



# ЛОНГИТЮДНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТАНОВЛЕНИЯ ОДАРЕННОСТИ

**БОГОЯВЛЕНСКАЯ Д.Б.**

*Психологический институт Российской академии образования (ФГБНУ ПИ РАО),  
г. Москва, Российская Федерация  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6766-2047>, e-mail: [mpo-120@mail.ru](mailto:mpo-120@mail.ru)*

**АРТЕМЕНКОВ С.Л.**

*Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ),  
г. Москва, Российская Федерация  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1619-2209>, e-mail: [slart@inbox.ru](mailto:slart@inbox.ru)*

**ЖУКОВА Е.С.**

*Психологический институт Российской академии образования (ФГБНУ ПИ РАО),  
г. Москва, Российская Федерация  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7546-908X>, e-mail: [JoukovaEC@yandex.ru](mailto:JoukovaEC@yandex.ru)*

Статья посвящена исследованию одаренности как способности к творчеству. Актуальность темы определяется государственной программой по выявлению и сопровождению одаренных детей. Лонгитюдное исследование детей в возрасте 8—12 лет ( $n=42$ ) с применением метода «Креативное поле» позволяет проследить становление и развитие их одаренности. Данный метод позволяет осуществлять дифференцированную диагностику наличия способности к развитию деятельности по собственной инициативе (эвристический уровень деятельности) или ее отсутствия (стимульно-продуктивный уровень деятельности). Интеллект оценивался тестом Дж. Равена и показателями обучаемости в методиках «Креативное поле». В связи с распространенным пониманием одаренности, сводящим ее к высокому уровню интеллекта, была выдвинута гипотеза о диапазоне показателей интеллекта, который может быть шире в стимульно-продуктивной группе, чем в группе эвристов, но его верхние границы у этих групп должны быть близки. Высокие значения интеллекта у обеих групп являются основанием вывода о невозможности сведения одаренности только к высокому уровню интеллекта. Одаренность проявляется при интеграции интеллекта, нижняя граница которого определяется способностью освоить предложенную деятельность, с доминирующей в структуре личности познавательной мотивацией.

**Ключевые слова:** одаренность, творчество, интеллект, мотив, развитие, лонгитюдное исследование, младший школьный возраст, подростковый возраст, статистический анализ, язык R.

---

**Для цитаты:** Богоявленская Д.Б., Артеменков С.Л., Жукова Е.С. Лонгитюдное исследование становления одаренности // Экспериментальная психология. 2021. Том 14. № 3. С. 122—137. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2021140309>



# LONGITUDINAL STUDY ON THE DEVELOPMENT OF GIFTEDNESS

**DIANA B. BOGOYAVLENSKAYA**

*Psychological Institute of Russian Academy of Education, Moscow, Russia*  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6766-2047>, e-mail: [mpo-120@mail.ru](mailto:mpo-120@mail.ru)

**SERGEI L. ARTEMENKOV**

*Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia*  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1619-2209>, e-mail: [slart@inbox.ru](mailto:slart@inbox.ru)

**ELENA S. JOUKOVA**

*Psychological Institute of Russian Academy of Education, Moscow, Russia*  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7546-908X>, e-mail: [JoukovaEC@yandex.ru](mailto:JoukovaEC@yandex.ru)

The article is devoted to the study of giftedness as the ability to create. The relevance of the topic is determined by the state program for the identification and support of gifted children. A longitudinal study of children aged 8–12 years ( $n = 42$ ) using the “Creative Field” method allows us to trace the formation and development of their giftedness. This method allows for a differentiated diagnosis of the ability to develop activities on their own initiative (heuristic level of activity) or its absence (stimulus-productive level of activity). Intelligence was assessed by J. Raven’s test and the indicators of learning ability of the “Creative Field” method. In connection with the widespread understanding of giftedness, which reduces it to a high level of intelligence, a hypothesis was put forward about the range of IQ indices, which may be wider in the stimulus-productive group than in the group of heurists, but its upper bounds for these groups should be close. High values of intelligence in both groups are the basis for the conclusion that it is impossible to reduce giftedness only to a high level of intelligence. Giftedness is manifested in the integration of intelligence, the lower limit of which is determined by the ability to master the proposed activity, with the dominant cognitive motivation in the personality structure.

**Keywords:** giftedness, creativity, intelligence, motive, development, longitudinal research, primary school age, adolescence, statistical analysis, R.

---

**For citation:** Bogoyavlenskaya D.B., Artemenkov S.L., Joukova E.S. Longitudinal Study on the Development of Giftedness. *Экспериментальная психология = Experimental Psychology (Russia)*, 2021. Vol. 14, no. 3, pp. 122–137. DOI: <https://doi.org/10.17759/expsy.2021140309> (In Russ.).

## Введение

Актуальность исследования одаренности в современной науке характеризуется осознанием ее роли в развитии экономики государства. Одно из ведущих направлений здесь сохраняет традиционное понимание одаренности, идущее с эпохи Возрождения, и сводится к высоте способностей [23; 20]. В рамках психологии как самостоятельной науки, основанной на естественнонаучной парадигме, требующей повторяемости изучаемого феномена и его измеряемости, одаренность свелась только к фактору интеллекта [22]. Однако многолетнее тестирование творчества по тестам IQ, доказало, что способность к творчеству они не выявляют. Это заставило ведущего американского психолога Дж. Гилфорда ввести специальный показатель творчества (креативность) наряду с интеллектом в своей концепции, разрабатываемой в рамках бихевиоризма [8]. Таким образом, происходит внедрение в проблематику одаренности концепций из разных парадигм [13; 14; 16; 17; 32]. Отсюда противоречивость существующих сегодня концепций и методов изучения одаренности [20;



29; 31], а также подходов к ее развитию [6; 26; 28], что отмечается многими методологами: «Оценивая в целом современное состояние исследований одаренности не будет ошибкой сказать, что в психологической науке сформировалась исследовательская область, в которой разнородные частные научные разработки не имеют под собой не только единой теоретической основы, но и методологических принципов, которые способствовали бы их теоретической интеграции. Вследствие этого существующие теории одаренности являются крайне разнородными в содержательном и методологическом плане» [12, с. 4].

Данная статья посвящена исследованию становления одаренности как способности к творчеству. Единицей творчества для нас выступает способность субъекта развивать деятельность по собственной инициативе, как результат «встречи аффекта и интеллекта» [7, с. 34–35]<sup>1</sup>.

Метод «Креативное поле», разработанный в 1969 г. на сегодняшний день является единственным методом, построенным не в рамках модели «стимул—реакция». В силу этого он позволяет в условиях реального времени эксперимента выявить присущую личности способность к развитию деятельности по своей инициативе. Фактически в рамках лабораторного эксперимента он моделирует исследовательскую деятельность человека в системе однотипных задач, которая обеспечивает построение двухслойной модели деятельности. Первый, поверхностный, слой — заданная деятельность по решению конкретных задач. Результаты, полученные на этом уровне, позволяют судить о высоте интеллекта по всем параметрам обучаемости. Второй, глубинный, слой, замаскированный «внешним» слоем и неочевидный для испытуемого, — это деятельность по выявлению скрытых закономерностей, которые содержит вся система задач, открытие которых не требуется для их решения. Это создает возможность фиксировать процесс развития деятельности по инициативе ее субъекта [5].

