



## АКМЕОЛОГИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Акмеология образования. Психология развития. 2021. Т. 10, вып. 4 (40). С. 284–294  
*Izvestiya of Saratov University. Educational Acmeology. Developmental Psychology*, 2021, vol. 10, iss. 4 (40), pp. 284–294  
<https://akmepsy.sgu.ru> <https://doi.org/10.18500/2304-9790-2021-10-4-284-294>

Научная статья  
УДК 159.922

### Внутренняя структура способов выполнения учебных действий и стадий становления субъектности студентов

А. В. Капцов<sup>1</sup> ✉, И. Б. Акимов<sup>2</sup>, Е. В. Некрасова<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Московский городской педагогический университет, Самарский филиал, Россия, 443081, г. Самара, ул. Стара Загора, д. 76

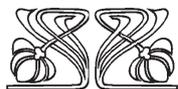
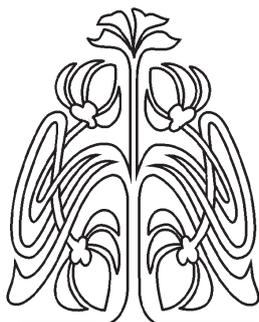
<sup>2</sup>Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов, Самарский филиал, Россия, 443099, г. Самара, ул. Фрунзе, 144

<sup>3</sup>Тольяттинский государственный университет, Россия, 445020, г. Тольятти, ул. Белорусская, д. 14

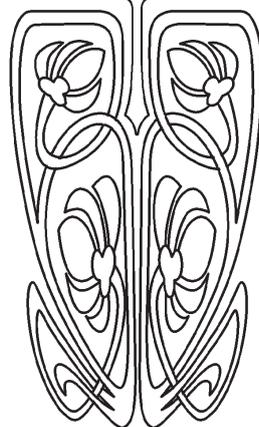
Капцов Александр Васильевич, доктор психологических наук, руководитель научно-исследовательского центра, [avkaptsov@mail.ru](mailto:avkaptsov@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-7999-6546>

Акимов Игорь Борисович, кандидат педагогических наук, заместитель директора по учебно-методической работе, [fort077@gmail.com](mailto:fort077@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-9356-9519>

Некрасова Екатерина Владимировна, кандидат психологических наук, доцент, кафедра «Дошкольная педагогика, прикладная психология», [ekaterina-nekrasova-0782@yandex.ru](mailto:ekaterina-nekrasova-0782@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-0174-2703>



НАУЧНЫЙ  
ОТДЕЛ



**Аннотация.** Актуальной проблемой педагогической психологии является выявление условий и факторов становления субъектности студентов. Одним из путей решения проблемы является построение адекватных математических моделей. Цель исследования заключается в обосновании применения мультимедиаторного анализа в моделировании фрактальной психолого-педагогической системы для описания способов и стадий становления субъектности студентов в учебной деятельности. Предположительно способы выполнения учебных действий как элементы стадий становления субъектности обучающихся играют роль как предикторов стадий становления субъектности, так и медиаторов, опосредующих взаимосвязь между способами и стадиями становления субъектности. Апробация мультимедиаторного анализа осуществлена в ходе исследования в трех учебных группах студентов 2–4-го курсов вуза, очной формы обучения (57 человек, средний возраст 20,6 года,  $Sd = 2,4$  года; все девушки) и двух учебных группах студентов второго курса колледжа (40 человек, из них 39 юношей, возраст 17,5 лет  $Sd = 0,71$ ). Прикладной аспект исследования заключается в выявлении внутренней структуры способов выполнения учебных действий и стадий становления субъектности студентов. Показана перспективность применения мультимедиаторного анализа в условиях применения современных статистических пакетов.

**Ключевые слова:** способы, стадии, становление субъектности, структура, мультимедиаторный анализ, моделирование

**Информация о вкладе каждого автора.** Капцов А. В. – методология исследования, концепция и дизайн исследования, анализ полученных данных, написание текста;



Акимов И. Б. – сбор и обработка материалов, анализ полученных данных студентов СПО, написание текста; Некрасова Е. В. – сбор и обработка материалов, анализ полученных данных студентов вуза, написание текста.

**Благодарности и финансирование:** Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ (проект № 20-013-00238 «Фрактальная психолого-педагогическая модель становления субъектности обучающихся»).

**Для цитирования:** Капцов А. В., Акимов И. Б., Некрасова Е. В. Внутренняя структура способов выполнения учебных действий и стадий становления субъектности студентов // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Акмеология образования. Психология развития. 2021. Т. 10, вып. 4 (40). С. 284–294. <https://doi.org/10.18500/2304-9790-2021-10-4-284-294>

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Article

## The internal structure of the ways of performing learning actions and the stages of students' personal agency development

A. V. Kaptsov<sup>1</sup> ✉, I. B. Akimov<sup>2</sup>, E. V. Nekrasova<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Samara branch of the State Autonomous educational institution of Moscow "Moscow City University", 76 Stara Zagora St., 443081 Samara, Russia

<sup>2</sup>Samara branch of the Saint Petersburg University of Humanities and Social Sciences, 144 Frunze St., 443099 Samara, Russia

<sup>3</sup>Tolyatti State University, 14 Belorusskaya St., 445020 Tolyatti, Russia

Alexander V. Kaptsov, [avkaptsov@mail.ru](mailto:avkaptsov@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-7999-6546>

Igor B. Akimov, [fort077@gmail.com](mailto:fort077@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-9356-9519>

Ekaterina V. Nekrasova, [ekaterina-nekrasova-0782@yandex.ru](mailto:ekaterina-nekrasova-0782@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-0174-2703>

**Abstract.** The topical problem of pedagogical psychology is to identify the conditions and factors of students' personal agency development. One of the ways to solve the problem is to build adequate mathematical models. The *purpose* of the study is to justify the use of multimediator analysis in modelling a fractal psychological and pedagogical system so as to describe the ways and stages of students' agency development in the course of the study. *It is hypothesized* that ways of performing learning actions are considered as elements of the stages of learners' personal agency formation. And in this function they play a twofold role: they act both as predictors of the agency development stages and mediators that determine the interconnection between the ways and stages of the personal agency development. The test of the multimediator analysis was carried out in three groups of 2<sup>nd</sup>–4<sup>th</sup>-year university students, studying full-time (57 people; average age 20.6 years, Sd = 2.4 years; all females) and two groups of second-year students of college (40 people, 39 of them are boys, aged 17.5, Sd = 0.71). The practical application of the research results makes it possible to identify both the internal structure of the ways of performing learning activities and the stages of students' personal agency development. The prospects of using multimediator analysis with the help of modern statistical packages are shown.

