

УДК 159.955

МНОГОМЕРНАЯ ПРИРОДА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНТЕЛЛЕКТА И КРЕАТИВНОСТИ: МЕТОДИЧЕСКИЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СЛЕДСТВИЯ¹

© 2020 г. М. А. Холодная

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт психологии РАН;
129366, г. Москва, ул. Ярославская, д. 13, Россия.*

*Доктор психологических наук, профессор, главный научный сотрудник
лаборатории психологии способностей и ментальных ресурсов им. В.Н. Дружинина.
E-mail: kholod@psychol.ras.ru*

Поступила 31.05.2020

Аннотация. Обосновывается многомерная природа традиционных показателей интеллекта и креативности. На основе анализа гетерогенности эмпирических данных констатируется психологическая неоднозначность этих показателей. Рассматривается “эффект расщепления” психологических проявлений психометрического интеллекта и психометрической креативности: показатели интеллекта и креативности независимо от их величины могут быть сопряжены как с высокой, так и низкой продуктивностью психической деятельности. Соответственно и высокие, и низкие показатели интеллекта и креативности “расщепляются” на два субполюса (области) в зависимости от лежащей в их основе продуктивной либо непродуктивной составляющей. Сделан вывод о том, что в качестве критерия “расщепления” высоких и низких показателей IQ и креативности выступает мера сформированности понятийных, метакогнитивных и интенциональных способностей. Обсуждаются методические и теоретические следствия многомерной природы интеллекта и креативности.

Ключевые слова: многомерность психических свойств, психометрический интеллект, психометрическая креативность, “эффект расщепления” показателей интеллекта и креативности, понятийные способности, метакогнитивные способности, интенциональные способности.

DOI: 10.31857/S020595920009342-2

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Принято считать, что индивидуальные различия в психической деятельности — это одномерные свойства: измеренные с помощью определенного диагностического инструмента (теста либо опросника), они характеризуют меру выраженности соответствующего признака от минимальных до максимальных значений с соответствующей интерпретацией (низкий либо высокий уровень интеллекта, низкая либо высокая тревожность и т.д.).

В свое время В.Н. Дружинин, обсуждая проблемы измерения в психологии, выделил следующую типологию психических свойств: “точечные, линейные (одномерные), многомерные” [5, с. 193]. При этом он отмечал, что большинство психических

свойств традиционно относится к линейному типу. В частности, «...факторная теория интеллекта вводит понятия “общий интеллект”, “креативность”, “дивергентное мышление”, основываясь на том, что эти свойства являются одномерными (линейными)» [Там же].

В действительности любой психический объект — это сложная многомерная система, поэтому его поведение имеет нелинейный характер. Соответственно необходим переход от понимания психического свойства (в том числе психометрического интеллекта и психометрической креативности) как *одномерного свойства* (когда испытуемые шкалируются по их положению на линейном континууме) к его пониманию как *многомерного свойства* (когда испытуемые распределяются в зависимости от их положения в пространстве некоторого множества признаков, при этом по отношению к одному и тому же количественному показателю можно использовать многовариантные, в том числе альтернативные, интерпретации) [6; 16].

¹ Исследование выполнено в рамках госзадания № 0159-2019-0008 “Ресурсные функции способностей разного уровня: эффекты дифференциации и интеграции в структуре индивидуальности”.

Б.М. Петухов ввел понятия “изочерта” и “изотип” (аналогично таким же понятиям, используемым в химии и физике), имея в виду психологические черты (типы), идентичные в поведенческом плане, но за которыми стоят различные психологические причины [9]. Иными словами, изотипия в отношении психических явлений заключается в следующем: *одинаковые поведенческие свойства могут иметь в своей основе радикально разные психические механизмы.*

Следовательно, феномен изотипии как частное проявление многомерного характера психического свойства (шире — его нелинейной природы) позволяет поставить вопрос о психологической неоднозначности результатов измерений — показателей тестов, опросников и других психометрических инструментов.

Одним из доказательств психологической неоднозначности традиционных психологических показателей (в частности, в виде феномена изотипии) является гетерогенность выборки, которая в той или иной мере (форме) обнаруживает себя в большинстве психологических исследований.

Рассмотрим эмпирические факты, свидетельствующие о *гетерогенности выборки применительно к исследованиям психометрического интеллекта.*

Во-первых, отмечается интраиндивидуальная вариативность показателей когнитивных способностей в рамках шкал интеллекта — в виде высокой разницы в оценках по отдельным субтестам, высокой величины перепада значений *IQ* вербального и *IQ* исполнительного, высокого коэффициента вариации (C_v) по субтестам [34; 39; 49 и др.].

Во-вторых, имеет место дисбаланс основных структурных компонентов интеллекта (в терминах шкал *WAIS-3* и *WAIS-4*), таких как Вербальное понимание; Перцептивные рассуждения; Оперативная память; Скорость переработки информации. Более 70% участников нормативной выборки имеют, как минимум, один индекс, который значительно отличается от индексов других структурных компонентов [36].

В-третьих, внутри выборки существуют субгруппы, различающиеся по своим психологическим характеристикам [55]. Типичным примером является исследование, в котором в выборке детей в возрасте 11–12 лет были выделены четыре субгруппы в зависимости от сочетания высоких и низких показателей *IQ* и креативности, которые имели значимые различия в интеллектуальном и социальном поведении [57].

В-четвертых, величина коэффициентов корреляций между показателями разных когнитивных

способностей выше в выборке с низким *IQ* и ниже в выборке с высоким *IQ* [12; 25; 29; 30; 31; 38; 41 и др.]. То есть у респондентов с высоким уровнем интеллекта структура способностей более дифференцирована, и фактор *g* более слабо (или более вариативно) детерминирует когнитивную деятельность.

В-пятых, с возрастом в выборках увеличиваются количество и теснота корреляций между показателями когнитивных способностей, т.е. по мере взросления изменяются механизмы организации интеллекта. Увеличение подобного рода силы связей имеет место на всех этапах возрастного развития, хотя наиболее ярко эта тенденция проявляется в выборке пожилых и старых людей [11; 25; 33; 40; 41; 56 и др.].

Итак, гетерогенность выборки позволяет говорить о психологической неоднозначности показателя *IQ*. Следовательно, *IQ* как показатель “уровня интеллекта” не является одномерным свойством.

Рассмотрим эмпирические факты, свидетельствующие о *гетерогенности выборки применительно к исследованиям психометрической креативности.*

Во-первых, имеет место неоднородность показателей креативности (как вербальной, так и невербальной), что не позволяет говорить о едином индексе креативности. В частности, такие показатели креативности (в терминах теста креативного мышления Торренса), как Абстрактность названия, Разработанность и Соппротивление замыканию (невербальная креативность) и Гибкость (вербальная креативность), значимо связаны с показателем “общего интеллекта” (в терминах шкал Векслера и Равена), тогда как показатели Беглость и Оригинальность — и по вербальной, и по невербальной креативности — с уровнем интеллекта не связаны [27].

Во-вторых, во многих исследованиях зафиксированы слабые (либо даже отрицательные) связи показателей креативности и *IQ* [7; 21; 51; 57 и др.]. Метаанализ исследований соотношения креативности и интеллекта (21 исследование, 45 880 человек) показал крайне широкий диапазон корреляций этих показателей от –0,48 до 0,76 [42]. Такой разброс результатов можно объяснить тем, что разные показатели креативности в разной степени способствуют либо препятствуют успешности интеллектуальной деятельности при выполнении тестовых заданий.