Если ребенок останавливается в своей деятельности, даже при успешном решении предъявляемых ему задач, мы относим его к стимульно-продуктивному уровню. Он продуктивен, но только когда стимулирован. Если ребенок, решая ряд задач, начинает анализировать из своего интереса всю систему задач, то он открывает новые закономерности и мы относим его к эвристическому уровню. Возможен еще третий уровень, когда найденная закономерность обосновывается, т. е. строится теория. Но в данном возрасте это случается крайне редко [3]<sup>2</sup>.

Основной целью статьи было выявление соотношения ключевых конструкторов одаренности, выделяемых в разных подходах (наше понимание одаренности с ее раскрытием как высокого уровня интеллекта) на одной выборке детей в возрастном диапазоне 8–12 лет. Лонгитюдное исследование начато в 2013 г. в УВК 1679. Выборка составила 42 ученика, из них 16 мальчиков и 26 девочек.

Гипотеза исследования состояла в предположении, что диапазон показателей интеллекта в стимульно-продуктивной группе является более широким, чем в группе эв-

<sup>1</sup> Наше раскрытие понятия одаренности отлично от многофакторных концепций одаренности. Это рассматривалось на примере наиболее популярной и прогрессивной модели одаренности Дж. Рензулли, поскольку в его схеме на пересечении указанных трех параметров очерчен круг их интеграции. Но за этим шагом не последовал следующий: выявление той новой целостности, полученной при интеграции компонентов. В чем проявляется одаренность, в каком новом психическом образовании не указано. Возможно, реальная практика этого блестящего педагога (и корректного ученого, по тому, как он относится к понятию креативности) в свое время этого не требовала. Однако мы не можем рассматривать концепцию Рензулли как обоснованную теорию одаренности [30].

<sup>2</sup> Операционально эти уровни описаны в «Рабочей концепции одаренности» (РКО) (ее инициатором и организатором Д.Б. Богоявленской) в разделе «Инструментальный» аспект и закономерно воспринимаются как проявления творчества, но не креативности как дивергентного мышления. На с. 22 РКО дано наше определение одаренности [17].



ристов, поскольку у эвристов нижняя граница выше в связи с необходимым уровнем освоения деятельности. Верхние границы интеллектуального диапазона у групп эвристического и стимульно-продуктивного уровней в принципе одинаковы, что исключает принятие интеллекта в качестве решающего фактора определения одаренности и позволяет объяснить ключевое влияние на становление одаренности именно мотивационного компонента.

## Психодиагностические методы исследования

### *Метод «Креативное поле»*

Диагностика одаренности проводилась с помощью разработанных в рамках метода «Креативное поле» его возрастных модификаций: методики «Звери в цирке» и «Морской бой» [4; 5]. Проведению эксперимента предшествует обучающий этап, который позволяет оценить сенсорно-моторный и регуляторный статус ребенка. Общий индекс одаренности отражает количество и уровень эвристик, время их проявления и устойчивость. Основной этап позволяет дифференцировать детей по уровню познания и выделить эвристический и стимульно-продуктивный уровни работы в эксперименте, что позволяет говорить о проявлении одаренности как способности к развитию деятельности по собственной инициативе или ее отсутствию.

### *Тесты интеллекта Дж. Равена*

Для исследования интеллекта были использованы тесты Дж. Равена. Во 2-м классе применялся тест «Цветные прогрессивные матрицы», в 4-м и 6-м классах — «Стандартные прогрессивные матрицы» серии В, С, Д и серии А, В, С, D, Е соответственно [18]. Тест позволяет нивелировать побочное влияние фактора культурной принадлежности.

## Статистические методы исследования

Для анализа полученных в психодиагностическом исследовании данных был использован ряд известных статистических методов: корреляционный анализ с вычислением общих и частных корреляций, а также графическим построением сетей [1; 2] с применением метода *glasso* [27]; метод главных компонент; конфирматорный факторный анализ. Основные вычисления и графические построения в работе были проведены с использованием программных средств языка R версии 3.5.3 в среде RStudio, версия 1.1.463, с использованием пакетов *pgraph*, *principal*, *lavaan* и *sem*.

## Результаты исследования

В статье представлены данные исследования одаренности и интеллекта в трех возрастных срезах (табл. 1). Одаренность оценивалась через показатели общего индекса (A2, A4, A6) по методу «Креативное поле». Уровень интеллектуального развития в методиках «Креативное поле» отражен в показателях: легкость овладения способом деятельности в эксперименте (M2, M4, M6), среднее время проведения траектории в пробе (P2, P4, P6). Данные показатели представляют собой интегральную оценку когнитивных и регуляторных характеристик, оценивают легкость ориентации в сложной пространственной структуре материала, а также уровень сформированности сенсорно-моторного компонента деятельности. Показатели T2, T4, T6 представляют собой оценку времени решения задачи в основном эксперименте метода «Креативное поле». Поскольку все переменные в мето-



диках по «Креативному полю» построены так, что лучшим значениям показателя соответствуют меньшие цифровые значения, для удобства дальнейшего анализа показатели теста Дж. Равена R2, R4, R6 были линейно инвертированы и обозначены Rn2, Rn4, Rn6.

Таблица 1

**Перечень показателей оценки одаренности и уровня развития интеллекта по результатам выполнения психодиагностических методик**

Обозначение	Описание
	Перечень показателей исследования во 2-м, 4-м и 6-м классах
Rn2, Rn4, Rn6	Показатели уровня развития умственных способностей по тестам Дж. Равена
M2, M4, M6	Количество ошибок при овладении способом действия на основании результатов выполнения в методиках «Креативное поле»
P2, P4, P6	Среднее время проведения траектории в пробе в обучающем эксперименте в методиках «Креативное поле» (в секундах)
T2, T4, T6	Время решения задачи основного эксперимента в методиках «Креативное поле» (в секундах)
A2, A4, A6	Общий индекс одаренности

**Сопоставление данных становления одаренности и интеллекта**

Возрастная динамика становления одаренности показывает, что количество детей, вышедших на эвристический уровень, возрастает по мере взросления испытуемых. К подростковому возрасту разброс данных по показателям обучаемости по «Креативному полю» Т, М и Р сокращается за счет положительной возрастной динамики, что демонстрирует возрастное становление когнитивной сферы.

Результаты анализа данных выполнения теста Дж. Равена при усложнении экспериментального материала к 6-му классу демонстрируют повышение показателей в группе эвристов, тогда как показатели в группе стимульно-продуктивного уровня, напротив, понижаются или сохраняют прежний уровень. Рост максимальных и снижение минимальных значений показателей означает увеличение разрыва между крайними значениями по выборке (табл. 2), что говорит о разбросе данных.

