
ПСИХОЛОГИЯ

УДК 159.923

DOI: 10.17072/2078-7898/2022-4-597-608

**КАУЗАЛЬНЫЙ СЛЕД В ИНДИВИДУАЛЬНО-
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНТЕГРАЦИЯХ.
СООБЩЕНИЕ 2. КАУЗАЛЬНЫЕ ЦЕПИ И ЛОНГИТЮДНЫЕ
МЕДИАТОРНЫЕ МОДЕЛИ***Дорфман Леонид Яковлевич**Пермский государственный институт культуры (Пермь)**Калугин Алексей Юрьевич**Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет (Пермь)*

Ранее в наших работах были описаны три возможных линии интеграции: теоретические совместно с эмпирическими, кросс-теоретические и кросс-эмпирические. В настоящем исследовании проводится их эмпирическая верификация на примере теории интегральной индивидуальности В.С. Мерлина, структурно-динамической теории интеллекта Д.В. Ушакова и теории креативного мышления Дж. Гилфорда. Производными от них выступают индивидуально-интеллектуальные интеграции, которые предстают в качестве каузальной цепи. Ее операциональным маркером служат лонгитюдные медиаторные модели. Цель исследования: функционально изучить ресурс и потенциал теорий В.С. Мерлина, Д.В. Ушакова и Дж. Гилфорда для интеграции; для этого необходимо рассмотреть индивидуально-интеллектуальные интеграции как каузальные цепи в трех временных периодах, используя лонгитюдные медиаторные модели, с акцентом на превращениях следствий прежних причин в новые причины. В исследовании приняли участие 211 студентов высших учебных заведений г. Перми, обучающиеся по направлениям гуманитарного профиля, из них 161 девушка и 50 юношей в возрасте от 17 до 22 лет на момент первого замера ($M = 18.56$, $SD = 0.83$). Тестировались свойства интегральной индивидуальности (нервной системы, темперамента и личности), кристаллизованный и флюидный интеллект, креативное мышление в трех временных периодах: настоящем, будущем, послебудущем. Основным статистическим методом анализа данных было структурное моделирование. Все тестируемые модели имели полную либо частичную согласованность с эмпирическими данными согласно индексам пригодности. Было выявлено, что кристаллизованный интеллект, флюидный интеллект и креативная гибкость связывают свойства интегральной индивидуальности в ранние и поздние периоды измерений. Однако креативные беглость и оригинальность функции медиаторов не выполняли. Скорее всего, они выполняют роль среды, на почве которой действуют лонгитюдные медиаторные модели. Результаты исследования могут лечь в основу разработки программы комплексного учета индивидуально-интеллектуальных интеграций как основы образовательного капитала личности.

Ключевые слова: системный подход, интеграция, индивидуально-интеллектуальные интеграции, каузальные цепи, лонгитюдные медиаторные модели.

A CAUSAL FOOTPRINT IN INDIVIDUAL-INTELLECTUAL INTEGRATIONS. PART 2. CAUSAL CHAINS AND LONGITUDINAL MEDIATOR MODELS

Leonid Ya. Dorfman

Perm State Institute of Culture (Perm)

Alexey Yu. Kalugin

Perm State Humanitarian Pedagogical University (Perm)

In the previous report, the authors described three possible lines of integration: theoretical and empirical jointly, cross-theoretical and cross-empirical. In this report, their empirical verification examines on the example of V.S. Merlin's theory of integral individuality, D.V. Ushakov's structural-dynamic theory of intelligence, and J. Guilford's theory of divergent (creative) thinking. Individual-intellectual integrations derive from above theories. These integrations appear due to the viewpoint of a causal chain. Its operational marker is longitudinal mediator models. The purpose of the study is to examine functionally the resource and potential of the theories of V.S. Merlin, D.V. Ushakov and J. Guilford for integration at empirical level; individual-intellectual integrations develop following causal chains in three time periods. Longitudinal mediation models were to test with an emphasis on the transformation of the effects of previous causes into new causes. The study involved 211 students of Perm higher educational institutions, studying humanities, of which 161 girls and 50 boys aged 17 to 22 years at the time of the first measurement ($M = 18.56$, $SD = 0.83$). We tested traits of integral individuality (nervous system, temperament, and personality traits), crystallized and fluid intelligence, and creative thinking in three periods, namely, the present, the future, and the post-future. Structural modeling was the main statistical methods of data analysis. Crystallized intelligence, fluid intelligence, and creative flexibility revealed their mediator part between traits of integral individuality in earlier and later measurements. Each model was fit indices. However, creative fluency and originality did not function as mediators. Rather, they acted as the environment on which longitudinal mediator models operate. The results of the study can form the background for the development of a program of comprehensive individual-intellectual integrations as the basis of the educational capital of the individual.

Keywords: systemic approach, integration, individual-intellectual integration, causal chains, mediator models.

Проблема

В соответствии с линиями интеграции, описанными ранее в других исследованиях [Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю., 2022а, 2022б], выделим индивидуально-интеллектуальные интеграции. Их можно понимать трояким образом. Во-первых, имеются в виду интеграции теоретических и эмпирических моделей. В нашем исследовании интегрированию подвергаются теория интегральной индивидуальности В.С. Мерлина [Мерлин С.В., 1986], структурно-динамическая теория интеллекта Д.В. Ушакова [Ушаков Д.В., 2011] и теория креативного мышления Дж. Гилфорда [Guilford J.P., 1967] с их эмпирическими моделями в аспекте разноуровневых свойств интегральной индивидуальности, психометрического интеллекта (кристаллизованного и флюидного), креативного мышления (беглости, гибкости, оригинальности). Во-вторых, подходы В.С. Мерлина, Д.В. Ушакова и Дж. Гилфорда рассматриваются кросс-теоретически. Они изучаются в плане их функциональной интеграции. В-третьих, их моде-

ли исследуются кросс-эмпирически. Опять-таки, они изучаются в плане их интеграции. Заметим, что эти линии интеграции полагаются. Не очевидно, что они получают эмпирическую поддержку. Здесь появляется проблема, которая состоит в том, чтобы сузить область эмпирической многоаспектности, проверить ее на предмет получения конкретных эмпирических данных.