В-третьих, отмечается сопряженность высоких и сверхвысоких показателей креативности с личностными дисфункциями, вплоть до психотических расстройств. Одно из возможных объяснений заключается в следующем. Проявления креативности

связаны с низким уровнем латентного торможения, когда сознанию оказывается доступной самая разнообразная периферическая информация, т.е. внимание становится “расфокусированным” [5]. В то же время, если внимание слишком расфокусировано, в сознании будет представлено много иррелевантных идей. Неудивительно, что высокая оригинальность (способность продуцировать статистически редкие ответы) оказывается сходной с симптоматикой психоза [1].

Итак, гетерогенность выборки в исследованиях креативности свидетельствует о психологической неоднозначности ее показателей. Следовательно, креативность не является одномерным свойством.

На наш взгляд, наиболее ярко психологическая неоднозначность традиционных психологических показателей проявляется в “эффекте расщепления” переменной *с одной и той же количественной мерой выраженности*. Ранее этот эффект был описан в виде “квадриполярной модели когнитивных стилей”: оба полюса каждого когнитивного стиля в действительности “расщепляются” на два субполюса, на каждом из которых респонденты, имеющие один и тот же количественный показатель, характеризуются разными (иногда противоположными) характеристиками интеллектуальной деятельности и разным набором личностных черт [14]. Рассмотрим высокие и низкие показатели психометрического интеллекта и психометрической креативности с точки зрения их возможной психологической неоднозначности в виде выраженности “эффекта расщепления”.

“ЭФФЕКТ РАСЩЕПЛЕНИЯ” ВЫСОКИХ И НИЗКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПСИХОМЕТРИЧЕСКОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Психологические особенности детей и взрослых с высокими показателями *IQ*

Детальный анализ психологических особенностей детей и взрослых с высоким и особенно сверхвысоким *IQ* показывает, что высокие показатели по тестам интеллекта далеко не всегда могут интерпретироваться как проявление высокого уровня интеллектуального развития (или интеллектуальной одаренности).

Во-первых, у десятилетних детей с высокими значениями *IQ* (среднее значение 123) отмечается резкий перепад между максимальным и минимальным показателями по субтестам шкалы Векслера, при этом максимальный разброс наблюдается именно по вербальной шкале, в которой, напомним,

представлены как субтесты на вербальное понимание, так и субтесты на оперативную память ($p \leq 0,001$) [48]. В целом чем выше общий *IQ*, тем больше разброс между отдельными субтестами [47; 58 и др.].

Высокая интраиндивидуальная вариативность тестовых показателей при высоких показателях *IQ* — это свидетельство либо разнообразия (дифференцированности) механизмов переработки информации, либо дискоординации когнитивных функций, прежде всего показателей кристаллизованного и текучего интеллекта. Таким образом, высокий *IQ* “расщепляется” на продуктивную (дифференциация когнитивных способностей) и непродуктивную (диссинхрония интеллектуального развития) составляющие.

Во-вторых, в выборках детей и взрослых с высоким *IQ* имеет место уменьшение силы связей между отдельными когнитивными способностями, вплоть до появления отрицательных связей [24; 29; 32; 43; 46 и др.]. В частности, при использовании шкалы *KFT (Cognitive Abilities Test)* в группе школьников со средними значениями *IQ* межсубтестовые корреляции были достаточно сильными (от 0.30 до 0.66), тогда как в группе школьников с высокими значениями *IQ* — не только слабые, но и отрицательные (от 0.11 до -0.28) [54]. Аналогично в группе студентов в рамках шкалы Векслера с *IQ* 120–129 — сравнительно с группой с *IQ* 110–119 — количество отрицательных корреляций резко увеличивалось как между вербальными и невербальными субтестами, так и внутри вербальных субтестов [4].

Одно из объяснений отрицательных корреляций — “инвестиционная теория способностей”: инвестиции (ментальные, образовательные) в одну сферу деятельности (например, математику) улучшают определенные способности, но снижают способности в конкурирующих сферах деятельности (например, вербальные либо креативные способности) [13].

Следовательно, ослабление силы (тесноты) связей между разными способностями и тем более появление отрицательных корреляций в выборке лиц с высоким *IQ* может свидетельствовать либо о специализации отдельных видов когнитивных способностей, либо низком уровне интеграции различных когнитивных функций в структуре интеллекта, за которую отвечает понятийное мышление. Таким образом, высокий *IQ* “расщепляется” на продуктивную (специализация способностей) и непродуктивную (дизинтеграция способностей на фоне недостаточной сформированности понятийного мышления) составляющие.

В-третьих, дети с высокими и сверхвысокими показателями *IQ* часто испытывают трудности в обучении. Для обозначения этой категории детей было введено понятие “дважды особенные” (*twice exceptional*), что означает наличие у таких детей, с одной стороны, высокого уровня интеллекта в виде *IQ* и, с другой — трудностей в обучении вплоть до неспособности усвоить чтение, арифметику и другие школьные предметы [17 и др.]. Удивительно, что дети с высоким *IQ* имели трудности в чтении, хотя у них были наиболее высокие оценки по четырем вербальным субтестам шкалы Векслера (но при этом низкие оценки по субтестам Арифметический, Кодирование и Запоминание чисел) [48].

Иными словами, низкая успешность обучения в сочетании с высоким *IQ* может говорить либо о высокой избирательности познавательной мотивации (интересы таких детей могут быть смещены с учебной сферы на сферу хобби), либо дефиците эксплицитной и имплицитной обучаемости. Таким образом, высокий *IQ* снова “расщепляется” на продуктивную (избирательная актуализация индивидуальных способностей) и непродуктивную (низкая обучаемость) составляющие.

В-четвертых, хотя высокий уровень интеллекта, как правило, связан с позитивной динамикой личностного развития, тем не менее у некоторых детей и взрослых с высоким *IQ* отмечается целый ряд личностных проблем (импульсивность, агрессия, трудности в сфере межличностных отношений и т.д.) [3]. По мнению некоторых авторов, часть детей со сверхвысоким *IQ* следует рассматривать как уязвимую группу [50].

Следовательно, высокие и особенно сверхвысокие показатели *IQ* могут быть сопряжены либо с проявлением личностной зрелости, либо нарушением психической саморегуляции. Таким образом, высокий *IQ* снова “расщепляется” на продуктивную (высокий уровень регулирующих функций интеллекта в структуре личности) и непродуктивную (дефицит психической саморегуляции) составляющие.

Неудивительно, что Д.К. Саймонтон сделал вывод, что высокий и тем более сверхвысокий *IQ* может быть помехой для человека [53]. Это парадоксальное утверждение легко объяснить. Психометрический интеллект рассматривается как узкий набор когнитивных способностей, к которым не сводятся механизмы структурной организации и функционирования интеллекта человека.