**Keywords:** ways, stages, personal agency development, structure, multimediator analysis, modelling

**Information on the authors' contribution.** Kaptsov A. V. worked out the research methodology, the concept and the design of the study, carried out the analysis of the data obtained, and wrote the text; Akimov I. B. collected and processed the materials, analysed the data on students of the vocational training programmes, and wrote the text; Nekrasova E. V. collected and processed the materials, analysed the data on university students, and wrote the text.

**Acknowledgements and funding.** The study was carried out with the financial support of Russian Foundation for Basic Research grant No. 20-013-00238 "Fractal Psychological and Pedagogical Model of Students' Agency Formation".

**For citation:** Kaptsov A. V., Akimov I. B., Nekrasova E. V. The internal structure of the ways of performing learning actions and the stages of students' personal agency development. *Izvestiya of Saratov University. Educational Acmeology. Developmental Psychology*, 2021, vol. 10, iss. 4 (40), pp. 284–294 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/2304-9790-2021-10-4-284-294>

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

## Введение

Проблема выявления факторов и условий развития психологических явлений сегодня стоит очень остро. Обусловлено это стремлением исследователей управлять качественными и количественными характеристиками явлений, оптимизировать их и достигать наибольшей эффективности.

Особую актуальность рассматриваемая проблема приобретает в явлениях, модели которых строятся с учетом фрактального принципа [1]. К числу таких явлений относится становление

стадий и способов субъектности обучающихся, структуры которых в силу принципа фрактальности подобны друг другу.

В структуре любого явления обычно выделяют независимую переменную, или предиктор, зависимую переменную, или функцию, а также третьи переменные, которые бывают в статусе модераторов, делящих исследуемую выборку на однородные подгруппы, и медиаторов, управляющих взаимосвязью независимой и зависимой переменных. При этом медиация может быть прямо пропорциональной, когда увеличение значения медиатора усиливает его влияние на опосреду-



ющий эффект между независимой и зависимой переменными, и обратно пропорциональной, когда увеличение значения медиатора снижает степень взаимосвязи независимой и зависимой переменных.

Способы выполнения учебных действий, характеризующие способность субъекта выполнять то или иное учебное действие [2], в структуре стадий становления субъектности обучающихся, по нашему мнению, выступают в роли либо предикторов стадий, что подтверждено эмпирическими исследованиями [3–8], либо медиаторов, управляющих взаимосвязью способа – предиктора выполнения учебного действия и стадии становления субъектности обучающегося, которая в этом случае выполняет роль зависимой переменной [9]. Например, «целеполагание» как способность обучающегося к постановке учебной цели играет роль независимой переменной, а стадия становления субъектности «ученик», на которой обучающийся проявляет самостоятельность в освоении конкретного учебного действия, является зависимой переменной. Между ними существует прямая пропорциональная взаимосвязь. А медиатором в этой взаимосвязи может выступать, например, способ «наблюдение», характеризующий способность представлять себе, как будет осуществляться выполнение учебного действия. Чем четче у обучающегося сформирован способ «наблюдение», тем эффективнее и, вероятно, более правильно им будет пройдена стадия «Ученик».

В медиаторном анализе, т. е. в исследовании по выявлению переменных, выполняющих роль медиатора, чаще всего используется метод множественных регрессионных уравнений [10–15], несмотря на его низкую статистическую мощность [16], и метод структурных уравнений [17–20], лишенный этого недостатка, но требующий достаточно большого объема выборки и ограниченный количеством переменных, по мнению С. А. Маничева, не превышающим 4–5 для получения устойчивого решения.

В повседневной практике работы психологов, когда речь не идет об установлении каких-либо научных закономерностей, реальные учебные или производственные группы насчитывают в своем составе порядка 20–30 человек. Поэтому для медиаторного анализа остается только метод множественного регрессионного анализа. В исследованиях [9, 11–15, 21–24] показано успешное применение мономедиаторного анализа, однако в реальной практике исследователи сталкиваются с ситуациями мультимедиаторного анализа, который рассмотрен в основном в зарубежных публикациях [16, 25–29].

Цель настоящего исследования – апробация мультимедиаторного анализа методом множе-

ственной регрессии для определения внутренней структуры способов и стадий становления субъектности обучающихся.

*Гипотеза* исследования: способы выполнения учебных действий как элементы стадий становления субъектности обучающихся играют роль как предикторов стадий становления субъектности, так и медиаторов, опосредующих взаимосвязь способов и стадий становления субъектности.

## Материалы

Медиаторный анализ способов выполнения учебных действий как элементов стадий становления субъектности студентов осуществлялся на двух выборках – студентов колледжа (две группы очной формы обучения, специальности «сварка» и «автомеханик» (40 человек, из них 39 юношей, возраст 17,5 года,  $Sd = 0,71$ ) и студентов вуза (три учебные группы со второго по четвертый курс очной формы обучения в количестве 57 человек; средний возраст 20,6 года,  $Sd = 2,4$  года, все девушки). В качестве диагностических методик использовались опросник стадий становления субъектности студентов OCC-C4 [30] и опросник способов выполнения учебных действий OCC-CФ3 [31].

Обработка результатов исследования осуществлялась с помощью пакета STATISTICA 10.0, в котором использовался прежде всего модуль множественного регрессионного анализа, а также модуль базовой статистики для проведения робастного оценивания выборки по диагностируемым характеристикам, поскольку медиаторный анализ чувствителен к качеству нормального закона распределения. С помощью критерия Граббса и критерия Кука определялись испытуемые, способы и стадии становления субъектности которых можно было отнести к «выбросам» при  $p < 0,1$ . В дальнейшем эти испытуемые к исследованию не привлекались. Качество нормального закона распределения оценивалось по критерию хи-квадрат ( $\chi^2$ ) Пирсона.

## Результаты и их обсуждение

Анализ результатов эмпирического исследования осуществлялся в несколько этапов. В начале исследования, после проведения робастного оценивания и определения испытуемых, которые были отнесены к «выбросам» был проведен корреляционный анализ с помощью коэффициента Пирсона для определения взаимосвязей между способами выполнения учебных действий и стадиями становления субъектности. На основании полученных данных осуществлялся простой мономедиаторный анализ, результатом которого являлись



модели медиации, подтвержденные значимым критерием Собеда. В работе [32] критически указывается на то, что исследователи часто необоснованно используют критерий Собеда, не проверяя наличие закона распределения косвенного медиаторного эффекта на нормальность. Поскольку исследование медиаторного эффекта в способах становления субъектности студентов только на одном курсе составляло 42 модели, в рамках всего исследования их насчитывается уже более ста. Поэтому нами было проверено распределение косвенного медиаторного эффекта на нормальность с помощью критерия хи-квадрат Пирсона.