Производным от обозначенных выше линий интеграций является вопрос об индивидуально-интеллектуальных интеграциях с позиции каузальной цепи. До сих пор этот вопрос не ставился и не изучался эмпирически. Обратим внимание на модель каузальной цепи в тех случаях, когда следствия прежних причин одновременно могут выступать в роли новых причин, приводящих к новым следствиям [Дорфман Л.Я., 2014]. Эту проблему можно поставить при условии проведения повторных измерений через, по меньшей мере, три периода времени. Тогда разноуровневые свойства индивидуальности выступают в качестве базовой причины (в настоящем, первое измерение), психометрический интеллект и креативное

мышление — его следствиями (в будущем, второе, позднее измерение), и в то же время новой причиной разноуровневых свойств индивидуальности (в послепреддущем, третьем измерение). Данная модель является релевантной гетерогенной каузальной цепи: одна категория — разноуровневые свойства индивидуальности (при первом и третьем измерениях), другая категория — психометрический интеллект и креативное мышление (при втором измерении).

Эмпирическим маркером этой гетерогенной каузальной цепи может служить лонгитюдная медиаторная модель: от экзогенных переменных (разноуровневых свойств индивидуальности при первом измерении) к медиатору (психометрическому интеллекту и креативному мышлению при втором измерении) и от него к эндогенным переменным (разноуровневым свойствам индивидуальности при третьем измерении). Исследование гетерогенной каузальной цепи в форме лонгитюдной медиаторной модели до сих пор не проводилось. Вряд ли любые параметры психометрического интеллекта и креативного мышления могут быть следствием (медиатором) действия любых разноуровневых свойств индивидуальности (при первом измерении). И вряд ли любые параметры психометрического интеллекта и креативного мышления могут быть новой причиной (медиатором) изменений любых разноуровневых свойств индивидуальности (при третьем измерении). Следует уточнить этот вопрос применительно к тем лонгитюдным медиаторным моделям, которые являются статистически пригодными, а также к тем параметрам, которые включаются в их состав и структуру.

Гипотезы и задачи исследования

Сформулируем 2 гипотезы исследования.

Во-первых, предполагается, что функционально теории В.С. Мерлина, Д.В. Ушакова и Дж. Гилфорда имеют ресурс и потенциал для интеграции. Об этом можно судить косвенно через релевантные эмпирические модели, которые имеют медиаторный характер.

Во-вторых, полагались лонгитюдные медиаторные модели. Подразумевались разноуровневые свойства индивидуальности в первом замеры (базовая причина), психометрический интеллект и креативное мышление во втором замеры (следствие базовой причины и новая причина) и разноуровневые свойства индивидуальности в третьем замеры (новое следствие).

Были поставлены 3 задачи исследования:

1. Оценить пригодность медиаторной модели, в которой экзогенными переменными служили разноуровневые свойства индивидуальности при первом замеры, медиатором — психометрический интеллект (кристаллизованный и флюидный) при втором замеры, эндогенными переменными — разноуровневые свойства индивидуальности при третьем замеры.

2. Оценить пригодность медиаторной модели, в которой экзогенными переменными служили разноуровневые свойства индивидуальности при первом замеры, медиатором — креативное мышление (беглость, гибкость, оригинальность) при втором замеры, эндогенными переменными — разноуровневые свойства индивидуальности при третьем замеры.

3. Оценить пригодность медиаторной модели, в которой экзогенными переменными служили разноуровневые свойства индивидуальности при первом замеры, медиаторами — психометрический интеллект (кристаллизованный и флюидный) и креативное мышление (беглость, гибкость, оригинальность) совместно при втором замеры, эндогенными переменными — разноуровневые свойства индивидуальности при третьем замеры.

Метод

Участники исследования

В исследовании приняли участие 211 студентов высших учебных заведений г. Перми, обучающиеся по направлениям гуманитарного профиля, из них 161 девушка и 50 юношей в возрасте от 17 до 22 лет на момент первого замеры ($M = 18.56$, $SD = 0.83$). Такой половой состав отражает соотношение по полу в гуманитарных направлениях вузов. Данное исследование — часть более широкого исследования, целью которого является изучение индивидуально-интеллектуальных интеграций применительно к академической успеваемости студентов-гуманитариев [Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю., 2022а]. Этим обусловлен возрастной и половой состав выборки.

Психодиагностический инструментарий

Свойства интегральной индивидуальности:

- Нервная система изучалась с помощью «Павловского темпераментального опросника» Я. Стреляу (Pavlovian Temperament Survey, PST [Strelau J. et al., 1999]); русская адаптация [Данилова Н.П., Шмелев А.Г., 1988]. Опросник включал

ет 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 J., Zawadzki B., 1995]); русская адаптация [Стреляу Я. и др., 2009]. Опросник включает следующие шкалы: динамичность (живость), настойчивость, сенсорная чувствительность, эмоциональная реактивность, выносливость, активность.

- Черты личности оценивались с помощью «Вопросника Большой Пятерки» К. Сото и О. Джона (Big Five Inventory, BFI-2 [Soto C.J., John O.P., 2017]); русская адаптация [Shchebetenko S.A. et al., 2020; Калугин А.Ю. и др., 2021]. Опросник включает следующие шкалы: экстраверсия, доброжелательность (склонность к согласию), добросовестность (контроль импульсивности), негативная эмоциональность (нейротизм), открытость опыту.

- Я-концепция измерялась с помощью четырехфакторного опросника Я (4ФЯ) Л.Я. Дорфмана [Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю., 2020]. Опросник включает следующие шкалы: Авторское Я, Воплощенное Я, Превращенное Я, Вторящее Я.

Психометрический интеллект:

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

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

Креативное мышление:

- Дивергентное (креативное) мышление оценивалось опросником «Альтернативное использование» (Alternate Uses test [Wallach M.A., Kogan N., 1965]); русская адаптация [Аверина И.С., Щепланова Е.И., 1996]. Вычисления проводились по трем шкалам: беглость, гибкость, оригинальность.

