



ДИНАМИКА ШКОЛЬНОЙ ВОВЛЕЧЕННОСТИ И ЕЕ ВЗАИМОСВЯЗЬ С РАЗВИТИЕМ ОСОЗНАННОЙ САМОРЕГУЛЯЦИИ У ПОДРОСТКОВ

ФОМИНА Т.Г.

*Психологический институт Российской академии образования (ФГБНУ «ПИ РАО»),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5097-4733>, e-mail: tanafomina@mail.ru*

ПОТАНИНА А.М.

*Психологический институт Российской академии образования (ФГБНУ «ПИ РАО»),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4358-6948>, e-mail: a.m.potan@gmail.com*

БОНДАРЕНКО И.Н.

*Психологический институт Российской академии образования (ФГБНУ «ПИ РАО»),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5539-1027>, e-mail: pondi@inbox.ru*

МОРОСАНОВА В.И.

*Психологический институт Российской академии образования (ФГБНУ «ПИ РАО»),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7694-1945>, e-mail: morosanova@mail.ru*

Школьную вовлеченность в самом общем виде можно определить как направленное, активное участие обучающихся в учебной деятельности и в школьной жизни в целом. Цель исследования — изучение динамики школьной вовлеченности и ее взаимосвязи с осознанной саморегуляцией подростков 12–14 лет на материале данных трехлетнего лонгитюдного исследования. Выборка: подростки, обучающиеся в 6–8-х классах общеобразовательной школы (N=80). Ключевая задача состояла в изучении феномена осознанной саморегуляции с точки зрения рассмотрения ее как предиктора изменений поведенческой и когнитивной вовлеченности учащихся в период обучения в средней школе. Методы: опросная методика «Многомерная шкала школьной вовлеченности» (Wang et al., 2019; Фомина, Моросанова, 2020); методика В.И. Моросановой «Стиль саморегуляции учебной деятельности — ССУД-М». Для статистической обработки лонгитюдных данных использовался метод моделирования латентных изменений. Результаты позволили выявить основные причины снижения поведенческой и когнитивной вовлеченности, раскрыть лонгитюдные особенности взаимосвязи двух компонентов вовлеченности, установить их взаимосвязи с осознанной саморегуляцией. У учащихся с более высоким уровнем когнитивной вовлеченности наблюдается меньший спад поведенческой вовлеченности. Снижение вовлеченности менее выражено у подростков с высоким уровнем развития осознанной саморегуляции.

Ключевые слова: школьная вовлеченность, осознанная саморегуляция, поведенческая вовлеченность, когнитивная вовлеченность, моделирование латентных изменений.

Финансирование. Исследование выполнено при финансовой поддержке РНФ в рамках научного проекта 20-18-00470 «Саморегуляция и школьная вовлеченность как психологические ресурсы академической успешности: лонгитюдное исследование».



Для цитаты: Фомина Т.Г., Потанина А.М., Бондаренко И.Н., Моросанова В.И. Динамика школьной вовлеченности и ее взаимосвязь с развитием осознанной саморегуляции у подростков // Экспериментальная психология. 2022. Том 15. № 4. С. 167–180. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150411>

DYNAMICS OF SCHOOL ENGAGEMENT AND ITS RELATIONSHIP WITH DEVELOPMENT OF CONSCIOUS SELF-REGULATION IN ADOLESCENTS

TATIANA G. FOMINA

Psychological Institute of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5097-4733>, e-mail: tanafomina@mail.ru

ANNA M. POTANINA

Psychological Institute of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4358-6948>, e-mail: a.m.potan@gmail.com

IRINA N. BONDARENKO

Psychological Institute of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5539-1027>, e-mail: pondi@inbox.ru

VARVARA I. MOROSANOVA

Psychological Institute of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7694-1945>, e-mail: morosanova@mail.ru

The phenomenon of school engagement, considered as a stable, directed and active participation of students in educational activities and in the school life in general, is of considerable interest to researchers in the field of educational psychology. According to modern scientific concepts, engagement can be assessed through behavioral, cognitive, emotional and social manifestations. The research had its purpose to study the dynamics of school engagement in adolescents, as well as to reveal the relationship of conscious self-regulation with behavioral and cognitive components of engagement based on the longitudinal data obtained on the sample of 6-8 grade students (N=80). A separate task was to find an answer to the question of whether the conscious self-regulation can be considered as a significant predictor of changes in the behavioral and cognitive engagement of students during their study in the secondary school. Methods: “Multidimensional Scale of School Engagement” (Wang et al., 2019; Fomina, Morosanova, 2020); “The Self-Regulation Profile of Learning Activity Questionnaire – SRPLAQ” (Morosanova, Bondarenko, 2017). Statistical processing of longitudinal data (including the latent growth curve modeling) made it possible to reveal the negative dynamics of the students’ behavioral and cognitive engagement during their study in the secondary school. The data analysis allowed to describe the effects of relationship between behavioral and cognitive engagement: a higher level of cognitive engagement contributes to a less pronounced decrease in behavioral engagement. The study established positive correlations of conscious self-regulation with both cognitive and behavioral engagement. The decrease in engagement is less pronounced in adolescents with a higher level of development of conscious self-regulation.

Keywords: school engagement, conscious self-regulation, behavioral engagement, cognitive engagement, latent growth curve modeling.

Funding. The reported study was financially supported by the Russian Science Foundation as per research project 20-18-00470 “Self-Regulation and School Engagement as Psychological Resources for Academic Success: A Longitudinal Study”.



For citation: Fomina T.G., Potanina A.M., Bondarenko I.N., Morosanova V.I. Dynamics of School Engagement and its Relationship with Development of Conscious Self-Regulation in Adolescents. *Экспериментальная психология = Experimental Psychology (Russia)*, 2022. Vol. 15, no. 4, pp. 167–180. DOI: <https://doi.org/10.17759/exprpsy.2022150411> (In Russ.).