Установлено, что закон распределения косвенного медиаторного эффекта различается в за-

висимости от стадии становления субъектности и находится в диапазоне от  $\chi^2 = 11,55$  при  $df = 7$  ( $p = 0,11$ ) до  $\chi^2 = 4,04$  при  $df = 4$  ( $p = 0,39$ ) на 3-м курсе вуза, а у студентов колледжа  $\chi^2 = 6,17$  при  $df = 2$  ( $p = 0,30$ ), т. е. распределение косвенного медиаторного эффекта соответствует нормальному закону (при  $p > 0,05$ ) и использование критерия Собеда является корректным.

В результате последовательного медиаторного анализа можно заключить, что у студентов 2-го курса вуза значимых медиаций не выявлено, в многочисленных медиаторных моделях критерий Собеда был незначим.

Рассмотрим подробнее результаты, полученные на выборке студентов 3-го курса вуза (табл. 1).

Таблица 1 / Table 1

**Коэффициенты корреляции (Пирсон) способов выполнения учебных действий и стадий становления субъектности студентов 3-го курса вуза ( $n = 21$  при  $p < 0,05$ )**  
**Correlation coefficients (Pearson) between ways and stages of personal agency development of the 3<sup>rd</sup> year university students ( $n = 21$  at  $p < 0,05$ )**

Способы	Стадии						
	мотивация	наблюдатель	подмастерье	ученик	критик	мастер	творец
Целеполагание	0,71	0,62	–	–	–	0,79	0,81
Наблюдение	0,69	0,59	–	–	–	0,73	0,70
Подражание	0,48	0,54	–	–	–	–	–
Учение	0,58	0,61	–	–	–	0,49	0,55
Критика	–	–	0,45	–	0,85	–	–
Мастерство	0,48	0,54	–	–	–	0,52	0,53
Созидание	0,56	0,52	–	–	–	0,67	0,67

Согласно результатам, представленным в табл. 1, можно заключить, что на стадиях «мотивация» и «наблюдатель» студенты характеризуются способностью ставить перед собой цели в учебе, создавать образ действия-образца, копировать и действовать по образцу, самостоятельно выполнять учебные задания и

творчески подходить к их реализации. Стадии «мастер» и «творец» отличаются развитыми целеполаганием, наблюдением, учением, мастерством и созиданием. На стадиях «подмастерье» и «критик» студенты ориентированы только на выявление и указание на недостатки у других.

Таблица 2 / Table 2

**Коэффициенты парной корреляции способов выполнения учебных действий студентов 3-го курса вуза ( $n = 21$  при  $p < 0,05$ )**

**Coefficients of paired correlation of ways of performing learning actions by the 3<sup>rd</sup> year university students ( $n = 21$  at  $p < 0,05$ )**

Способы	Стадии						
	целеполагание	наблюдение	подражание	учение	критика	мастерство	созидание
Целеполагание	–	0,71	–	0,72	–	0,64	0,81
Наблюдение	0,71	–	0,50	0,77	–	0,81	0,82
Подражание	–	0,50	–	0,70	–	0,51	–
Учение	0,72	0,77	0,70	–	–	0,79	0,71
Критика	–	–	–	–	–	–	–
Мастерство	0,64	0,81	0,51	0,79	–	–	0,78
Созидание	0,81	0,82	–	0,71	–	0,78	–

Кроме определения взаимосвязей между зависимой и независимой переменными представ-

вим корреляционную матрицу между способами выполнения учебных действий.



Результаты, представленные в табл. 2, подтверждают многочисленные взаимосвязи внутри системы способов выполнения учебных действий. Менее всего взаимосвязей выявлено со способностью к подражанию. Не определены оказались только корреляции со способом «критика» – возможно, этот способ еще не занял своего места в

системе учебных действий студентов. Отметим, что все выявленные взаимосвязи положительные (прямые).

Для исключения влияния третьих факторов на образование взаимосвязей между переменными обратимся к сети частных корреляций [33], результаты которой представлены в табл. 3.

Таблица 3 / Table 3

**Коэффициенты частной корреляции способов выполнения учебных действий и стадий становления субъектности студентов 3-го курса вуза ( $n = 21$  при  $p < 0,05$ )**  
**Coefficients of partial correlation between ways of performing learning actions and stages of personal agency development of the 3<sup>rd</sup> year university students ( $n = 21$  at  $p < 0.05$ )**

Способы	Стадии						
	мотивация	наблюдатель	подмастерье	ученик	критик	мастер	творец
Целеполагание	0,60*	0,46	0,08	0,02	0,03	0,68*	0,66*
Наблюдение	0,50	0,19	-0,09	0,14	-0,12	0,65*	0,44
Подражание	0,39	0,43	0,40	0,20	0,56*	-0,12	0,20
Учение	-0,26	-0,12	-0,01	-0,20	-0,56*	-0,33	-0,31
Критика	-0,14	0,40	0,50	0,43	0,90*	0,32	0,20
Мастерство	-0,14	0,00	-0,13	-0,08	0,08	-0,12	-0,10
Созидание	-0,27	-0,20	0,12	0,20	0,49	-0,28	-0,16

Примечание. \* – значимые коэффициенты частной корреляции.

Note. \* – significant partial correlation coefficients.

В табл. 3 обнаружены не только прямые, но и обратные взаимосвязи между способами выполнения учебных действий и стадиями становления субъектности. Значимых взаимосвязей отмечено намного меньше, чем в анализе парных корреляций Пирсона (см. табл. 1), что косвенно говорит о наличии взаимосвязей между способами становления субъектности или явлении мультиколлинеарности [34].

На следующем этапе с помощью табл. 1–3 были составлены мономедиаторные модели, которые характеризуют влияние каждого способа выполнения учебных действий в структуре на стадии становления субъектности студентов вуза.

Рассмотрим полученные результаты на примере медиаторного анализа способов выполнения учебных действий на стадии «мастер» студентами 3-го курса. В табл. 4 приведена матрица критерия Собе́ла.