Анализ данных

Предварительно данные были стандартизованы и преобразованы в Т-баллы ($M = 50$, $SD = 10$). Обработка данных осуществлялась с помощью прикладной программы IBM SPSS Statistics v. 28 и приложения IBM SPSS AMOS v. 28 корпорации IBM. Основным методом анализа данных было структурное моделирование.

В соответствии с задачами исследования проводились три замера и строились три медиаторные модели [Hayes A.F., 2015, 2022; Ryu E., Cheong J., 2017].

Первый замер проводился в ноябре 2019 г. (разноуровневые свойства индивидуальности), второй замер — в октябре 2020 г. (психометрический интеллект и креативное мышление), третий замер — в декабре 2021 г. (разноуровневые свойства индивидуальности).

1) модель M_1 , в которой экзогенными переменными служили разноуровневые свойства индивидуальности (первый замер), медиаторами — кристаллизованный и флюидный интеллект (второй замер), эндогенными переменными — разноуровневые свойства индивидуальности (третий замер);

2) модель M_2 , в которой экзогенными переменными служили разноуровневые свойства индивидуальности (первый замер), медиаторами — показатели креативного мышления (беглость, гибкость, оригинальность) (второй замер), эндогенными переменными — разноуровневые свойства индивидуальности (третий замер);

3) модель M_3 , в которой экзогенными переменными служили разноуровневые свойства индивидуальности (первый замер), медиаторами — психометрический интеллект (кристаллизованный и флюидный) и креативное мышление (беглость, гибкость, оригинальность) совместно (второй замер), эндогенными переменными — разноуровневые свойства индивидуальности (третий замер).

Проверялись некоторые допущения к использованию структурного моделирования: многомерная нормальность и объем выборки. Многомерная нормальность определялась на основе оценки многомерного эксцесса — значения выше 5 свидетельствовали об отсутствии многомерной нормальности [Наследов А.Д., 2013, с. 354–355]. Оптимальный объем выборки определялся по критерию Р. Клайна: 20-тикратное превышение

численности выборки значения критерия Т (20Т) — идеальная выборка, 10Т — приемлемая, менее 5Т — недостаточная [Наследов А.Д., 2013, с. 356].

Основным методом оценки является «максимальное правдоподобие» (maximum likelihood, ML); в случае отклонения от предположения о многомерной нормальности использовался метод «асимптотически свободный от распределения» (asymptotically distribution-free, ADF) М. Брауна [Browne M.W., 1984].

Для оценки соответствия структурных моделей эмпирическим данным использовались следующие индексы пригодности: статистика хи-квадрат (χ^2), отношение статистики хи-квадрат к степеням свободы (χ^2/df), сравнительный индекс соответствия (CFI) и корень среднеквадратичной ошибки аппроксимации (RMSEA). Использовались следующие пороги: $\chi^2/df < 2$ — хорошее соответствие модели [Byme B.M., 1989]; CFI > 0.90 — приемлемое соответствие, CFI > 0.95 — хорошее соответствие; RMSEA < 0.08 — приемлемое соответствие, RMSEA < 0.05 — хорошее соответствие [Brown T., 2015; Gana K., Broc G., 2019]; статистика χ^2 и уровень значимости для него приводится, однако данный критерий не является робастным и зависит от объема выборки [Gatignon H., 2014], поэтому указанные показатели приводятся как дополнительные.

Результаты

Вначале каждая модель включала все разноуровневые свойства индивидуальности (первый замер) в качестве экзогенных переменных; интеллект, креативное мышление или интеллект и креативное мышление совместно в качестве медиаторов (второй замер); а также все разноуровневые свойства индивидуальности (третий замер) в качестве эндогенных переменных. Затем по одному удалялись пути и соответствующие свойства, не вносящие значимый вклад ни в один из видов интеллекта, креативного мышления или интеллекта и креативного мышления совместно. Итоговые модели включали только те свойства индивидуальности, которые имели значимые пути хотя бы к одному из видов интеллекта, креативного мышления или интеллекта и креативного мышления совместно. Аналогично отбирались свойства индивидуальности в третьем замере, в моделях были

сохранены только те свойства, которые имели значимые пути от переменных интеллекта и креативного мышления.

Многомерный эксцесс модели M_1 превосходил критическое значение (с.г. = 9.6), поэтому использовался метод оценки ADF. Оценка оптимального количества выборки по критерию Клайна указывала на преодоление порога приемлемого объема выборки (10Т = 190).

На рис. 1 представлена модель M_1 . Через кристаллизованный интеллект во втором замере возбуждение (нервная система) ($\beta = .26$, $p < .001$) и экстраверсия (личность) ($\beta = -.23$, $p < .01$) в первом замере интегрировались с открытостью опыта ($\beta = .20$, $p < .001$) и Воплощенным Я (личность) ($\beta = .15$, $p < .05$) в третьем замере. Через флюидный интеллект во втором замере Превращенное Я (личность) ($\beta = .17$, $p < .01$) в первом замере интегрировалось с торможением (нервная система) ($\beta = .15$, $p < .05$) в третьем замере. При этом остатки возбуждения и экстраверсии положительно коррелировали с остатками флюидного и кристаллизованного интеллекта ($p < .001$). Остатки торможения и открытости опыта ($p < .01$) значимо положительно коррелировали с открытостью опыта и Воплощенным Я ($p < .001$) в третьем замере. Также значимо положительно коррелировали остатки возбуждения в первом замере с торможениями в третьем замере ($p < .001$).

Индексы пригодности модели M_1 указывали на отличную ($p(\chi^2) > .05$, $\chi^2/df < 2$, CFI > .95, RMSEA < .05) согласованность с эмпирическими данными. Индексы пригодности модели M_1 приведены в таблице.

Многомерный эксцесс модели M_2 был меньше критического значения (с.г. = 0.77), поэтому использовался метод оценки ML. Оценка оптимального количества выборки по критерию Клайна указывала на преодоление порога отличного объема выборки (20Т = 200).

