаны [Ушаков, 2018, 2020]. Как складывается целое и при каких условиях, до сих пор недостаточно понятно.

Интеграция – это оборотная сторона целого, процесс возникновения из элементов, или компонентов системы [Кузьмин, 1982]. Шаг к исследованию целого можно сделать, поставив в центр внимания двойные системы и их интеграцию. Эта относительно новая область выделяется в отдельное направление исследований индивидуальности человека [Вяткин, Дорфман, 2018; Дорфман, 2016].

В настоящей работе в фокус исследовательского внимания попадают индивидуальность и интеллект с креативным мышлением. Они тестируются у студентов как индивидуально-интеллектуальные двойные системы с признаками интеграции. Понятия индивидуальности, интеллекта и креативного мышления достаточно многозначны в психологической науке и их определения отличаются в разных подходах. В данной работе понятие индивидуальности рассматривается с позиций теории интегральной индивидуальности (ИИ) В.С. Мерлина [1986], а интеллект с креативным мышлением – с позиций структурно-динамической теории интеллекта Д.В. Ушакова [2003] и теории креативного (дивергентного) мышления Дж. Гилфорда [Guilford, 1967]. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы изучаются кросс-теоретически и кросс-эмпирически. Теории В.С. Мерлина, Д.В. Ушакова, Дж. Гилфорда берутся не по отдельности, а в кросс-теоретическом плане. Свойства ИИ на разных уровнях отражают теорию В.С. Мерлина. Кристаллизованный и флюидный интеллект наиболее близок теории Д.В. Ушакова. Креативные беглость, гибкость, оригинальность соответствуют теории креативного (дивергентного) мышления Дж. Гилфорда. Все эти конструкты изучаются опять-таки не по отдельности, а в кросс-эмпирическом плане [Дорфман, Калугин, 2021; Dorfman, Kalugin, 2022]. Такой подход напрямую связан с противодействием развитию психологической науки в сторону фасеточности, или изолированности различных психологических концепций и традиций исследования в области ИИ, интеллекта и креативного мышления. При этом эмпирическая многоаспектность сужается. Она начинает рассматриваться как индивидуально-интеллектуальная двойная система с признаками интеграции. Эта тема разрабатывается в настоящей статье теоретически и эмпирически.

Исследования отношений интеллекта и индивидуальности являются запутанными и противоречивыми. В первые десятилетия исследований [Spearman, 1904] преобладала точка зрения о том, что интеллект и индивидуальность (личность) являются разными конструктами; в последние десятилетия, наоборот, доминирует взгляд на них как на сопряженные конструкты [Calvin, Batty, Deary, 2011; Hogan, Hogan, Barrett, 2008]. В российских исследованиях установлены связи показателей интеллекта со свойствами индивидуальности [Жамкочьян, 1978; Палей, 1974; Русалов, Дудин, 1995]. Эти данные, наряду с различием индивидуальности и интеллекта, поддерживают представления об их нераздельности.

Центральной проблемой, которая поднимается и разрабатывается в данной статье, являются отношения ИИ и интеллекта. Следуя континуально-генетической (недизъюнктивной) логике исследования человека и его психики, которую предложил А.В. Брушлинский [2003], можно полагать, что индивидуальность и интеллект нераздельны, но различимы. Различение индивидуальности и интеллекта имеет под собой определенные основания. Отвлекаясь от огромного многообразия теорий интеллекта и понимания его в целом как общей познавательной способности, отметим, что структурно-динамическая теория интеллекта Д.В. Ушакова [2003] предполагает, что исследования индивидуальных различий могут быть продуктивными в соотнесении, в частности, с процессами функционирования мышления.

А.В. Брушлинский [2003] подчеркивал, что мышление формируется человеческим индивидом на личностном и процессуальном уровнях. В первом случае это мышление на уровне главных личностных психических свойств: мотивации (вместе с целями), способностей, рефлексии и т.д. Во втором случае это процесс анализа, синтеза и обобщения, с помощью которых человек выявляет новые существенные свойства и отношения познаваемого объекта. Мышление как процесс является предельно гибким, пластичным, изменчивым, развивающимся, непрерывным. В отличие от интеллекта, который рассматривается в когнитивном плане, ИИ складывается из свойств, которые носят некогнитивный характер, обладают относительной устойчивостью и стабильностью, являются надситуативными. Следовательно, ИИ и интеллект различаются по способу существования, качественным особенностям, основаниям, которые лежат в их основе. В этом значении их можно рассматривать как относительно отдельные системы. С другой стороны, можно полагать, что они взаимодействуют и интегрируются, образуя индивидуально-интеллектуальные двойные системы. Термин «система» употребляется здесь не метафорично, как в других моделях двойных систем [Evans, Stanovich, 2013a; James, 1909/1996; Kahneman, 2011]. Напротив, к индивидуально-интеллектуальным двойным системам применяется системный подход как таковой. Он устанавливает

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы... многокачественность и многомерность психических явлений [Кузьмин, 1982; Ломов, 1984; Мерлин, 1986]; в том числе ИИ и интеллекта как индивидуально-интеллектуальных двойных систем [Дорфман, Калугин, 2021; Dorfman, Kalugin, 2022].

Существует множество подходов к пониманию интеллекта. Наиболее соответствующей теории ИИ нам представляется теория интеллекта Д.В. Ушакова. Он отдельно не изучал индивидуальность, однако в предложенной им в рамках структурно-динамической теории интеллекта «уровневой модели связи среды и способностей» характеристикам личности и индивидуальности уделяется особое внимание [Ушаков, 2003].

В своем первом докладе на посту президента Американской психологической ассоциации в 1950 году Дж. Гилфорд [Guilford, 1950] в качестве наиболее близкого к креативности феномена называет интеллект. Согласно подходу Дж. Гилфорда, в структуре интеллекта можно выделить конвергентное и дивергентное мышление [Guilford, 1956]; последнее часто понимается как креативность. Дж. Гилфорд выделяет беглость, новизну (оригинальность), гибкость, а также способность к синтезу/анализу, реорганизацию целого (в терминах гештальтпсихологии), сложность и оценивание как свойства мышления, имеющие существенное значение для креативности. Исследования дивергентного мышления показали его выраженную взаимосвязь с личностными чертами: Открытостью ($r = 0.53$, $p < 0.01$) и Экстраверсией ($r = 0.33$, $p < 0.01$) [Chamorro-Premuzic, Reichenbacher, 2008]. В целом, исследования показывают, что креативность тесно связана с интеллектом, причем креативность сильнее связана с личностью, чем интеллект [Ушаков, 2011].

Как отмечалось выше, ИИ и интеллект с креативностью представляют собой отдельные и относительно самостоятельные системы [Дорфман, Калугин, 2021; Dorfman, Kalugin, 2022]. В то же время существует проблема их интеграции, выяснения условий, при которых ИИ и интеллект с креативным мышлением могут интегрироваться. Научная задача исследовать интеграцию ИИ и интеллекта с креативным мышлением является фундаментальной, но остаются существенными пробелы в ее изучении, как на теоретическом, так и на эмпирическом уровне. Так, нуждаются в уточнении понятия индивидуально-интеллектуальных двойных систем на основе взаимодействий и общего как маркера интеграции.

Задача исследования заключалась в том, чтобы изучить некоторые особенности индивидуально-интеллектуальных двойных систем у студентов, рассматривая их в плане взаимодействий и интеграции.

Двойные системы и интеграция

Двойными считаются системы, которые совместно действуют, хотя имеют разные основания [Deutsch, Strack, 2006]. Теории двойных систем развиваются в психологии личности, социальной и когнитивной психологии, других отраслях психологии и дают представление о том, как явление может возникать двумя разными путями. Имеются близкие, но тонкие различия между двойными системами и двойными типами, или двойными процессами [Lorata et al., 2022]. Мы не будем углубляться в эти тонкости, а будем употреблять все три термина синонимично.

Двойные индивидуально-интеллектуальные системы

Основы теории двойных систем заложил У. Джеймс [James, 1909/1996]. Он считал, что существует два разных вида мышления: интуитивное понимание и логическое рассуждение. У. Джеймс утверждал, что интуитивное (ассоциативное) знание получается из прошлого опыта, описывая его как репродуктивное. Логическое рассуждение разрешает неопределенные ситуации и является продуктивным. У. Джеймс проложил путь к современным интерпретациям двойных систем. К. Станович [Evans, Stanovich, 2013a] ввел термины «Система 1 и Система 2». Д. Канеман [Kahneman, 2011] популяризировал представления о двойных системах и показал их своеобразие.

Система 1 характеризует неосознаваемые процессы, является интуитивной, автоматической, произвольной, иррациональной. Система 1 обозначается также как имплицитная система, система, основанная на опыте, ассоциативная система, эволюционно древняя система, холистическая, относительно автономная система, относительно нетребовательная к когнитивным способностям, контролирует инстинктивное поведение, в котором сознателен только конечный продукт, связана с общим интеллектом [Evans, 2012], эвристическая система [Tsujii, Watanabe, 2009]. Система 1 имеет дело с опытом и эмоциями. Она представляет собой набор подсистем, которые в определенной степени оперируют автономно, и не связана с рабочей памятью [Stanovich, West, 2000].

Система 2 характеризует сознательные и контролирующие процессы. Они являются произвольными, логическими, эволюционно вторичными, медленно и последовательно перерабатывает информацию, основана на правилах [Evans, 2012] и анализе, является

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы... рациональной, требует больших усилий, связана с рабочей памятью [Tsujii, Watanabe, 2009]. Система 2 допускает абстрактное гипотетическое мышление, которое не имеет места в Системе 1 [Evans, 2012]. Система 2 является рациональной, потому что она следует логическим стандартам, основана на фактах и свидетельствах [Tsujii, Watanabe, 2009]. Некоторые другие особенности Системы 2 заключаются в том, что она является аналитической, контролирующей и требует когнитивных способностей. Система 2 активируется также, когда Система 1 не в состоянии сформулировать логическое заключение [Evans, 2012].

Двойные системы установлены в различных областях психологии, несколько различаются применительно к разным конструктам. Согласно Д. Канеману [Kahneman, 2011], две разные системы существуют и работают совместно в процессе принятия решения. Р. Дейч и Ф. Страк [Deutsch, Strack, 2006] предложили рефлексивно-импульсивную модель двойной системы. В ней две системы выполняют разные функции и имеют разные условия для оптимального функционирования. Импульсивная система связывает перцептивную стимуляцию с поведенческими схемами, основанными на ранее усвоенных ассоциациях. Импульсивная система ориентирована на поиск удовольствия и избегание боли. Она служит концептуальной и процедурной основой долговременной памяти на основе ассоциаций. Те ассоциации, у которых самая сильная активация, преобразуются в реальное поведение. Рефлексивная система обладает функциями, дополняющими импульсивную систему, но служит другим целям регулирования. Она способствует порождению суждений, решений и намерений, которые приводят к вербальному или невербальному поведению. Рефлексивная система влияет на поведение посредством оценочных процессов, которые приводят к принятию решения о конкретном действии. Она направляет внимание на стимулы поведения.