Если вернуться к психологическим особенностям лиц с высоким *IQ*, то можно говорить о некотором психическом механизме, общем для всех

непродуктивных проявлений высокого *IQ*. Так, дискоординация кристаллизованного и текучего интеллекта (в виде большого перепада показателей соответствующих субтестов в рамках интеллектуальных шкал) может быть следствием недостаточной сформированности способности к обратимому переводу информации со словесно-речевого языка на пространственно-визуальный язык как базового механизма понятийного мышления (т.е. низкого уровня понятийных способностей). Проявления дезинтеграции когнитивных способностей (резкого ослабления связей между ними) можно объяснить слабым влиянием центрального фактора, в качестве которого в процессе формирования интеллекта опять же выступает понятийное мышление (понятийные способности). В свою очередь, низкая обучаемость связана с недостаточным развитием как понятийных, так и метакогнитивных способностей. Аналогично нарушения психической саморегуляции в значительной мере могут быть обусловлены низким уровнем понятийных и метакогнитивных способностей, которые отвечают за произвольный и непроизвольный контроль поведения.

Соответственно высокий и сверхвысокий *IQ* в ряде случаев могут быть индикаторами дефицитов развития интеллектуальной сферы, поскольку на фоне высоких показателей когнитивных способностей возможна недостаточная сформированность других базовых составляющих индивидуального интеллекта, прежде всего понятийных и метакогнитивных способностей.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ С НИЗКИМИ (СРЕДНИМИ) ЗНАЧЕНИЯМИ *IQ*

Феномен “избирательной осмысленности” (*mindfulness*)

Дж. Браун и Е. Лангер, анализируя соотношение понятий “интеллект” и “избирательная осмысленность”, рассматривают последнее как альтернативу интеллекту. Если критерий интеллекта — правильность ответа (его соответствие требованиям ситуации), то критерий осмысленности — “когнитивная гибкость” (*cognitive flexibility*). Избирательная осмысленность — это состояние, в котором субъект способен строить ментальные репрезентации специфического типа, а именно он открыт восприятию привычной информации в новом свете, чувствителен к контексту и тонким деталям, склонен создавать новые категории при организации своих впечатлений, отличается готовностью видеть множество разных сторон ситуации и т.д. [26].

Многие аспекты *mindfulness* проявляются в случае низкого уровня интеллекта (“*disabled*”, “*deviant*”). Отмечается, что низкий интеллект может быть выгодным, иметь определенные преимущества: “...любая неспособность может выступить в качестве способности, если человек готов рассматривать что-либо в новой перспективе” [Ibid., p. 332]. Эти авторы говорят о новом психическом механизме, который может присутствовать именно в случае низкого уровня психометрического интеллекта, — это “опыт персонального контроля” (*the experience of personal control*). Одним из примеров проявления избирательной осмысленности является факт из исследований практического интеллекта: кенийские дети проявляли удивительную сообразительность в области сбора и использования лекарственных растений, однако эта форма успешности их интеллектуальной деятельности отрицательно коррелировала с показателями традиционных тестов интеллекта (т.е. проявлялась на фоне низкого *IQ*) [10].

Как можно видеть, избирательная осмысленность выводит на первый план интенциональные способности, отвечающие за индивидуализированные формы восприятия и понимания происходящего.

Таким образом, низкие показатели *IQ* “расщепляются” на продуктивную (сформированность механизма персонального контроля и высокая чувствительность к контексту) и непродуктивную (низкий уровень интенциональных способностей) составляющие.

Интеллектуальная компетентность экспертов

Представляют интерес особенности интеллектуальной деятельности экспертов, которых отличает высокий уровень реальных достижений в определенной предметной области (компетентных детей и взрослых). В частности, успешность профессиональной деятельности предполагает величину *IQ* около 116–119 единиц, т.е. с профессиональными достижениями сопряжена “хорошая норма” *IQ*, но отнюдь не высокий или сверхвысокий интеллект [53].

Формирование экспертного уровня интеллектуальной деятельности предполагает накопление уникального личного опыта в специфических условиях — не только в виде осознанной целенаправленной практики (*deliberate practice*), но и в виде имплицитного обучения за счет погружения в определенную предметную среду. Соответственно, эксперты приобретают целый ряд особых интеллектуальных качеств, таких как мгновенное опознание

релевантных деталей проблемной ситуации, выработка индивидуально-своеобразных стратегий принятия решений и т.д.

Отметим, что высокий уровень компетентности в определенной предметной области возможен и при низком образовательном статусе, и при низких значениях тестовых показателей интеллекта (при условии наличия предметно-специфической базы знаний, избирательности интеллектуальных действий и участия личного опыта в процессе принятия решений).

Характерно, что у экспертов изменяются механизмы организации интеллектуальной деятельности в соответствующей предметной области. В частности, у экспертов по игре в ГО даже в пожилом возрасте не ухудшаются показатели кратковременной рабочей памяти и дедуктивных рассуждений в этом предметном материале [45]. У экспертов в области математической деятельности (школьников старших классов, имеющих высокие реальные достижения в математике) отмечаются наиболее высокие показатели предметно-специфической (математической) креативности [44], хотя в случае психометрической вербальной креативности картина прямо противоположная: чем более успешны в математической деятельности старшие школьники, тем ниже у них показатели креативности [13].

Таким образом, показатели среднего и низкого *IQ* “расщепляются” на продуктивную (специфическая форма концептуализации происходящего, основанная на предметно-специализированных понятийных, метакогнитивных и интенциональных способностях) и непродуктивную (низкий уровень основных интеллектуальных способностей) составляющие.

Своеобразие интеллектуальной активности в пожилом возрасте

В пожилом возрасте наблюдается тотальное снижение всех основных когнитивных способностей, о чем свидетельствуют показатели тестов интеллекта, тем не менее даже после 60–70 лет имеют место не только интеллектуальная сохранность, но и рост интеллектуальной продуктивности (в том числе феномен “мудрости”).

Ключевой факт, позволяющий объяснить столь специфические особенности интеллектуального развития на позднем этапе онтогенеза, — это механизмы, лежащие в основе типичного для пожилого возраста явления “неоинтеграции” когнитивных функций (в современных исследованиях это явление описывается более корректным термином

“дедифференциация”): резкого роста количества и тесноты корреляционных связей между показателями разных когнитивных функций, а также сокращения количества факторов при факторизации показателей разных когнитивных способностей и увеличения меры общности 1-го фактора [15; 19; 20; 28; 40 и др.].

Ранее нами было высказано предположение, что в пожилом возрасте подчиненность центральному фактору (понятийному мышлению) приводит к росту жесткости интеллектуальной системы, обнаруживающей себя в усилении взаимозависимости когнитивных функций [15]. В то же время этот механизм централизации структуры интеллекта компенсирует проявления возрастной инволюции когнитивных функций, обеспечивая интеллектуальную сохранность в пожилом возрасте.

Таким образом, низкий *IQ* в пожилом возрасте “расщепляется” на продуктивную (централизованное влияние понятийного мышления на когнитивные функции) и непродуктивную (возрастной регресс когнитивных функций) составляющие.