Таблица 2

**Описательные статистики по тесту интеллекта Дж. Равена у эвристической (Э) и стимульно-продуктивной (С) групп**

Класс	2-й класс		4-й класс		6-й класс	
	Э	С	Э	С	Э	С
Группа						
Минимум	118	108	94	84	104	80
Максимум	123	122	105	103	128	122
Диапазон	5	14	11	19	24	42
Среднее	121	117	102	97	118	106

Результаты измерения уровня развития интеллекта, приведенные в табл. 2, свидетельствуют в пользу поддержки гипотезы исследования — диапазон показателей интеллекта в стимульно-продуктивной группе шире, чем в группе эвристов, при этом верхние границы интеллектуального диапазона у этих групп близки. Для младшего школьного возраста раз-



личие максимальных значений интеллекта между двумя группами незначительно, однако оно возрастает до 5% к подростковому возрасту.

Сравнение группы эвристов и стимульно-продуктивной группы во всех классах по числу детей с интеллектом выше и ниже среднего значения позволяет отклонить нулевую гипотезу —  $p=0,001758$ , т. е. эти группы различаются по интеллектуальному составу. При этом группы с высоким и средним уровнем интеллекта по своему составу включают как эвристов, так и детей стимульно-продуктивной группы.

Результаты анализа половых различий в генезе одаренности, представленные в табл. 3, свидетельствуют о преобладающем количестве испытуемых мужского пола в эвристической группе во всех срезах (относительно их общего количества в группе) с тенденцией к увеличению этого «разрыва» в 4-м классе и выравниванию значений в подростковом возрасте.

Таблица 3

**Половые различия эвристической группы в разных возрастных срезах**

Пол	Количество детей эвристов		
	2-й класс	4-й класс	6-й класс
Мальчики	5 (31% от группы)	9 (56% от группы)	9 (56% от группы)
Девочки	6 (23% от группы)	10 (38% от группы)	13 (50% от группы)

**Корреляционный и сетевой анализ**

Корреляционный анализ методом Спирмена указывает на положительную взаимосвязь между измеряемыми показателями (значимые корреляции с уровнем значимости 0,05–0,001). Диапазон значений корреляций — 0,31–0,90 (табл. 4).

Таблица 4

**Результаты корреляционного анализа измеряемых показателей**

Показатели	A4	A6	Rn2	Rn4	Rn6	T2	T4	T6	M2	M4	M6	P2	P4	P6
A2	<b>0,67</b>	<b>0,63</b>	<b>0,59</b>	0,41	0,42	0,51	<i>0,35</i>	<i>0,37</i>	<b>0,50</b>	<b>0,50</b>	<i>0,33</i>		0,45	<i>0,33</i>
A4		<b>0,87</b>	<b>0,61</b>	<b>0,59</b>	<b>0,62</b>	0,41	<b>0,65</b>	<b>0,64</b>	0,47	<b>0,58</b>	<b>0,50</b>	<b>0,44</b>	<b>0,58</b>	<b>0,50</b>
A6			<b>0,63</b>	<b>0,65</b>	<b>0,67</b>	0,42	<b>0,64</b>	<b>0,73</b>	<b>0,51</b>	<b>0,59</b>	0,48	0,43	<b>0,56</b>	0,47
Rn2				<b>0,71</b>	<b>0,54</b>	<b>0,55</b>	<b>0,60</b>	<b>0,59</b>	<b>0,72</b>	<b>0,72</b>	0,40	<b>0,49</b>	<b>0,61</b>	0,39
Rn4					<b>0,82</b>	<b>0,51</b>	<b>0,57</b>	<b>0,57</b>	0,43	<b>0,53</b>	<i>0,37</i>	<i>0,38</i>	<b>0,53</b>	<i>0,31</i>
Rn6						0,41	0,47	<b>0,54</b>		0,41		0,39	0,35	
T2							0,43	<i>0,32</i>	<b>0,62</b>	<b>0,62</b>				0,31
T4								0,78	0,55	0,59	0,51	0,53	0,56	0,53
T6									0,52	0,64	0,60	0,55	0,65	0,57
M2										<b>0,86</b>	<i>0,37</i>	0,42	<b>0,51</b>	0,40
M4											0,61	0,49	0,66	0,64
M6												0,41	<b>0,77</b>	<b>0,90</b>
P2													<b>0,61</b>	0,42
P4														0,74

Примечание: полужирный шрифт —  $p=0,001$ ; обычный шрифт —  $p=0,01$ ; курсив —  $p=0,05$ .

Для выявления структурных связей между измеряемыми показателями был проведен сетевой корреляционный анализ по методу построения сетей частных корреляций glasso [27], [см.



также: 10; 25]. Этот метод является одним из вариантов сетевой визуализации, которые представляют корреляции между показателями исследования в удобной графической форме — узлы сети представляют собой изучаемые факторы/переменные, а корреляционные связи между ними определяются с помощью построения соответствующих линий связи [1]. Расстояния между узлами находятся в обратной зависимости от величины корреляций, в то время как толщина и насыщенность цвета линий находятся в прямой зависимости от величины корреляций.

Расчет частных корреляций в большой сети требует применения специальных алгоритмов, которые основаны на методах регуляризации, происходящих из области машинного обучения. Регуляризация позволяет отсекают так называемые «шумовые» влияния и выявлять каузально значимые связи между переменными, что приводит к сетям, которые проще интерпретировать [1; 27].

Метод регуляризации *glasso* использует так называемый «оператор наименьшего абсолютного сжатия и отбора» *lasso*, параметр  $\lambda$  (лямбда) которого представляет собой параметр контроля уровня разреженности сети. Определение данного параметра  $\lambda$  осуществляется путем нахождения наибольшего абсолютного значения коэффициента корреляции, а минимальное значение коэффициента корреляции рассчитывается путем умножения этого максимального значения на величину  $\lambda$ , меньшую 1. По умолчанию пакет *qgraph* в языке R использует отношение равное 0,01. Чем выше величина  $\lambda$ , тем меньше соединений остается в сети.

Для выбора оптимальной сети из многих возможных, в методе *glasso* применяется также расширенный информационный критерий Байеса (EBIC), расчеты которого осуществляются с помощью гиперпараметра  $\gamma$  (гамма), контролирующего вид и простоту модели; наиболее предпочтительными являются простые модели (с наименьшим количеством соединений). Гиперпараметр  $\gamma$  устанавливается вручную путем подбора значений от 0 и 0,5 (среднее значение — 0,25). Большему значению  $\gamma$  соответствует модель, характеризующаяся наименьшим числом соединений, т. е. наиболее разреженная сеть.

На рис. 1 представлена регуляризованная сеть частных корреляций, построенная по методу *glasso* при стандартных значениях параметров:  $\lambda=0,01$ ;  $\gamma=0,25$ . Данная сеть является разреженной и предполагает наличие высокой специфичности взаимосвязей между измеряемыми показателями при возможном ущербе в чувствительности к каждой из этих взаимосвязей. Значения коэффициентов корреляций здесь снижены в силу удаления шумовых влияний. Вместе с тем это позволяет достичь исчерпывающего описания полученных данных и взаимосвязи измеряемых показателей.