Начиная с Дж. Гилфорда [Guilford, 1950], который предложил различать дивергентное (множество решений одной и той же проблемы) и конвергентное (направлено на поиск одного правильного решения) мышление, в креативном мышлении стали различать порождающее (ассоциируется с выдвижением идей) и оценочное (анализ идей и принятие решений) мышление. Этот двухфазный подход подчеркивает различия между порождающей и оценочной фазами подобно различиям между интуитивным и рефлексивным типами обработки информации [Pennyscook, 2017], автономным типом 1 и контролирующим типом 2 обработки информации [Lopata et al., 2022]. Оба типа являются важными в контексте креативного познания [Barr, 2018].

Существует также критика двойных систем. Во-первых, двойные системы У. Джеймса, К. Становича, Д. Канемана и др. – это разные двойные системы, поскольку имеют разные основания, структуры и функции. Во-вторых, Дж. Грайот [Grayot, 2020] приводит ряд накопившихся критических замечаний в отношении двойных систем (остановимся лишь на некоторых из них): 1) двойные системы могут не быть дискретными, даже на уровне физиологии мозга они могут использовать одни и те же нейронные пути; 2) недостаточно доказательств взаимодействия между системами, отсюда бессмысленность спора о последовательной или параллельной работе систем; 3) часто исследования двойных систем проводились в лабораторных условиях, а решение головоломок и вычислительных задач не обязательно говорит об умственных способностях при решении повседневных задач.

Действительно, двойные системы существенно различаются от автора к автору, отражая авторское представление о функционировании психики. Мы специально приводим в пример разнородные подходы к двойным системам, чтобы акцентировать внимание не на различиях теорий, а на сходстве методологии и подхода: выбор контрастных систем и в дальнейшем изучение их взаимодействия.

Указанные Дж. Грайотом замечания привели к изменениям в понимании двойных систем их сторонниками. В частности, Дж. Эванс и К. Станович [Evans, Stanovich, 2013b] предложили понимать теорию двойных систем не как теорию, а как метатеорию, и перейти от систем к типам 1 и 2. Вероятно, такой подход оправдан, т.к. хотя обычно двойные системы обозначают терминами «Система 1» и «Система 2», здесь возникает известный парадокс. С позиций собственно системного подхода, двойные системы изучены в наименьшей степени. Что представляют собой системы в рамках двойных систем? Каковы критерии их определения? Как оценивать их состав и границы между ними? Можно ли подвергать их диагностике? Эти задачи в системном плане практически не разработаны.

Первые два критических замечания Дж. Грайота касаются нейрональных механизмов функционирования двойных систем. На наш взгляд, выходом из сложившегося положения может быть понимание двойных систем как функциональных систем по П.К. Анохину, когда одни и те же нейронные структуры принимают участие в решении разных задач. Это согласуется и с мнением Д.В. Ушакова в отношении интеллекта: «генеральный фактор выражает индивидуальные различия людей в скорости формирования функциональных систем, которые составляют основу процессов мышления» [Ушаков, 2003, с. 49]. Третье замечание отсылает к давнему спору о том, могут ли искусственные задания отражать

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы... реальные способности людей? Опять же ответ находим у Д.В. Ушакова, правда, касательно тестов на интеллект, но вывод можно легко экстраполировать на двойные системы: в структурно-динамической теории Д.В. Ушакова предсказательная мощь теста интеллекта заключается не в подобии реальной действительности, а в отражении прижизненно сформированных интеллектуальных структур. Тестовые баллы в этом случае свидетельствуют о потенциале к формированию этих структур. Так как для реальных жизненных достижений требуются сформированные интеллектуальные структуры, тесты интеллекта могут оказаться достаточно прогностичными [Ушаков, 2003, с. 13]. Иными словами, «тесты могут предсказывать эти реальные достижения не в силу структурного сходства, а в той степени, в какой они сами являются выражением потенциала» [Ушаков, 2003, с. 230].

Преимущественно двойные системы рассматриваются применительно к интеллектуальной сфере, принятию решений человеком. Однако идея двойных систем может быть применена к интеллекту и индивидуальности, т.е. к представлениям об индивидуально-интеллектуальных двойных системах. Так как теория ИИ изначально строилась на основе системного подхода, то его расширение на индивидуально-интеллектуальные двойные системы представляется возможным.

Понимая, что данный вопрос слишком обширен, ограничимся лишь проблемами взаимодействия (интерактивные модели) и интеграции (интегративные модели) индивидуально-интеллектуальных двойных систем.

Взаимодействия систем

Система 1 и Система 2 могут сосуществовать отдельно, независимо, параллельно и одновременно, а также действовать совместно, быть дополнительными и взаимодействовать [Вяткин, Дорфман, 2018; Дорфман, 2016; Barbey, Sloman, 2007; Dhar, Gorlin, 2013]. Так, имеются эмпирические свидетельства о том, что ассоциативная система и система, основанная на правилах, существуют одновременно и совместно в ходе рассуждений [Barbey, Sloman, 2007]. Показано, что поиск награды и саморегуляция представляют собой системы, которые независимы, аддитивны и обеспечивают склонность к риску [Dhar, Gorlin, 2013].

Значительно чаще психологи обращают внимание на то, что двойные системы взаимодействуют. Простой вариант взаимодействия заключается в том, что Система 1 и Система 2 взаимно влияют друг на друга. Например, эмоции могут приводить к произвольным ответам, а произвольные ответы сопровождаться эмоциями [Peters, 2006].

В импульсивно-рефлексивной модели взаимодействия систем выражаются в том, что рефлексивная система влияет на импульсивную систему, например, активируя ассоциации при интерпретации представлений и направляя активацию на поведение после принятия решений. С другой стороны, импульсивная система влияет на рефлексивную, на то, как она генерирует суждения и решения. Чувства входят в рефлексивную в качестве эвристических сигналов, а высокое эмоциональное возбуждение нарушает рефлексивную [Deutsch, Strack, 2006].

В модели креативного познания вместо того, чтобы описывать каждую систему обработки информации по отдельности, внимание сосредоточивается на их взаимодействиях [Barr, 2018]. Отмечается необходимость в дуальном решении проблем, которые объединяют аналитические и неаналитические процессы [Wiley, Jarosz, 2012]. Предполагается динамический обмен автономных и контролирующих процессов, когда совершаются смещения между порождающим и оценочным креативным процессом [Lopata et al., 2022]. Эта модель креативного мышления эффективно синтезирует многочисленные дихотомические характеристики Системы 1 и Системы 2, например, ассоциативных и основанных на правилах, интуитивных и аналитических, спонтанных и произвольных. Тем самым наводится концептуальный мост между двухфазной моделью креативного процесса и дуальной процессуальной моделью когнитивной обработки информации [Ibid.].

Более сложный вариант взаимодействия двойных систем предлагает концепция метаиндивидуального мира [Вяткин, Дорфман, 2018; Дорфман, 2016]. Показано, что Система 1 и Система 2 направлены навстречу и проникают друг в друга. Это приводит к тому, что Система 1 создает свою подсистему в Системе 2, а Система 2 создает свою подсистему в Системе 1. Тем самым Система 1 и Система 2 перекрещиваются. Их взаимодействия в том и состоят, что одна система оставляет след в другой системе в виде своих подсистем [Дорфман, Калугин, 2021; Dorfman, Kalugin, 2022].

Описанные выше интерактивные модели указывают на перспективу исследования индивидуально интеллектуальных двойных систем на основе взаимодействий.

Интеграция двойных систем

Если взаимодействие двойных систем достаточно широко обсуждается, то проблема интеграции часто оказывается вне поля внимания исследователей.

Интегративными являются направления исследований, которые имеют индуктивный характер, основаны на движении мышления от частного к общему, указывают на то, как из элементов и компонентов складывается система [Дорфман, Калугин, 2021; Dorfman, Kalugin, 2022]. Объединение Системы 1 и Системы 2 в двойную систему также представляет собой процесс интеграции. В частности, предполагается, что благодаря интеграции Система 1 и Система 2 в той или иной степени перекрещиваются. Перекрещивание систем указывает на то, что у них существует область общего. Она и служит маркером интеграции двойных систем.

В роли маркера интеграции двойных систем понятие общего нуждается в специальном анализе. Общее – это то, что сходно у Системы 1 и Системы 2, при этом они остаются разными и продолжают существовать по отдельности. Область общего представляет собой одновременно фрагменты Системы 1 и Системы 2, новую совместную область, выведенную из этих двух систем и их дополняющую, и нечто большее, выходящее за их рамки с более высоким уровнем абстракции. Общее ориентирует на поиск сходства систем, а не на их различия. Эта задача предполагает выход на высокий уровень абстракции, на котором Система 1 и Система 2 объединяются. Только при логическом «скачке» на более высокий уровень абстракции возникают благоприятные условия для выхода на уровень общего, преодолевающего различия между Системой 1 и Системой 2. Такое общее обозначают как генерализованное [Дорфман, Калугин, 2021; Dorfman, Kalugin, 2022].

Представления о генерализованном общем иллюстрируют следующие примеры. У Б.А. Вяткина и М.Р. Щукина [2016] генерализованным общим выступает категория субъекта. Она появилась при обобщении понятий индивидуальности и стиля. В работе М.А. Холодной [2015] понятия конвергентного (интеллект) и дивергентного (креативность) мышления обобщаются в понятия ментального опыта и понятийного мышления. Развивая дифференционно-интеграционный подход, Е.В. Волкова [2016] показала, что творческий процесс включается в реальную умственную деятельность как часть целого, как часть развивающегося бытия. В.М. Русалов [2012] предложил механизм системного обобщения биологических свойств в психодинамические свойства человека. При обобщении нейрофизиологических свойств формируется темперамент; если обобщаются динамические и содержательные особенности когнитивных механизмов, образуется интеллект; когда обобщаются динамические и содержательные характеристики мотивов, возникает характер.

Генерализованное общее указывает на способ интеграции Системы 1 и Системы 2. Для разных двойных систем генерализованное общее может быть неодинаковым (см. абзац выше), но

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы... всякий раз оно частично перекрывает Систему 1 и Систему 2 [Вяткин, Дорфман, 2018; Дорфман, 2016].

Общее – это то, что касается широкой совокупности или большинства ее элементов. Поэтому общее имеет больший размах (ширину), чем частное [Шептулин, 1973]. Значит, общее у Системы 1 и Системы 2 должно быть шире общего у Системы 1 и общего у Системы 2, взятых по отдельности. Другими словами, интеграции Системы 1 и Системы 2 сопутствует общее, имеющее расширенный размах. Получается, что генерализованное общее (интеграция) имеет более широкий размах, а объединяемые системы, взятые по отдельности, имеют общее с более узким размахом [Дорфман, 2012; Дорфман, Калугин, 2021; Dorfman, Kalugin, 2022].