Введение

Актуальным направлением исследований в области психологии образования является изучение феномена школьной вовлеченности [6; 30; 23; 20 и др.]. Вовлеченность рассматривается как устойчивое, направленное, активное участие обучающихся в учебной деятельности и в школьной жизни в целом, оценить которое можно через определенные поведенческие, когнитивные, эмоциональные, социальные проявления [29]. Поведенческая вовлеченность определяется как активное участие как непосредственно в учебной, так и во внеучебной деятельности, следование школьным нормам и правилам, активность во взаимодействии с учителями и т.п. [16; 30]. Когнитивную вовлеченность одни авторы предлагают рассматривать через оценку учащимися ценностной составляющей учебной деятельности, через постановку целей, через характер используемых учебных стратегий [9]; другие — через готовность прилагать усилия, вдумчивость, осознанность [19]; третьи ориентируются прежде всего на содержание когнитивных и метакогнитивных процессов [22]. Методологической основой исследования явилась концепция когнитивной вовлеченности как мыслительной стратегически организованной активности до, во время и после выполнения субъектом той или иной деятельности (в данном случае учебной), требующей использования процессов саморегуляции и приложения усилий. Это определение согласуется со многими исследованиями в области обучения и мотивации [20] и в области саморегуляции [13]. Эмоциональная вовлеченность связана с эмоциональными состояниями, возникающими у ученика в процессе учебы, и определяется как энтузиазм по отношению к учебной деятельности, удовлетворенность от учебы, позитивные академические эмоции [30; 16]. Наконец, социальная вовлеченность отражает аспект включенности учащегося в социальное взаимодействие с одноклассниками и учителями [30]. Показано, что учащиеся с высоким уровнем вовлеченности характеризуются более эффективными когнитивными учебными стратегиями и с большей вероятностью достигают поставленных целей [19]. Современные метааналитические исследования свидетельствуют о том, что вовлеченность в учебную деятельность является важнейшим фактором академической успешности [23].

Особый интерес исследователей вызывает изучение динамики школьной вовлеченности и ее отдельных компонентов в различные периоды обучения на материале лонгитюдных данных. Подчеркивается востребованность этих данных для решения актуальных практических задач [25; 21]. Полученные в этом направлении результаты свидетельствуют о том, что у обучающихся средней и старшей школы вовлеченность снижается, при этом снижение эмоционального компонента выражено наиболее значительно [28]. Поведенческая вовлеченность возрастает до 5-го класса, а далее демонстрирует тенденцию к снижению, при этом обнаружены ее реципрокные взаимосвязи с субъективным благополучием учащихся [33]. Исследования на выборках младших подростков демонстрируют, что поведенческая вовлеченность продолжает снижаться и в средней школе [15; 11]. В этих исследованиях также показано, что на динамику изменений школьной вовлеченности могут оказывать влияние контекстные факторы (статус в группе сверстников и популярность), степень агрессии,



представления о собственной компетентности. Что касается когнитивной вовлеченности, то она также демонстрирует тенденцию к снижению к старшим классам [26].

Лонгитюдное исследование динамики изменения школьной вовлеченности в старшей школе также показало ее снижение, при этом важным фактором вовлеченности является убежденность в собственной компетентности. Учащиеся даже с низкой успеваемостью могут за счет большей вовлеченности повысить свои оценки при наличии уверенности в собственной способности быть успешными [24]. Другое лонгитюдное исследование, также проведенное на выборке старшеклассников (9–11-й класс), продемонстрировало аналогичное снижение поведенческой, а также эмоциональной вовлеченности [16]. Был обнаружен вклад этнического разнообразия в изменение динамики указанных факторов: в более этнически разнообразных классах тенденция к снижению вовлеченности в учебную деятельность выражена менее значительно.

Таким образом, хотя в целом вовлеченность демонстрирует тенденцию к снижению в подростковом возрасте, обнаруживаются факторы, влияющие на динамику ее изменения. Отметим, что в большей степени исследована динамика поведенческой и эмоциональной вовлеченности, а также влияние на них контекстных факторов и представлений о себе (self-concept). На выборках российских учащихся исследований особенностей динамики школьной вовлеченности, а также ее предикторов практически не проводилось, что определило актуальность настоящего исследования. Помимо изучения динамики различных факторов вовлеченности в исследовании была поставлена задача изучить особенности взаимосвязи осознанной саморегуляции и динамики школьной вовлеченности подростков. Ряд исследований демонстрируют, что саморегуляция является значимым ресурсом вовлеченности в период школьного обучения [31; 27]. Тем не менее, характер данных связей является специфичным, как для разных аспектов вовлеченности, так и для разных этапов школьного обучения [1; 8; 27]. Однако исследований, направленных на изучение механизмов взаимосвязи вовлеченности и саморегуляции, представлено весьма незначительное количество [18]. В связи с этим особенно важной является проблема изучения причин и механизмов взаимосвязи саморегуляции и динамики школьной вовлеченности в период обучения в средней школе, а также возможностей саморегуляции в качестве ресурса поддержания или компенсации сниженного уровня вовлеченности в подростковом возрасте.

Для реализации основных задач были сформулированы следующие исследовательские **задачи**.

1. Изучение характера динамики школьной вовлеченности в период обучения с 6-го по 8-й классы.
2. Изучение характера взаимосвязи динамики школьной вовлеченности (различных компонентов) с уровнем развития осознанной саморегуляции.
3. Анализ уровня развития осознанной саморегуляции с точки зрения оценки ее как фактора, влияющего на изменение вовлеченности в учебную деятельность учащихся с 6-го по 8-й классы.

В настоящей работе представлены результаты изучения взаимосвязи осознанной саморегуляции с динамикой поведенческой и когнитивной вовлеченности. Согласно полученным ранее результатам, именно поведенческая и когнитивная вовлеченность связаны с осознанной саморегуляцией, образуя вместе с входящими в нее регуляторными компетенциями общий фактор [1]. Эмоциональная и социальная вовлеченность связаны, прежде



всего, с личностными диспозициями и познавательной активностью учащихся. Мы предположили, что траектории изменения поведенческой и когнитивной вовлеченности будут характеризоваться сопряженной взаимосвязанной динамикой.

Осознанная саморегуляция в контексте настоящего исследования рассматривается в русле ресурсного подхода В.И. Моросановой, рассматривающей типичные индивидуальные способы регуляции достижения учебных целей в качестве стилевых особенностей саморегуляции обучающихся. Под стилевыми особенностями саморегуляции подразумеваются те индивидуальные различия в регуляторных процессах и регуляторно-личностных (субъектных) качествах, которые устойчиво проявляются при выдвигании и достижении субъектно значимых целей. В случае, когда они переходят на осознаваемый уровень, они могут стать психологическими ресурсами учащегося, поскольку помогают преодолевать негативные особенности темперамента и характера [4].