Итак, построенная в ходе анализа полученных данных сетевая модель (рис. 1) представляет собой последовательно связанные возрастные срезы показателей одаренности  $A$  и интеллекта  $R_n$  в их временной перспективе  $A_2-A_4$  и  $A_4-A_6$  и, соответственно,  $R_{n2}-R_{n4}$  и  $R_{n4}-R_{n6}$ , т. е. показатели 2-го и 6-го классов связаны друг с другом только через показатели 4-го класса. Такого рода динамика позволяет сделать вывод о поступательном развитии и возрастном своеобразии, определяемом ведущей деятельностью [24], а также оценить эти показатели как стабильные во времени характеристики. При этом взаимосвязь показателей одаренности и интеллекта обнаруживается только к подростковому возрасту ( $A_6$  и  $R_{n6}$ ), Показатель  $T_6$ , отражающий скорость решения основной задачи в методике «Креативное поле», также связан с  $A_6$  только в подростковом возрасте. Тогда как  $T_2$  находится отдельно и не обнаруживает сколько-нибудь значимых взаимосвязей ни с одним из остальных измеряемых показателей. Это может интерпретироваться нами как превышение возрастного уровня развития интеллекта в силу действия познавательной мотивации.

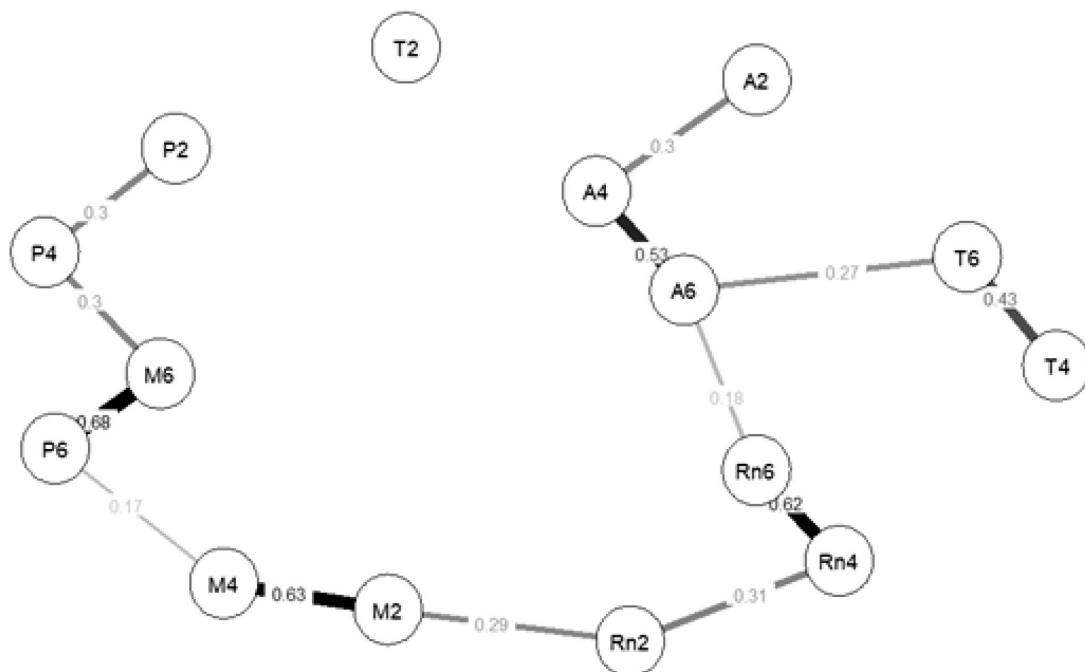


Рис. 1. Регуляризованная сеть частных корреляций, построенная по методу glasso:  $\lambda=0,01$ ;  $\gamma=0,25$

Остальные показатели характеризуются возрастной «разорванностью». Отдельными узлами отстоят показатели М и Р, характеризующие когнитивное развитие, исследуемое методом «Креативное поле». Более тесные взаимосвязи мы наблюдаем в срезах 2-го и 4-го классов, что свидетельствует о становлении востребуемых этой деятельностью функций именно в младшем школьном возрасте. Эти показатели не связаны с одаренностью А, что говорит о возможности выхода на эвристический уровень в эксперименте у детей с разными когнитивными и регуляторными способностями. В то же время высокие когнитивные и регуляторные способности (обучаемость) не ведут к выходу на эвристический уровень.

Таким образом, результаты сетевого моделирования по методу glasso показывают, что одаренность выявляется у детей с разным уровнем интеллекта и регуляции. И наоборот, высокий уровень этих показателей не обязательно приводит к выходу на эвристический уровень.

### Метод главных компонент

Анализ полученных данных по методу вращения варимакс в R указывает на наличие как минимум пяти латентных факторов, также определяющих статистические взаимосвязи между измеряемыми показателями (в табл. 5 показаны собственные значения и значения объясняемой дисперсии для пяти новых латентных факторов, а в табл. 6 представлены величины факторных нагрузок, причем значения более 0,6 выделены полужирным шрифтом).

Первый фактор объединяет показатели интеллекта Rn4, Rn6 и индекс одаренности А6. Второй фактор включает Т и Р в 4-м и 6-м классах, что говорит о зависимости скорости решения задачи от регуляторных характеристик. Третий фактор соответствует показателям А2 и Т2 и отражает включенность эвристов в деятельность уже на уровне обучающего эксперимента, благодаря чему они быстрее решают задачу в основном эксперименте.





Таблица 5

**Собственные значения и значения объясняемой дисперсии для пяти новых факторов**

Факторы	1	2	3	4	5
Собственные значения	3,08	3,03	2,32	2,14	1,52
Дисперсия	0,21	0,20	0,15	0,14	0,10
Накопленная дисперсия	0,21	0,41	0,56	0,70	0,81

Таблица 6

**Величины факторных нагрузок для пяти новых факторов**

№	A2	A4	A6	Rn2	Rn4	Rn6	T2	T4	T6	M2	M4	M6	P2	P4	P6
1	0,31	0,59	<b>0,64</b>	0,51	<b>0,81</b>	<b>0,86</b>	0,23	0,31	0,19		0,46	0,33	0,18	0,14	0,08
2	0,26	0,59	0,55			0,24	0,26	<b>0,62</b>	<b>0,77</b>	0,25	0,39	0,52	0,18	0,22	<b>0,79</b>
3	<b>0,69</b>	0,25	0,22	0,34	0,20	0,21	<b>0,67</b>	0,01	0,24	0,27	0,35	0,57		0,59	0,41
4	0,31	0,25	0,30	<b>0,68</b>	0,32		0,25	0,46	0,27	<b>0,81</b>	0,45		0,19	0,26	
5		0,18		0,10	0,15	0,13		0,22	0,11	0,25	0,33	0,36	<b>0,85</b>	0,54	0,17

Четвертый фактор определяется показателями Rn2 и M2 и описывает специфику взаимосвязи тестового интеллекта и обучаемости в возрастном периоде 8–9 лет (второй год обучения в школе). И, наконец, пятый фактор соответствует P2 и характеризует регуляторный статус ребенка во 2-м классе.