Интеграцию двойных систем по параметру общего можно подвергать количественным измерениям, имея в виду, что общее имеет больший размах (ширину), чем частное. Операционально, общее можно понимать как степень, в которой системы накладываются друг на друга. Об этом судят по диапазону вариативности между переменными с высокими и низкими значениями, относящимися к Системе 1 и Системе 2. Их обозначают термином «общие» переменные. Для контраста берутся также переменные обеих систем с наименьшим диапазоном вариативности. Их обозначают термином «дискриминантные» переменные. Широкий диапазон вариативности характеризует общие переменные, узкий диапазон вариативности характеризует дискриминантные переменные. В конечном итоге, преобладание общих переменных над дискриминантными переменными по вариативности говорит о диапазоне общего, в котором Система 1 и Система 2 объединяются [Вяткин, Дорфман, 2018; Дорфман, 2016].

Описанные выше интегративные модели указывают на перспективу исследования индивидуально интеллектуальных двойных систем на основе интеграции.

Проблема, гипотезы и задачи исследования

С позиции концепции метаиндивидуального мира [Вяткин, Дорфман, 2018; Дорфман, 2016], двойные системы обнаруживаются в Я-концепции как полимодальном Я [Дорфман, Калугин, 2016], креативном мышлении [Дорфман, 2007], эмоциональных предпочтениях [Дорфман, Токарева, 2013], дисциплинированности [Дорфман, Лядов, 2015]. Однако вопрос о том, можно ли разноуровневые свойства ИИ и психометрический интеллект (кристаллизованный и флюидный) с креативными беглостью, гибкостью, оригинальностью рассматривать как двойную систему, за редкими исключениями [Дорфман, Калугин, 2021;

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы... [Dorfman, Kalugin, 2022], специально не ставился и не изучался. Исследование вкладов общего во взаимодействие и интеграцию Системы 1 и Системы 2 также специально не изучалось. Однако, есть основания операционально полагать, что общее является двояким. Во-первых, общее обеспечивает взаимодействие Системы 1 и Системы 2. Во-вторых, общее способствует их интеграции.

В рамках концепции метаиндивидуального мира [Вяткин, Дорфман, 2018; Дорфман, 2016] предлагается рассматривать Систему 1 для разноуровневых свойств ИИ с их расширением в область психометрического интеллекта и креативного мышления. В свою очередь, Систему 2 можно рассматривать для психометрического интеллекта и креативного мышления с их расширением в область разноуровневых свойств ИИ. Тогда полагается двойная система, состоящая из свойств ИИ (Системы 1) и интеллекта с креативностью (Системы 2). Вместе с тем эти положения о двойных системах носят теоретический характер, а их эмпирическая верификация проводилась [Дорфман, Калугин, 2021; Dorfman, Kalugin, 2022], но недостаточно.

Отдельного внимания заслуживает тема взаимодействия указанных выше систем у студентов. Подразумевается изучение взаимных вкладов свойств ИИ в интеллект с креативным мышлением и вкладов интеллекта с креативным мышлением в свойства ИИ. Такие системы совместно можно понимать как «индивидуально-интеллектуальные двойные системы». Кроме того, слабо изучен вопрос о роли генерализованного общего как фактора взаимодействия Системы 1 и Системы 2. Генерализованное общее выступает как опосредующее звено между ними. Это отдельная задача, которая требует серьезного исследования. Тема интеграции Системы 1 и Системы 2 тоже специально не изучалась, и ее следует подвергнуть эмпирическому тестированию. В случае интеграции ИИ как Системы 1 и интеллекта с креативностью как Системы 2 их генерализованное общее (общую переменную) можно обозначить как «интегративное (индивидуально-интеллектуальное) качество». В свою очередь дискриминантная переменная выступает в оппозиции к общей переменной, интегративному (индивидуально-интеллектуальному) качеству, характеризуя не интеграцию систем, а наоборот, дифференцируя их.

С позиции концепции метаиндивидуального мира [Вяткин, Дорфман, 2018; Дорфман, 2016], корни которой уходят в теорию ИИ В.С. Мерлина [1986], формулировались 4 гипотезы.

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы...

1. У студентов свойства ИИ производят статистические вклады в интеллект с креативностью, образуя Систему 1 с расширением. Особенности интеллекта с креативным мышлением производят статистические вклады в свойства ИИ, образуя Систему 2 с расширением. При этом должно соблюдаться следующее условие: пути (направление связи) в Системе 1 и Системе 2 не должны совпадать. Одна и та же переменная может входить в модель при условии, что в Системе 1 она выступает как экзогенная (независимая) переменная, а в Системе 2 как эндогенная (зависимая) переменная и наоборот.
2. Размах общей переменной (интегративное качество) полагается шире размаха дискриминантной переменной.
3. Общая переменная (интегративное качество) является двойным медиатором. Во-первых, он возникает при вкладах свойств ИИ в интеллект с креативным мышлением. Во-вторых, медиатор имеет место при вкладах интеллекта с креативностью в свойства ИИ.
4. Система 1 и Система 2 интегрируются через общую переменную (интегративное качество) таким образом, что в нее производят вклады свойства ИИ, с одной стороны, интеллект и креативное мышление, с другой.

Ставились следующие задачи исследования.

1. Оценить, образуют ли свойства ИИ и особенности интеллекта с креативным мышлением у студентов индивидуально-интеллектуальную двойную систему, Систему 1 и Систему 2.
2. Оценить, возникает ли общая переменная (интегративное качество) у Системы 1 и Системы 2.
3. Установить, взаимодействуют ли Система 1 и Система 2 через общую переменную (интегративное качество).
4. Выяснить, обеспечивает ли общая переменная (интегративное качество) интеграцию Системы 1 и Системы 2.

Процедура и методика исследования

Выборка

В исследовании приняли участие 416 студентов высших учебных заведений г. Перми, обучающиеся по направлениям гуманитарного профиля, из них 294 девушки и 122 юноши в возрасте от 17 до 22 лет ($M = 18.6$, $SD = 1.0$). Такой половой состав отражает соотношение по полу в гуманитарных направлениях вузов. Респонденты привлекались к исследованию на добровольной основе, после заполнения опросников они получали информацию о своих результатах.

Психодиагностический инструментарий

Выделялись свойства ИИ, основанные на принципе иерархии, который является ведущим в теории В.С. Мерлина [1986]. Изучались нервная система, темперамент и личность как разноуровневые свойства ИИ.

Нервная система изучалась с помощью «Павловского темпераментального опросника» Я. Стреляу (Pavlovian Temperament Survey, PST [Strelau et al., 1999]; русская адаптация [Данилова, Шмелев, 1988]). Опросник включает следующие шкалы: Сила процессов возбуждения, Сила процессов торможения, Подвижность нервных процессов.

Темперамент измерялся с использованием «Опросника темперамента» Я. Стреляу (Formal Characteristics of Behaviour – Temperament Inventory, FCB-TI [Strelau, Zawadzki, 1995]; русская адаптация [Стреляу и др., 2009]), включающего следующие шкалы: Динамичность, Настойчивость, Сенсорная чувствительность, Эмоциональная реактивность, Выносливость, Активность.

Черты личности оценивались с помощью BFI-2 К. Сото и О. Джона (The Big Five Inventory-2, BFI-2 [Soto, John, 2017]; русская адаптация [Shchebetenko et al., 2020; Калугин и др., 2021]). Использовались следующие шкалы: Экстраверсия, Доброжелательность, Добросовестность, Негативная эмоциональность (Нейротизм), Открытость опыту.

Я-концепция была измерена с помощью четырехфакторного опросника Я [Дорфман, Калугин, 2020], шкалы: Авторское Я, Воплощенное Я, Превращенное Я, Вторящее Я.

Основанный на теории креативного (дивергентного) мышления Дж. Гилфорда [Guilford, 1967], использовался опросник «альтернативное использование» (Alternate Uses test [Wallach, Kogan, 1965]; русская адаптация [Аверина, Щебланова, 1996]). Вычислялись шкалы: Беглость, Оригинальность, Гибкость.

Кристаллизованный и флюидный интеллект [Hunt, 2011] наиболее близок к представлениям Д.В. Ушакова об интеллекте, взятом в процессуальном аспекте и в связи с мышлением. Поэтому данные разновидности интеллекта включались в исследование.

Флюидный интеллект измерялся с помощью Прогрессивных матриц Равена (Raven's Progressive Matrices [Равен и др., 1997]), использовалась общая шкала.

Кристаллизованный интеллект измерялся с помощью «Универсального интеллектуального теста» (УИТ) Н.А. Батурина и Н.А. Курганского [1995]. Использовались субшкалы: Осведомленность, Пропущенные слова, Понятливость, Аналогии, Умозаключения, Заучивание слов. Результаты по данным субшкалам суммировались и вычислялась общая шкала.

Анализ данных

«Сырые» данные были стандартизированы, переведены в Т-баллы со средним 50 и стандартным отклонением 10. Затем была проверена нормальность распределения на основе анализа асимметрии и эксцесса. Значения асимметрии и эксцесса в пределах ± 1 могут считаться «отличными», а ± 2 – «приемлемыми» [George, Mallery, 2016, p. 114–115].

Первая гипотеза тестировалась с помощью структурного моделирования. Строились две модели: модель M_1 включала разноуровневые свойства ИИ как экзогенные переменные с путями к флюидному и кристаллизованному интеллекту, креативным беглости, оригинальности и гибкости как эндогенным переменным; модель M_2 включала переменные флюидного и кристаллизованного интеллекта, беглости, оригинальности и гибкости как экзогенные переменные с путями к переменным ИИ как эндогенным переменным. В моделях учитывались только значимые пути, они не должны были совпадать в обеих моделях. Были оценены ковариации остатков, модели должны на приемлемом или хорошем уровне быть согласованы с данными.

В. Штерн [1998] связал общее с размахом вариативности. Этот замысел довел до уровня эмпирической верификации Л.Я. Дорфман [2016]. Общие и дискриминантные переменные операционализировались по критерию вариативности. Большой размах вариативности между переменными Системы 1 и Системы 2, взятыми совместно, свидетельствует о том, что эти переменные с большей вероятностью составляют общую область обеих систем. И наоборот, меньший размах вариативности между переменными, относящимися к каждой системе по

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы... отдельности, свидетельствует о том, что эти переменные с большей вероятностью составляют область дискриминации между этими переменными.

Алгоритм измерения общих и дискриминантных переменных и их различий заключается в следующем [Вяткин, Дорфман, 2018; Дорфман, 2016].

1) Выполняется эксплораторный однофакторный анализ (ЭФА), либо анализ главных компонент (АГК) с выделением одной компоненты (фактора), переменных разноуровневых свойств ИИ (Система 1), кристаллизованного и флюидного интеллекта, креативных беглости, гибкости, оригинальности (Система 2). Выделялся один фактор (компонента) для того, чтобы рассмотреть свойства Системы 1 и Системы 2 совместно, выделить общую и дискриминантную переменную.