Итак, мы имеем непростую, но реальную проблему: высокие показатели психометрического интеллекта могут быть сопряжены как с высокой, так и низкой продуктивностью психической деятельности (соответственно с наличием либо отсутствием реальных достижений в релевантной предметной сфере), а низкий (средний) психометрический интеллект — как с низкой, так и высокой продуктивностью (соответственно отсутствием либо наличием реальных достижений). То есть можно говорить об “эффекте расщепления” высоких и низких (средних) показателей *IQ*. На наш взгляд, подобного рода развилка в проявлениях психометрического интеллекта зависит от некоторого латентного механизма, мера сформированности которого определяет продуктивные либо непродуктивные составляющие *IQ*, в этом качестве могут выступать понятийные, метакогнитивные и интенциональные способности (рис. 1).

“ЭФФЕКТ РАСЩЕПЛЕНИЯ” ВЫСОКИХ И НИЗКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПСИХОМЕТРИЧЕСКОЙ КРЕАТИВНОСТИ

Обратимся к проблеме психологического содержания показателей креативности.

В качестве показателей психометрической креативности (“дивергентной продуктивности”) обычно рассматриваются: 1) *оригинальность* (способность производить “редкие” идеи, отличающиеся от общепринятых, типичных ответов); 2) *беглость* (количество идей, возникающих в единицу времени); 3) *гибкость* (способность продуцировать разнообразные идеи, легко переходить от одной идеи к другой); 4) *разработанность* (способность разрабатывать возникшую идею с использованием множества деталей).

Наиболее психологически неоднозначным является показатель *Оригинальность*. В.Н. Дружинин подчеркивал, что у ответов с минимальной частотой встречаемости семантическая связь ответа со стимулом отсутствует, поэтому такой ответ нельзя называть оригинальным. По-настоящему оригинальный ответ имеет среднюю частоту встречаемости, так как в нем воспроизводятся элементы содержания исходного стимула по принципу семантического синтеза [7]. Детальная аргументация того обстоятельства, что показатель Оригинальность не имеет прямого отношения к оценке творческих способностей, представлена в работах Д.Б. Богоявленской [2; 3].

Следовательно, за высокой оригинальностью (редкостью) ответа могут стоять совершенно разные психологические механизмы: собственно оригинальность как проявление творческой продуктивности как способности создавать новые идеи, видеть в проблеме новые аспекты и предлагать новые способы ее анализа либо дефицит способности выполнять семантические преобразования и низкий уровень произвольного контроля процесса переработки информации. То есть высокая



Рис. 1. “Эффект расщепления” высоких и низких показателей *IQ*

оригинальность расщепляется на две составляющие: продуктивную (высокий уровень понятийных, прежде всего концептуальных способностей, отвечающих за порождение новых ментальных содержаний, в том числе с учетом латентных признаков и связей) и непродуктивную (низкий уровень понятийных способностей и, как следствие, бесвязный, “калейдоскопический” характер мыслительной деятельности в виде статистически редких ответов).

В свою очередь, низкая оригинальность может скрывать либо действие механизма латентного торможения в виде склонности к произвольному контролю границ своего понятийного опыта (продуктивная составляющая) либо неспособность выделять и комбинировать маловероятные признаки в силу наличия жестких понятийных схем (непродуктивная составляющая).

Что касается показателя *Беглость*, то обычно вербальная беглость (скорость и легкость порождения словесной продукции) трактуется как один из аспектов вербальных способностей, который тесно связан с другим их аспектом, а именно вербальным пониманием (запасом слов, осведомленностью, пониманием текста). В ряде современных исследований выявлена тесная связь между вербальной беглостью как показателем креативности и различными показателями когнитивных (вербальных и невербальных) способностей [22; 23; 52].

Соответственно высокая беглость “расщепляется”: этот показатель может быть связан с включением семантического анализа, что предполагает последовательную актуализацию множества взаимосвязанных идей (продуктивная составляющая), либо слабой представленностью семантического анализа, что инициирует поток множества случайных, не связанных между собой идей (непродуктивная составляющая).

В свою очередь, низкая беглость может объясняться направленностью на тщательную семантическую проработку информации с соответствующим замедлением темпа генерации идей (продуктивная составляющая) либо жесткостью и инертностью семантических сетей (непродуктивная составляющая).

Показатель *Гибкость* также “расщепляется”, так как высокая гибкость может быть связана либо с гетерархическим характером индивидуальной категориальной системы и соответственно ее разнообразием (продуктивная составляющая), либо с активной генерацией категорий без опоры на анализ категориальных связей своих ответов с содержанием стимула (непродуктивная составляющая).

Аналогично низкая гибкость может быть обусловлена высокой степенью иерархизации индивидуальной категориальной системы, когда активность процесса порождения категорий уменьшается за счет сильных межкатегориальных связей (продуктивная составляющая) либо бедностью индивидуального категориального опыта (непродуктивная составляющая).

Наконец показатель *Разработанность* (в тесте невербальной креативности) также имеет двойственную природу. Данный показатель тесно связан с уровнем аналитического интеллекта (в терминах методики Равена) [16], вербальным интеллектом [8] и кристаллизованным интеллектом [27].

То есть за высокой разработанностью ответа стоит способность к концептуализации “пустого” стимула как аспект комбинаторной интеллектуальной деятельности (продуктивная составляющая). Однако иногда чрезмерная детализация ответа может быть связана с явлением компартиментализации в виде склонности обращать внимание на множество случайных деталей в связи с неспособностью построить целостный визуальный образ “пустого” стимула (непродуктивная составляющая).

В свою очередь, низкий показатель разработанности может быть связан с абстрактным стилем концептуализации, когда преобладает склонность игнорировать детали в пользу построения высокообобщенного визуального образа (продуктивная составляющая) либо с низкой дифференцированностью понятийного опыта и соответственно слабой детализацией визуального образа (непродуктивная составляющая).

Как можно видеть, основные показатели креативности оказываются психологически неоднозначными: они расщепляются в зависимости от выраженности той или иной составляющей — продуктивной либо непродуктивной. Критерии их расщепления — это, во-первых, мера сформированности понятийных способностей, отвечающих за семантический анализ, поиск категориальных обобщений и порождение новых ментальных содержаний; во-вторых, способность к избирательной переработке информации и селекции релевантных признаков на основе механизма произвольного интеллектуального контроля; в-третьих, способность к индивидуализированной форме восприятия и понимания происходящего за счет богатого интенционального опыта. Соответственно, за одними и теми же количественными показателями креативности могут стоять разные типы интеллектуального поведения (рис. 2).



Рис. 2. “Эффект расщепления” высоких и низких показателей креативности

Фактически можно говорить о двух радикально разных типах креативности: психометрической креативности как дивергентном мышлении (на первый план выходят показатели беглости и оригинальности идей) и экспертной креативности (на первый план выходят понятийные, метакогнитивные и интенциональные способности). Получены эмпирические аргументы в пользу такого разделения креативности: предикторами креативности как дивергентного мышления выступают вербальный интеллект и креативные личностные черты (чувство юмора, интуитивность и т.д.), тогда как предикторами экспертной креативности — вербальный интеллект, база предметных знаний и мотивация [18]. Особо подчеркивается, что креативное (собственно творческое) поведение требует не только порождения идей, но и их селекции, т.е. частично детерминировано эффективным аттенциональным механизмом когнитивного контроля [37]. Более того, именно баланс между активацией семантической информации и контролирующим мониторингом позволяет отграничить креативность от проявлений шизотипии [35].