Согласно табл. 4 целеполагание в качестве медиатора увеличивает взаимосвязь наблюдения, мастерства и созидания со стадией «мастер», но при этом снижает влияние учения на эту стадию. Таким образом, на стадии «мастер» умение студентов правильно ставить цели в учебе способствует проявлению способности наблюдать, самостоятельно выполнять задания, творчески подходить к решению задач, но при этом «подавляет» способность учиться и выполнять учебные задания под контролем преподавателя. Подобные обратные взаимосвязи обнаруживаются и тогда, когда в качестве медиатора выступает наблюдение. Аналогичное явление было описано С. Erisen [35] при проведении последовательного медиаторного анализа. Им было высказано предположение, что медиатор может «подавлять» независимую переменную. В действительности же, поскольку между медиатором и зависимой переменной су-

Таблица 4 / Table 4

**Матрица критерия Собе́ла медиаторного анализа стадии «Мастер» студентов 3-го курса вуза ( $n = 21$ )**  
**Matrix of Sobel Criterion for mediator analysis of the “Master” Stage of the 3<sup>rd</sup> year university students ( $n = 21$ )**

Способы	Медиаторы				
	целеполагание	наблюдение	учение	мастерство	созидание
Целеполагание	–	3,2	2,14*	2,13	3,27
Наблюдение	3,47	–	2,22*	2,42*	3,29
Учение	3,5*	3,49*	–	2,39	2,9
Мастерство	3,02	3,65*	2,24	–	3,14
Созидание	4,13	3,71	2,13	2,37	–

Примечание. \* – в медиаторных моделях коэффициент регрессии независимой переменной отрицательный.

Note. \* – in mediation models, the regression coefficient of the independent variable is negative.



существует обратно пропорциональная взаимосвязь, низкий уровень зависимой переменной, скорее всего, сопровождается высоким уровнем медиатора, т. е. развитая стадия субъектности замещается более простым способом.

Следовательно, способность к формированию действия-образца в данной стадии способствует росту умения ставить перед собой цели и творчески трансформировать действие образец и при этом «замещает» умение выполнять учебные задания под контролем и самостоятельно. Отсюда можно сделать вывод, что, по мнению студентов, более «простыми» способами выполнения учебных действий, такими как целеполагание и наблюдение, можно быстрее достичь стадии «мастер», чем более «сложными», такими как учение и мастерство. Заметим, что наличие обратной взаимосвязи подтверждают результаты частной корреляции, представленные в табл. 3, хотя одной такой таблицы для прогнозирования эффекта «подавления» или «замещения» недостаточно.

Учение в качестве медиатора опосредует влияние способности студентов самостоятельно и творчески выполнять учебные задания на стадию «мастер». Кроме того, на данную стадию влияет мастерство в сочетании с целеполаганием, учением и созиданием, а также созидание в сочетании с целеполаганием, наблюдением, учением и мастерством.

Отдельного рассмотрения требуют медиаторные модели (целеполагание – учение – «мастер», наблюдение – учение – «мастер», наблюдение – мастерство – «мастер»), когда коэффициент

регрессии под контролем медиатора растет, а не снижается. Указанные случаи в медиаторном анализе ранее описаны не были, хотя, по нашему мнению, они также подтверждают обратное влияние медиатора. Безусловно, для интерпретации представленных результатов медиаций необходимо более детальное изучение.

Следует отметить, что недопустимо «подавление» одних способов выполнения учебных действий другими в структуре любой из стадий становления субъектности. И в данной ситуации можно утверждать, что система способов выполнения учебных действий у студентов в стадии «мастер» недостаточно сформированна. Примеры медиаторных моделей с вышеописанными эффектами встречаются на стадиях «мотивация» и «творец». На стадии «наблюдатель» подобные противоречия в медиациях не выявлены.

Обобщив полученные результаты медиаторного анализа у студентов, можно утверждать, что система выполнения учебных действий на стадиях становления субъектности сформирована не полностью, в ней существуют разного рода особенности, например когда более «сложные» способы выполнения учебных действий студент замещает более «простыми» и при этом считает, что становится субъектом на определенной стадии.

Для сравнения качества сформированности способов и стадий учебных действий приведем результаты для студентов, получающих профессиональное образование в среднем специальном учебном заведении (колледж), на стадии «мастер» (табл. 5).

Таблица 5 / Table 5

**Матрица критерия Собела медиаторного анализа стадии «Мастер» студентов 2-го курса колледжа ( $n = 23$ )**  
**Matrix of sobel criterion for mediator analysis of the “Master” stage of 2<sup>nd</sup> year students of college of vocational training programmes ( $n = 23$ )**

Способы	Медиаторы					
	целеполагание	наблюдение	подражание	учение	мастерство	созидание
Целеполагание	–	2,18	2,87	3,49	3,34	2,93
Наблюдение	2,32	–	2,49	2,79	2,1	1,8*
Подражание	3,79	2,73	–	3,74	3,11	2,83
Учение	3,74	2,94	2,99	–	3,26	2,6
Мастерство	3,34	2,06	2,66	3,33	–	2,98
Созидание	3,72	1,84*	2,67	2,85	3,32	–

Примечание. \* – в медиаторных моделях коэффициент регрессии независимой переменной значим при  $p < 0,06$ .  
 Note. \* – in mediation models, the regression coefficient of the independent variable is significant at  $p < 0,06$ .

При анализе данных из табл. 5 медиаторный эффект наблюдается во взаимосвязях целеполагания, наблюдения, подражания, учения, мастерства и созидания со стадией «мастер». В моделях «созидание – наблюдение» и «наблюдение – созидание» эффект проявляется при уровне значимости  $p < 0,06$ . Тем самым мы получили подтверждение, что самоподобие стадий ста-

новления субъектности конгруэнтно способам выполнения действия. Усвоение новых форм поведения и деятельности мотивирует студентов, получающих среднее профессиональное образование, самостоятельно и произвольно выполнять действие-образец, становиться мастером и в своей учебной деятельности, и в перспективе в будущей профессии.



Сравнение результатов медиаторного анализа для студентов вуза (табл. 4) и студентов колледжа (см. табл. 5) на одной и той же стадии «мастер» показывает, что у них есть общие черты, а именно низкий уровень сформированности способа «критика», что привело к статистической незначимости критерия Собела ( $T < 1,96$  при  $p < 0,05$ ) в статусе как предиктора, так и медиатора. Скорее всего, мы имеем дело с типичной недоработкой педагогической системы на двух разных ступенях образования. В то же время для выборки студентов вуза характерна несформированность способа «подражание» (см. табл. 4), которая в дидактическом плане СПО является профессионально важной, что отразилось на результатах из табл. 5.

Вместе с тем на стадии «подмастерье» наблюдается снижение влияния таких способов, как целеполагание, наблюдение, созидание, при медиаторе целеполагания, а также наблюдение в качестве медиатора для предикторов «целеполагание», «подражание» и «созидание». Для объяснения данного эффекта в перспективе необходим более тщательный анализ.