2) По результатам ЭФА (АГК) выделяются из Системы 1 и Системы 2 по несколько переменных с высокими факторными весами и низкими факторными весами. Также выделяются из Системы 1 и Системы 2 несколько переменных со средними факторными весами. Переменные берутся в z-оценках.

3) Оцениваются стандартные отклонения (по строкам, а не столбцам) переменных (а) с высокими и низкими факторными весами, (б) со средними факторными весами. Первые указывают на общую переменную (интегративное качество), вторые – на дискриминантную переменную.

4) Вариативность общей и дискриминантной переменных сравнивается. Вариативность общей переменной должна быть больше вариативности дискриминантной переменной.

Для тестирования второй гипотезы по описанному выше алгоритму использовался анализ главных компонент и Т-критерий Вилкоксона для зависимых выборок. Когда мы сравниваем общую и дискриминантную переменные, то они измеряются у одних и тех же участников, а не у разных групп, поэтому применяется дизайн «зависимых» выборок.

Третья гипотеза проверялась с помощью структурного моделирования и построения медиаторных моделей. Строились две модели: модель М₃ включала разноуровневые свойства ИИ как экзогенные переменные с путями к общей переменной (интегративное качество) как медиатору, и от медиатора к флюидному и кристаллизованному интеллекту, креативным беглости, оригинальности и гибкости как эндогенным переменным; модель М₄ включала

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы... переменные флюидного и кристаллизованного интеллекта, беглости, оригинальности и гибкости как экзогенные переменные с путями к общей переменной (интегративное качество) как медиатору, и от медиатора к переменным ИИ как эндогенным переменным. В моделях учитывались только значимые пути, были оценены ковариации остатков экзогенных и эндогенных переменных, модели должны на приемлемом или хорошем уровне быть согласованы с данными.

Для тестирования четвертой гипотезы использовалось структурное моделирование. Строилась модель М₅, в которой в качестве экзогенных переменных выступали свойства ИИ, флюидный и кристаллизованный интеллект, беглость, оригинальность и гибкость, а в качестве эндогенной переменной – общая переменная (интегративное качество). В модели учитывались только значимые пути, были оценены ковариации остатков экзогенных переменных, модель должна на приемлемом или хорошем уровне быть согласована с данными.

Основным методом оценки являлось «максимальное правдоподобие» (maximum likelihood, ML), в случае нарушения предположения о многомерной нормальности использовался метод «асимптотически свободный от распределения» (asymptotically distribution-free, ADF). Многомерная нормальность определялась на основе оценки многомерного эксцесса – значения выше 5 свидетельствовали об отсутствии многомерной нормальности [Наследов, 2013, с. 354-355].

Индексы пригодности моделей оценивались с использованием статистики хи-квадрат (χ^2), отношения статистики хи-квадрат к степеням свободы (χ^2/df), сравнительного индекса соответствия (CFI) и корня среднеквадратичной ошибки аппроксимации (RMSEA). Использовались следующие пороги: $\chi^2/df < 2$ – хорошее соответствие модели [Byrne, 1989], $\chi^2/df < 5$ – приемлемое соответствие модели [Awang, 2012, p. 64]; CFI > 0.90 – приемлемое соответствие, CFI > 0.95 – хорошее соответствие; RMSEA < 0.08 – приемлемое соответствие, RMSEA < 0.05 – хорошее соответствие [Brown, 2015]; статистика χ^2 и уровень значимости для него приводятся, однако данный критерий не является робастным и зависит от объема выборки [Gatignon, 2014], поэтому указанные показатели приводятся как дополнительные.

Структурное моделирование осуществлялось в пакете IBM SPSS AMOS v.28 и среде языка программирования R.

Результаты

Описательная статистика

В табл. 1 приведены средние и стандартные отклонения переменных, оценки асимметрии и эксцесса.

Таблица 1

Описательные статистики для стандартизованных данных

Переменные	Среднее	Стандартное отклонение	Асимметрия (skewness, Sk)	Ст. ош. асимметрии	Эксцесс (kurtosis, K)	Ст. ош. эксцесса
Возбуждение	50	10	-0.14	0.12	-0.2	0.24
Торможение	50	10	-0.5	0.12	-0.15	0.24
Подвижность	50	10	-0.11	0.12	-0.45	0.24
Динамичность	50	10	-0.14	0.12	-0.53	0.24
Настойчивость	50	10	-0.39	0.12	-0.55	0.24
Сенсорная чувствительность	50	10	-0.89	0.12	0.46	0.24
Эмоциональная реактивность	50	10	-0.16	0.12	-0.7	0.24
Выносливость	50	10	0.46	0.12	-0.49	0.24
Активность	50	10	-0.25	0.12	-0.87	0.24
Экстраверсия	50	10	-0.34	0.12	-0.1	0.24
Доброжелательность	50	10	-0.53	0.12	0.51	0.24
Добросовестность	50	10	-0.41	0.12	0.00	0.24
Нейротизм	50	10	0.19	0.12	-0.41	0.24
Открытость опыту	50	10	-0.24	0.12	0.03	0.24
Авторское Я	50	10	-0.5	0.12	0.53	0.24
Воплощенное Я	50	10	-0.49	0.12	0.96	0.24
Превращенное Я	50	10	-2.05	0.12	7.37	0.24
Вторящее Я	50	10	-0.16	0.12	1.29	0.24
Флюидный интеллект	50	10	-0.65	0.12	0.52	0.24
Кристаллизованный интеллект	50	10	-0.36	0.12	0.23	0.24
Беглость	50	10	0.82	0.12	0.7	0.24

Оригинальность	50	10	0.61	0.12	0.51	0.24
Гибкость	50	10	0.36	0.12	0.21	0.24

В таблице отражены стандартизованные средние и стандартные отклонения использованных переменных. Выраженную асимметрию и эксцесс имела только переменная Превращенное Я ($Sk > 2$, $K > 2$). «Приемлемый» эксцесс имела переменная Вторящее Я ($K > 1$), при этом асимметрия переменной была близка нулю ($Sk = -0.16$). Значения асимметрии и эксцесса остальных переменных могут считаться «отличными» ($Sk < 1$, $K < 1$).

Двойные системы

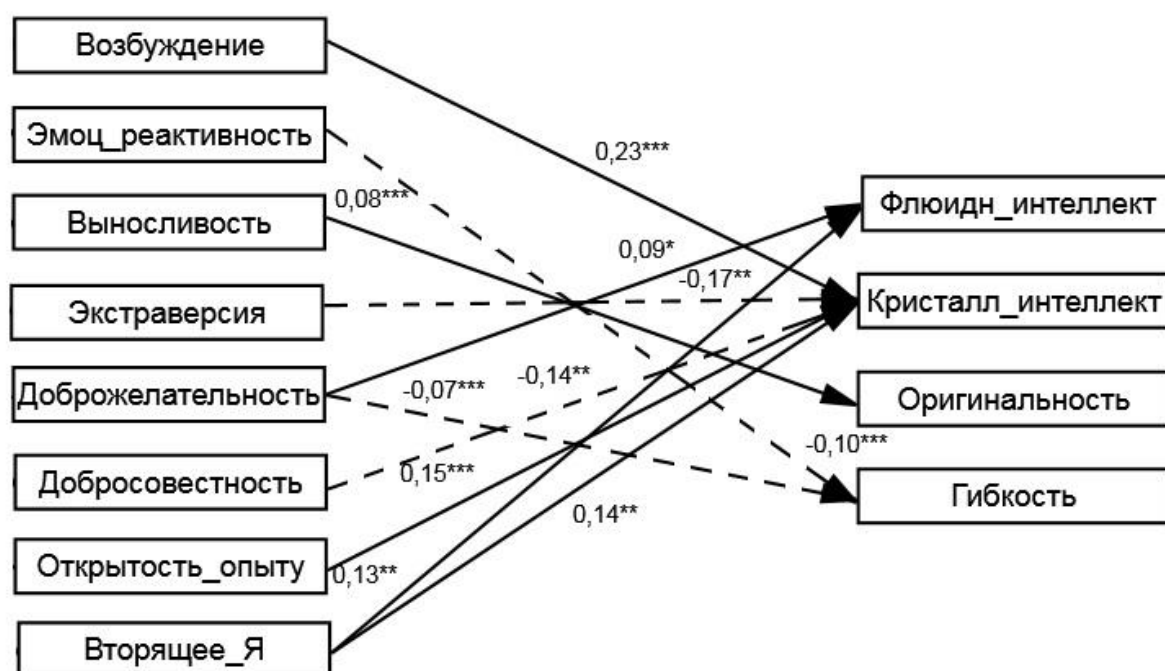


Рис. 1. Модель M₁, отражающая Систему 1 с расширением.

Примечания. Сплошные линии со стрелками — пути со значимыми положительными коэффициентами; пунктирные линии со стрелками — пути со значимыми отрицательными коэффициентами; ковариации переменных индивидуальности и интеллекта и креативности опущены; * — $p < 0.05$; ** — $p < 0.01$; *** — $p < 0.001$.

Для тестирования первой гипотезы строились модели M₁ и M₂ (рис. 1 и рис. 2), индексы пригодности моделей приведены в табл. 2. Многомерный эксцесс модели M₁ был меньше критического значения (с.г. = 3.75), поэтому использовался метод оценки ML. Многомерный эксцесс модели M₂ превосходил критическое значение (с.г. = 10.75), поэтому использовался метод оценки ADF.

Модель М₁ была согласована с данными на приемлемом ($\chi^2/df < 5$, RMSEA < 0.08) и хорошем (CFI > 0.95) уровне. Модель М₂ была хорошо согласована ($\chi^2/df < 2$, CFI > 0.95, RMSEA < 0.05).