Выборка и методы исследования

Выборка исследования. Учащиеся общеобразовательных школ г. Москвы и Калуги, обследованные в 6-м, 7-м и 8-м классах. Выборку исследования на начальном этапе (в 6-м классе) составили 105 человек, средний возраст — 12,00 лет, ст. откл. — 0,34, 48% — девочек. На второй точке замера (в 7-м классе) выборку исследования составили 83 человека, средний возраст — 13,00 лет, ст. откл. — 0,31, 48% девочек. Итоговую выборку лонгитудного исследования в 8-м классе составили 80 человек, средний возраст — 14,26 лет, ст. откл. — 0,47, 49% девочек.

Методы исследования.

1. Опросник «Многомерная шкала школьной вовлеченности» [30], адаптированный нами ранее на российской выборке [5], использовался для оценки выраженности поведенческого, когнитивного, эмоционального и социального компонентов школьной вовлеченности, а также ее общего уровня.

2. Диагностика особенностей саморегуляции осуществлялась при помощи опросника В.И. Моросановой «Стиль саморегуляции учебной деятельности — ССУД-М» [3]. В данном исследовании использовался интегративный показатель общего уровня сформированности навыков осознанной саморегуляции.

Статистический анализ включал оценку значимости изменений исследуемых переменных с использованием Т-критерия Вилкоксона, а также метод моделирования латентных изменений. Анализ значимости изменений изучаемых параметров осуществлялся в статистическом пакете SPSS 26.0 (SPSS Inc.). Для моделирования латентных изменений использовалась программа AMOS 23.

Результаты исследования

На начальном этапе была изучена динамика исследуемых параметров на протяжении трех лет в период обучения с 6-го по 8-й класс. С помощью Т-критерия Вилкоксона произведена оценка значимости изменений всех факторов школьной вовлеченности и ее общего уровня (табл. 1).

Результаты показывают, что от 6-го к 7-му классу происходят значимые изменения (падение) общего уровня школьной вовлеченности, а также ее поведенческих и социальных проявлений. Показатели уровня школьной вовлеченности у учащихся 8-х классов демон-



Таблица 1

Сравнительный анализ школьной вовлеченности у учащихся 6–8-х классов на материале лонгитюдных данных с использованием Т-критерия Вилкоксона

Школьная вовлеченность	Сравниваемые классы					
	6-й и 7-й		6-й и 8-й		7-й и 8-й	
	Z	p	Z	p	Z	p
Поведенческая вовлеченность	-2,141	0,032	-6,847	0,000	1,407	0,159
Когнитивная вовлеченность	-0,564	0,572	-0,369	0,712	-0,369	0,324
Эмоциональная вовлеченность	-1,826	0,068	-0,104	0,917	-1,454	0,146
Социальная вовлеченность	-2,751	0,006	-0,605	0,545	-1,717	0,086
Общий уровень	-2,216	0,027	-1,916	0,748	-0,321	0,055

Примечание. Z – значение критерия, p – уровень значимости, **жирным** шрифтом выделены значимые коэффициенты ($p < 0,05$).

стрируют стабильную динамику снижения по сравнению с аналогичными показателями у учащихся 6-х классов.

Далее был использован метод моделирования латентных изменений для решения ряда задач: во-первых, для изучения особенностей лонгитюдной взаимосвязи различных параметров вовлеченности; во-вторых, для раскрытия особенностей сопряженных изменений в динамике изменения показателей уровня вовлеченности в учебную деятельность; в-третьих, для ответа на вопрос о том, является ли осознанная саморегуляция предиктором изменений уровня школьной вовлеченности учащихся с 6-го по 8-й классы.

Метод моделирования латентных изменений (Latent Growth Curve Modeling) позволяет выявлять различные аспекты динамики изучаемых параметров на основе структурного моделирования посредством выявления латентной линейной зависимости для каждого испытуемого, а также соотносить индивидуальные взаимосвязи, определять характер разброса, причины выявленных различий [2]. Этот метод активно используется для анализа повторяющихся измерений, полученных в рамках лонгитюдных исследований [14]. Моделирование латентных изменений позволяет определить не только общие для всей выборки показатели – наклон и константу (макроуровень), но и установить, от чего эти коэффициенты могут зависеть у каждого конкретного объекта наблюдений (индивида) (микроуровень).

На рис. 1 представлена модель, которая была построена исходя из сформулированных исследовательских задач. Было выдвинуто предположение о том, что уровень осознанной саморегуляции выступает значимым фактором динамики школьной вовлеченности. Данная гипотеза была проверена на данных лонгитюдного исследования, охватывающего разные периоды обучения в 6–8-х классах.

Модель продемонстрировала высокую степень соответствия эмпирическим данным: $\chi^2 = 7,221$; $df = 7$; CFI = 0,999; RMSEA = 0,020; TLI = 0,998. Полученные результаты (табл. 2) демонстрируют, что средние значения начальных измерений когнитивной и поведенческой вовлеченности статистически значимо отличаются от нуля. Что касается динамики данных показателей, то когнитивная вовлеченность, в среднем, значимо не изменяется, тогда как поведенческая вовлеченность значимо снижается на 0,360 единиц в год. Кроме этого, можно констатировать существование значимых индивидуальных различий между учащимися по обоим показателям, как *в начальной точке измерения*, так и *в скорости изменения* каждого из исследуемых видов вовлеченности.