На рис. 2 представлена модель M_2 . Через гибкость во втором замере эмоциональная реактивность (темперамент) ($\beta = -.04$, $p < .05$) в первом замере интегрировалась с открытостью опыту (личность) ($\beta = .25$, $p < .001$) в третьем замере. Остатки беглости, оригинальности и гибкости положительно коррелировали ($p < .001$).

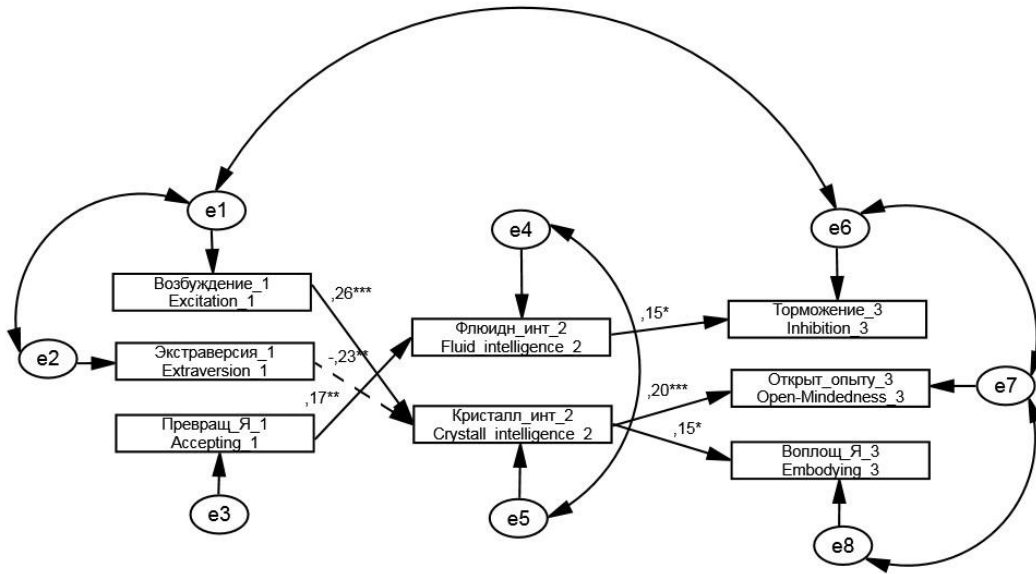


Рис. 1. Лонгитюдная медиаторная модель M_1

Fig. 1. Longitudinal mediator model M_1

Примечание: сплошные линии со стрелками — пути со значимыми положительными коэффициентами; пунктирные линии со стрелками — пути со значимыми отрицательными коэффициентами; сплошные дуги со стрелками — значимые положительные корреляции между остатками; 1 — данные собраны в первом замере, 2 — данные собраны во втором замере, 3 — данные собраны в третьем замере;

* – $p < .05$; ** – $p < .01$; *** – $p < .001$.

Note: solid lines with arrows — paths with significant positive coefficients; dashed lines with arrows — paths with significant negative coefficients; solid arcs with arrows — significant positive correlations between residuals; 1 — data collected in the first measurement, 2 — data collected in the second measurement, 3 — data collected in the third measurement;

* – $p < .05$; ** – $p < .01$; *** – $p < .001$.

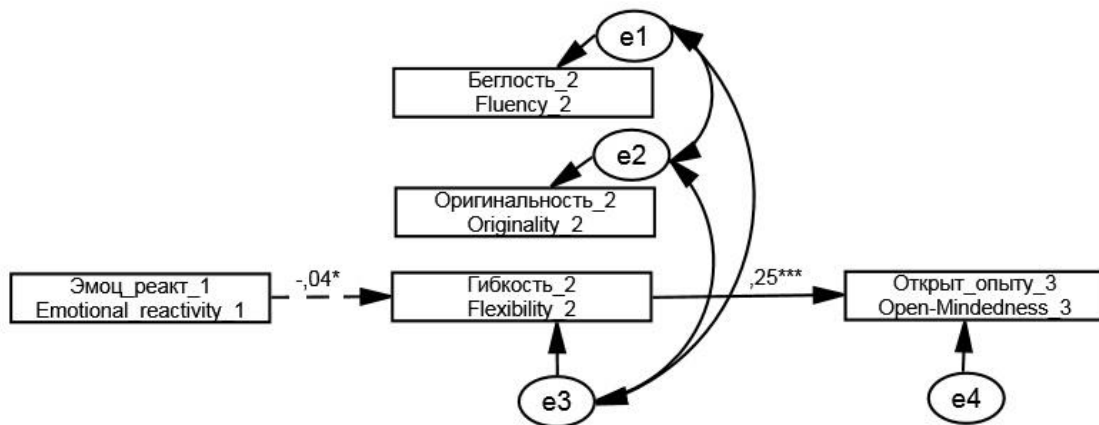


Рис. 2. Лонгитюдная медиаторная модель M_2

Fig. 2. Longitudinal mediator model M_2

Примечание: сплошные линии со стрелками — пути со значимыми положительными коэффициентами; пунктирные линии со стрелками — пути со значимыми отрицательными коэффициентами; сплошные дуги со стрелками — значимые положительные корреляции между остатками; 1 — данные собраны в первом замере, 2 — данные собраны во втором замере, 3 — данные собраны в третьем замере;

* – $p < .05$.

Note: solid lines with arrows — paths with significant positive coefficients; dashed lines with arrows — paths with significant negative coefficients; solid arcs with arrows — significant positive correlations between residuals; 1 — data collected in the first measurement, 2 — data collected in the second measurement, 3 — data collected in the third measurement;

* – $p < .05$.

Индексы пригодности модели M_2 указывали на отличную ($p(\chi^2) > .05$, $\chi^2/df < 2$, $CFI > .95$, $RMSEA < .05$) согласованность с эмпирическими данными. Индексы пригодности модели M_2 приведены в таблице.

Многомерный эксцесс модели M_3 был меньше критического значения ($s.r. = 2.19$), поэтому использовался метод оценки ML. Оценка оптимального количества выборки по критерию Клайна указывала на преодоление порога минимального объема выборки ($5T = 145$).