ОБСУЖДЕНИЕ

Психологическая неоднозначность показателей интеллекта и креативности позволяет говорить об “эффекте расщепления” этих показателей в виде феномена изотипии: высокие показатели *IQ* и креативности могут быть сопряжены как с высокой, так и низкой продуктивностью психической деятельности; аналогично низкие (средние) показатели *IQ* и креативности — как с высокой, так и низкой продуктивностью психической деятельности.

Таким образом, многомерность психологических проявлений психометрического интеллекта и психометрической креативности оказывается обусловленной мерой представленности в структуре индивидуального интеллекта как общей способности, продуктивных либо непродуктивных составляющих.

Под “продуктивными составляющими” имеется в виду высокий уровень сформированности понятийных, метакогнитивных и интенциональных способностей; под “непродуктивными составляющими” — низкий уровень сформированности понятийных, метакогнитивных и интенциональных способностей.

Наличие “эффекта расщепления” приводит к важным методическим и теоретическим следствиям.

В плане методических следствий необходимо признать, что традиционные тесты интеллекта и тесты креативности имеют определенные ограничения в интерпретации результатов тестирования. В частности, линейная интерпретация индивидуальных показателей по принципу “чем выше, тем лучше / чем ниже, тем хуже” оказывается несостоятельной. “Эффект расщепления” высоких и низких показателей интеллекта и креативности с учетом продуктивной и непродуктивной составляющих вынуждает признать квадриполярный характер этих психологических переменных в виде наличия в измерениях интеллекта и креативности четырех субполюсов. Эти субполюса — *области* (или *субгруппы*), которые объединяют респондентов с *разными механизмами интеллектуальной деятельности*. Соответственно, появляется возможность оценивать низкие и высокие показатели интеллекта не в терминах “низкий — высокий уровень интеллекта”, а в терминах “одни — другие механизмы интеллектуальной деятельности”. Сколько будет таких субполюсов (четыре? меньше? больше?) и сколько респондентов будет представлено в каждой из субгрупп — это будет зависеть от специфики выборки и меры ее гетерогенности.

Соответственно, обработка данных по выборке в целом — это только первый этап анализа, второй этап — выделение по двум-трем признакам субгрупп респондентов с последующим их детальным сравнением. В перспективе можно говорить о необходимости разработки новых (“мультиполярных”) инструментов (методик, шкал, средств

обработки данных), которые позволят оценить измеряемый признак в пространстве некоторого множества других признаков с учетом “точек бифуркации”, когда основной признак — в одном и том же диапазоне его значений — “расщепляется” по своим механизмам и проявлениям на некоторое множество субполюсов (областей), скрывающих радикально разные субгруппы респондентов.

В свою очередь, использование тестов интеллекта и тестов креативности в целях индивидуальной диагностики требует дополнительного методического сопровождения: учета комплекса признаков для уточнения психологического содержания показателей интеллекта и креативности; реализации формата лонгитюдного исследования, в рамках которого психологическая неоднозначность переменной может проявиться через особенности ее динамики, и т.д. Учет многомерной природы интеллекта и креативности позволит избежать ошибок на уровне интерпретации результатов психодиагностического обследования (типичными примерами таких ошибок являются утверждения типа «высокие показатели *IQ* — индикатор “интеллектуальной одаренности”», «высокие показатели оригинальности — индикатор “творческих способностей”» и т.п.).

В плане теоретических следствий “эффект расщепления” вынуждает признать, что интеллект и креативность устроены более сложно, нежели это диктуется психометрическими инструментами. За показателями *IQ* и креативности стоят особые (другие) психические механизмы, которые были “потеряны” в рамках тестологического подхода. Следовательно, объяснительное поле в области психологии интеллекта существенно расширяется: причины индивидуальных различий в интеллектуальной деятельности могут быть связаны не только с уровнем когнитивных и креативных способностей, но и с уровнем понятийных, метакогнитивных и интенциональных способностей.

Понятийные способности (семантические, категориальные, концептуальные) — это психические качества, лежащие в основе формирования семантических сетей, использования категорий разной степени обобщенности, порождения новых ментальных содержаний. *Метакогнитивные способности* — это психические качества, которые отвечают за произвольную и непроизвольную саморегуляцию интеллектуальной деятельности (при ведущей роли механизма непроизвольного интеллектуального контроля). *Интенциональные способности* — это психические качества, обеспечивающие избирательность интеллектуальной деятельности под влиянием

индивидуальных предпочтений, убеждений, умонастроений [15; 16].

Еще одним важным теоретическим следствием “эффекта расщепления” показателей психометрического интеллекта и психометрической креативности является перспектива перехода при описании и оценке индивидуальных интеллектуальных возможностей человека (ребенка или взрослого) к более интегральному понятию “индивидуальный интеллектуальный ресурс”, в рамках которого механизмы интеллектуальной деятельности рассматриваются как результат взаимодействия разных видов способностей — когнитивных, креативных, понятийных, метакогнитивных, интенциональных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Один из самых “больных” вопросов психологии — это вопрос о том, является ли психология объективной наукой. Утвердительный, но весьма поверхностный аргумент выглядит примерно так: да, является, поскольку психологи умеют измерять психические явления (почти как физики, химики и инженеры). Неудивительно, что в психологической науке получили широкое распространение так называемые операциональные определения, в которых психическое явление определяется через процедуру его измерения. Что такое интеллект? То, что измеряют тесты интеллекта. Что такое креативность? То, что измеряется с помощью тестов креативности. В результате природа интеллекта и креативности искусственно упрощается.

На наш взгляд, учет многомерной природы показателей интеллекта и креативности позволит не только повысить валидность традиционных тестовых методик, но и наметить новые пути в изучении механизмов индивидуальных интеллектуальных ресурсов личности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айзенк Г.Ю. Интеллект: новый взгляд // Вопросы психологии. 1995. № 1. С. 111–131.
2. Богоявленская Д.Б. Психология творческих способностей: Монография. Самара: ИД “Федоров”, 2009.
3. Богоявленская Д.Б., Богоявленская М.Е. Одаренность: природа и диагностика. М.: АНО “ЦНПРО”, 2013.
4. Волкова Е.В. Интеллект, креативность и продуктивность освоения профессиональной деятельности // Психологический журнал. 2011. Т. 32. № 4. С. 83–94.