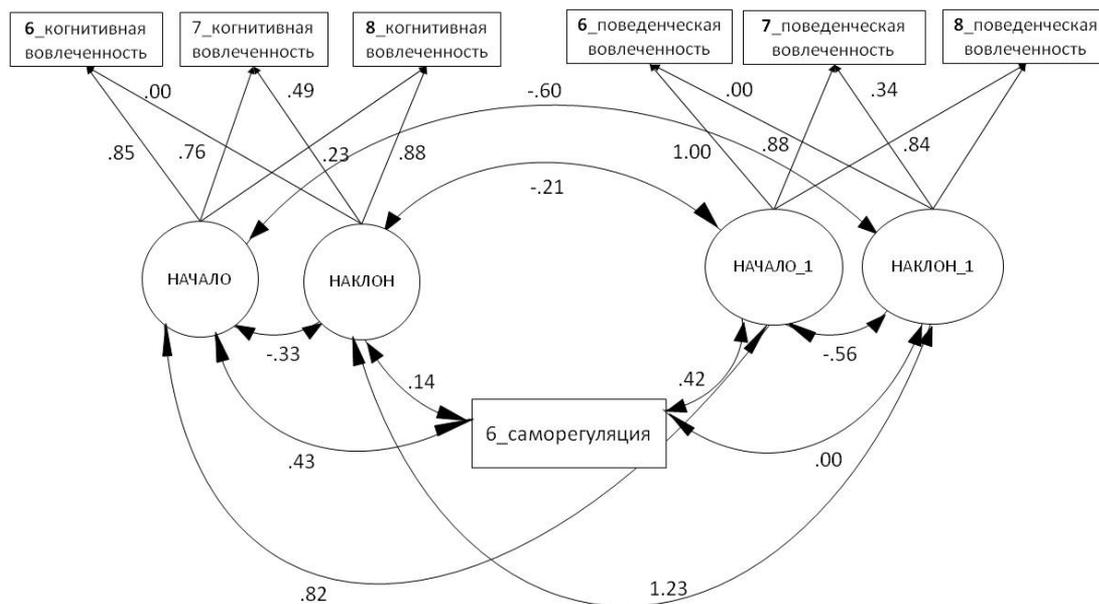


Рис. 1. Структурная модель латентного линейного роста с внешней детерминантой — осознанной саморегуляцией, измеренной в начальной точке лонгитюда

Таблица 2

Средние значения и дисперсии показателей когнитивной и поведенческой вовлеченности

Переменные	Начало		Наклон		Ковариация между началом и наклоном (ст. ошибка)
	Среднее (ст. ошибка)	Дисперсия (ст. ошибка)	Среднее (ст. ошибка)	Дисперсия (ст. ошибка)	
Когнитивная вовлеченность	18,997 (0,404)***	9,562 (2,062)***	-0,429 (0,258)	3,912 (0,918)***	-2,030 (0,824)*
Поведенческая вовлеченность	13,945 (0,350)***	9,490 (1,771)***	-0,360 (0,175)*	1,388 (0,597)*	-2,030 (0,824)*

Примечание. Используются нестандартизованные коэффициенты; «***» — $p < 0,001$; «*» — $p < 0,05$.

Далее были проанализированы взаимосвязи между параметрами динамики когнитивной и поведенческой вовлеченности, а также оценены их связи с показателем осознанной саморегуляции, по данным учащихся 6-х классов (табл. 3). Полученные результаты свидетельствуют об обратно пропорциональной зависимости между уровнем когнитивной и поведенческой вовлеченности и уровнем сформированности осознанной взаимосвязи. Таким образом, учащиеся с изначально высоким уровнем когнитивной и поведенческой вовлеченности демонстрируют наименьшее снижение показателей сформированности осознанной саморегуляции к 8-му классу. Нам также удалось обнаружить позитивную взаимосвязь уровня выраженности когнитивной и уровня выраженности поведенческой вовлеченности — чем выше когнитивная вовлеченность, тем выше и поведенческая, что соотносится с данными российских исследований о взаимосвязи данных параметров [1]. И если когнитивная вовле-



Таблица 3

Взаимосвязь осознанной саморегуляции и показателей динамики поведенческой и когнитивной вовлеченности

Переменные		Коэффициент ковариации
Когнитивная вовлеченность (ICEPT)	Поведенческая вовлеченность (ICEPT_1)	7,824(1,547)***
	Поведенческая вовлеченность (SLOPE_2)	-2,173(0,713)**
Поведенческая вовлеченность (ICEPT_1)	Когнитивная вовлеченность (SLOPE)	-1,287(0,832)
Когнитивная вовлеченность (SLOPE)	Поведенческая вовлеченность (SLOPE_2)	2,865(0,552)***
Осознанная саморегуляция (6 класс)	Когнитивная вовлеченность (ICEPT)	11,322(3,651)***
	Когнитивная вовлеченность (SLOPE)	2,369(2,193)
	Поведенческая вовлеченность (ICEPT_1)	11,020(3,202)***
	Поведенческая вовлеченность (SLOPE_2)	0,045(1,479)

Примечание. Используются нестандартизованные коэффициенты; «***» — $p < 0,001$; «**» — $p < 0,01$.

ченность влияет на поведенческую, то, согласно четырехлетнему лонгитюдному исследованию 1029 подростков с 9-го по 11-й класс, обратной связи обнаружено не было [10].

Отметим также значимую взаимосвязь скорости изменения когнитивной и поведенческой вовлеченности — чем быстрее изменяется когнитивная вовлеченность, тем быстрее изменяется и поведенческая. Наконец, нам удалось обнаружить значимую взаимосвязь начального уровня когнитивной вовлеченности и скорости изменения поведенческой вовлеченности — чем выше уровень выраженности когнитивной вовлеченности, тем медленнее изменяется уровень выраженности поведенческой вовлеченности. Учитывая общую тенденцию к снижению поведенческой вовлеченности от 6-го к 8-му классу, можно говорить о том, что высокий уровень когнитивной вовлеченности замедляет снижение уровня выраженности поведенческой вовлеченности.

Обратимся к результатам взаимосвязи осознанной саморегуляции с динамикой когнитивной и поведенческой вовлеченности. Нам удалось обнаружить, что осознанная саморегуляция на начальной точке измерения связана с начальным уровнем как когнитивной, так и поведенческой вовлеченности — чем выше уровень сформированности осознанной саморегуляции, тем выше оба этих показателя.

Обсуждение результатов исследования

Полученные результаты позволяют описать динамику вовлеченности в учебную деятельность школьников с использованием современных методов анализа данных лонгитюдного исследования. Показано, что снижение от 6-го к 7-му классу общего уровня школьной вовлеченности происходит в основном за счет ее поведенческого и социального компонентов. Такого рода тенденция в целом отражает картину снижения уровня академической мотивации в подростковом возрасте [28], а также согласуется с данными исследований зарубежных коллег о динамике поведенческой вовлеченности в средней школе [11; 15]. Школьники на данном этапе обучения нередко проявляют безучастность к школьному процессу, переключаясь на более значимые для данного возраста виды и формы деятельности и общения. При этом когнитивная вовлеченность остается более стабильным компонентом.



Относительная стабильность когнитивной вовлеченности объясняется тем, что ее уровень зависит от целевых ориентаций, диапазона используемых обучающимися учебных стратегий, саморегуляции и самоконтроля; т. е., с одной стороны, включает в себя ценностные образования, а с другой — уже сформированные исполнительные функции [12]. Однако между учащимися обнаруживаются значимые различия по обоим показателям, как *в начальной точке измерения*, так и *в скорости изменения* каждого из исследуемых видов вовлеченности, т. е. можно говорить о различиях в динамике изменения показателей когнитивной и поведенческой вовлеченности между учениками 6-х и 8-х классов.