Таким образом, метод главных компонент с факторным вращением показывает, что большинство новых факторов соотносятся с разными показателями близких возрастных периодов. Исходные показатели чаще распределяются в латентные компоненты по возрастам: 2–4-й класс и 4–6-й класс, что свидетельствует о поступательном возрастном развитии. Показатели 2-го класса составляют три фактора с разным составом, что говорит о некоторой «самостоятельности» этого периода, его определенных возрастных задачах. Обратим внимание на то, что данный статистический метод, также как и метод *glasso*, выявляет, что показатели одаренности и тестового интеллекта находятся в разных факторах во 2-м классе и объединяются в один в 4–6-м классах с весами, возрастающими к подростковому возрасту.

### Конфирматорный факторный анализ

Конфирматорный факторный анализ (КФА) был применен для выделения дополнительных (латентных) факторов, которые могут служить критериями оценки уровня развития интеллекта и одаренности. Результаты построения моделей анализа, объединяющих от трех до пяти выявленных латентных факторов, представлены в табл. 7. Сравнительный анализ моделей осуществлялся с помощью дисперсионного анализа апоста в R.

Анализ показывает, что оптимальной факторной моделью является модель, объединяющая каждый из показателей в соответствии с возрастными параметрами испытуемых (табл. 7). В частности, эта модель точнее описывает взаимосвязь факторов, нежели модель объединения показателей в три фактора по трем временным срезам или модель, полученная в результате применения метода главных компонент. Параметрами данной факторной модели являются: Akaike (AIC) – 5037,7; Bayesian (BIC) – 5107,2; RMSEA – 0,172; 90% доверительный интервал 0,139 – 0,206; P-значение RMSEA  $\leq$  0,05 – менее 0,001. Модель имеет «близкое соответствие» с RMSEA с большой величиной значимости. Результаты



Таблица 7

**Результаты анализа структурных моделей латентных факторов**

Модель	Df	Akaike (AIC)	RMSEA	CFI	Chisq	Df diff	P	Примечание
5-факторная A2A4A6-Rn2Rn4Rn6-T2T4T5-M2M4M5-P2P4P5	80	5037,7	0,172 90 PCI 0,14–0,21	0,81	179,75		0,000	
3-факторная (по рис. 1) A4A6Rn4Rn6-A2Rn2M2M4P2P4-T2T4T6M6P6	87	5069,7	0,195 90 PCI 0,16–0,23	0,74	225,78	7	8,637e-08***	Значимое ухудшение
3-факторная по годам A2T2M2P2Rn2-A4T4M4P4Rn4-A6T6M6P6Rn6	87	5083,8	0,205 90 PCI 0,17–0,24	0,72	239,81	7	1,468e-10***	Значимое ухудшение
4-факторная T6M6P6-A2T2M2M4P4Rn2-A4A6Rn4Rn6-P2T4	84	5048,5	0,180 90 PCI 0,15–0,21	0,79	198,54	4	0,00086***	Значимое ухудшение
5-факторная 2T2M6P4-A4T4T6P6-A6Rn4Rn6-Rn2M2M4-P2	81	5079,4	0,205 90 PCI 0,17–0,24	0,73	223,46	1	3,819e-11***	Значимое ухудшение

Примечание: \*\*\* –  $p=0,001$ .

построения модели (рис. 2) свидетельствуют о том, что наилучшим описанием латентных факторов является их отображение в соответствии с возрастной динамикой каждого из показателей уровня развития интеллекта и одаренности.

Результаты расчета нагрузки показателей (переменных) уровня развития интеллекта и одаренности по каждому из латентных факторов представлены на рис. 2. Матрица стандартизированных факторных нагрузок, которые могут быть интерпретированы как оценки коэффициентов регрессии, представлена в табл. 8: нагрузки показателя одаренности увеличиваются с возрастом: A2 – 0,68; A4 – 0,92; A6 – 0,95.

Полученная структурная модель отражает наше понимание соотношения выбранных показателей. Одаренность включает интеллектуальный и мотивационный компоненты в их единстве и не может исчерпываться одним из них.

**Выводы**

В результате лонгитюдного исследования одаренности детей в возрасте: 8, 10 и 12 лет было выявлено следующее.

1. Показатели одаренности последовательно взаимосвязаны во временной перспективе и развиваются с положительной динамикой. Проведенное исследование позволило охарактеризовать механизм развития одаренности в онтогенезе. Отсутствие выраженной связи одаренности с уровнем интеллекта в младшем школьном возрасте говорит о влиянии других, «неинтеллектуальных», факторов на становление одаренности. Решающим фактором здесь оказывается характер мотивации: в случае эвристического уровня – это доминирование познавательной мотивации, в случае стимульно-продуктивного уровня – ее отсутствие и наличие других видов мотивации (игровая, мотив достижения). Таким образом, познавательную мотивацию можно определить как важный предиктор одаренности.

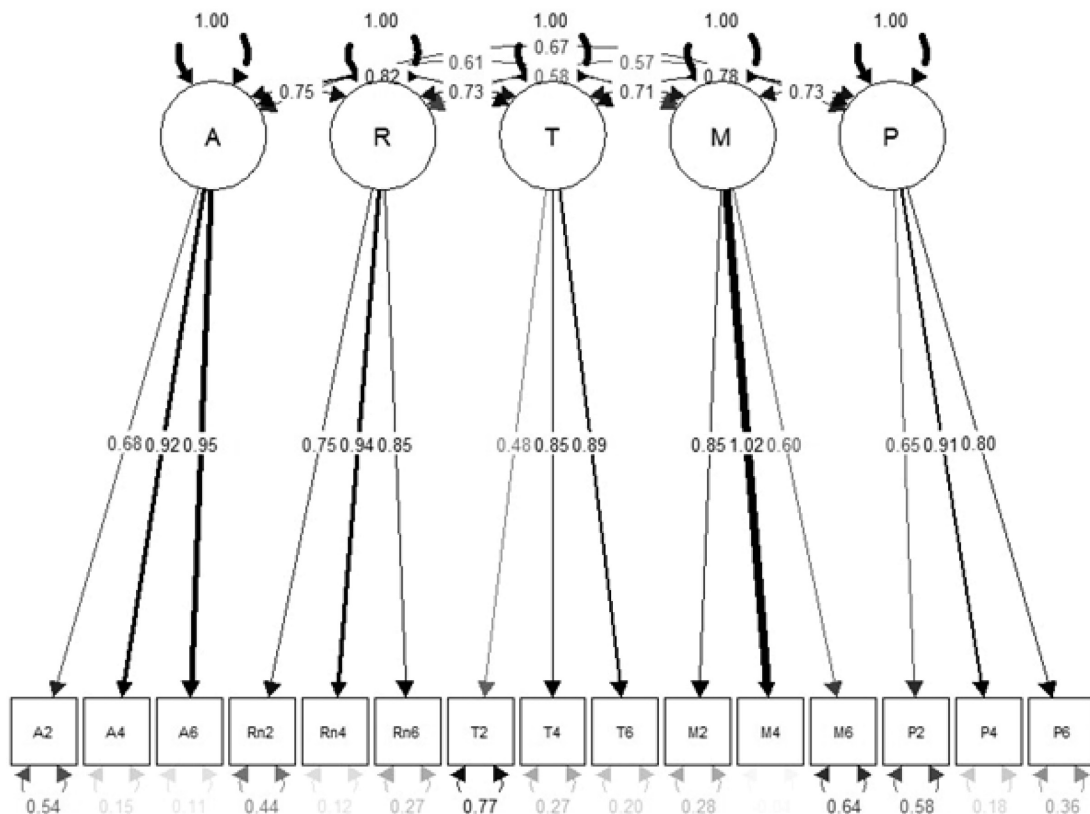


Рис. 2. Структурная схема оптимальной стандартизированной модели латентных факторов