На рис. 3 представлена модель M_3 . Через кристаллизованный интеллект во втором замере возбуждение (нервная система) ($\beta = .27$, $p < .01$), экстраверсия ($\beta = -.27$, $p < .01$) и открытость опыту ($\beta = .14$, $p < .05$) (личность) в первом замере интегрировались с Воплощенным Я (личность) ($\beta = .14$, $p < .05$) в третьем замере. Через гибкость во втором замере эмоциональная реактивность

(темперамент) ($\beta = -.04$, $p < .05$) в первом замере интегрировалась с открытостью опыту (личность) ($\beta = .13$, $p < .05$) в третьем замере.

Остатки возбуждения, экстраверсии и открытости опыту значимо положительно коррелировали ($p < .001$); остатки возбуждения и эмоциональной реактивности, остатки эмоциональной реактивности и экстраверсии значимо отрицательно коррелировали ($p < .001$). Остатки флюидного интеллекта значимо положительно коррелировали с остатками кристаллизованного интеллекта и оригинальности ($p < .001$); остатки беглости, оригинальности и гибкости значимо положительно коррелировали между собой ($p < .001$). Остатки открытости опыту и Воплощенного Я в третьем замере значимо положительно коррелировали ($p < .01$). Значимо положительно коррелировали остатки открытости опыту в первом и третьем замерах ($p < .001$).

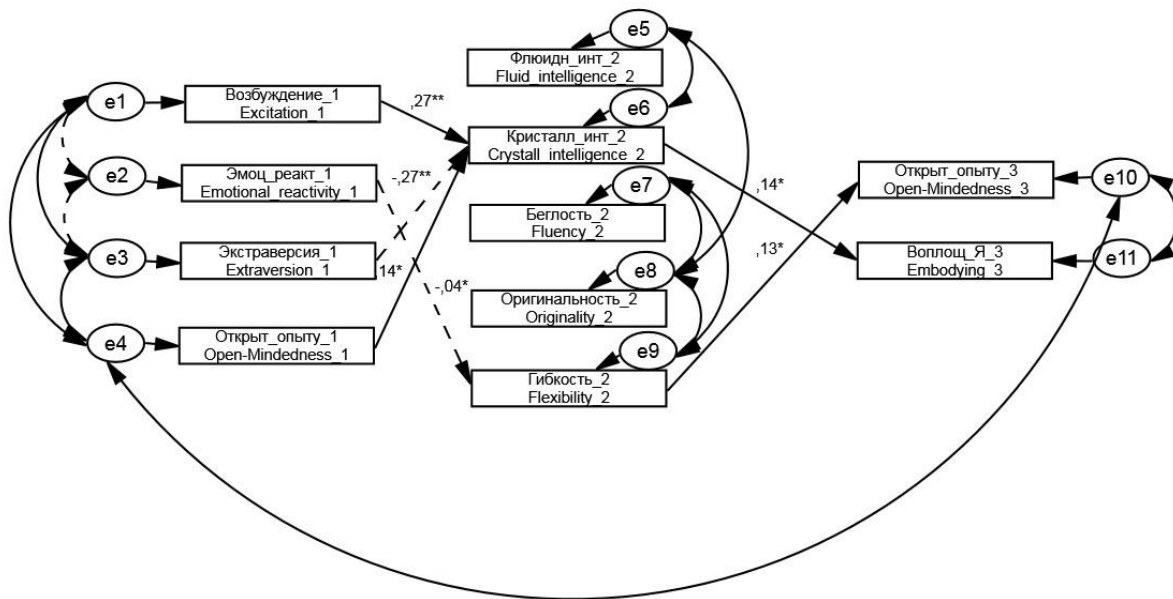


Рис. 3. Лонгитюдная медиаторная модель M_3

Fig. 3. Longitudinal mediator model M_3

Примечание: сплошные линии со стрелками — пути со значимыми положительными коэффициентами; пунктирные линии со стрелками — пути со значимыми отрицательными коэффициентами; сплошные дуги со стрелками — значимые положительные корреляции между остатками; пунктирные дуги со стрелками — значимые отрицательные корреляции между остатками; 1 — данные собраны в первом замере, 2 — данные собраны во втором замере, 3 — данные собраны в третьем замере;

* — $p < .05$; ** — $p < .01$; *** — $p < .001$.

Note: solid lines with arrows — paths with significant positive coefficients; dashed lines with arrows — paths with significant negative coefficients; solid arcs with arrows — significant positive correlations between residuals; dashed arcs with arrows — significant negative correlations between residuals; 1 — data collected in the first measurement, 2 — data collected in the second measurement, 3 — data collected in the third measurement;

* — $p < .05$; ** — $p < .01$; *** — $p < .001$.

Индексы пригодности модели М3 указывали на отличную ($\chi^2/df < 2$, CFI $> .95$) и приемлемую (RMSEA $< .08$) согласованность с эмпирическими данными. Уровень значимости χ^2 был меньше .05,

однако данный критерий не является робастным и зависит от объема выборки [Gatignon H., 2014]. Индексы пригодности модели М3 приведены в таблице.

Индексы пригодности моделей

Model fit indices

<i>Модель / Model</i>	χ^2	df	p	χ^2 / df	CFI	RMSEA
M ₁ .	25.99	17	.075	1.53	.955	.050
M ₂ .	6.81	5	.235	1.36	.998	.041
M ₃ .	59.70	37	.010	1.61	.986	.054

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

Note: χ^2 — chi-square statistics, df — degrees of freedom, p — the significance level; χ^2/df — the ratio of chi-square statistics to degrees of freedom; CFI — the comparative fit index; RMSEA — the root mean square error of approximation.

Обсуждение

Эмпирическую поддержку получил вариант 1, согласно которому интеграция теорий устанавливалась по типу «система – подсистема 1 – подсистема 2». Индивидуальность первого замера выступала как система, интеллект и креативность — как подсистема 1, а индивидуальность третьего замера — как подсистема 2 (по типу каузальной цепи).