5. Дружинин В.Н. Экспериментальная психология: Учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 1997.
6. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. СПб.: Питер, 1999.
7. Егорова М.С. Сопоставление дивергентных и конвергентных особенностей когнитивной сферы детей (возрастной и генетический анализ) // Вопросы психологии. 2000. № 1. С. 36–46.
8. Дорфман Л.Я. Креативное мышление и внимание // Творчество: От биологических истоков к социальным и культурным феноменам / Отв. ред. Д.В. Ушаков. М.: Изд-во “Институт психологии РАН”, 2011. С. 205–246.
9. Петухов Б.М. Информационная совместимость оператора с режимами работы: Дис. ... канд. психол. наук. М., 1985.
10. Практический интеллект / Под ред. Р. Стернберга. СПб.: Питер, 2002.
11. Структура интеллекта взрослых / Под ред. Е.И. Степановой. Л: НИИ Общего образования взрослых АПН РСФСР, 1979.
12. Сугоняев К.В., Радченко Ю.И. “Закон уменьшения отдачи” Спирмена: исследование на масштабных российских выборках // Вестник ЮУрГУ. Серия “Психология”. 2018. Т. 11. № 1. С. 5–21.
13. Ушаков Д.В. Интеллект: Структурно-динамическая теория. М.: Изд-во “Институт психологии РАН”, 2003.
14. Холодная М.А. Когнитивные стили: О природе индивидуального ума. 2-е изд., доп. и перераб. СПб.: Питер, 2004.
15. Холодная М.А. Психология понятийного мышления: от концептуальных структур к понятийным способностям. М.: Изд-во “Институт психологии РАН”, 2012.
16. Холодная М.А. Психология интеллекта: Парадоксы исследования. 3-е изд., доп. и перераб. М.: Юрайт, 2019 (Серия: Авторский учебник).
17. Щепланова Е.И. Неуспешные одаренные школьники. М.: ИГ-СОЦИН, 2008.
18. An D., Song Y., Carr M. A comparison of two models of creativity: Divergent thinking and creative expert performance // Personality and Individual Differences. 2016. V. 90. P. 78–84.
19. Anstey K.J., Hofer S.M., Luszcz M.A. Cross-sectional and longitudinal patterns of dedifferentiation in late-life cognitive and sensory function: The effect of age, ability, attrition and occasion of measurement // Journal of Experimental Psychology. General. 2003. V. 132 (3). P. 470–487.
20. Baltes P.B., Cornelius S.W., Spiro A., Nesselroade J.R., Willis S.L. Integration versus differentiation of fluid/crystallized intelligence in old age // Development Psychology. 1980. V. 16 (6). P. 625–635.
21. Barron F.X. Creative Person, Creative Process. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1969.
22. Batey M., Furnham A., Safiullina X. Intelligence, general knowledge and personality as predictors of creativity // Learning and Individual Differences. 2010. V. 20. P. 532–535.
23. Benedek M., Könen T., Neubauer A.C. Associative abilities underlying creativity // Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts. 2012. V. 6. P. 273–281.
24. Blanch A., García H., Llaveria A., Aluja A. The Spearman’s law of diminishing returns in chess // Personality and Individual Differences. 2017. V. 104. P. 434–441.
25. Blum D., Holling H. Spearman’s law of diminishing returns: A meta-analysis // Intelligence. 2017. V. 65. P. 60–66.
26. Brown G., Langer E. Mindfulness and intelligence: A comparison // Educational Psychologist. 1990. V. 25 (3–4). P. 305–335.
27. Cho S.H., Nijenhuis J.T., Vianen A.E., Kim H., Lee K.H. The relationship between diverse components of intelligence and creativity // The Journal of Creative Behavior. 2010. V. 44 (2). P. 125–137.
28. de Frias C.M., Lövdén M., Lindenberger U., Nilsson L.-G. Revisiting the dedifferentiation hypothesis with longitudinal multi-cohort data // Intelligence. 2007. V. 35. P. 381–392.
29. Detterman D.K., Daniel M.H. Correlations of mental tests with each other and with cognitive variables are highest for low IQ groups // Intelligence. 1989. V. 13. P. 349–359.
30. Detterman D.K. Giftedness and intelligence: One and the same? // G.R. Bock, K. Ackrill (Eds.). The origins and development of high ability. CIBA Foundation Symposium. Chichester, UK: John Wiley & Sons, 1993. P. 22–43.
31. Evans M.G. On the asymmetry of g // Psychological Reports. 1999. V. 85. P. 1059–1069.
32. Facon B. Does age moderate the effect of IQ on the differentiation of cognitive abilities during childhood? // Intelligence. 2006. V. 34. P. 375–386.
33. Facon B. How does the strength of the relationships between cognitive abilities evolve over the life span for low-IQ vs high-IQ adults? // Intelligence. 2008. V. 36. P. 339–349.
34. Fiorello C.A., Haleb J.B., McGratha M., Ryanc K., Quinn S. IQ interpretation for children with flat and variable test profiles // Learning and Individual Differences. 2002. V. 13. P. 115–125.
35. Fisher J.E., Heller W., Miller G.A. Neuropsychological differentiation of adaptive creativity and schizotypal cognition // Personality and Individual Differences. 2013. V. 54. P. 70–75.
36. Grégoire J., Coalson D.L., Zhu J. Analysis of WAIS-IV index score scatter using significant deviation from the

- mean index score // *Assessment*. 2011. V. 18 (2). P. 168–177.
37. Groborz M., Necka E. Creativity and cognitive control: Explorations of generation and evaluation skills // *Creativity Research Journal*. 2003. V. 15 (2–3). P. 183–197.
 38. Hale J.B., Fiorello C.A. Beyond the academic rhetoric of ‘g’: Intelligence testing guidelines for practitioners // *The School Psychologist*. 2001. V. 55. P. 113–135.
 39. Herskovits M., Gyarmathy É. Types of high ability: Highly able children with an unbalanced intelligence structure // *European Journal for High Ability*. 1995. V. 6. P. 38–48.
 40. Hertzog Ch., Bleckley M.K. Age differences in the structure of intelligence: Influences of information processing speed // *Intelligence*. 2001. V. 29. P. 191–217.
 41. Jensen A.R. Regularities in Spearman’s law of diminishing returns // *Intelligence*. 2003. V. 31. P. 95–105.
 42. Kim K.H. Can only intelligent people be creative? // *The Journal of Secondary Gifted Education*. V. XVI. № 2/3. 2005. P. 57–66.
 43. Legree P.I., Pifer M.E., Grafton F.C. Correlation between cognitive abilities are lower for higher ability group // *Intelligence*. 1996. V. 23. P. 45–57.
 44. Leikin R., Leikin M., Paz-Baruch N., Waisman I., Lev M. On the four types of characteristics of super mathematically gifted students // *High Ability Studies*. 2017. V. 28 (1). P. 107–125.
 45. Masunaga H., Horn J. Characterizing mature human intelligence: Expertise development // *Learning and Individual Differences*. 2000. V. 12. P. 5–33.
 46. McGill R.J. Spearman’s law of diminishing returns (SLODR): Examining effects at the level of prediction // *Journal of Psychology and Behavioral Science*. 2015. V. 3 (1). P. 24–36.
 47. Mueller H., Dash U.N., Matheson D.W., Short R.H. WISC-R subtest patterning of below average, average and above average IQ children: A meta analysis // *Alberta J. of Educational Research*. 1984. V. 30. P. 68–85.
 48. Schiff M.M., Kaufman A.S., Kaufman N.L. Scatter analysis of WISC-R profiles for learning disabled children with superior intelligence // *Journal of Learning Disabilities*. 1981. V. 14 (7). P. 400–404.
 49. Schinka J.A., Vanderploeg R.D., Curtiss G. WISC–III subtest scatter as a function of highest subtest scaled score // *Psychological Assessment*. 1997. V. 9. P. 83–88.
 50. Shaywitz S.E., Holahan J.M., Freudenheim D.A. et al. Heterogeneity within the gifted: Higher IQ boys exhibit behaviors resembling boys with learning disabilities // *Gifted Child Quarterly*. 2001. V. 45 (1). P. 16–23.
 51. Silvia P.J. Creativity and intelligence revisited: A latent variable analysis of Wallach and Kogan // *Creativity Research Journal*. 2008. V. 20 (1). P. 34–39.
 52. Silvia P.J., Beaty R.E., Nusbaum E.C. Verbal fluency and creativity: General and specific contributions of broad retrieval ability (Gr) factors to divergent thinking // *Intelligence*. 2013. V. 41. P. 328–340.
 53. Simonton K.D. Genius and giftedness: Same ore different // *International handbook of giftedness and talent* / Ed. by K. Heller et al. Amsterdam: Elsevier science, 2000. P. 111–121.
 54. Steffens K., Perleth Ch. The structure of cognitive abilities in highly and moderately gifted young people // *European Journal of High Ability*. 1991. V. 1 (1). P. 76–84.
 55. Tideman E., Gustafsson J.E. Age-related differentiation of cognitive abilities in ages 3–7 // *Personality and Individual Differences*. 2004. V. 36. P. 1965–1974.
 56. Thomas H., Dahlin M.P. Individual development and latent groups: Analytical tools for interpreting heterogeneity // *Developmental Review*. 2005. V. 25 (2). P. 133–154.
 57. Wallach M.A., Kogan N. Modes of thinking in young children: A study of the creativity–intelligence distinction. New York: Holt, Rinehart, Winston, 1965.
 58. Wilkinson S.C. WISC-R profiles of children with superior intellectual ability // *Gifted Child Quarterly*. 1993. V. 37 (2). P. 84–91.