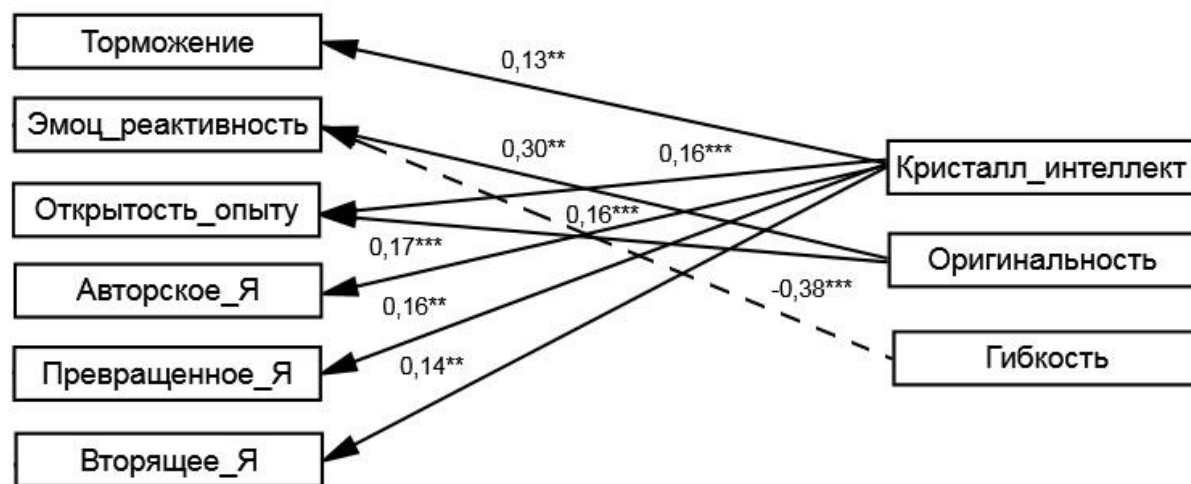


Рис. 2. Модель М₂, отражающая Систему 2 с расширением.

Примечания. Сплошные линии со стрелками – пути со значимыми положительными коэффициентами; пунктирные линии со стрелками – пути со значимыми отрицательными коэффициентами; ковариации переменных индивидуальности и интеллекта и креативности опущены; ** – $p < 0.01$; *** – $p < 0.001$.

Некоторые пути в Системе 1 и Системе 2 не соответствовали заявленному выше условию: значимые пути не должны совпадать в обеих моделях. Такими были пути в Системе 1 (модель М₁) с расширением от Возбуждения к Кристаллизованному интеллекту ($\beta = 0.23$, $p < 0.001$), от Эмоциональной реактивности к Гибкости ($\beta = -0.1$, $p < 0.001$), от Доброжелательности к Флюидному интеллекту ($\beta = 0.09$, $p < 0.05$) и к Гибкости ($\beta = -0.07$, $p < 0.001$), от Добросовестности к Кристаллизованному интеллекту ($\beta = -0.14$, $p < 0.01$), от Открытости опыту к Кристаллизованному интеллекту ($\beta = 0.15$, $p < 0.001$) и от Вторящего Я к Кристаллизованному интеллекту ($\beta = 0.14$, $p < 0.01$). И пути в Системе 2 (модель М₂) с расширением от Кристаллизованного интеллекта к Открытости опыту ($\beta = 0.16$, $p < 0.001$) и к Вторящему Я ($\beta = 0.14$, $p < 0.01$), от Гибкости к Эмоциональной реактивности ($\beta = -0.38$, $p < 0.001$).

Пути в Системе 1 от Выносливости к Оригинальности ($\beta = 0.08$, $p < 0.001$), от Экстраверсии к Кристаллизованному интеллекту ($\beta = -0.17$, $p < 0.01$) и от Вторящего Я к Флюидному интеллекту ($\beta = 0.13$, $p < 0.01$) соответствовали ожиданиям. Также соответствовали ожиданиям

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы... пути в Системе 2 от Кристаллизованного интеллекта к Торможению ($\beta = 0.13$, $p < 0.01$), к Авторскому Я ($\beta = 0.17$, $p < 0.001$), к Превращенному Я ($\beta = 0.16$, $p < 0.01$), от Оригинальности к Эмоциональной реактивности ($\beta = 0.30$, $p < 0.01$) и к Открытости опыту ($\beta = 0.16$, $p < 0.001$).

Общая и дискриминантная переменные

Таблица 2

Факторное отображение свойств индивидуальности методом главных компонент

Переменные ИИ	Компонента 1
Возбуждение	0.87
Торможение	0.50
Подвижность	0.75
Динамичность	0.80
Настойчивость	-0.57
Сенсорная чувствительность	0.25
Эмоциональная реактивность	-0.72
Выносливость	0.66
Активность	0.64
Экстраверсия	0.76
Доброжелательность	0.36
Добросовестность	0.45
Нейротизм	-0.73
Открытость опыту	0.45
Авторское Я	0.49
Воплощенное Я	0.30
Превращенное Я	0.16
Вторящее Я	-0.03
Флюидный интеллект	0.11
Кристаллизованный интеллект	0.12
Беглость	0.12
Оригинальность	0.17
Гибкость	0.15
Собственное значение	6.07
Доля объясненной дисперсии (в %)	26.39

Следующий шаг был сделан в связи с выявлением общей и дискриминантной переменных. Проводился анализ свойств индивидуальности методом главных компонент с выделением одной компоненты (в соответствии с алгоритмом, описанным в разделе «Анализ данных»). Результаты приводятся в табл. 2.

Общая переменная строилась, учитывая свойства с наибольшей (Возбуждение, 0.87 и Динамичность, 0.80) и наименьшей (Вторящее Я, -0.03 и Флюидный интеллект, 0.11) нагрузками. Размах вариативности для этих переменных составил 0.84.

Дискриминантная переменная строилась, учитывая свойства со средними нагрузками: Сенсорная чувствительность (0.25), Оригинальность (0.17), Превращенное Я (0.16), Гибкость (0.15). Размах вариативности для этих переменных составил 0.79.

Вычисленные переменные не были нормально распределены, согласно критерию Шапиро-Уилка: W (общая переменная) = 0.943, $p < 0.001$; W (дискриминантная переменная) = 0.908, $p < 0.001$. Поэтому для сравнения переменных использовался непараметрический Т-критерий Вилкоксона. Размах вариативности общей и дискриминантной переменных значимо различался: $T = 48737$, $p = 0.029$.

Общая переменная как двойной медиатор

Для проверки третьей гипотезы строились медиаторные модели M_3 и M_4 .

Многомерный эксцесс модели M_3 был меньше критического значения (с.г. = 3.95), поэтому использовался метод оценки ML. Модель была хорошо согласована с эмпирическими данными ($\chi^2/df < 2$, CFI > 0.95, RMSEA < 0.05). Подробнее индексы согласия приведены в табл. 3.



Рис. 3. Модель M_3 , общая переменная как медиатор между Системой 1 и Системой 2.

Примечания. Сплошные линии со стрелками – пути со значимыми положительными коэффициентами; пунктирные линии со стрелками – пути со значимыми отрицательными

коэффициентами; ковариации переменных индивидуальности опущены; ** – $p < 0.01$; *** – $p < 0.001$.

Модель имела значимые пути к Общей переменной от Выносливости ($\beta = 0.21$, $p < 0.001$), от Экстраверсии ($\beta = -0.16$, $p < 0.01$), от Нейротизма ($\beta = 0.16$, $p < 0.01$), и от Общей переменной к Флюидному интеллекту ($\beta = -0.16$, $p < 0.001$).

Многомерный эксцесс модели М4 был меньше критического значения (с.г. = 4.20), поэтому использовался метод оценки ML. Модель была хорошо согласована с эмпирическими данными ($\chi^2/df < 2$, CFI > 0.95 , RMSEA < 0.05). Подробнее индексы согласия приведены в табл. 3.



Рис. 4. Модель М4, общая переменная как медиатор между Системой 2 и Системой 1.

Примечания. Сплошные линии со стрелками – пути со значимыми положительными коэффициентами; пунктирные линии со стрелками – пути со значимыми отрицательными коэффициентами; ковариации переменных индивидуальности опущены; * – $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** – $p < 0.001$.

Модель имела значимые пути от Флюидного интеллекта к Общей переменной ($\beta = -0.16$, $p < 0.001$), далее от Общей переменной к Динамичности ($\beta = -0.10$, $p < 0.05$), к Экстраверсии ($\beta = -0.17$, $p < 0.001$) и к Нейротизму ($\beta = 0.14$, $p < 0.01$).

Интеграция Системы 1 и Системы 2

Для проверки четвертой гипотезы строилась путевая модель М5. Многомерный эксцесс модели М5 был меньше критического значения (с.г. = 3.95), поэтому использовался метод оценки ML. Модель была хорошо согласована с эмпирическими данными ($\chi^2/df < 2$, CFI > 0.95 , RMSEA < 0.05). Подробнее индексы согласия приведены в табл. 3.



Рис. 5. Модель М₅, общая переменная как интегратор Системы 1 и Системы 2.

Примечания. Сплошные линии со стрелками – пути со значимыми положительными коэффициентами; пунктирные линии со стрелками – пути со значимыми отрицательными коэффициентами; ковариации переменных индивидуальности опущены; ** – $p < 0.01$; *** – $p < 0.001$.

Модель имела значимые пути к Общей переменной от Выносливости ($\beta = 0.21$, $p < 0.001$), от Экстраверсии ($\beta = -0.16$, $p < 0.01$), от Нейротизма ($\beta = 0.15$, $p < 0.01$) и от Флюидного интеллекта ($\beta = -0.15$, $p < 0.001$).

Таблица 3

Индексы пригодности моделей

Модель	χ^2	df	p	χ^2 / df	CFI	RMSEA
М ₁	87.18	38	< 0.001	2.29	0.976	0.056
М ₂	26.92	16	0.042	1.68	0.968	0.041
М ₃	0.58	3	0.901	0.19	1.000	< 0.001
М ₄	4.88	3	0.181	1.63	0.995	0.039
М ₅	1.20	3	0.753	0.40	1.000	< 0.001

Примечания. χ^2 – значение статистики хи-квадрат; df – степени свободы; p – уровень значимости для хи-квадрат; χ^2/df – относительный хи-квадрат; CFI – сравнительный индекс соответствия; RMSEA – корень среднеквадратичной ошибки аппроксимации.

Обсуждение

Результаты тестирования первой гипотезы указывали на то, что свойства ИИ, производя значимые статистические вклады в интеллект и креативность, формируют Систему 1 с расширением. Так же и показатели интеллекта и креативности, производя значимые статистические вклады в свойства индивидуальности, образуют Систему 2 с расширением. Под расширением Системы 1 понимается то, что свойства ИИ выходят за пределы своей системы и присутствует как подсистема в Системе 2. И наоборот, Система 2, представленная

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы... интеллектом и креативностью, входит как подсистема в Систему 1, тем самым расширяясь. Не все свойства «расширяли» систему, некоторые пути шли от Системы 1 к Системе 2 и обратно, в этом случае речь скорее идет о взаимодействии. Систему 1 расширяли пути, идущие от Выносливости к Оригинальности, от Экстраверсии к Кристаллизованному интеллекту, от Вторящего Я к Флюидному интеллекту. Систему 2 расширяли пути, идущие от Кристаллизованного интеллекта к Торможению, к Авторскому Я, к Превращенному Я, от Оригинальности к Эмоциональной реактивности и к Открытости опыту.