Судя по тем лонгитюдным медиаторным моделям, которые оказались пригодными (их индексы пригодности приводились в секции «Результаты»), теории В.С. Мерлина, Д.В. Ушакова и Дж. Гилфорда могут функционально интегрироваться на эмпирическом уровне и в определенном диапазоне. Полученные результаты подтвердили гипотезы 1 и 2. Было установлено, что психометрический интеллект служит медиатором между разноуровневыми свойствами индивидуальности в первом и третьем замерах. Эту же функцию медиаторов выполняли креативное мышление, а также психометрический интеллект совместно с креативным мышлением.

Вместе с тем лонгитюдные медиаторные модели носили избирательный характер. Структура и состав модели, в которую вошли медиаторами кристаллизованный и флюидный интеллекты, были следующими. Через кристаллизованный интеллект только возбуждение (нервная система) и экстраверсия (личность) в первом замера интегрировались с открытостью опыту и Воплощенным Я (личность) в третьем замера. Через флюидный интеллект только Превращенное Я (личность) в первом замера интегрировалось с торможением (нерв-

ная система) в третьем замера. Структура и состав модели, в которую медиаторами вошли параметры креативного мышления, были следующими. Через гибкость эмоциональная реактивность (темперамент) в первом замера интегрировалась с открытостью опыту (личность) в третьем замера. Структура и состав модели, в которую вошли медиаторами кристаллизованный и флюидный интеллекты с параметрами креативного мышления совместно, были следующими. Через кристаллизованный интеллект возбуждение (нервная система), экстраверсия и открытость опыту (личность) в первом замера интегрировались с Воплощенным Я (личность) в третьем замера. Через гибкость эмоциональная реактивность (темперамент) в первом замера интегрировалась с открытостью опыту (личность) в третьем замера.

Эти результаты свидетельствуют о том, что кристаллизованный интеллект, флюидный интеллект и креативная гибкость связывают свойства интегральной индивидуальности в ранние и поздние периоды измерений. Однако креативные беглость и оригинальность функции медиаторов не выполняют. Скорее всего, они выполняют роль среды, на почве которой действуют лонгитюдные медиаторные модели. То есть, прямо не участвуя в организации взаимодействия между свойствами индивидуальности, они могут косвенно способствовать этому. Значимая тесная взаимосвязь между беглостью, оригинальностью и гибкостью свидетельствует в пользу их совместного функционирования и взаимообуславливания. В то же время в лонгитюдные медиаторные модели вошли возбуждение (нервная система), эмоциональная реактив-

ность (темперамент), экстраверсия, открытость опыту и Превращенное Я (личность) при первом замере, но не вошли другие свойства нервной системы, другие черты личности, другие субмодальности Я. При третьем замере в пригодные медиаторные модели вошли открытость опыту и Воплощенное Я (личность), но не вошли другие свойства нервной системы, другие черты личности, другие субмодальности Я. Скорее всего, последние выполняют роль среды, на почве которой действуют лонгитюдные медиаторные модели.

Обозначенные выше лонгитюдные медиаторные модели служат эмпирическими маркерами индивидуально-интеллектуальных интеграций. Весьма вероятно, что эти эмпирические модели поддерживают также положение о существовании гетерогенных каузальных цепей. Лонгитюдные медиаторные модели в каузальных терминах — это модели каузальных цепей, в которых в ранних измерениях разноуровневые свойства интегральной индивидуальности выступают как базовые причины. Психометрический интеллект и креативное мышление в более поздних измерениях служат следствиями прежних причин и одновременно в роли причин, приводящих к новым следствиям еще в более поздний период времени. В роли этих новых следствий выступают изменения разноуровневых свойств интегральной индивидуальности в самый поздний период времени, который подвергался измерениям.

Следует принять во внимание, что изменения во времени необходимы, но недостаточны для строгих утверждений о каузальности, в том числе о каузальных цепях. Тем не менее, можно предположить, что лонгитюдные медиаторные модели дают важный намек на каузальные следы в индивидуально-интеллектуальных интеграциях. Для оценки каузальности в более корректных значениях необходимы более развернутые и разноплановые исследования.

Заключение

В предыдущей статье [Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю., 2022b] были высказаны некоторые идеи, касающиеся кросс-теоретических и кросс-эмпирических интеграций, а также каузальных цепей. Среди трех возможных вариантов кросс-теоретических интеграций эмпирически был протестирован вариант 1, варианты 2 и 3 эмпирически не проверялись.

Избирательный характер включения переменных в модели поддерживается предположением, высказанном для кросс-эмпирических интеграций,

о том, что не вся эмпирическая многоаспектность может быть интегрирована: интегрируются отдельные аспекты изучаемых систем.

Лонгитюдные медиаторные модели могут представлять собой гетерогенные каузальные цепи, т.е. такие цепи, которые включают в себя свойства разных феноменов и отражают причинно-следственные зависимости, однако это утверждение требует дополнительных исследований.

Полученные эмпирические результаты позволяют сформулировать следующие выводы.

1. Пригодные лонгитюдные медиаторные модели указывают на индивидуально-интеллектуальные интеграции, которые развертываются во времени. Эти модели свидетельствуют о том, что теории В.С. Мерлина, Д.В. Ушакова, Дж. Гилфорда можно обоснованно подвергать интеграции, по меньшей мере, на эмпирическом уровне.

2. Пригодные лонгитюдные медиаторные модели избирательны по отношению к составу и структуре индивидуально-интеллектуальных интеграций.

3. Кристаллизованный интеллект и креативная гибкость служат медиаторами между некоторыми свойствами интегральной индивидуальности в ранние и поздние периоды измерений.

4. Предполагается, что значимые лонгитюдные медиаторные модели содержат каузальный след и служат эмпирическими маркерами гетерогенных каузальных цепей применительно к индивидуально-интеллектуальным интеграциям.

Выражение признательности

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

Acknowledgements

The research was funded by the RFBR, project no. 19-29-07046.

Список литературы

Аверина И.С., Щербанова Е.И. Вербальный тест творческого мышления «Необычное использование». М.: Соброрь, 1996. 60 с.

Батурин Н.А., Курганский Н.А. Краткое руководство по Универсальному интеллектуальному тесту (УИТ СПЧ): Челябинск – Санкт-Петербург. СПб., 1995. 19 с.