В ходе исследования впервые получены результаты о взаимосвязи между особенностями динамики когнитивной и поведенческой вовлеченности и осознанной саморегуляции достижения учебных целей. Ранее было показано, что вовлеченность и саморегуляция в подростковом возрасте являются взаимосвязанными конструктами [7; 31; 27]. Более того, саморегуляция учебной активности вносит существенный вклад в формирование и поддержание когнитивной вовлеченности, как в самом процессе обучения, так и в достижении высоких результатов [32]. Поддержание поведенческой, когнитивной и эмоциональной вовлеченности осуществляется также при участии мотивационных и контекстных факторов и играет ключевую роль в успешности прохождения дистанционного обучения. В этих условиях успешность обучения в значительной степени зависит от самодисциплины и самоорганизации учащегося, его самостоятельности и способности поддерживать свою мотивацию. Высокий уровень осознанной саморегуляции при этом выступает ресурсом, стимулирующим когнитивную вовлеченность, что проявляется в способности концентрировать и удерживать внимание, поддерживать мыслительные усилия, настойчивость и любознательность [17].

Перспективным направлением дальнейших исследований в области педагогической психологии представляется более детальное изучение роли осознанной саморегуляции в формировании и поддержании академической вовлеченности обучающихся разного возраста, в определении индивидуальной динамики школьной вовлеченности и факторов, детерминирующих характер ее изменения с точки зрения проведения практических коррекционных мероприятий.

Заключение

1. Выявлено снижение поведенческой и когнитивной вовлеченности в период обучения в средней школе. При этом анализ этой динамики показал, что у учащихся с изначально высокими уровнями когнитивной и поведенческой вовлеченности наблюдается наименьшее снижение этих параметров к 8-му классу.

2. Описаны особенности взаимосвязи поведенческой и когнитивной вовлеченности в продолжительном временном периоде. Поведенческая вовлеченность на протяжении обучения в средней школе значимо снижается, в то время как когнитивная остается относительно стабильной. Кроме того, показано, что наличие высокого уровня когнитивной вовлеченности учащихся в учебную деятельность существенно замедляет снижение поведенческой вовлеченности.

3. Исследован характер осознанной саморегуляции с точки зрения ее влияния на динамику изменения вовлеченности учащихся в учебную деятельность: более высокий уровень развития осознанной саморегуляции у обучающихся препятствует снижению вовлеченности учащихся в подростковом возрасте; чем выше уровень сформированности осознанной саморегуляции, тем устойчивей поведенческая и когнитивная вовлеченность.



Литература

1. *Ишмуратова Ю.А., Потанина А.М., Бондаренко И.Н.* Вклад осознанной саморегуляции, вовлеченности и мотивации в академическую успеваемость школьников в разные периоды обучения // Психологическая наука и образование. 2021. Том 26. № 5. С. 17–29. DOI:10.17759/pse.2021260502
2. *Митина О.В.* Моделирование латентных изменений с помощью структурных уравнений // Экспериментальная психология. 2008. Том 1. № 1. С. 131–148.
3. *Моросанова В.И., Бондаренко И.Н.* Диагностика осознанной саморегуляции учебной деятельности: новая версия опросника ССУД-М // Теоретическая и экспериментальная психология. 2017. Том 10. № 2. С. 27–37.
4. *Моросанова В.И.* Осознанная саморегуляция как метаресурс с достижения целей и разрешения проблем жизнедеятельности // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2021. № 1. С. 4–37. DOI:10.11621/vsp.2021.01.01
5. *Фомина Т.Г., Моросанова В.И.* Адаптация и валидизация шкал опросника «Многомерная шкала школьной вовлеченности» // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2020. № 3. С. 194–213. DOI:10.11621/vsp.2020.03.09
6. *Фомина Т.Г., Потанина А.М., Моросанова В.И.* Взаимосвязь школьной вовлеченности и саморегуляции учебной деятельности: состояние проблемы и перспективы исследований в России и за рубежом // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Психология и педагогика. 2020. Том 17. № 3. С. 390–411. DOI:10.22363/2313-1683-2020-17-3-390-411
7. *Фомина Т.Г., Филиппова Е.В., Моросанова В.И.* Лонгитюдное исследование взаимосвязи осознанной саморегуляции, школьной вовлеченности и академической успеваемости учащихся // Психологическая наука и образование. 2021. Том 26. № 5. С. 30–42. DOI:10.17759/pse.2021260503
8. *Фомина Т.Г., Цыганов И.Ю.* Исследование взаимосвязи школьной вовлеченности и осознанной саморегуляции учащихся: возрастные траектории и гендерный аспект // Психология саморегуляции в контексте актуальных задач образования (к 90-летию со дня рождения О.А. Конопкина): сб. науч. Статей / Под ред. В.И. Моросановой, Ю.П. Зинченко. М.: ФГБНУ «Психологический институт РАО», 2021. С. 120–129. DOI:10.24412/cl-36466-2021-1-120-129
9. *Appleton J.J.* Systems consultation: Developing the assessment-to-intervention link with the Student Engagement Instrument // Handbook of research on student engagement / Ed. by S.L. Christenson, A.L. Reschly, C. Wylie. New York, NY: Springer, 2012. P. 725–741. DOI:10.1007/978-1-4614-2018-7
10. *Archambault I., Janosz M., Fallu J.-S., Pagani L.S.* Student engagement and its relationship with early high school dropout // Journal of Adolescence. 2009. Vol. 32. № 3. P. 651–670. DOI:10.1016/j.adolescence.2008.06.007
11. *Bakadorova O., Lazarides R., Raufelder D.* Effects of social and individual school self-concepts on school engagement during adolescence // European Journal of Psychology of Education. 2020. Vol. 35. № 1. P. 73–91. DOI:10.1007/s10212-019-00423-x
12. *Benzing V., Heinks T., Eggenberger N., Schmidt M.* Acute Cognitively Engaging Exergame-Based Physical Activity Enhances Executive Functions in Adolescents // PLoS ONE. 2016. Vol. 11. № 12. Article e0167501. DOI:10.1371/journal.pone.0167501
13. *Cleary T.J., Zimmerman B.J.* A cyclical self-regulatory account of student engagement: Theoretical foundations and applications // Handbook of research on student engagement/ Ed. by S.L. Christenson, A.L. Reschly, C. Wylie. NY: Springer New York, 2012. P. 237–257. DOI:10.1007/978-1-4614-2018-7_11
14. *Duncan T.E., Duncan S.C., Strycker L.A.* An Introduction to Latent Variable Growth Curve Modeling: Concepts, Issues, and Applications. Routledge, 2006. 274 p. DOI:10.4324/9780203879962
15. *Engels M.C., Colpin H., Van Leeuwen K., Bijttebier P., Den Noortgate W.V., Claes S., Goossens L., Verschueren K.* School engagement trajectories in adolescence: The role of peer likeability and popularity // Journal of School Psychology. 2017. Vol. 64. P. 61–75. DOI:10.1016/j.jsp.2017.04.006
16. *Engels M.C., Phaet K., Gremmen M.C., Dijkstra J.K., Verschueren K.* Adolescents' engagement trajectories in multicultural classrooms: The role of the classroom context // Journal of Applied Developmental Psychology. 2020. Vol. 69. Article 101156. DOI:10.1016/j.appdev.2020.101156
17. *Esteban-Millat I., Martínez-López F., Huertas-García R., Meseguer-Artola A., Rodríguez-Ardura I.* Modelling students' flow experiences in an online learning environment // Computers & Education. 2014. Vol. 71. P. 111–123. DOI:10.1016/j.compedu.2013.09.012