Особенностью медиаторного анализа способов становления субъектности обучающихся является то, что в реальной практике на взаимодей-

ствии предиктора, в качестве которого выступает один из способов, и зависимой переменной оказывается влияние одновременно всех оставшихся шести способов становления субъектности. Иначе говоря, мы имеем дело с мультимедиаторным анализом, причем в отдельных случаях между способами выполнения учебных действий существует значительная корреляционная взаимосвязь или наблюдается мультиколлинеарность, которая затрудняет построение качественной математической модели [34]. Анализ методов борьбы с мультиколлинеарностью моделей показал, что эффективным подходом является использование гребневой регрессии, реализованной в современных статистических пакетах, например STATISTICA.

Таким образом, реализуя алгоритм гребневой регрессии, например, на выборке студентов 3-го курса вуза в стадии становления субъектности «мастер», мы получаем модель стадии, на которой предиктором является способ «целеполагание», а медиаторами – способы «наблюдение», «учение», «созидание» и «критика» (табл. 6), что в целом согласуется с результатами последовательного медиаторного анализа (см. табл. 3) с уточненными значениями коэффициентов влияния.

Таблица 6 / Table 6

**Гребневая регрессионная модель стадии становления субъектности «мастер» студентов 3-го курса вуза ( $n = 21$ )**  
**Ridge regression model of the personal agency development stage of “Master” of the 3<sup>rd</sup> year university students ( $n = 21$ )**

Способы	Бета	Sd	<i>t</i>	<i>p</i>	Дисперсия
Целеполагание	0,852	0,212	4,026	0,001	0,625
Наблюдение	0,750	0,229	3,267	0,005	0,057
Учение	-0,490	0,196	-2,495	0,025	0,079
Созидание	-0,327	0,249	-1,312	0,209	0,016
Критика	0,156	0,119	1,307	0,211	0,023

Отличие составляет включение в модель на основании значений частных корреляций способа «критика» согласно гребневой регрессии (см. табл. 6), хотя критерий Собела для этого способа статистически незначим ( $T = 0,53$ ). Следовательно, при проведении мультимедиаторного анализа с использованием гребневой регрессии

обязательно необходимо проверять некоторые переменные с низкими показателями значимости коэффициентов регрессии по критерию Собела.

Для сравнения приведем результаты гребневой регрессии стадии становления субъектности «мастер» студентов колледжа (табл. 7).

Таблица 7 / Table 7

**Гребневая регрессионная модель стадии становления субъектности «мастер» студентов 2-го курса колледжа ( $n = 23$ )**  
**Ridge regression model of the stage of formation of agency “Master” of 2<sup>nd</sup> year students of college ( $n = 23$ )**

Способы	Бета	Sd	<i>t</i>	<i>p</i>	Дисперсия
Целеполагание	0,562	0,242	2,328	0,033	0,545
Наблюдение	0,461	0,170	2,714	0,015	0,110
Подражание	-0,343	0,244	-1,402	0,179	0,023
Мастерство	0,286	0,207	1,381	0,185	0,033



Сравнительный анализ гребневой регрессионной модели стадии становления «мастер» студентов колледжа (см. табл. 7) с результатами медиаторного анализа (см. табл. 5) показал, что предиктор «целеполагание» и три медиатора (наблюдение, подражание и мастерство) вошли в состав модели вполне обоснованно, поскольку обладают высокими значениями частных корреляций и критерия Собела. Что же касается не вошедших в модель медиаторов «учение», «созидание» и «критика», то первые из них (целеполагание, наблюдение, подражание) имеют высокий уровень критерия Собела при низком уровне частной корреляции (см. табл. 5). Причина, на наш взгляд, кроется в способе вычисления критерия Собела. В наших расчетах использовалась формула моно-медиаторного анализа [10], в то время как современные зарубежные исследователи применяют автоматизированный расчет критерия с помощью макросов пакета SPSS [36] для 3–4 медиаторов.

### Выводы

1. Результаты медиаторного анализа свидетельствуют, что такие способы выполнения учебных действий, как целеполагание, наблюдение, подражание, учение, мастерство и созидание, являются как предикторами, так и медиаторами взаимосвязи способов выполнения учебных действий и стадий становления субъектности «мотивация», «наблюдатель», «мастер» и «творец».

2. Эмпирически показано – распределение косвенного медиаторного эффекта соответствует нормальному закону случайных величин, что позволяет корректно использовать для медиаторного анализа критерий Собела.

3. На выборах студентов вуза и среднего профессионального учебного заведения выявлены случаи «подавления» или «замещения» одних способов выполнения учебных действий другими, что, скорее всего, свидетельствует о наличии проблемных зон в становлении субъектности.

4. Исходя из фрактальной сущности способов становления учебных действий студентов математическая модель должна включать как предикторы стадий становления субъектности, так и совокупность медиаторов.

5. Эффективным методом построения психолого-педагогической модели становления субъектности студентов в малой группе является гребневая регрессия, уменьшающая влияние мультиколлинеарности способов выполнения учебных действий.

### Библиографический список

1. Капцов А. В. Принцип фрактальности при моделировании стадий становления субъектности: определение и сущность // Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия «Психология». 2020. № 1 (27). С. 88–96.
2. Капцов А. В., Панов В. И. Развитие способности как стадии становления субъектности (в контексте принципа фрактальности) // Способности и ментальные ресурсы человека в мире глобальных перемен / отв. ред. А. Л. Журавлёв, М. А. Холодная, П. А. Сабадош. М. : Изд-во «Институт психологии РАН», 2020. С. 52–61. DOI: 10.38098 /proc.2020.59.34.001
3. Капцов А. В., Колесникова Е. И. Взаимосвязь внешних и внутренних факторов со стадиями становления субъектности обучающихся // Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия «Психология». 2019. № 1 (25). С. 53–73.
4. Капцов А. В., Колесникова Е. И. Освоение предметных компетенций студентами с различной выраженностью стадий становления субъектности // Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия «Психология». 2017. № 2 (22). С. 85–93.
5. Капцов А. В., Колесникова Е. И. Становление субъектности студента технического вуза при формировании компетенций // Герценовские чтения : психологические исследования в образовании : материалы I Междунар. науч.-практ. конф. : в 2 ч. (Санкт-Петербург, 10–11 октября 2018 г.). СПб. : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2018. Ч. 1. С. 186–191.
6. Капцов А. В., Колесникова Е. И. Становление субъектности студентов в вузе в аспекте компетентностного подхода // Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия «Психология». 2018. № 1 (23). С. 16–33.
7. Капцов А. В., Колесникова Е. И. Факторы становления субъектности студентов вуза // Психология человека как субъекта познания, общения и деятельности / ред. В. В. Знаков, А. Л. Журавлев. М. : Изд-во «Институт психологии РАН», 2018. С. 301–307.
8. Капцов А. В., Колесникова Е. И., Некрасова Е. В. Способы выполнения учебных действий как предикторы динамики стадий становления субъектности студентов вуза // Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия «Психология». 2020. № 2 (28). С. 60–70.
9. Акимов И. Б. Взаимосвязь стадий становления субъектности и способов выполнения учебных действий обучающихся среднего профессионального образования // Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия «Психология». 2020. № 2 (28). С. 39–47.
10. Baron R. M., Kenny D. A. The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations // Journal of Personality and Social Psychology. 1986. Vol. 51, no. 6. P. 1173–1182. DOI: 10.1037//0022-3514.51.6.1173
11. Кондратюк Н. Г., Моросанова В. И. Медиаторные эффекты регуляторных ресурсов при остром и хроническом стрессе // Психология стресса и совладающего поведения: вызовы, ресурсы, благополучие: материалы V Междунар. науч. конф. (Кострома, 26–28 сентября 2019 г.): в 2 т. / отв. ред. М. В. Сапоровская, Т. Л. Крюкова, С. А. Хазова. Кострома : Изд-во Костром. гос. ун-та, 2019. Т. 1. С. 195–200.
12. Моросанова В. И., Фомина Т. Г. Осознанная саморегуляция в системе психологических предикторов достижения учебных целей // Вопросы психологии. 2016. № 2. С. 124–135.