Таблица 8

**Стандартизированные факторные нагрузки оптимальной модели латентных факторов**

Факторы	A2	A4	A6	Rn2	Rn4	Rn6	T2	T4	T6	M2	M4	M6	P2	P4	P6
A	0,68	0,92	0,95												
R				0,75	0,94	0,85									
T							0,48	0,85	0,90						
M										0,85	1,02	0,60			
P													0,65	0,91	0,80

2. В рамках возрастной динамики роста интеллекта, который испытуемые дают на новый более сложный материал, мы наблюдаем сохранение и снижение показателей у детей стимульно-продуктивной группы и рост показателей у эвристов. Повышение уровня интеллекта у эвристов в подростковом возрасте позволяет выявить значение познавательной мотивации в его развитии. На экспертном уровне это позволяет определить познавательную мотивацию в структуре личности как решающий фактор роста интеллекта. Это предположение требует дальнейших исследований.

3. Используемые методы статистической обработки данных исследования позволили выявить взаимосвязи измеренных показателей исследования в лонгитуде: метод построения сетевой модели *glasso* показал относительную «разорванность» пока-



зателей Т, М, Р между временными срезами и отсутствие таковой между показателями интеллекта Rn и одаренности А; КФА продемонстрировал отсутствие «разорванности» для всех показателей в силу того, что каждому показателю в лонгитуде соответствует свой латентный фактор с достаточными нагрузками по связанным с ним измеренным показателям.

### **Ограничения результатов исследования**

Одним из основных ограничений исследования является небольшой объем выборки, который определялся особенностями лонгитюдного исследования, а именно: а) персонифицированный характер исследования — изначально участниками исследования являлись учащиеся 2-х классов в двух классах общеобразовательной школы, с которыми проводилась индивидуальная психодиагностическая работа; б) большое количество психодиагностических сессий с каждым из участников с общей продолжительностью 5 часов в каждом возрастном срезе; в) сокращение численности выборки по мере взросления ее участников. Поэтому необходимо подчеркнуть, что полученные закономерности проявляются лишь на уровне тенденций, на которые вместе с тем стоит обратить внимание, поскольку они соответствует отечественной парадигме воспитания и обучения.

Кроме того, небольшой объем выборки не позволил достоверно установить наличие нормальных распределений всех измеренных показателей. Поэтому выводы работы могут быть представлены в виде предположений, которые нуждаются в дополнительной проверке. В целом, это не умаляет значения полученных результатов, поскольку основные статистические методы, использованные в работе, либо относятся к непараметрической статистике (корреляции Спирмена), либо достаточно устойчивы к изменениям формы распределений данных (сетевой анализ).

### **Заключение**

Результаты проведенного исследования в целом свидетельствуют в пользу основной гипотезы о том, что диапазон показателей интеллекта в стимульно-продуктивной группе шире, чем в группе эвристов, но верхние границы интеллектуального диапазона у этих групп близки. Одновременно это объясняет ключевое влияние на становление одаренности именно мотивационного компонента. Показано, что рост интеллекта в группе происходит по линии доминирования в структуре личности познавательной мотивации, что отличает группу эвристов от группы детей, работающих на стимульно-продуктивном уровне.

Результаты исследования оказались шире, чем первоначальная гипотеза: можно говорить о влиянии мотивации не только на проявление способности к развитию деятельности по собственной инициативе, но и на рост самого интеллекта, более высокий, чем просто от взросления. Это утверждение требует проверки в специальном эксперименте на большей выборке испытуемых.

Полученные данные согласуются с исследованиями В.Н. Дружинина и Н.В. Хазратовой [21] на более раннем возрасте. Они пришли к выводу, что «формирование креативности как личностной характеристики в онтогенезе проявляется сначала на мотивационно-личностном, затем на продуктивном уровне» [9, с. 135].

Представленное исследование актуально для педагогической практики с точки зрения определения исходных предпосылок развития одаренности. Педагогическому и роди-



тельскому сообществам необходимо понимать, что одаренность формируется не только за счет развития интеллекта, но и с помощью пробуждения интереса к познанию [11; 19; 15], что предполагает внимательное отношение к ребенку как субъекту деятельности для соответствующего выстраивания педагогического процесса.

### **Литература**

1. Артеменков С.Л. Сетевое моделирование психологических конструктов // Моделирование и анализ данных. 2017. № 1. С. 9—28.
2. Артеменков С.Л. Инициально-семантическая модель дивергентной креативности [Электронный ресурс] // Психологическая наука и образование psyedu.ru. 2012. № 3. С. 1—15. URL: [http://psyjournals.ru/psyedu\\_ru/2012/n3/55540.shtml](http://psyjournals.ru/psyedu_ru/2012/n3/55540.shtml) (дата обращения: 07.11.2019).
3. Богоявленская Д.Б. Философские основы теории одаренности // Культурно-историческая психология. 2019. Том. 15. № 2. С. 14—21.
4. Богоявленская Д.Б., Богоявленская М.Е. Одаренность: природа и диагностика (монография) / М: АНО «ЦНПРО». 2013. 208 с.
5. Богоявленская Д.Б. Метод исследования и идентификации творческих способностей // Современная экспериментальная психология: в 2 т. / Под ред. В.А. Барабанщикова. М: Институт психологии РАН, 2011. С. 361—373.
6. Богоявленская М. Е., Горячева Т.Г. Нейропсихологические аспекты развития одаренности в детстве // Дети. Общество. Будущее: сб. науч. статей по материалам III Конгресса «Психическое здоровье человека XXI века». Т. 2. М.: КНОРУС, 2020. С. 18 DOI: 10.37752/9785406029398-3
7. Выготский Л.С. Мышление и речь. М.: Национальное образование, 2016. 368 с.
8. Гилфорд Дж. Три стороны интеллекта // Психология мышления / Сборник переводов под ред. А.М. Матюшкина. М.: Прогресс, 1965. 433 с.
9. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. М.: Латерна, Вита, 1995. 150 с.
10. Жукова Е.С., Артеменков С.Л., Богоявленская Д.Б. Исследование интеллектуальной активности в младшем школьном и подростковом возрасте / Моделирование и анализ данных. 2019. № 1. С. 11—29.
11. Жукова Е.С., Богоявленская Д.Б. Возможности и ограничения современных методов диагностики одаренности / Психология образования: Педагог-психолог в мире школы: Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции. (Москва, 25—26 апреля 2017). М.: Общероссийская общественная организация «Федерация психологов образования России», 2017. С. 50—53.
12. Ивлева М.Л. Философские основы психологической концепции одаренности: учеб. Пособие. М.: МГТУ «МАМИ», 2011. 256 с.
13. Мейкер К.Дж. Проект «Дискавер»: интегрируя креативность, интеллект и решение проблем // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2005. Том 2. № 4. С. 104—112.
14. Мелик-Пашаев А.А. Доминанта и творчество // Вопросы психологии. 2020. № 3. С. 80—91
15. Пирлик Г.П. Возрастная психология: развитие ребенка в деятельности: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Г.П. Пирлик, А.М. Федосеева; ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет». М.: МПГУ, 2020. 370 с. URL: <http://elib.mpgu.info/view.php?fDocumentId=35978> (дата обращения: 21.09.2020).
16. Проект Аврора: комплексная диагностика детской одаренности / С.А. Корнилов, М. Тан, Д.Д. Хищенко, Е.С. Фролова, М.Г. Мокринский, Р.Дж. Стернберг, Е.Л. Григоренко // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2009. Том 6. № 3. С. 117—125.
17. Рабочая концепция одаренности МО РФ, ФЦП «Одаренные дети» / Отв. ред. Д.Б. Богоявленская, науч. ред. В.Д. Шадриков. М.: МО РФ Федеральная целевая программа «Одаренные дети» 2003, 96 с.
18. Равен Дж.К., Равен Дж., Курт Д. Руководство к Прогрессивным матрицам Равена и Словарным шкалам. Раздел 1. Общая часть руководства. —М.: Когито-центр, 1997. 77 с.
19. Трифонова Е.В. Специфика проявлений одаренности в дошкольном возрасте // Актуальные проблемы культурно-исторической психологии: материалы Первого международного симпозиума по культурно-исторической психологии (Новосибирск, 17—19 ноября 2020 г.). Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2020. С. 478—485.