18. Estévez I., Rodríguez-Llorente C., Piñeiro I., González-Suárez R., Valle A. School Engagement, Academic Achievement, and Self-Regulated Learning // Sustainability. 2021. Vol. 13. № 6. Article 3011. DOI:10.3390/su13063011
19. Fredricks J.A., Filsecker M., Lawson M.A. Student engagement, context, and adjustment: Addressing definitional, measurement, and methodological issues // Learning and Instruction. 2016. Vol. 43. P. 1–4. DOI:10.1016/j.learninstruc.2016.02.002
20. Fredricks J.A., Parr A.K., Amemiya J.L., Wang M.-T., Brauer S. What matters for urban adolescents' engagement and disengagement in school: A mixed-methods study // Journal of Adolescent Research. 2019. Vol. 34. № 5. P. 491–527. DOI:10.1177/0743558419830638
21. Grant-Smith D., Payne R. Enacting care-ful engagement in the (post)pandemic care-less university // Handbook of Research on Emerging Pedagogies for the Future of Education: Trauma-Informed, Care, and Pandemic Pedagogy / Ed. by A. Bozkurt. PA, Hershey: IGI Global, 2021. P. 169–190.
22. Halverson L.R., Graham C.R. Learner engagement in blended learning environments: A conceptual framework // Online Learning. 2019. Vol. 23. № 2. P. 145–178. DOI:10.24059/olj.v23i2.1481
23. Lei H., Cui Y., Zhou W. Relationships between student engagement and academic achievement: a meta-analysis // Social Behavior and Personality. 2018. Vol. 46. № 3. P. 517–528. DOI:10.2224/sbp.7054
24. Lemos M.S., Gonçalves T., Cadima J. Examining differential trajectories of engagement over the transition to secondary school: The role of perceived control // International Journal of Behavioral Development. 2020. Vol. 44. № 4. P. 313–324. DOI:10.1177/0165025419881743
25. Li Y., Lerner R.M. Interrelations of behavioral, emotional, and cognitive school engagement in high school students // Journal of Youth and Adolescence. 2013. Vol. 42. № 1. P. 20–32. DOI:10.1007/s10964-012-9857-5
26. Moreira P.A.S., Lee V.E. School social organization influences adolescents' cognitive engagement with school: The role of school support for learning and of autonomy support // Learning and Individual Differences. 2020. Vol. 80. Article 101885. DOI:10.1016/j.lindif.2020.101885
27. Stefansson K.K., Gestsdottir S., Birgisdottir F., Lerner R.M. School engagement and intentional self-regulation: A reciprocal relation in adolescence // Journal of Adolescence. 2018. Vol. 64. P. 23–33. DOI:10.1016/j.adolescence.2018.01.005
28. Wang M.-T., Eccles J.S. Adolescent behavioral, emotional, and cognitive engagement trajectories in school and their differential relations to educational success // Journal of Research on Adolescence. 2012. Vol. 22. P. 31–39. DOI:10.1111/j.1532-7795.2011.00753.x
29. Wang M.-T., Degol J.L., Henry D.A. An integrative development-in-sociocultural-context model for children's engagement in learning // American Psychologist. 2019. Vol. 74. № 9. P. 1086–1102. DOI:10.1037/amp0000522
30. Wang M.-T., Fredricks J., Ye F., Hofkens T., Linn J.S. Conceptualization and assessment of adolescents' engagement and disengagement in school: A Multidimensional School Engagement Scale // European Journal of Psychological Assessment. 2019. Vol. 35. № 4. P. 592–606. DOI:10.1027/1015-5759/a000431
31. Wang M., Deng X., Du X. Harsh parenting and academic achievement in Chinese adolescents: Potential mediating roles of effortful control and classroom engagement // Journal of School Psychology. 2018. Vol. 67. P. 16–30. DOI:10.1016/j.jsp.2017.09.002
32. Wolters C., Taylor D. A Self-regulated Learning Perspective on Student Engagement // Handbook of Research on Student Engagement / Ed. By S. Christenson, A. Reschly, C. Wylie. MA, Boston: Springer, 2012. P. 635–651. DOI:10.1007/978-1-4614-2018-7_30
33. Zhu X., Tian L., Zhou J., Huebner E.S. The developmental trajectory of behavioral school engagement and its reciprocal relations with subjective well-being in school among Chinese elementary school students // Children and Youth Services Review. 2019. Vol. 99. P. 286–295. DOI:10.1016/j.childyouth.2019.01.024

References

1. Ishmuratova Yu.A., Potanina A.M., Bondarenko I.N. Vklad osoznannoi samoregulyatsii, vovlechenosti i motivatsii v akademicheskuyu uspevaemost' shkol'nikov v raznye periody obucheniya [Impact of Conscious Self-Regulation, Engagement and Motivation on Academic Performance of Schoolchildren During Different Periods of Study]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2021. Vol. 26, no. 5, pp. 17–29. DOI:10.17759/pse.2021260502. (In Russ.).