Тестирование второй гипотезы подтвердило предположение о том, что размах общей переменной будет шире размаха дискриминантной переменной. Это напоминает формально-логический закон обратного соответствия между содержанием и объемом понятия, т.е. полагается, что общее должно иметь больший объем и более бедное содержание, чем частное. Ряд исследований показывает, что этот закон можно применить также к эмпирическим данным, в частности, это проверено на материале: дисциплинированности [Дорфман, Лядов, 2015], полимодального Я [Дорфман, Калугин, 2016], ценностных ориентаций и психодинамики [Вяткин, Дорфман, Калугин, 2018а, б]. В предыдущих работах было показано, что общее может отвечать за интеграцию [Вяткин и др., 2018а, б].

Проверка способности общей переменной выполнять функцию интеграции осуществлялась двумя путями: 1) общая переменная выступала двойным медиатором, опосредуя связь Системы 1 с Системой 2, а также опосредуя связь Системы 2 с Системой 1; 2) Система 1 и Система 2 интегрировались через общую переменную таким образом, что в нее производили вклады свойства ИИ, с одной стороны, интеллект и креативное мышление, с другой. Это соответствовало тестированию третьей и четвертой гипотез.

Система 1 взаимодействовала с Системой 2 через общую переменную. Система 1 вступала в опосредованное взаимодействие с Системой 2 Выносливостью, Экстраверсией и Нейротизмом; со стороны Системы 2 в опосредованном взаимодействии участвовал Флюидный интеллект.

Система 2 также взаимодействовала с Системой 1 через общую переменную. Система 2 вступала в опосредованное взаимодействие с Системой 1 Флюидным интеллектом; со стороны Системы 1 в опосредованном взаимодействии участвовали Динамичность, Экстраверсия и Нейротизм.

Отметим, что в опосредованном взаимодействии участвовали не все переменные индивидуальности, интеллекта и креативности, а лишь некоторые. Свойства ИИ в моделях М₃ и М₄ не полностью совпадали: Экстраверсия и Нейротизм присутствовали в обеих моделях, а Выносливость и Динамичность замещали друг друга. При том, что Выносливость и Динамичность содержательно отличаются [Стреляу и др., 2009], можно предполагать, что замещение отражает особенности взаимодействия Системы 1 с Системой 2 и Системы 2 с Системой 1.

Общая переменная представляла собой оценку размаха вариативности, большой размах вариативности свойств индивидуальности был связан с такими характеристиками, как: Выносливость и Нейротизм – положительно, Экстраверсия и Флюидный интеллект – отрицательно. Иными словами, общая переменная отражала интеграцию Системы 1 и Системы 2, статистический вклад в интеграцию вносили Выносливость, Экстраверсия, Нейротизм и Флюидный интеллект.

Заключение

Полученные результаты частично поддерживают теоретические представления об индивидуально-интеллектуальных двойных системах у студентов на основе кросс-теоретического и кросс-эмпирического анализа. Свойства ИИ можно толковать как Систему 1, а интеллект с креативным мышлением – как Систему 2. Причем эти системы взаимодействуют и интегрируются, а эмпирическая многоаспектность сужается, противодействуя фасеточности ИИ, интеллекта и креативного мышления.

Все тестируемые гипотезы получили эмпирическую поддержку. Системы 1 и 2 способны к расширению, т.е. производят вклады друг в друга. Размах вариативности, отраженный в общей переменной (индивидуально-интеллектуальном интегративном качестве), является маркером интеграции Систем 1 и 2. Системы могут интегрироваться на основе опосредования и путем прямого взаимодействия с общей переменной. Интегрируются не все свойства одной системы со всеми свойствами другой системы, а избирательно. В этой связи можно говорить о том, что при взаимодействии систем только некоторые конкретные их свойства обладают интегративным потенциалом.

Финансирование

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-29-07046.

Литература

Аверина И.С., Щепланова Е.И. Вербальный тест творческого мышления «Необычное использование». М.: Соборъ, 1996.

Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. СПб.: Питер, 2001.

Батурин Н.А., Курганский Н.А. Краткое руководство по Универсальному интеллектуальному тесту (УИТ СПЧ): Челябинск – Санкт-Петербург. СПб., 1995.

Брушлинский А.В. Психология субъекта. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2003.

Волкова Е.В. Технологии развития ментальных ресурсов. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2016.

Вяткин Б.А., Дорфман Л.Я. Системная интеграция индивидуальности человека. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2018.

Вяткин Б.А., Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Общее и различия в ценностных ориентациях и психодинамике студентов: интегративная модель. Сообщение 1. Предпосылки исследования. Вестник Удмуртского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика, 2018а, 28(1), 42–50.

Вяткин Б.А., Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Общее и различия в ценностных ориентациях и психодинамике студентов: интегративная модель. Сообщение 2. Результаты эмпирического исследования. Вестник Удмуртского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика, 2018б, 28(2), 173–181.

Вяткин Б.А., Щукин М.Р. Об интеграции теорий и подходов целостного познания человека. Вестник Удмуртского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика, 2016, 26(2), 47–57.

Данилова Н.П., Шмелев А.Г. Тест-опросник Стреляу. В кн.: Практикум по психодиагностике. М.: Изд-во МГУ, 1988. С. 4–10.

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы...

Дорфман Л.Я. Каузальный плюрализм и холизм в концепции метаиндивидуального мира. Психология. Журнал Высшей школы экономики, 2016, 13(1), 98–153.

Дорфман Л.Я. Метаиндивидуальная и полимодальная модели креативности. В кн.: В.М. Петров, А.В. Харуто (ред.), Информация, время, творчество. М.: Государственный институт искусствознания; Московская государственная консерватория им. П.И. Чайковского, 2007. С. 73–79.

Дорфман Л.Я. Эмпирическая парадигма в психологической науке. В кн.: А.Л. Журавлев, Т.В. Корнилова, А.В. Юревич (ред.), Парадигмы в психологии: науковедческий анализ. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2012. С. 335–379.

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные интеграции человека. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2021. doi:10.38098/mng_21_0438

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Общие и дискриминантные переменные Я-концепции. Интегративная перспектива в гуманитарных науках, 2016, 1, 51–68.

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Четырехфакторный опросник Я: его концептуальный и психометрический анализ. Сибирский психологический журнал, 2020, 75, 53–74. doi:10.17223/17267080/75/4

Дорфман Л.Я., Лядов В.Н. Метаиндивидуальная модель дисциплинированности (на материале исследования курсантов военного вуза МВД). Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Психология, 2015, 8(1), 17–28.

Дорфман Л.Я., Токарева Г.В. Эмоциональные предпочтения и полимодальное Я музыканта-исполнителя. Филология и культура, 2013, 1(31), 235–241.

Жамкочьян М.С. Взаимосвязи некоторых характеристик активированности, интеллекта и личности в структуре индивидуальности // Проблемы интегрального исследования индивидуальности. Пермь, 1978. Вып. 2. С. 125–139.

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы... Калугин А.Ю., Щебетенко С.А., Мишкевич А.М., Сото К.Дж., Джон О.П. Психометрика русскоязычной версии Big Five Inventory – 2. Психология. Журнал Высшей школы экономики, 2021, 18(1), 7–33. doi:10.17323/1813-8918-2021-1-7-33

Кузьмин В.П. Исторические предпосылки и гносеологические основания системного подхода. Психологический журнал, 1982, 3(3), 3–14.

Леонтьев А.Н. Потребности, мотивы и эмоции. М.: МГУ, 1971.

Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. М.: Наука, 1984.

Мерлин В.С. Лекции по психологии мотивов человека: Пермь: ПГПИ, 1971.

Мерлин В.С. Очерк интегрального исследования индивидуальности. М.: Педагогика, 1986.

Наследов А.Д. IBM SPSS Statistics 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных. СПб.: Питер, 2013.

Палей И.М. К дифференциально-психологическому исследованию студентов в связи с задачами изучения потенциалов развития взрослого человека // Современные психолого-педагогические проблемы высшей школы. Л., 1974. № 2. С. 133–143.

Пономарев Я.А. Методологическое введение в психологию. М.: Наука, 1983.

Равен Дж.К., Курт Дж.Х., Равен Дж. Руководство к прогрессивным матрицам Равена и словарным шкалам. Разд. 1. Общая часть руководства. М.: Когито-Центр, 1997.

Русалов В.М. Темперамент в структуре индивидуальности человека. Дифференциально-психофизиологические и психологические исследования. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2012.

Русалов В.М., Дудин С.И. Темперамент и интеллект: общие и специальные факторы развития // Психологический журнал. 1995. Т. 16. № 5. С. 12–23.

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы...
Стреляу Я., Митина О., Завадский Б., Бабаева Ю., Менчук Т. Методика диагностики темперамента (формально-динамических характеристик поведения). М.: Смысл, 2009.

Ушаков Д.В. Анатомия психологического знания. В кн.: А.Л. Журавлева, А.В. Юревича (ред.), Психологическое знание: Современное состояние и перспективы развития. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2018. С. 71–114.

Ушаков Д.В. Интеллект: структурно-динамическая теория. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2003.

Ушаков Д.В. На пути к целостному видению человека. Психология. Журнал Высшей школы экономики, 2020, 17(4), 617–629. doi:10.17323/1813-8918-2020-4-617-629

Ушаков Д.В. Психология интеллекта и одаренности. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2011.

Холодная М.А. Интеллект, креативность, обучаемость: ресурсный подход (о развитии идей В. Н. Дружинина). Психологический журнал, 2015, 36(5), 5–14.

Шептулин А.П. Диалектика единичного, особенного и общего. М.: Высшая школа, 1973.

Штерн В. Дифференциальная психология и ее методические основы. М.: Наука, 1998.

Awang Z. Structural equation modeling using AMOS graphic. Penerbit Universiti Teknologi MARA Press, Malaysia, 2012.

Barbey A.K., Sloman S.A. Base-rate respect: From ecological rationality to dual processes. Behavioral and Brain Sciences, 2007, 30(3), 241–297. doi:10.1017/s0140525x07001653

Barr N. Intuition, reason, and creativity: An integrative dual-process perspective. In: G. Pennycook (Ed.), The new reflectionism in cognitive psychology: why reason matters. Current Issues in Thinking and Reasoning Series. Routledge, 2018. pp. 99–124.

Brown T. Confirmatory factor analysis for applied research. New York, London: The Guilford Press, 2015.

Byrne B.M. A primer of LISREL. New York: Springer Verlag, 1989. doi:10.1007/978-1-4613-8885-2

Calvin C.M., Batty G.D., Deary I.J. Cognitive epidemiology: Concepts, evidence, and future directions. In: T. Chamorro-Premuzic, S. von Stumm, & A. Furnham (Eds.), *The Wiley-Blackwell handbook of individual differences*. Wiley Blackwell, 2011. pp. 427–460.

Chamorro-Premuzic T., Reichenbacher L. Effects of personality and threat of evaluation on divergent and convergent thinking. *Journal of Research in Personality*, 2008, 42(4), 1095–1101. doi:10.1016/j.jrp.2007.12.007

Deutsch R., Strack F. Duality models in social psychology: From dual processes to interacting systems. *Psychological Inquiry*, 2006, 17(3), 166–172. doi:10.1207/s15327965pli1703_2

Dhar R, Gorlin M. A dual-system framework to understand preference construction processes in choice. *Journal of Consumer Psychology*, 2013, 23(4), 528–542. doi:10.1016/j.jcps.2013.02.002

Dorfman L., Kalugin A. Individual intellectual integration in Russian students. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, 2022.