20. Ушаков Д.В. Психология интеллекта и одаренности. М.: ИП РАН, 2011. 464 с.
21. Хазратова Н.В. Формирование креативности под влиянием микросреды: автореф. дисс. канд. психол. наук. 19.00.01. М., 1994. 169 с.
22. Холодная М.А. Понятийные способности как базовый компонент в структуре интеллектуальной одаренности / Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Ярославль: РФФИ, 2019. С. 12–14.
23. Шадриков В.Д. Способности и одаренность человека. М.: ИП РАН, 2019. 274 с.
24. Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды. М.: Педагогика, 1989. 560 с.
25. Bogoyavlenskaya D., Joukova E., Artemenkov S. Longitudinal Study Of The Creative Abilities // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences (EpSBS). 2018. V.49 – ICPE 2018. P. 125–131. doi: 10.15405/epsbs.2018.11.02.14.
26. Sternberg R.J., Ambrose D. (Eds.) Conceptions of Giftedness and Talent. Palgrave Macmillan, 2020. doi: 10.1007/978-3-030-56869-6
27. Epskamp S., Fried E.I. A tutorial on regularized partial correlation networks // Psychological Methods. 2018. 23(4). P. 617–634. doi: 10.1037/met0000167.
28. Lo C. O., Porath M., Yu H.P., Chen C.M., Tsai K.F., Wu I.C. Giftedness in the Making: A Transactional Perspective // Gifted Child Quarterly. 2019. Vol. 63(3). P. 172–184. doi: 10.1177/0016986218812474
29. Pérez J., Aperribai L., Cortabarría L., Borges, A. Examining the Most and Least Changeable Elements of the Social Representation of Giftedness // Sustainability. 2020. 12(13), p. 5361. doi: 10.3390/su12135361
30. Renzulli J. Promoting Social Capital by Expanding the Conception of Giftedness // Talent, 2020. 10(1), 2–20. doi: 10.46893/talent.757477
31. Schmitt, A.J., Piselli, K., Hoffman, R.L., Schreiber J.B. Factor Analysis of a Modified Characteristic of Giftedness Scale // Contemporary School Psychology, 2019. doi: 10.1007/s40688-019-00268-7
32. Sternberg R.J. Transformational Giftedness: Rethinking Our Paradigm for Gifted Education, Roeper Review, 2020. 42(4), 230-240. doi: 10.1080/02783193.2020.1815266

## References

1. Artemenkov S.L. Setevoe modelirovanie psihologicheskikh konstruktov. *Modelirovanie i analiz dannyh*. 2017, no. 1, pp. 9–28. (In Russ.).
2. Artemenkov S.L. Inicijonno-semanticheskaja model' divergentnoj kreativnosti [Jelektronnyj resurs]. *Psihologicheskaja nauka i obrazovanie psyedu.ru*. 2012, no. 3, pp. 1–15. URL: [http://psyjournals.ru/psyedu\\_ru/2012/n3/55540.shtml](http://psyjournals.ru/psyedu_ru/2012/n3/55540.shtml) (In Russ.).
3. Bogoyavlenskaya D.B. Filosofskiye osnovy teorii odarennosti // *Kulturno-istoricheskaya psikhologiya* – MGPPU. 2019. T. 15. № 2. s. 14–21. (In Russ.).
4. Bogoyavlenskaya D.B., Bogoyavlenskaya M.E. *Odarennost: priroda i diagnostika* ( Monografiya ) / М.: АНО «СНПРО». 2013. 208 s. (In Russ.).
5. Bogoyavlenskaya D.B. Metod issledovaniya i identifikacii tvorcheskih sposobnostej. Sovremennaja jeksperimental'naja psihologija. Pod red. V.A. Barabanshnikova. V 2-h t. Moscow: Izd-vo Institut psihologii RAN, 2011. pp. 361–373. (In Russ.).
6. Bogoyavlenskaya M.E., Goryacheva T.G. Neyropsikhologicheskiye aspekty razvitiya odarennosti v detstve /M.E. Bogoyavlenskaya, T.G. Goryacheva // *Deti. Obshchestvo. Budushcheye: sbornik nauchnykh statey po materialam III Kongressa «Psikhicheskoye zdorov'ye cheloveka XXI veka»* : sbornik statey. T. 2. Moskva: KNORUS, 2020. S. 18. DOI: 10.37752/9785406029398-3 (In Russ.).
7. Vygotskiy L.S. *Myshleniye i rech*. М.: Natsionalnoye obrazovaniye. 2016. 368 s. (In Russ.).
8. Gilford Dzh. Tri storony intellekta // *Psihologiya myshleniya* / Sbornik perevodov pod red. A.M. Matjushkina. М.: Progress, М.: 1965. 433 s. (In Russ.).
9. Druzhinin V.N. *Psihologiya obshchikh sposobnostey*. Moskva: Laterna. Vita. 1995. 150 s. (In Russ.).
10. Zhukova E.S., Artemenkov S.L., Bogoyavlenskaya D.B. Issledovanie intellektual'noj aktivnosti v mladshem shkol'nom i podrostkovom vozraste. *Modelirovanie i analiz dannyh*. 2019, no. 1, pp. 11–29. (In Russ.).
11. Zhukova E.S., Bogoyavlenskaya D.B. Vozmozhnosti i ogranicheniya sovremennykh metodov diagnostiki odarennosti // *Psihologiya obrazovaniya: Pedagog-psikholog v mire shkoly* / Materialy XIII Vserossiyskoy