2. Mitina O.V. Modelirovanie latentnykh izmenenii s pomoshch'yu strukturnykh uravnenii [Structural equations for latent curve modeling]. *Ekspierimental'naya psikhologiya = Experimental Psychology*, 2008. Vol. 1, no. 1, pp. 131–148. (In Russ.).
3. Morosanova V.I., Bondarenko I.N. Diagnostika osoznannoi samoregulyatsii uchebnoi deyatelnosti: novaya versiya oprosnika SSUD-M [Diagnosis of conscious self-regulation of educational activity: a new version of the SRPLAQ questionnaire]. *Teoreticheskaya i eksperimental'naya psikhologiya = Theoretical and experimental psychology*, 2017. Vol. 10, no. 2, pp. 27–37. (In Russ.).
4. Morosanova V.I. Osoznannaya samoregulyatsiya kak metaresurs dostizheniya tselei i razresheniya problem zhiznedeyatel'nosti [Conscious self-regulation as a metaresource for achieving goals and solving the problems of human activity]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14. Psikhologiya = Moscow University Psychology Bulletin*, 2021. No. 1, pp. 4–37. DOI:10.11621/vsp.2021.01.01. (In Russ.).
5. Fomina T.G., Morosanova V.I. Adaptatsiya i validizatsiya shkal oprosnika «Mnogomernaya shkala shkol'noi вовлеченности» [Russian adaptation and validation of the “Multidimensional School Engagement Scale”]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14. Psikhologiya = Moscow University Psychology Bulletin*, 2020. No. 3, pp. 194–213. DOI:10.11621/vsp.2020.03.09. (In Russ.).
6. Fomina T.G., Potanina A.M., Morosanova V.I. Vzaimosvyaz' shkol'noi вовлеченности i samoregulyatsii uchebnoi deyatelnosti: sostoyanie problem i perspektivy issledovaniya v Rossii i za rubezhom [The relationship between school engagement and conscious self-regulation of learning activity: the current state of the problem and research perspectives in Russia and abroad]. *Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Psikhologiya i pedagogika = RUDN Journal of Psychology and Pedagogics*, 2020. Vol. 17, no. 3, pp. 390–411. DOI:10.22363/2313-1683-2020-17-3-390-411. (In Russ.).
7. Fomina T.G., Filippova E.V., Morosanova V.I. Longityudnoe issledovanie vzaimosvyazi osoznannoi samoregulyatsii, shkol'noi вовлеченности i akademicheskoi uspevaemosti uchashchikhsya [Longitudinal Study of the Relationship Between Conscious Self-Regulation, School Engagement and Student Academic Achievement]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2021. Vol. 26, no. 5, pp. 30–42. DOI:10.17759/pse.2021260503 (In Russ.).
8. Fomina T.G., Tsyganov I.Yu. Issledovanie vzaimosvyazi shkol'noi вовлеченности i osoznannoi samoregulyatsii uchashchikhsya: vozrastnye traektorii i gendernyi aspect [The study of the relationship between school engagement and conscious self-regulation of students: age trajectories and gender aspect]. In V.I. Morosanova, Yu.P. Zinchenko (Eds.). *Psikhologiya samoregulyatsii v kontekste aktual'nykh zadach obrazovaniya (k 90-letiyu so dnya rozhdeniya O.A. Konopkina): sbornik nauchnykh statei [Psychology of self-regulation in the context of relevant problems of education (to the 90th anniversary of O.A. Konopkin's birth): collection of scientific articles]*. Moscow: FGBNU «Psikhologicheskii institut RAO», 2021. Pp. 120–129. DOI:10.24412/cl-36466-2021-1-120-129 (In Russ.).
9. Appleton J.J. Systems consultation: Developing the assessment-to-intervention link with the Student Engagement Instrument. In S.L. Christenson, A.L. Reschly, C. Wylie (Eds.) *Handbook of research on student engagement*. New York, NY: Springer, 2012. Pp. 725–741. DOI:10.1007/978-1-4614-2018-7
10. Archambault I., Janosz M., Fallu J.-S., Pagani L.S. Student engagement and its relationship with early high school dropout. *Journal of Adolescence*, 2009. Vol. 32, no. 3, pp. 651–670. DOI:10.1016/j.adolescence.2008.06.007
11. Bakadorova O., Lazarides R., Raufelder D. Effects of social and individual school self-concepts on school engagement during adolescence. *European Journal of Psychology of Education*, 2020. Vol. 35, no. 1, pp. 73–91. DOI:10.1007/s10212-019-00423-x
12. Benzing V., Heinks T., Eggenberger N., Schmidt M. Acute Cognitively Engaging Exergame-Based Physical Activity Enhances Executive Functions in Adolescents. *PLoS ONE*, 2016. Vol. 11, no. 12, Article e0167501. DOI:10.1371/journal.pone.016750
13. Cleary T.J., Zimmerman B.J. A cyclical self-regulatory account of student engagement: Theoretical foundations and applications. In S.L. Christenson, A.L. Reschly, C. Wylie (Eds.). *Handbook of research on student engagement*. NY: Springer New York, 2012. Pp. 237–257. DOI:10.1007/978-1-4614-2018-7_11
14. Duncan T.E., Duncan S.C., Strycker L.A. An Introduction to Latent Variable Growth Curve Modeling: Concepts, Issues, and Applications. NY: Routledge, 2006. 274 p. DOI:10.4324/9780203879962
15. Engels M.C., Colpin H., Van Leeuwen K., Bijttebier P., Den Noortgate W.V., Claes S., Goossens L., Verschueren K. School engagement trajectories in adolescence: The role of peer likeability and popularity. *Journal of School Psychology*, 2017. Vol. 64, pp. 61–75. DOI:10.1016/j.jsp.2017.04.006