13. Фомина Т. Г., Ефимова О. В., Моросанова В. И. Медиаторные эффекты влияния осознанной саморегуляции на взаимосвязь академической успеваемости и субъективного благополучия учащихся // *Личность, интеллект, метакогниции: исследовательские подходы и образовательные практики* : материалы III Международной научно-практической конференции. Калуга : ИП Якунина А. В., 2018. С. 78–86.
14. Фомина Т. Г., Моросанова В. И. Медиаторная роль саморегуляции как метаресурса в системе когнитивных и личностных предикторов математической успешности // *Личность, интеллект, метакогниции: исследовательские подходы и образовательные практики* : материалы II Международной научно-практической конференции. Калуга : АКФ «Политоп», 2017. С. 133–140.
15. Фомина Т. Г., Моросанова В. И., Макушина Л. Н. Осознанная саморегуляция как медиатор взаимосвязи личностных диспозиций и психологического благополучия младших школьников // *Психология стресса и совладающего поведения : вызовы, ресурсы, благополучие*: материалы V Междунар. науч. конф. (Кострома, 26–28 сентября 2019 г.) : в 2 т. / отв. ред. М. В. Сапоровская, Т. Л. Крюкова, С. А. Хазова. Кострома : Изд-во Костром. гос. ун-та, 2019. Т. 1. С. 262–266.
16. Memon M. A., Cheah J. H., Ramayah T., Ting H., Chuah F. Mediation analysis: issues and recommendations // *Journal of Applied Structural Equation Modeling*. 2018. Vol. 2, iss. 1. P. 1–9. DOI: 10.47263/JASEM.2(1)01
17. Банищикова Т. Н., Моросанова В. И. Медиаторная роль аккультурационных установок во взаимосвязи компонентов осознанной саморегуляции и социокультурной адаптации // *Мир науки. Педагогика и психология*. 2019. Т. 7, № 6. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/61PSMN619.pdf> (дата обращения: 01.06.2021).
18. Львова Е. Н. Личностное опосредование выбора стратегий совладания в ситуации неопределенности : автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 2017. 33 с.
19. Львова Е. Н., Митина О. В., Шлягина Е. И. Личностные предикторы совладающего поведения в ситуации неопределенности // *Психологические исследования*. 2015. Т. 8, № 40. С. 4. URL: <http://psystudy.ru> (дата обращения: 01.08.2021).
20. Пархоменко Е. А. Мотивационная направленность как предиктор социально-психологической адаптируемости личности в социуме // *Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта*. 2018. № 12 (166). С. 335–339.
21. Акимов И. Б. Способности становления студента субъектом в профессиональном обучении // *Способности и ментальные ресурсы человека в мире глобальных перемен* / отв. ред. А. Л. Журавлёв, М. А. Холодная, П. А. Сабадош. М. : Изд-во «Институт психологии РАН», 2020. С. 1206–1216. DOI: 10.38098/rgos.2020.59.34.001
22. Акимов И. Б. Роль личностных ценностей в стадии становления субъектности «Творец» обучающихся колледжа // *Герценовские чтения: психологические исследования в образовании*. 2020. Вып. 3. С. 23–31. DOI: 10.33910/herzenpsyconf-2020-3-4
23. Капцов А. В., Колесникова Е. И. Медиаторный подход в развитии саморегуляции студентов // *Материалы Всерос. науч.-практ. конф. «Эффективность личности, группы и организации: проблемы, достижения и перспективы»* (Ростов-на-Дону; Курск, 21–22 апреля 2017 г.). М. : Кредо, 2017. С. 262–264.
24. Капцов А. В., Колесникова Е. И. Личностные ценности как медиатор осознанной саморегуляции студентов // *Актуальные проблемы фасилитации межличностных отношений в образовательном процессе* : материалы Всерос. науч.-практ. конф. / ред. Ю. А. Малюшина. Курган, 2017. С. 74–79.
25. Aguinis H., Edwards J. R., Bradley K. J. Improving our understanding of moderation and mediation in strategic management research // *Organizational Research Methods*. 2017. Vol. 20, iss. 4. P. 665–685. DOI: 10.1177/1094428115627498
26. Aguinis H., Ramani R., Alabduljader N. What You See is What You Get? Enhancing Methodological Transparency in Management Research // *Academy of Management Annals*. 2017. Vol. 12, no. 1. P. 83–110. DOI: 10.5465/annals.2016.0011
27. Green J. P., Tonidandel S., Cortina J. M. Getting Through the Gate: Statistical and Methodological Issues Raised in the Reviewing Process // *Organizational Research Methods*. 2016. Vol. 19, iss. 3. P. 402–432. DOI: 10.1177/10944281166631417
28. MacKinnon D. P., Luecken L. J. Statistical analysis for identifying mediating variables in public health dentistry // *Journal of Public Health Dentistry*. 2011. Vol. 71, iss. s1. P. s37–s46. DOI: 10.1111/j.1752-7325.2011.00252.x
29. Memon M. A., Ting H., Ramayah T., Chuah F., Cheah J. H. A review of the methodological misconceptions and guidelines related to the application of structural equation modeling: A Malaysian scenario // *Journal of Applied Structural Equation Modeling*. 2017. Vol. 1, no. 1. P. I–XIII. DOI: 10.47263/JASEM.1(1)01
30. Капцов А. В., Колесникова Е. И. Факторная валидность опросника стадий становления субъектности студентов // *Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия «Психология»*. 2021. № 1 (29). С. 77–91.
31. Капцов А. В., Колесникова Е. И. Диагностика способов выполнения учебных действий // *Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия «Психология»*. 2020. № 1 (27). С. 134–149.
32. MacKinnon D. P., Fairchild A. J., Fritz M. S. Mediation Analysis // *Annual Review of Psychology*. 2007. Vol. 58. P. 593–614. DOI: 10.1146/annurev.psych.58.110405.085542
33. Артеменков С. Л. Упорядоченные сети частных корреляций в психологических исследованиях // *Моделирование и анализ данных*. 2021. Т. 11, № 2. С. 31–50. DOI: 10.17759/mda.2021110202
34. Орлова И. В. Подход к решению проблемы мультиколлинеарности при анализе факторов на результирующую переменную в моделях регрессии // *Фундаментальные исследования*. 2018. № 3. С. 58–63. DOI: 10.17513/fr.42103