Evans J.S. Dual process theories of deductive reasoning: facts and fallacies. *The Oxford Handbook of Thinking and Reasoning*, 2012, 115–133.

Evans J.S.B.T., Stanovich K.E. Dual-Process Theories of Higher Cognition: Advancing the Debate. *Perspectives on Psychological Science*, 2013a, 8(3), 223–241. doi:10.1177/1745691612460685

Evans J.S.B.T., Stanovich K.E. Theory and metatheory in the study of dual processing: Reply to comments. *Perspectives on Psychological Science*, 2013b, 8(3), 263–271. doi:10.1177/1745691613483774

Gatignon H. Statistical analysis of management data. 3rd edn. New York: Springer, 2014.

George D., Mallery P. IBM SPSS statistics. 23 step by step: A simple guide and reference. New York: Routledge, 2016.

Grayot J.D. Dual Process Theories in Behavioral Economics and Neuroeconomics: a Critical Review. Review of Philosophy and Psychology, 2020, 11(1), 105–136. doi:10.1007/s13164-019-00446-9

Guilford J.P. Creativity. American Psychologist, 1950, 5(9), 444–454. doi:10.1037/h0063487

Guilford J.P. The nature of human intelligence. McGraw-Hill, 1967.

Guilford J.P. The structure of intellect. Psychological Bulletin, 1956, 53(4), 267–293. doi:10.1037/h0040755

Hogan R., Hogan J., Barrett P. Good judgment: The intersection of intelligence and personality. In: Ergonomics and Psychology. CRC Press, 2008. pp. 375–394.

Hunt E. Human Intelligence. New York: Cambridge University Press, 2011.

James W. A pluralistic universe. Hibbert Lectures. University of Nebraska Press, 1909/1996.

Kahneman D. Thinking, Fast and Slow. New York: Farrar Straus and Giroux, 2011.

Lopata J.A., Barr N., Slayton M., Seli P. Dual-modes of creative thought in the classroom: Implications of network neuroscience for creativity education. Translational Issues in Psychological Science, 2022, 8(1), 79–89. doi:10.1037/tps0000317

Pennycook G. A perspective on the theoretical foundation of dual-process models. In: W. De Neys (Ed.), Dual process theory 2.0. Psychology Press, 2017.

Peters E. The functions of affect in the construction of preferences. In: S. Lichtenstein, P. Slovic (Eds.), The construction of preference. New York, NY: Cambridge University Press, 2006. pp. 454–463.

Shchebetenko S., Kalugin A.Y., Mishkevich A.M., Soto C.J., John O.P. Measurement Invariance and Sex and Age Differences of the Big Five Inventory–2: Evidence From the Russian Version. Assessment, 2020, 27(3), 472–486. doi:10.1177/1073191119860901

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы...

Soto C.J., John O.P. The next Big Five Inventory (BFI-2): Developing and assessing a hierarchical model with 15 facets to enhance bandwidth, fidelity, and predictive power. *Journal of personality and social psychology*, 2017, 113(1), 117–143. doi:10.1037/pspp0000096

Spearman C. General intelligence, objectively determined and measured. *American Journal of Psychology*, 1904, 15, 201–293.

Stanovich W., West R. Individual difference in reason implications for the rationality debate? *Behavioural and Brain Sciences*, 2000, 23, 645–726.

Strelau J., Angleitner A., Newberry B.H. The Pavlovian temperament survey (PTS): an international handbook. Hogrefe & Huber Pub, 1999.

Strelau J., Zawadzki B. The formal characteristics of behavior – Temperament inventory (FCB–TI): Validity studies. *European Journal of Personality*, 1995, 9(3), 207–229.

Tsujii T., Watanabe S. Neural correlates of dual-task effect on belief-bias syllogistic reasoning: a near-infrared spectroscopy study. *Brain Research*, 2009, 1287, 118–125. doi:10.1016/j.brainres.2009.06.08

Wallach M.A., Kogan N. Modes of thinking in young children. N.Y.: Holt, Rinehart, and Winston, 1965.

Wiley J., Jarosz A.F. Working memory capacity, attentional focus, and problem solving. *Current Directions in Psychological Science*, 2012, 21(4), 258–262. doi:10.1177/0963721412447622

Поступила в редакцию: 05 октября 2022 г. Дата публикации: 23 июня 2023 г.

Сведения об авторах

Дорфман Леонид Яковлевич. Доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин, Пермский государственный институт культуры, ул. Газеты «Звезда», 18, 614000 Пермь, Россия.

E-mail: dorfman07@yandex.ru

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы...

Калугин Алексей Юрьевич. Кандидат психологических наук, доцент, заведующий кафедрой теоретической и прикладной психологии, Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, ул. Сибирская, 24, 614990 Пермь, Россия.

E-mail: kaluginau@yandex.ru

Ссылка для цитирования

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы у студентов. Психологические исследования. 2023. Т. 16, № 88. С. 6. URL: <https://psystudy.ru>

Адрес статьи: <https://doi.org/10.54359/ps.v16i88.1379>

Dorfman L.Ya.¹, Kalugin A.Yu.² Individual-intellectual dual systems in students

¹ Perm State Institute of Culture, Perm, Russia

² Perm State Humanitarian Pedagogical University, Perm, Russia

The study aims to investigate individual-intellectual dual systems among students and test models of interaction and integration within these systems. The dual systems are examined through the properties of integral individuality (System 1) and intelligence with creative thinking (System 2). The current study involved 416 students from universities in Perm (294 females). Four tested hypotheses were empirically confirmed. Not all properties of System 1 were found to be integrated with all properties of the System 2. Instead, their integration occurs selectively. It is likely that only certain properties of the systems have integrative potential during their interaction.

Keywords: individual-intellectual dual systems, integral individuality, intellect, creativity, interactive model, integrative model

Funding

The reported study was funded by RFBR, project number 19-29-07046.

References

Anan'ev B.G. Chelovek kak predmet poznaniya. Saint Petersburg: Piter, 2001. (in Russian)

Averina I.S., Shcheblanova E.I. Verbal'nyi test tvorcheskogo myshleniya "Neobychnoe ispol'zovanie". Moscow: Sobor", 1996. (in Russian)

Baturin N.A., Kurganskii N.A. Kratkoe rukovodstvo po Universal'nomu intellektual'nomu testu (UIT SPCh): Chelyabinsk – Sankt-Peterburg. Saint Petersburg, 1995. (in Russian)

Brushlinskii A.V. Psikhologiya sub"ekta. Moscow: Izd-vo "Institut psikhologii RAN", 2003. (in Russian)

Danilova N.P., Shmelev A.G. Test-oprosnik Strelyau. V kn.: Praktikum po psikhodiagnostike. Moscow: Izd-vo MGU, 1988. P. 4–10. (in Russian)

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы...

Dorfman L.Ya. Empiricheskaya paradigma v psikhologicheskoi nauke. V kn.: A.L. Zhuravlev, T.V. Kornilova, A.V. Yurevich (red.), Paradigmy v psikhologii: nauchnoye issledovanie. Moscow: Izd-vo "Institut psikhologii RAN", 2012. P. 335–379. (in Russian)

Dorfman L.Ya. Kauzal'nyi plyuralizm i kholizm v kontseptsii metaindividual'nogo mira. Psikhologiya. Zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki, 2016, 13(1), 98–153. (in Russian)

Dorfman L.Ya. Metaindividual'naya i polimodal'naya modeli kreativnosti. V kn.: V.M. Petrov, A.V. Kharuto (red.), Informatsiya, vremya, tvorchestvo. Moscow: Gosudarstvennyi institut iskusstvovedeniya; Moskovskaya gosudarstvennaya konservatoriya im. P.I. Chaikovskogo, 2007. P. 73–79. (in Russian)

Dorfman L.Ya., Kalugin A.Yu. Chetyrekhfaktornyi oprosnik Ya: ego kontseptual'nyi i psikhometricheskii analiz. Sibirskii psikhologicheskii zhurnal, 2020, 75, 53–74. (in Russian) doi:10.17223/17267080/75/4

Dorfman L.Ya., Kalugin A.Yu. Individual'no-intellektual'nye integratsii cheloveka. Moscow: Izd-vo "Institut psikhologii RAN", 2021. (in Russian) doi:10.38098/mng_21_0438

Dorfman L.Ya., Kalugin A.Yu. Obshchie i diskriminantnye peremennye Ya-kontseptsii. Integrativnaya perspektiva v gumanitarnykh naukakh, 2016, 1, 51–68. (in Russian)

Dorfman L.Ya., Lyadov V.N. Metaindividual'naya model' distsiplinirovannosti (na materiale issledovaniya kursantov voennogo vuza MVD). Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Psikhologiya, 2015, 8(1), 17–28. (in Russian)

Dorfman L.Ya., Tokareva G.V. Emotsional'nye predpochteniya i polimodal'noe Ya muzykanta-ispolnitelya. Filologiya i kul'tura, 2013, 1(31), 235–241. (in Russian)

Kalugin A.Yu., Shchebetenko S.A., Mishkevich A.M., Soto K.Dzh., Dzhon O.P. Psikhometrika russkoyazychnoi versii Big Five Inventory – 2. Psikhologiya. Zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki, 2021, 18(1), 7–33. (in Russian) doi:10.17323/1813-8918-2021-1-7-33

Kholodnaya M.A. Intellect, kreativnost', obuchaemost': resursnyi podkhod (o razvitii idei V. N. Druzhinina). Psikhologicheskii zhurnal, 2015, 36(5), 5–14. (in Russian)

Kuz'min V.P. Istoricheskie predposylki i gnoseologicheskie osnovaniya sistemnogo podkhoda. Psikhologicheskii zhurnal, 1982, 3(3), 3–14. (in Russian)

Leont'ev A.N. Potrebnosti, motivy i emotsii. Moscow: Izd-vo MGU, 1971. (in Russian)

Lomov B.F. Metodologicheskie i teoreticheskie problemy psikhologii. Moscow: Nauka, 1984. (in Russian)

Merlin V.S. Lektsii po psikhologii motivov cheloveka: Perm': PGPI, 1971. (in Russian)

Merlin V.S. Ocherk integral'nogo issledovaniya individual'nosti. Moscow: Pedagogika, 1986. (in Russian)

Nasledov A.D. IBM SPSS Statistics 20 i AMOS: professional'nyi statisticheskii analiz dannykh. Saint Petersburg: Piter, 2013. (in Russian)