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

Дорфман Л.Я. Каузальный плюрализм и психология // Мир психологии. 2014. № 3(79). С. 220–236.

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Индивидуально-интеллектуальная модель академических достижений студентов (на материале гуманитарных специальностей) // Психологическая наука и образование. 2022. Т. 27, № 4. С. 68–76. DOI:

<https://doi.org/10.17759/pse.2022270407>

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Каузальный след в индивидуально-интеллектуальных интеграциях. Сообщение 1. Интеграции и каузальность // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. 2022. Вып. 3. С. 452–464. DOI:

<https://doi.org/10.17072/2078-7898/2022-3-452-464>

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Четырехфакторный опросник Я: его концептуальный и психометрический анализ // Сибирский психологический журнал. 2020. № 75. С. 53–74. DOI:

<https://doi.org/10.17223/17267080/75/4>

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. Т. 18, № 1. С. 7–33. DOI: <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2021-1-7-33>

Мерлин В.С. Очерк интегрального исследования индивидуальности. М.: Педагогика, 1986. 256 с.

Наследов А.Д. IBM SPSS Statistics 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных. СПб.: Питер, 2013. 416 с.

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. 82 с.

Стреляу Я., Митина О., Завадский Б., Бабаева Ю., Менчук Т. Методика диагностики темперамента (формально-динамических характеристик поведения). М.: Смысл, 2009. 104 с.

Ушаков Д.В. Психология интеллекта и одаренности. М.: Ин-т психологии РАН, 2011. 464 с.

Brown T. Confirmatory factor analysis for applied research. N.Y.: The Guilford Press, 2015. 462 p.

Browne M.W. Asymptotically distribution-free methods for the analysis of covariance structures // British Journal of Mathematical and Statistical Psychology. 1984. Vol. 37, iss. 1. P. 62–83. DOI:

<https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1984.tb00789.x>

Byrne B.M. A primer of LISREL. N.Y.: Springer, 1989. 196 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4613-8885-2>

Gana K., Broc G. Structural equation modeling with lavaan. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2019. 304 p. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781119579038>

Gatignon H. Statistical analysis of management data. 3rd ed. N.Y.: Springer, 2014. 578 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8594-0>

Guilford J.P. The nature of human intelligence. N.Y.: McGraw-Hill, 1967. 538 p.

Hayes A.F. An Index and Test of Linear Moderated Mediation // Multivariate Behavioral Research. 2015. Vol. 50, iss. 1. P. 1–22. DOI:

<https://doi.org/10.1080/00273171.2014.962683>

Hayes A.F. Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis: A Regression-Based Approach (Methodology in the Social Sciences). 3rd ed. N.Y.: The Guilford Press, 2022. 732 p.

Ryu E., Cheong J. Comparing Indirect Effects in Different Groups in Single-Group and Multi-Group Structural Equation Models // Frontiers in Psychology. 2017. Vol. 8. URL:

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.00747/full> (accessed: 18.05.2022). DOI:

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00747>

Shchebetenko S.A., Kalugin A.Yu., 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. 2019. Vol. 27, iss. 3. P. 472–486. DOI:

<https://doi.org/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. Vol. 113, iss. 1. P. 117–143. DOI:

<https://doi.org/10.1037/pspp0000096>

Strelau J., Angleitner A., Newberry B.H. The Pavlovian temperament survey (PTS): An international handbook. Göttingen, DE: Hogrefe & Huber, 1999. 108 p.

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

<https://doi.org/10.1002/per.2410090304>

Wallach M.A., Kogan N. Modes of thinking in young children: A study of the creativity-intelligence distinction. N.Y.: Holt, Rinehart, and Winston, 1965. 357 p.

Получена: 07.06.2022. Доработана после рецензирования: 06.09.2022. Принята к публикации: 10.09.2022

References

Averina, I.S. and Scheblanova, E.I. (1996). *Verbal'nyy test tvorcheskogo myshleniya «Neobychnoe ispol'zovanie»* [Verbal test of creative thinking «Unusual use»]. Moscow: Sobor Publ., 60 p.

Baturin, N.A. and Kurganskiy, N.A. (1995). *Kratkoe rukovodstvo po Universal'nomu intellektual'nomu testu (UIT SPCh): Chelyabinsk – Sankt-Peterburg* [A quick guide to the Universal intelligent test: Chelyabinsk – Saint Petersburg]. St. Petersburg, 19 p.

Brown, T. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York: The Guilford Press, 462 p.