35. Erisen C. Sequential Mediation Analysis in Experimental Research // APSA Annual 2010 Meeting Paper. URL: <https://www.researchgate.net/publication/228162340> (дата обращения: 01.06.2021).
36. Abu-Bader S. H., Jones T. V. Statistical mediation analysis using the Sobel test and hayes SPSS process macro // International Journal of Quantitative and Qualitative Research Methods. 2021. Vol. 9, iss.1. P. 42–61.

## References

1. Kaptsov A. V. Principle of fractality in modeling stages of establishing subjectivity: definition and essence. *The Bulletin of the Samara Humanitarian Academy. A series Psychology*, 2020, no. 1 (27), pp. 88–96 (in Russian).
2. Kaptsov A. V., Panov V. I. The Development of Ability as a Stage in the Formation of Agency (In the Context of the Principle of Fractality). In: A. L. Zhuravlev, M. A. Kholodnaya, P. A. Sabadosh, eds. *Sposobnosti i mental'nye resursy cheloveka v mire global'nykh pere-men* [Human Abilities and Mental Resources in World of Global Changes]. Moscow, Institute of Psychology RAS Publ., 2020, pp. 52–61 (in Russian). DOI: 10.38098 / proc.2020.59.34.001
3. Kaptsov A. V., Kolesnikova E. I. The relationship of external and internal factors with the stages of formation of subjectivity of students. *The Bulletin of the Samara Humanitarian Academy. A series Psychology*, 2019, no. 1 (25), pp. 53–73 (in Russian).
4. Kaptsov A. V., Kolesnikova E. I. Development of subject competence of students with different severity stages of the formation of subjectness. *The Bulletin of the Samara Humanitarian Academy. A series Psychology*, 2017, no. 2 (22), pp. 85–93 (in Russian).
5. Kaptsov A. V., Kolesnikova E. I. Development of subjectivity of a technical university student in the formation of competencies. *Herzen Readings: Psychological Researches at Education. Proceeding of the I International Scientific and Practical Conference*: in 2 parts. Saint Petersburg, Herzen University Publ., 2018, part 1, pp. 186–191 (in Russian).
6. Kaptsov A. V., Kolesnikova E. I. Formation of subjectivity of students in higher education in aspect of competence-based approach. *The Bulletin of the Samara Humanitarian Academy. A series Psychology*, 2018, no. 1 (23), pp. 16–33 (in Russian).
7. Kaptsov A. V., Kolesnikova E. I. Factors of Establishing University Students' Subjectivity. In: V. V. Znakov, A. L. Zhuravlev, eds. *Psikhologiya cheloveka kak sub'yekta poznaniya, obshcheniya i deyatel'nosti* [Psychology of Person as Subject of Cognition, Communication and Activity]. Moscow, Institute of Psychology RAS Publ., 2018, pp. 301–307 (in Russian).
8. Kaptsov A. V., Kolesnikova E. I., Nekrasova E. V. Methods for performing learning actions as predictors of the dynamics of the stages of the formation of agency of university students. *The Bulletin of the Samara Humanitarian Academy. A series Psychology*, 2020, no. 2 (28), pp. 60–70 (in Russian).
9. Akimov I. B. Interrelation of stages of subjectivity formation and ways of performing educational actions of students of secondary vocational education. *The Bulletin of the Samara Humanitarian Academy. A series Psychology*, 2020, no. 2 (28), pp. 39–47 (in Russian).
10. Baron R. M., Kenny D. A. The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1986, vol. 51, no. 6, pp. 1173–1182. DOI: 10.1037//0022-3514.51.6.1173
11. Kondratyuk N. G., Morosanova V. I. Mediating effect of self-regulation in the relationship between personality traits and stress. *Psikhologiya stressa i sovladayushchego povedeniya: vyzovy, resursy, blagopoluchie : materialy V Mezhdunar. nauch. konf.: v 2 t. (Kostroma, 26–28 sentyabrya 2019 g.)* [Psychology of Stress and Coping Behavior: Challenges, Resources, Well-being: Proceedings of the V International Scientific Conference: in 2 vols. (Kostroma, September 26–28 2019)]. Kostroma, Kostroma State University Publ., 2019, vol. 1, pp. 195–200 (in Russian).
12. Morosanova V. I., Fomina T. G. Realized Self-Regulation in System of Psychological Predictors of Achieving Learning Goals. *Voprosy Psikhologii*, 2016, no. 2p, pp. 124–135 (in Russian).
13. Fomina T. G., Eftimova O. V., Morosanova V. I. Mediator Effects of Influence of Realized Self-Regulation on Correlation between Academic Progress and Students' Subjective Well-Being. *Lichnost', intellekt, metakognitsii: issledovatel'skiye podkhody i obrazovatel'nyye praktiki. Materialy III Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Personality, Intelligence, Metacognitions: Research Approaches and Educational Practices. Proceeding of the 3rd International scientific and practical conference]. Kaluga, IP Yakunin A. V. Publ., 2018, pp. 78–86 (in Russian).
14. Fomina T. G., Morosanova V. I. Mediator Role of Self-Regulation as Meta-Recourse at System of Cognitive and Personal Predictors of Mathematical Successfulness]. *Lichnost', intellekt, metakognitsii: issledovatel'skiye podkhody i obrazovatel'nyye praktiki. Materialy II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Personality, Intelligence, Metacognitions: Research Approaches and Educational Practices. Proceeding of the II International scientific and practical conference]. Kaluga, AKF «Politop» Publ., 2017, pp. 133–140 (in Russian).
15. Fomina T. G., Morosanova V. I., Makushina L. N. Realized Self-Regulation as Mediator of Correlation between Personal Dispositions and Psychological Well-Being of Primary School Pupils. *Psikhologiya stressa i sovladayushchego povedeniya: vyzovy, resursy, blagopoluchie: materialy V Mezhdunar. nauch. konf.: v 2 t. (Kostroma, 26–28 sentyabrya 2019 g.)* [Psychology of Stress and Coping Behavior: Challenges, Resources, Well-being: Proceedings of the V International Scientific Conference: in 2 vols. (Kostroma, September 26–28 2019)]. Kostroma, Kostroma State University Publ., 2019, vol. 1, pp. 262–266 (in Russian).
16. Memon M. A., Cheah J. H., Ramayah T., Ting, H. & Chuah F. Mediation analysis: issues and recommendations. *Journal of Applied Structural Equation Modeling*, 2018, vol. 2, iss. 1, pp. i–ix. DOI: 10.47263/JASEM.2(1)01