MULTIDIMENSIONAL NATURE OF INTELLIGENCE AND CREATIVITY INDICATORS: METHODICAL AND THEORETICAL CONSEQUENCES²

M. A. Kholodnaya

*Federal State-financed Establishment of Science, Institute of Psychology RAS;
129366, Moscow, Yaroslavskaya str., 13, Russia.
ScD (Psychology), Professor, Leading Research Officer of Laboratory of Psychology
of Abilities and Mental Resources Named after V.N. Druzhinin.
E-mail: kholod@psychol.ras.ru*

Received 31.05.2019

Abstract. The article substantiates the multidimensional (nonlinear) nature of traditional indicators of intelligence and creativity. Based on the analysis of the heterogeneity of empirical data, the psychological ambiguity of these indicators is stated. We consider its empirical manifestations in the form of “the splitting effect” of indicators of psychometric intelligence and psychometric creativity: high indicators of intelligence and creativity can be associated with both high and low productivity of mental activity, similarly low (average) indicators — both low and high. Accordingly both high and low indicators of intelligence and creativity are “split” into two subpoles (areas), depending on the underlying productive or unproductive components. The criterion of “splitting” high and low values of IQ and creativity is a measure of the formation of conceptual, metacognitive and intentional abilities. Methodological and theoretical consequences of the multidimensional (nonlinear) nature of intelligence and creativity are discussed.

Keywords: multidimensional (nonlinear) mental properties, psychometric intelligence, psychometric creativity, the splitting effect, conceptual abilities, metacognitive abilities, intentional abilities

REFERENCES

1. *Ayzenk G.Yu.* Intellect: novyy vzglyad. Voprosy psichologii. 1995. № 1. P. 111–131. (in Russian)
2. *Bogoyavlenskaya D.B.* Psichologiya tvorcheskikh sposobnostey: Monografiya. Samara: ID “Fedorov”, 2009. (in Russian)
3. *Bogoyavlenskaya D.B., Bogoyavlenskaya M.E.* Odarenost’: priroda i diagnostika. Moscow: ANO “CNPRO”, 2013. (in Russian)
4. *Volkova E.V.* Intellect, kreativnost’ i produktivnost’ osvoeniya professional’noy deyatel’nosti. Psikhologicheskii zhurnal. 2011. V. 32. № 4. P. 83–94. (in Russian)
5. *Druzhinin V.N.* Eksperimental’naya psichologiya. Uchebnoe posobie. Moscow: INFRA-M, 1997. (in Russian)
6. *Druzhinin V.N.* Psichologiya obshchih sposobnostey. St. Petersburg: Piter, 1999. (in Russian)
7. *Egorova M.S.* Sopostavlenie divergentnyh i konvergentnyh osobennostey kognitivnoy sfery detey (vozrastnoy i geneticheskoy analiz). Voprosy psichologii, 2000. № 1. P. 36–46. (in Russian)
8. *Dorfman L.Ya.* Kreativnoe myshlenie i vnimanie. Tvorchestvo: Ot biologicheskikh istokov k social’nym i kul’turnym fenomenam. Ed. D.V. Ushakov. Moscow: Izd-vo “Institut psichologii RAN”, 2011. P. 205–246. (in Russian)
9. *Petuhov B.M.* Informacionnaya sovместimost’ operatora s rezhimami raboty. Dis. ... kand. psichol. nauk. M., 1985. (in Russian)
10. *Prakticheskiy intellect.* Ed. R. Sternberg. St. Petersburg: Piter, 2002. (in Russian)
11. *Struktura intellekta vzroslykh.* Ed. E.I. Stepanova. L: NII Obshchego obrazovaniya vzroslykh APN RSFSR, 1979. (in Russian)
12. *Sugonyaev K.V., Radchenko Yu.I.* “Zakon umen’sheniya ot dachi” Spirmena: issledovanie na masshtabnykh rossiyskikh vyborkah. Vestnik YuUrGU. Seriya “Psichologiya”. 2018. V. 11. № 1. P. 5–21. (in Russian)
13. *Ushakov D.V.* Intellect: Strukturno-dinamicheskaya teoriya. Moscow: Izd-vo “Institut psichologii RAN”, 2003. (in Russian)
14. *Kholodnaya M.A.* Kognitivnye stili: O prirode individual’nogo uma. 2-e izd., dop. i pererab. St. Petersburg: Piter, 2004. (in Russian)
15. *Kholodnaya M.A.* Psichologiya ponyatiynogo myshleniya: ot konceptual’nykh struktur k ponyatiynym sposobnostyam. Moscow: Izd-vo “Institut psichologii RAN”, 2012. (in Russian)

² The study was conducted within the framework of state task № 0159-2019-0008 “Resource functions of abilities of different levels: effects of differentiation and integration in the structure of personality”.