Palei I.M. K differentsial'no-psikhologicheskomu issledovaniyu studentov v svyazi s zadachami izucheniya potentsialov razvitiya vzroslogo cheloveka. V kn.: Sovremennye psikhologo-pedagogicheskie problemy vysshei shkoly. Leningrad, 1974, 2. P. 133–143. (in Russian)

Ponomarev Ya.A. Metodologicheskoe vvedenie v psikhologiyu. Moscow: Nauka, 1983. (in Russian)

Raven J.C., Court J.H., Raven J.E. Rukovodstvo k progressivnym matritsam Ravena i slovarnym shkalam. Razd. 1. Obshchaya chast' rukovodstva. Moscow: Kogito-Tsentr, 1997. (in Russian)

Rusalov V.M. Temperament v strukture individual'nosti cheloveka. Differentsial'no-psikhofiziologicheskie i psikhologicheskie issledovaniya. Moscow: Izd-vo "Institut psikhologii RAN", 2012. (in Russian)

Rusalov V.M., Dudin S.I. Temperament i intellekt: obshchie i spetsial'nye faktory razvitiya. Psikhologicheskii zhurnal, 1995, 16(5), 12–23. (in Russian)

Sheptulin A.P. Dialektika edinichnogo, osobennogo i obshchego. Moscow: Vysshaya shkola, 1973. (in Russian)

Stern W. *Differentsial'naya psikhologiya i ee metodicheskie osnovy*. Moscow: Nauka, 1998. (in Russian)

Strelyau Ya., Mitina O., Zavadskii B., Babaeva Yu., Menchuk T. *Metodika diagnostiki temperamenta (formal'no-dinamicheskikh kharakteristik povedeniya)*. Moscow: Smysl, 2009. (in Russian)

Ushakov D.V. *Anatomiya psikhologicheskogo znaniya*. V kn.: A.L. Zhuravleva, A.V. Yurevicha (red.), *Psikhologicheskoe znanie: Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya*. Moscow: Izd-vo "Institut psikhologii RAN", 2018. P. 71–114. (in Russian)

Ushakov D.V. *Intellect: strukturno-dinamicheskaya teoriya*. Moscow: Izd-vo "Institut psikhologii RAN", 2003. (in Russian)

Ushakov D.V. Na puti k tselostnomu videniyu cheloveka. *Psikhologiya. Zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki*, 2020, 17(4), 617–629. (in Russian) doi:10.17323/1813-8918-2020-4-617-629

Volkova E.V. *Tekhnologii razvitiya mental'nykh resursov*. Moscow: Izd-vo "Institut psikhologii RAN", 2016. (in Russian)

Vyatkin B.A., Dorfman L.Ya. *Sistemnaya integratsiya individual'nosti cheloveka*. Moscow: Izd-vo "Institut psikhologii RAN", 2018. (in Russian)

Vyatkin B.A., Dorfman L.Ya., Kalugin A.Yu. Obshchee i razlichiya v tsennostnykh orientatsiyakh i psikhodinamike studentov: integrativnaya model'. Soobshchenie 2. Rezul'taty empiricheskogo issledovaniya. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Filosofiya. Psikhologiya. Pedagogika*, 2018a, 28(2), 173–181. (in Russian)

Vyatkin B.A., Dorfman L.Ya., Kalugin A.Yu. Obshchee i razlichiya v tsennostnykh orientatsiyakh i psikhodinamike studentov: integrativnaya model'. Soobshchenie 1. Predposylki issledovaniya. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Filosofiya. Psikhologiya. Pedagogika*, 2018b, 28(1), 42–50. (in Russian)

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы...
Vyatkin B.A., Shchukin M.R. Ob integratsii teorii i podkhodov tselostnogo poznaniya cheloveka.
Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Filosofiya. Psikhologiya. Pedagogika, 2016, 26(2), 47–57.
(in Russian)

Zhamkoch'yan M.S. Vzaimosvyazi nekotorykh kharakteristik aktivirovannosti, intellekta i lichnosti
v strukture individual'nosti. V kn.: Problemy integral'nogo issledovaniya individual'nosti. Perm',
1978, 2. P. 125–139. (in Russian)

Awang Z. Structural equation modeling using AMOS graphic. Penerbit Universiti Teknologi MARA
Press, Malaysia, 2012.

Barbey A.K., Sloman S.A. Base-rate respect: From ecological rationality to dual processes.
Behavioral and Brain Sciences, 2007, 30(3), 241–297. doi:10.1017/s0140525x07001653

Barr N. Intuition, reason, and creativity: An integrative dual-process perspective. In: G. Pennycook
(Ed.), The new reflectionism in cognitive psychology: why reason matters. Current Issues in Thinking
and Reasoning Series. Routledge, 2018. pp. 99–124.

Brown T. Confirmatory factor analysis for applied research. New York, London: The Guilford Press,
2015.

Byrne B.M. A primer of LISREL. New York: Springer Verlag, 1989. doi:10.1007/978-1-4613-8885-
2

Calvin C.M., Batty G.D., Deary I.J. Cognitive epidemiology: Concepts, evidence, and future
directions. In: T. Chamorro-Premuzic, S. von Stumm, A. Furnham (Eds.), The Wiley-Blackwell
handbook of individual differences. Wiley Blackwell, 2011. pp. 427–460.

Chamorro-Premuzic T., Reichenbacher L. Effects of personality and threat of evaluation on divergent
and convergent thinking. Journal of Research in Personality, 2008, 42(4), 1095–1101.
doi:10.1016/j.jrp.2007.12.007

Deutsch R., Strack F. Duality models in social psychology: From dual processes to interacting
systems. Psychological Inquiry, 2006, 17(3), 166–172. doi:10.1207/s15327965pli1703_2

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы...

Dhar R, Gorlin M. A dual-system framework to understand preference construction processes in choice. *Journal of Consumer Psychology*, 2013, 23(4), 528–542. doi:10.1016/j.jcps.2013.02.002

Dorfman L., Kalugin A. Individual intellectual integration in Russian students. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, 2022.

Evans J.S. Dual process theories of deductive reasoning: facts and fallacies. In: *The Oxford Handbook of Thinking and Reasoning*, 2012. pp. 115–133.

Evans J.S.B.T., Stanovich K.E. Dual-Process Theories of Higher Cognition: Advancing the Debate. *Perspectives on Psychological Science: A Journal of the Association for Psychological Science*, 2013a, 8(3), 223–241. doi:10.1177/1745691612460685

Evans J.S.B.T., Stanovich K.E. Theory and metatheory in the study of dual processing: Reply to comments. *Perspectives on Psychological Science*, 2013b, 8(3), 263–271. doi:10.1177/1745691613483774

Gatignon H. Statistical analysis of management data. 3rd edn. New York: Springer, 2014.

George D., Mallery P. IBM SPSS statistics. 23 step by step: A simple guide and reference. New York: Routledge, 2016.

Grayot J.D. Dual Process Theories in Behavioral Economics and Neuroeconomics: a Critical Review. *Review of Philosophy and Psychology*, 2020, 11(1), 105–136. doi:10.1007/s13164-019-00446-9

Guilford J.P. Creativity. *American Psychologist*, 1950, 5(9), 444–454. doi:10.1037/h0063487

Guilford J.P. The nature of human intelligence. McGraw-Hill, 1967.

Guilford J.P. The structure of intellect. *Psychological Bulletin*, 1956, 53(4), 267–293. doi:10.1037/h0040755

Hogan R., Hogan J., Barrett P. Good judgment: The intersection of intelligence and personality. In: *Ergonomics and Psychology*. CRC Press, 2008. pp. 375–394.

Hunt E. Human Intelligence. New York: Cambridge University Press, 2011.

James W. A pluralistic universe. Hibbert Lectures. University of Nebraska Press, 1909/1996.

Kahneman D. Thinking, Fast and Slow. New York: Farrar Straus and Giroux, 2011.

Lopata J.A., Barr N., Slayton M., Seli P. Dual-modes of creative thought in the classroom: Implications of network neuroscience for creativity education. *Translational Issues in Psychological Science*, 2022, 8(1), 79–89. doi:10.1037/tps0000317

Pennycook G. A perspective on the theoretical foundation of dual-process models. In: W. De Neys (Ed.), *Dual process theory 2.0*. Psychology Press, 2017.

Peters E. The functions of affect in the construction of preferences. In: S. Lichtenstein, P. Slovic (Eds.), *The construction of preference*. New York, NY: Cambridge University Press, 2006. pp. 454–463.

Shchebetenko S., Kalugin A.Y., Mishkevich A.M., Soto C.J., John O.P. Measurement Invariance and Sex and Age Differences of the Big Five Inventory–2: Evidence From the Russian Version. *Assessment*, 2020, 27(3), 472–486. doi:10.1177/1073191119860901

Soto C.J., John O.P. The next Big Five Inventory (BFI-2): Developing and assessing a hierarchical model with 15 facets to enhance bandwidth, fidelity, and predictive power. *Journal of personality and social psychology*, 2017, 113(1), 117–143. doi:10.1037/pspp0000096

Spearman C. General intelligence, objectively determined and measured. *American Journal of Psychology*, 1904, 15, 201–293.

Stanovich W., West R. Individual difference in reason implications for the rationality debate? *Behavioural and Brain Sciences*, 2000, 23, 645–726.

Strelau J., Angleitner A., Newberry B.H. *The Pavlovian temperament survey (PTS): an international handbook*. Hogrefe & Huber Pub, 1999.

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальные двойные системы...

Strelau J., Zawadzki B. The formal characteristics of behavior – Temperament inventory (FCB–TI): Validity studies. *European Journal of Personality*, 1995, 9(3), 207–229.

Tsujii T., Watanabe S. Neural correlates of dual-task effect on belief-bias syllogistic reasoning: a near-infrared spectroscopy study. *Brain Research*, 2009, 1287, 118–125. doi:10.1016/j.brainres.2009.06.08

Wallach M.A., Kogan N. *Modes of thinking in young children*. N.Y.: Holt, Rinehart, and Winston, 1965.

Wiley J., Jarosz A.F. Working memory capacity, attentional focus, and problem solving. *Current Directions in Psychological Science*, 2012, 21(4), 258–262. doi:10.1177/0963721412447622

Information about authors

Dorfman Leonid Yakovlevich. Doctor of Psychology, Professor, Head of the Department of Humanities, Perm State Institute of Culture, ul. Gazety “Zvezda”, d. 18, 614000 Perm, Russia.
E-mail: dorfman07@yandex.ru

Kalugin Alexey Yurievich. PhD in Psychology, Associate Professor, Head of the Department of Theoretical and Applied Psychology, Perm State Humanitarian Pedagogical University, ul. Sibirskaya, d. 24, 614990 Perm, Russia.
E-mail: kaluginau@yandex.ru

For citation: Dorfman L.Ya., Kalugin A.Yu. Individual-intellectual dual systems in students. *Psikhologicheskie Issledovaniya*, 2023, Vol. 16, No. 88, p. 6. <https://psystudy.ru>