17. Banshchikova T. N., Morosanova V. I. The relationship between conscious self-regulation and socio-cultural adaptation of foreign students. *World of Science. Pedagogy and psychology*, 2019, vol. 7, no. 6. Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/61PSMN619.pdf> (accessed 1 June 2021) (in Russian).
18. Lvova E. N. *Personal mediation of the choice of coping strategies in uncertainty situation*. Thesis Diss. Cand. Sci. (Psychol.). Moscow, 2017. 33 p. (in Russian).
19. Lvova E. N., Mitina O. V., Shlyagina E. I. Personal predictors of coping behavior in situation of ambiguity. *Psikhologicheskiye Issledovaniya*, 2015, vol. 8, iss. 40, pp. 4. Available at: <http://psystudy.ru> (accessed 1 August 2021) (in Russian).
20. Parkhomenko E. A. Motivational direction as a predictor of social and psychological adaptation of personality in society. *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta*, 2018, no. 12 (166), pp. 335–339 (in Russian).
21. Akimov I. B. Student's Abilities of Becoming Subject in Professional Education. In: Zhuravlev A. L., Kholodnaya M. A., Sabadosh P. A., eds. *Sposobnosti i mental'nye resursy cheloveka v mire global'nykh peremen* [Person's abilities and mental recourses in world of global changes]. Moscow, Institute of Psychology RAS Publ., 2020, pp. 1206–1216 (in Russian). DOI: 10.38098/proc.2020.59.34. 001
22. Akimov I. B. Role of personal values in stages of establishing subjectivity "Creator" by college students. *Herzen Readings: Psychological Researches at Education*, 2020, iss. 3, pp. 23–31 (in Russian). DOI: 10.33910/herzenpsyconf-2020-3-4
23. Kaptsov A. V., Kolesnikova E. I. Mediator Approach at Development of Students' Self-Regulation. In: *Materialy Vseros. nauch.-prakt. konf. «Effektivnost' lichnosti, gruppy i organizatsii: problemy, dostizheniya i perspektivy»* [Proceeding of the All-Russian scientific and practical conference «Effectiveness of Individual, Group and Organization: Problems, Achievements and Prospects»]. Moscow, Kredo Publ., 2017, pp. 262–264 (in Russian).
24. Kaptsov A. V., Kolesnikova E. I. Personal Values as Mediator of Students' Realized Self-Regulation. In: Malyushina Yu. A., ed. *Aktual'nyye problemy fasilitatsii mezlichnostnykh otnosheniy v obrazovatel'nom protsesse: materialy Vseros. Nauch.-prakt. konf.* [Actual Problems of Facilitation of Interpersonal Relations in Educational Process: Proceeding of All-Russian scientific and practical conference]. Kurgan, 2017, pp. 74–79 (in Russian).
25. Aguinis H., Edwards J. R., Bradley K. J. Improving our understanding of moderation and mediation in strategic management research. *Organizational Research Methods*, 2017, vol. 20, iss. 4, pp. 665–685. DOI: 10.1177/1094428115627498
26. Aguinis H., Ramani R., Alabduljader N. What You See is What You Get? Enhancing Methodological Transparency in Management Research. *Academy of Management Annals*, 2017, vol. 12, no. 1, pp. 83–110. DOI: 10.5465/annals.2016.0011
27. Green J. P., Tonidandel S., Cortina J. M. Getting Through the Gate: Statistical and Methodological Issues Raised in the Reviewing Process. *Organizational Research Methods*, 2016, vol. 19, iss. 3, pp. 402–432. DOI: 10.1177/1094428116631417
28. MacKinnon D. P., Luecken L. J. Statistical analysis for identifying mediating variables in public health dentistry interventions. *Journal of Public Health Dentistry*, 2011, vol. 71, iss. s1, pp. s37–s46. DOI: 10.1111/j.1752-7325.2011.00252.x
29. Memon M. A., Ting H., Ramayah T., Chuah F., Cheah J. H. A review of the methodological misconceptions and guidelines related to the application of structural equation modeling: A Malaysian scenario. *Journal of Applied Structural Equation Modeling*, 2017, vol. 1, no. 1, pp. i–xiii. DOI: 10.47263/JASEM.1(1)01
30. Kaptsov A. V., Kolesnikova E. I. Factor validity of questionnaire of stage of establishing students' subjectivity. *The Bulletin of the Samara Humanitarian Academy. A series Psychology*, 2021, no. 1 (29), pp. 77–91 (in Russian).
31. Kaptsov A. V., Kolesnikova E. I. Diagnostic of techniques of learning facts. *The Bulletin of the Samara Humanitarian Academy. A series Psychology*, 2020, no. 1 (27), pp. 134–149 (in Russian).
32. MacKinnon D. P., Fairchild A. J., Fritz M. S. Mediation Analysis. *Annual Review of Psychology*, 2007, vol. 58, pp. 593–614. DOI: 10.1146/annurev.psych.58.110405.085542
33. Artemenkov S. L. Ordered Partial Correlation Networks in Psychological Research. *Modelling and Data Analysis*, 2021, vol. 11, no. 2, pp. 31–50 (in Russian). DOI: 10.17759/mda.2021110202
34. Orlova I. V. Approach to the solution of the multicollinearity problem at the analysis of the influence of the factors on the resulting variable in models of regression. *Fundamental research*, 2018, no. 3, pp. 58–63 (in Russian). DOI: 10.17513/fr.42103
35. Erisen C. Sequential Mediation Analysis in Experimental Research. *APSA 2010 Annual Meeting Paper*. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/228162340> (accessed 1 June 2021).
36. Abu-Bader S. H., Jones T. V. Statistical Mediation Analysis Using the Sobel Test and Hayes SPSS Process Macro. *International Journal of Quantitative and Qualitative Research Methods*, 2021, vol. 9, iss. 1, pp. 42–61.

Поступила в редакцию 07.08.2021, после рецензирования 05.09.2021, принята к публикации 09.09.2021  
Received 07.08.2021, revised 05.09.2021, accepted 09.09.2021