16. *Kholodnaya M.A.* Psihologiya intelekta: Paradoksy issledovaniya. 3-e izd., dop. i pererab. Moscow: Yurayt, 2019 (Seriya: Avtorskiy uchebnik). (in Russian)
17. *Shcheblanova E.I.* Neuspeshnye odarennye shkol'niki. Moscow: IG-SOCIN, 2008. (in Russian)
18. *An D., Song Y., Carr M.* A comparison of two models of creativity: Divergent thinking and creative expert performance. *Personality and Individual Differences*. 2016. V. 90. P. 78–84.
19. *Anstey K.J., Hofer S.M., Luszcz M.A.* Cross-sectional and longitudinal patterns of dedifferentiation in late-life cognitive and sensory function: The effect of age, ability, attrition and occasion of measurement. *Journal of Experimental Psychology. General*. 2003. V. 132 (3). P. 470–487.
20. *Baltes P.B., Cornelius S.W., Spiro A., Nesselroade J.R., Willis S.L.* Integration versus differentiation of fluid/crystallized intelligence in old age. *Development Psychology*. 1980. V. 16 (6). P. 625–635.
21. *Barron F.X.* Creative Person, Creative Process. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1969.
22. *Batey M., Furnham A., Safiullina X.* Intelligence, general knowledge and personality as predictors of creativity. *Learning and Individual Differences*. 2010. V. 20. P. 532–535.
23. *Benedek M., Könen T., Neubauer A.C.* Associative abilities underlying creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts*. 2012. V. 6. P. 273–281.
24. *Blanch A., García H., Llaveria A., Aluja A.* The Spearman's law of diminishing returns in chess. *Personality and Individual Differences*. 2017. V. 104. P. 434–441.
25. *Blum D., Holling H.* Spearman's law of diminishing returns: A meta-analysis. *Intelligence*. 2017. V. 65. P. 60–66.
26. *Brown G., Langer E.* Mindfulness and intelligence: A comparison. *Educational Psychologist*. 1990. V. 25 (3–4). P. 305–335.
27. *Cho S.H., Nijenhuis J.T., Vianen A.E., Kim H., Lee K.H.* The relationship between diverse components of intelligence and creativity. *The Journal of Creative Behavior*. 2010. V. 44 (2). P. 125–137.
28. *de Frias C.M., Lövdén M., Lindenberger U., Nilsson L.-G.* Revisiting the dedifferentiation hypothesis with longitudinal multi-cohort data. *Intelligence*. 2007. V. 35. P. 381–392.
29. *Detterman D.K., Daniel M.H.* Correlations of mental tests with each other and with cognitive variables are highest for low IQ groups. *Intelligence*. 1989. V. 13. P. 349–359.
30. *Detterman D.K.* Giftedness and intelligence: One and the same? G.R. Bock, K. Ackrill (Eds.). The origins and development of high ability. CIBA Foundation Symposium. Chichester, UK: John Wiley & Sons, 1993. P. 22–43.
31. *Evans M.G.* On the asymmetry of g. *Psychological Reports*. 1999. V. 85. P. 1059–1069.
32. *Facon B.* Does age moderate the effect of IQ on the differentiation of cognitive abilities during childhood? *Intelligence*. 2006. V. 34. P. 375–386.
33. *Facon B.* How does the strength of the relationships between cognitive abilities evolve over the life span for low-IQ vs high-IQ adults? *Intelligence*. 2008. V. 36. P. 339–349.
34. *Fiorello C.A., Hale J.B., McGratha M., Ryanc K., Quinn S.* IQ interpretation for children with flat and variable test profiles. *Learning and Individual Differences*. 2002. V. 13. P. 115–125.
35. *Fisher J.E., Heller W., Miller G.A.* Neuropsychological differentiation of adaptive creativity and schizotypal cognition. *Personality and Individual Differences*. 2013. V. 54. P. 70–75.
36. *Grégoire J., Coalson D.L., Zhu J.* Analysis of WAIS-IV index score scatter using significant deviation from the mean index score. *Assessment*. 2011. V. 18 (2). P. 168–177.
37. *Groborz M., Necka E.* Creativity and cognitive control: Explorations of generation and evaluation skills. *Creativity Research Journal*. 2003. V. 15 (2–3). P. 183–197.
38. *Hale J.B., Fiorello C.A.* Beyond the academic rhetoric of 'g': Intelligence testing guidelines for practitioners. *The School Psychologist*. 2001. V. 55. P. 113–135.
39. *Herskovits M., Gyarmathy É.* Types of high ability: Highly able children with an unbalanced intelligence structure. *European Journal for High Ability*. 1995. V. 6. P. 38–48.
40. *Hertzog Ch., Bleckley M.K.* Age differences in the structure of intelligence: Influences of information processing speed. *Intelligence*. 2001. V. 29. P. 191–217.
41. *Jensen A.R.* Regularities in Spearman's law of diminishing returns. *Intelligence*. 2003. V. 31. P. 95–105.
42. *Kim K.H.* Can only intelligent people be creative? *The Journal of Secondary Gifted Education*. V. XVI. № 2/3. 2005. P. 57–66.
43. *Legree P.I., Pifer M.E., Grafton F.C.* Correlation between cognitive abilities are lower for higher ability group. *Intelligence*. 1996. V. 23. P. 45–57.
44. *Leikin R., Leikin M., Paz-Baruch N., Waisman I., Lev M.* On the four types of characteristics of super mathematically gifted students. *High Ability Studies*. 2017. V. 28 (1). P. 107–125.
45. *Masunaga H., Horn J.* Characterizing mature human intelligence: Expertise development. *Learning and Individual Differences*. 2000. V. 12. P. 5–33.
46. *McGill R.J.* Spearman's law of diminishing returns (SLODR): Examining effects at the level of prediction. *Journal of Psychology and Behavioral Science*. 2015. V. 3 (1). P. 24–36.
47. *Muiller H., Dash U.N., Matheson D.W., Short R.H.* WISC-R subtest patterning of below average, average and

- above average IQ children: A meta analysis. *Alberta J. of Educational Research*. 1984. V. 30. P. 68–85.
48. *Schiff M.M., Kaufman A.S., Kaufman N.L.* Scatter analysis of WISC-R profiles for learning disabled children with superior intelligence. *Journal of Learning Disabilities*. 1981. V. 14 (7). P. 400–404.
49. *Schinka J.A., Vanderploeg R.D., Curtiss G.* WISC–III subtest scatter as a function of highest subtest scaled score. *Psychological Assessment*. 1997. V. 9. P. 83–88.
50. *Shaywitz S.E., Holahan J.M., Freudenheim D.A. et al.* Heterogeneity within the gifted: Higher IQ boys exhibit behaviors resembling boys with learning disabilities. *Gifted Child Quarterly*. 2001. V. 45 (1). P. 16–23.
51. *Silvia P.J.* Creativity and intelligence revisited: A latent variable analysis of Wallach and Kogan. *Creativity Research Journal*. 2008. V. 20 (1). P. 34–39.
52. *Silvia P.J., Beaty R.E., Nusbaum E.C.* Verbal fluency and creativity: General and specific contributions of broad retrieval ability (Gr) factors to divergent thinking. *Intelligence*. 2013. V. 41. P. 328–340.
53. *Simonton K.D.* Genius and giftedness: Same ore different. *International handbook of giftedness and talent*. Ed. by K. Heller et al. Amsterdam: Elsevier science, 2000. P. 111–121.
54. *Steffens K., Perleth Ch.* The structure of cognitive abilities in highly and moderately gifted young people. *European Journal of High Ability*. 1991. V. 1 (1). P. 76–84.
55. *Tideman E., Gustafsson J.E.* Age-related differentiation of cognitive abilities in ages 3–7. *Personality and Individual Differences*. 2004. V. 36. P. 1965–1974.
56. *Thomas H., Dahlin M.P.* Individual development and latent groups: Analytical tools for interpreting heterogeneity. *Developmental Review*. 2005. V. 25 (2). P. 133–154.
57. *Wallach M.A., Kogan N.* Modes of thinking in young children: A study of the creativity–intelligence distinction. New York: Holt, Rinehart, Winston, 1965.
58. *Wilkinson S.C.* WISC-R profiles of children with superior intellectual ability. *Gifted Child Quarterly*. 1993. V. 37 (2). P. 84–91.