16. Engels M.C., Phalet K., Gremmen M.C., Dijkstra J.K., Verschueren K. Adolescents' engagement trajectories in multicultural classrooms: The role of the classroom context. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 2020. Vol. 69, Article 101156. DOI:10.1016/j.appdev.2020.101156
17. Esteban-Millat I., Martínez-López F., Huertas-García R., Meseguer-Artola A., Rodríguez-Ardura I. Modelling students' flow experiences in an online learning environment. *Computers & Education*, 2014. Vol. 71, pp. 111–123. DOI:10.1016/j.compedu.2013.09.012
18. Estévez I., Rodríguez-Llorente C., Piñeiro I., González-Suárez R., Valle A. School Engagement, Academic Achievement, and Self-Regulated Learning. *Sustainability*, 2021. Vol. 13, no.6, Article 3011. DOI:10.3390/su13063011
19. Fredricks J.A., Filsecker M., Lawson M.A. Student engagement, context, and adjustment: Addressing definitional, measurement, and methodological issues. *Learning and Instruction*, 2016. Vol. 43, pp. 1–4. DOI:10.1016/j.learninstruc.2016.02.002
20. Fredricks J.A., Parr A.K., Amemiya J.L., Wang M.-T., Brauer S. What matters for urban adolescents' engagement and disengagement in school: A mixed-methods study. *Journal of Adolescent Research*, 2019. Vol. 34, no. 5, pp. 491–527. DOI:10.1177/0743558419830638
21. Grant-Smith D., Payne R. Enacting care-ful engagement in the (post)pandemic care-less university. In A. Bozkurt (Ed.). *Handbook of Research on Emerging Pedagogies for the Future of Education: Trauma-Informed, Care, and Pandemic Pedagogy*. PA, Hershey: IGI Global, 2021. Pp. 169–190.
22. Halverson L.R., Graham C.R. Learner engagement in blended learning environments: A conceptual framework. *Online Learning*, 2019. Vol. 23, no. 2, pp. 145–178. DOI:10.24059/olj.v23i2.1481
23. Lei H., Cui Y., Zhou W. Relationships between student engagement and academic achievement: a meta-analysis. *Social Behavior and Personality*, 2018. Vol. 46, no. 3, pp. 517–528. DOI:10.2224/sbp.7054
24. Lemos M.S., Gonçalves T., Cadima J. Examining differential trajectories of engagement over the transition to secondary school: The role of perceived control. *International Journal of Behavioral Development*, 2020. Vol.44, no. 4, pp. 313–324. DOI:10.1177/0165025419881743
25. Li Y., Lerner R.M. Interrelations of behavioral, emotional, and cognitive school engagement in high school students. *Journal of Youth and Adolescence*, 2013. Vol. 42, no. 1, pp. 20–32. DOI:10.1007/s10964-012-9857-5
26. Moreira P.A.S., Lee V.E. School social organization influences adolescents' cognitive engagement with school: The role of school support for learning and of autonomy support. *Learning and Individual Differences*, 2020. Vol. 80, Article 101885. DOI:10.1016/j.lindif.2020.101885
27. Stefansson K.K., Gestsdottir S., Birgisdottir F., Lerner R.M. School engagement and intentional self-regulation: A reciprocal relation in adolescence. *Journal of Adolescence*, 2018. Vol. 64, pp. 23–33. DOI:10.1016/j.adolescence.2018.01.005
28. Wang M.-T., Eccles J.S. Adolescent behavioral, emotional, and cognitive engagement trajectories in school and their differential relations to educational success. *Journal of Research on Adolescence*, 2012. Vol. 22, pp. 31–39. DOI:10.1111/j.1532-7795.2011.00753.x
29. Wang M.-T., Degol J.L., Henry D.A. An integrative development-in-sociocultural-context model for children's engagement in learning. *American Psychologist*, 2019. Vol. 74, no. 9, pp. 1086–1102. DOI:10.1037/amp0000522
30. Wang M.-T., Fredricks J., Ye F., Hofkens T., Linn J.S. Conceptualization and assessment of adolescents' engagement and disengagement in school: A Multidimensional School Engagement Scale. *European Journal of Psychological Assessment*, 2019. Vol. 35, no. 4, pp. 592–606. DOI:10.1027/1015-5759/a000431
31. Wang M., Deng X., Du X. Harsh parenting and academic achievement in Chinese adolescents: Potential mediating roles of effortful control and classroom engagement. *Journal of School Psychology*, 2018. Vol. 67, pp. 16–30. DOI:10.1016/j.jsp.2017.09.002
32. Wolters C., Taylor D. A Self-regulated Learning Perspective on Student Engagement. In S.L. Christenson, A.L. Reschly, C. Wylie (Eds.) *Handbook of research on student engagement*. MA, Boston: Springer, 2012. Pp. 635–651. DOI:10.1007/978-1-4614-2018-7_30
33. Zhu X., Tian L., Zhou J., Huebner E.S. The developmental trajectory of behavioral school engagement and its reciprocal relations with subjective well-being in school among Chinese elementary school students. *Children and Youth Services Review*, 2019. Vol. 99, pp. 286–295. DOI:10.1016/j.childyouth.2019.01.024



Информация об авторах

Фомина Татьяна Геннадьевна, кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории психологии саморегуляции, Психологический институт Российской академии образования (ФГБНУ «ПИ РАО»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5097-4733>, e-mail: tanafomina@mail.ru

Потанина Анна Михайловна, младший научный сотрудник лаборатории психологии саморегуляции, Психологический институт Российской академии образования (ФГБНУ «ПИ РАО»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4358-6948>, e-mail: a.m.potan@gmail.com

Бондаренко Ирина Николаевна, кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории психологии саморегуляции, Психологический институт Российской академии образования (ФГБНУ «ПИ РАО»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5539-1027>, e-mail: pondi@inbox.ru

Моросанова Варвара Ильинична, доктор психологических наук, профессор, член-корреспондент Российской академии образования, заведующая лабораторией психологии саморегуляции, Психологический институт Российской академии образования (ФГБНУ «ПИ РАО»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7694-1945>, e-mail: morosanova@mail.ru

Information about the authors

Tatiana G. Fomina, PhD in Psychology, Leading Researcher, Department of Self-Regulation Psychology, Psychological Institute of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5097-4733>, e-mail: tanafomina@mail.ru

Anna M. Potanina, Researcher, Department of Self-Regulation Psychology, Psychological Institute of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4358-6948>, e-mail: a.m.potan@gmail.com

Irina N. Bondarenko, PhD in Psychology, Leading Researcher, Department of Self-Regulation Psychology, Psychological Institute of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5539-1027>, e-mail: pondi@inbox.ru

Varvara I. Morosanova, Doctor of Psychology, Professor, Head of the Department of Self-Regulation Psychology, Psychological Institute of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7694-1945>, e-mail: morosanova@mail.ru

Получена 04.06.2022

Received 04.06.2022

Принята в печать 01.12.2022

Accepted 01.12.2022