- Browne, M.W. (1984). Asymptotically distribution-free methods for the analysis of covariance structures. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*. Vol. 37, iss. 1, pp. 62–83. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1984.tb00789.x>
- Byrne, B.M. (1989). *A primer of LISREL*. New York: Springer Publ., 196 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4613-8885-2>
- Danilova, N.P. and Shmelev, A.G. (1988). *Test-oprosnik Strelyau* [Strelau's survey]. *Praktikum po psikhodiagnostike* [Psychodiagnostic workshop]. Moscow: MSU Publ., pp. 4–10.
- Dorfman, L.Ya. (2014). [Causal pluralism and psychology]. *Mir psikhologii* [World of Psychology]. No. 3(79), pp. 220–236.
- Dorfman, L.Ya. and Kalugin, A.Yu. (2020). [The four-factor self questionnaire: its theoretical and psychometric properties]. *Sibirskiy psikhologicheskii zhurnal* [Siberian Journal of Psychology]. No. 75, pp. 53–74. DOI: <https://doi.org/10.17223/17267080/75/4>
- Dorfman, L.Ya. and Kalugin, A.Yu. (2022). [A causal footprint in individual-intellectual. Part 1. Integrations and causality]. *Vestnik Permskogo universiteta. Filosofiya. Psihologiya. Sociologia* [Perm University Herald. Philosophy. Psychology. Sociology]. Iss. 3, pp. 452–464. DOI: <https://doi.org/10.17072/2078-7898/2022-3-452-464>
- Dorfman, L.Ya. and Kalugin, A.Yu. (2022). [An Individual-intellectual model of students' academic achievement (Based on humanitarian specializations)]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie* [Psychological Science and Education]. Vol. 27, no. 4, pp. 68–76. DOI: <https://doi.org/10.17759/pse.2022270407>
- Gana, K. and Broc, G. (2019). *Structural equation modeling with lavaan*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Publ., 304 p. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781119579038>
- Gatignon, H. (2014). *Statistical analysis of management data. 3rd ed.* New York: Springer Publ., 578 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8594-0>
- Guilford, J.P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill Publ., 538 p.
- Hayes, A.F. (2015). An index and test of linear moderated mediation. *Multivariate Behavioral Research*. Vol. 50, iss. 1, pp. 1–22. DOI: <https://doi.org/10.1080/00273171.2014.962683>
- Hayes, A.F. (2022). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach (Methodology in the social sciences). 3rd ed.* New York: The Guilford Press, 732 p.
- Kalugin, A.Yu., Schebetenko, S.A., Mishkevich, A.M., Soto, C.J. and John, O.P. (2021). [Psychometric properties of the Russian version of the Big Five Inventory – 2]. *Psikhologiya. Zhurnal Vysshey shkoly ekonomiki* [Psychology. Journal of the Higher School of Economics]. Vol. 18, № 1, pp. 7–33. DOI: <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2021-1-7-33>
- Merlin, V.S. (1986). *Ocherk integral'nogo issledovaniya individual'nosti* [Essay on the integral study of individuality]. Moscow: Pedagogika Publ., 256 p.
- Nasledov, A.D. (2013). *IBM SPSS Statistics 20 i AMOS: professional'nyy statisticheskiy analiz dannykh* [IBM SPSS Statistics 20 and AMOS: Professional statistical data analysis]. St. Petersburg: Piter Publ., 416 p.
- Raven, J.C., Court, J.H. and Raven, J. (1997). *Rukovodstvo k progressivnym matritsam Ravena i slovnym shkalam. Razdel 1. Obschaya chast' rukovodstva* [Manual for Raven's progressive matrices and vocabulary scales. Section 1. General overview]. Moscow: Kogito-Tsentr Publ., 82 p.
- Ryu, E. and Cheong, J. (2017). Comparing indirect effects in different groups in single-group and multi-group structural equation models. *Frontiers in Psychology*. Vol. 8. Available at: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.00747/full> (accessed 18.05.2022). DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00747>
- Schebetenko, S.A., Kalugin, A.Yu., Mishkevich, A.M., Soto, C.J. and John, O.P. (2020). Measurement invariance and sex and age differences of the Big Five Inventory-2: Evidence from the Russian version. *Assessment*. Vol. 27, iss. 3, pp. 472–486. DOI: <https://doi.org/10.1177/1073191119860901>
- Soto, C.J. and John, O.P. (2017). 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*. Vol. 113, iss. 1, pp. 117–143. DOI: <https://doi.org/10.1037/pspp0000096>
- Strelau, J., Angleitner, A. and Newberry, B.H. (1999). *The Pavlovian temperament survey (PTS): an international handbook*. Göttingen, DE: Hogrefe & Huber Publ., 108 p.
- Strelau, J. and Zawadzki, B. (1995). The formal characteristics of behavior – Temperament inventory (FCB–TD): Validity studies. *European Journal of Personality*. Vol. 9, iss. 3, pp. 207–229. DOI: <https://doi.org/10.1002/per.2410090304>
- Strelau, J., Mitina, O., Zavadskiy, B., Babaeva, Yu. and Menchuk, T. (2009). *Metodika diagnostiki temperamenta (formal'no-dinamicheskikh kharakteristik povedeniya)* [Method for diagnosing temperament (formal and dynamic characteristics of behavior)]. Moscow: Smysl Publ., 104 p.
- Ushakov, D.V. (2011). *Psikhologiya intellekta i odarennosti* [Psychology of intelligence and giftedness]. Moscow: IP RAS Publ., 464 p.
- Wallach, M.A. and Kogan, N. (1965). *Modes of thinking in young children: A study of the creativity-intelligence distinction*. New York: Holt, Rinehart, and Winston Publ., 357 p.

Received: 07.06.2022. Revised: 06.09.2022. Accepted: 10.09.2022

Об авторах

Дорфман Леонид Яковлевич

доктор психологических наук, профессор,
заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

Пермский государственный институт культуры,
614000, Пермь, ул. Газеты Звезда, 18;
e-mail: dorfman07@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8494-5674>
ResearcherID: AAD-5451-2020

Калугин Алексей Юрьевич

кандидат психологических наук, доцент,
заведующий кафедрой практической психологии

Пермский государственный
гуманитарно-педагогический университет,
614990, Пермь, ул. Сибирская, 24;
e-mail: kaluginau@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3633-2926>
ResearcherID: X-7824-2018

About the authors

Leonid Ya. Dorfman

Doctor of Psychology, Professor,
Head of the Department of Humanities

Perm State Institute of Culture,
18, Gazety «Zvezda» st., Perm, 614000, Russia;
e-mail: dorfman07@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8494-5674>
ResearcherID: AAD-5451-2020

Alexey Yu. Kalugin

Candidate of Psychology, Docent,
Head of the Department of Practical Psychology

Perm State Humanitarian Pedagogical University,
24, Sibirskaia st., Perm, 614990, Russia;
e-mail: kaluginau@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3633-2926>
ResearcherID: X-7824-2018

Пробьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:

Дорфман Л.Я., Калугин А.Ю. Каузальный след в индивидуально-интеллектуальных интеграциях. Сообщение 2. Каузальные цепи и лонгитюдные медиаторные модели // *Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология.* 2022. Вып. 4. С. 597–608. DOI: 10.17072/2078-7898/2022-4-597-608

For citation:

Dorfman L.Ya., Kalugin A.Yu. [A causal footprint in individual-intellectual integrations. Part 2. Causal chains and longitudinal mediator models]. *Vestnik Permskogo universiteta. Filosofia. Psihologia. Sociologia* [Perm University Herald. Philosophy. Psychology. Sociology], 2022, issue 4, pp. 597–608 (in Russian). DOI: 10.17072/2078-7898/2022-4-597-608