- nauchno-prakticheskoy konferentsii. M.: Obshherossijskaja obshhestvennaja organizacija «Federacija psihologov obrazovaniya Rossii», 2017. S. 50–53. (In Russ.).
12. Ivleva M.L. Filosofskiye osnovy psikhologicheskoy kontseptsii odarennosti. Uchebnoye posobiye M.: MGTU «MAMI». 2011. 256 s. (In Russ.).
13. Meyker K.Dzh. Proyeckt «Diskaver»: integriruya kreativnost. intellekt i resheniye problem // Psikhologiya. *Zhurnal Vysshey shkoly ekonomiki*. 2005. T. 2. № 4. S. 104–112. (In Russ.).
14. Melik-Pashayev A.A. Dominanta i tvorchestvo // *Voprosy psikhologii*. 2020, № 3, S. 80–91. (In Russ.).
15. Pirluk G.P. Vozrastnaya psikhologiya: razvitiye rebenka v deyatelnosti [Elektronnyy resurs]: Uchebnoye posobiye / G. P. Pirluk, A. M. Fedoseyeva; FGBOU VO «Moskovskiy pedagogicheskiy gosudarstvennyy universitet». Moskva: MPGU, 2020. 370 s. <http://elib.mpgu.info/view.php?fDocumentId=35978> (In Russ.).
16. Proyeckt Avrora: kompleksnaya diagnostika detskoj odarennosti / S.A. Kornilov. M. Tan. D.D. Khimenko. E.S. Frolova. M.G. Mokrinskiy. R.Dzh. Sternberg. E.L. Grigorenko // *Psikhologiya. Zhurnal Vysshey shkoly ekonomiki*. 2009. T. 6. № 3. S.117–125. (In Russ.).
17. Rabochaya kontseptsiya odarennosti MO RF. FTsP «Odarennyye deti» / otvetstvennyy redaktor D.B. Bogoyavlenskaya. nauchnyy redaktor V.D. Shadrikov. M.: MO RF Federal'naja celevaja programma «Odarennyye deti» 2003. 96 s. (In Russ.).
18. Raven J.K., Raven J., Kurt D. Rukovodstvo k Progressivnym matricam Ravena i Slovarnym shkalam. Razdel 1. Obshhaja chast' rukovodstva. Moscow: Kogito-centr, 1997. 77 p. (In Russ.).
19. Trifonova E.V. Spetsifika proyavleniy odarennosti v doskol'nom vozraste. // Aktual'nyye problemy kul'turno-istoricheskoy psikhologii: materialy Pervogo mezhdunarodnogo simpoziuma po kul'turno-istoricheskoy psikhologii (Novosibirsk, 17–19 noyabrya 2020 g.). Novosibirsk: Izd-vo NGPU, 2020. 478–485. (In Russ.).
20. Ushakov D.V. *Psikhologiya intellekta i odarennosti*. IP RAN. 2011. 464. s. (In Russ.).
21. Khazratova N.V. Formirovaniye kreativnosti pod vliyaniem mikrosredy: Avtoref. dissertatsii kandidata psikhologicheskikh nauk. 19.00.01. Moskva. 1994. 169 s. (In Russ.).
22. Kholodnaya M.A. Ponyatiynnye sposobnosti kak bazovyy komponent intellektualnoy odarennosti. Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. Yaroslavl. RFFI. 2019. S. 12–14. (In Russ.).
23. Shadrikov V.D. *Sposobnosti i odarennost cheloveka*. Moskva: IP RAN. 2019. 274 s. (In Russ.).
24. Elkonin D.B. *Izbrannyye psikhologicheskie trudy*. Moscow: Pedagogika, 1989. 560 s. (In Russ.).
25. Bogoyavlenskaya D., Joukova E., Artemenkov S. Longitudinal Study Of The Creative Abilities // *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences (EpSBS)*, 2018. V. 49 – ICPE 2018. 125–131. doi: 10.15405/epsbs.2018.11.02.14.
26. Sternberg R.J., Ambrose D. (Eds.) *Conceptions of Giftedness and Talent*. Palgrave Macmillan, 2020. doi: 10.1007/978-3-030-56869-6
27. Epskamp S., Fried E.I. A tutorial on regularized partial correlation networks. *Psychological Methods*, 2018. 23(4), 617–634. doi: 10.1037/met0000167.
28. Lo C. O., Porath M., Yu H.P., Chen C.M., Tsai K.F., & Wu I.C. Giftedness in the Making: A Transactional Perspective. *Gifted Child Quarterly*, 2019. 63(3), 172–184. doi: 10.1177/0016986218812474
29. Pérez J., Aperribai L., Cortabarría L., Borges, A. Examining the Most and Least Changeable Elements of the Social Representation of Giftedness. *Sustainability* 2020, 12(13), p. 5361. doi: 10.3390/su12135361
30. Renzulli J. Promoting Social Capital by Expanding the Conception of Giftedness. *Talent*, 2020. 10 (1), 2–20. doi: 10.46893/talent.757477
31. Schmitt, A.J., Piselli, K., Hoffman, R.L., Schreiber J.B. Factor Analysis of a Modified Characteristic of Giftedness Scale. *Contemporary School Psychology*, 2019. doi: 10.1007/s40688-019-00268-7
32. Sternberg R.J. Transformational Giftedness: Rethinking Our Paradigm for Gifted Education. *Roeper Review*, 2020. 42(4), 230–240. doi: 10.1080/02783193.2020.1815266

### **Информация об авторах**

Богоявленская Диана Борисовна, доктор психологических наук, профессор, почетный член РАО, главный научный сотрудник, Психологический институт РАО (ФГБНУ ПИ РАО), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6766-2047>, e-mail: mpo-120@mail.ru



*Артеменков Сергей Львович*, кандидат технических наук, профессор кафедры прикладной информатики и мультимедийных технологий факультета информационных технологий Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1619-2209>, e-mail: [slart@inbox.ru](mailto:slart@inbox.ru)

*Жукова Елена Сергеевна*, кандидат психологических наук, старший научный сотрудник Психологический институт РАО (ФГБНУ ПИ РАО), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7546-908X>, e-mail: [JoukovaEC@yandex.ru](mailto:JoukovaEC@yandex.ru)

### **Information about the authors**

*Diana B. Bogoyavlenskaya*, ScD in Psychology, Professor, Honorary Fellow of the Russian Academy of Education, Leading Research Fellow, Psychological Institute of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6766-2047>, e-mail: [mpe-120@mail.ru](mailto:mpe-120@mail.ru)

*Sergei L. Artemenkov*, PhD in Engineering, Professor, Computer Science Faculty, Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1619-2209>, e-mail: [slart@inbox.ru](mailto:slart@inbox.ru)

*Elena S. Joukova*, PhD in Psychology, Senior Research Fellow, Psychological Institute of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7546-908X>, e-mail: [JoukovaEC@yandex.ru](mailto:JoukovaEC@yandex.ru)

Получена 23.01.2020

Принята в печать 01.09.2021

Received 23.01.2020

Accepted 01.09.2021