



УДК 336.011+378.14+511.13

Научная статья / **Research Full Article**DOI: [10.15293/2658-6762.2305.05](https://doi.org/10.15293/2658-6762.2305.05)Язык статьи: русский / **Article language: Russian**

## Оценка интегративного потенциала моделей простых и сложных процентов в повышении уровня финансовой грамотности студентов

Е. А. Кормильцева<sup>1</sup>, Н. Ю. Симонова<sup>1</sup>, А. П. Шмакова<sup>1</sup>,  
В. А. Филимонов<sup>2</sup>, Н. А. Бурмистрова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия

<sup>2</sup> Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН, Новосибирск, Россия

**Проблема и цель.** Авторы исследуют проблему повышения финансовой грамотности современной личности, формирования практической составляющей ее финансового поведения. Цель статьи – оценить взаимосвязь между навыками владения формализованными методами принятия финансовых решений, основу которых составляют модели простых и сложных процентов, и динамикой уровня финансовой грамотности, способствующей позитивному финансовому поведению.

**Методология.** В качестве методологической основы исследования применяется закон Парето (правило 20/80), согласно которому 20 % усилий дают 80 % результата, и наоборот. В ходе исследования проведен анализ финансовой грамотности 224 студентов экономических вузов города Омска в форме онлайн-опроса.

**Результаты.** В результате исследования выявлены возможности повышения уровня финансовой грамотности студентов на основе использования формализованных моделей простых и сложных процентов в условиях интеграции учебных дисциплин.

Результаты анализа подтверждают, что более высокий уровень финансовой грамотности напрямую связан с навыками владения моделями простых и сложных процентов, и обнаруживают положительную динамику совокупного эффекта интеграции учебных дисциплин.

Использование правила Парето в настоящем исследовании подтверждает, что навыки владения формализованными моделями простых и сложных процентов, составляющие около 20 % компонентного состава финансовой грамотности (в разрезе: установки, знания и навыки), определяют 80 % положительной динамики общего уровня финансовой грамотности.

На основе полученных результатов сформулированы рекомендации по управлению образовательным процессом с целью обеспечения положительной динамики уровня цифровой финансовой грамотности.

**Библиографическая ссылка:** Кормильцева Е. А., Симонова Н. Ю., Шмакова А. П., Филимонов В. А., Бурмистрова Н. А. Оценка интегративного потенциала моделей простых и сложных процентов в повышении уровня финансовой грамотности студентов // Science for Education Today. – 2023. – Т. 13, № 5. – С. 105–123. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2305.05>

✉ Автор для корреспонденции: Наталия Александровна Бурмистрова, [bur\\_na\\_a@mail.ru](mailto:bur_na_a@mail.ru)

© Е. А. Кормильцева, Н. Ю. Симонова, А. П. Шмакова, В. А. Филимонов, Н. А. Бурмистрова, 2023

**Заключение.** Результаты исследования позволяют сделать вывод о перспективности использования интегративного потенциала моделей простых и сложных процентов в повышении уровня финансовой грамотности, способствующей позитивному финансовому поведению выпускников экономических университетов.

**Ключевые слова:** финансовая грамотность; оценка финансовой грамотности; экономическое образование; интеграция; модель простых процентов; модель сложных процентов.

### Постановка проблемы

Пандемия COVID-19 и беспрецедентный всплеск финансовых технологий привели к возникновению неожиданных финансовых проблем и обусловили актуальность принятия финансовых решений, совокупный эффект которых повышает способности справиться с экологическими вызовами, управлять устойчивым социально-экономическим развитием, воплощать преимущества в разумных политических решениях.

В этой связи на фоне растущей сложности финансовых рынков и продуктов глобальным явлением современности стал призыв к повышению финансовой грамотности среди потребителей. Финансовые технологии становятся все более доступными, однако только около половины взрослых, пользующихся, например, кредитной картой или берущих кредит в финансовом учреждении, являются финансово грамотными, утверждают ученые Л. Клэппер и А. Лусарди, предлагая выработать политику защиты заемщиков от рисков и поощрения владельцев счетов к увеличению сбережений [7].

Мы разделяем мнение о том, что люди с большей финансовой грамотностью принимают лучшие финансовые решения и демонстрируют позитивное финансовое поведение. В этой связи различные аспекты проблемы повышения финансовой грамотности заняли существенное место в научно-исследовательском пространстве как у нас в стране, так и за рубежом.

Центральное место в исследованиях [4; 13; 18] занимает поиск связи между финансовой грамотностью и финансовым поведением в целом и отдельных слоев и групп общества, в частности. Так, в работе [4] речь идет о пенсионерах и лицах, готовящихся к выходу на пенсию, жителях сельской местности, отдаленных от официальной финансовой системы. Авторы исследования [18] указывают на толерантность к финансовому риску и готовность принять групповое поведение при планировании выхода на пенсию как проявление финансовой грамотности, подчеркивают необходимость усиления внимания со стороны государства к финансовому просвещению граждан старшего возраста. Представляет интерес работа японских ученых [19], в которой рассматривается взаимосвязь между богатством и уровнем финансовой грамотности. Исследователи из Саудовской Аравии оценили влияние демографических факторов на базовую и продвинутую финансовую грамотность с целью повышения уровня финансовых знаний [1]. В исследовании [11] показано, что способности использовать финансовые инструменты и справиться со сложностью финансового рынка незначительно связаны с неравенством в доходах и определяются в большей мере показателями экономической грамотности. Все это, в свою очередь, демонстрирует важность знаний и навыков для формирования базового уровня финансовой грамотности.

Активно исследуется финансовое поведение студентов [16], что особенно важно в

контексте нашего исследования. Все более необходимой стратегией для получения образования становятся студенческие кредиты, а их эффективное использование требует хорошего уровня финансовой грамотности. В работе [15] доказано, что обучающиеся с более высоким уровнем финансовой грамотности оценивают свою задолженность по студенческим кредитам как финансовую стратегию и менее обеспокоены своей способностью погашать кредиты, связанные с финансированием образования, по сравнению со студентами с более низким уровнем финансовой грамотности. При этом учащиеся с более низким уровнем финансовой грамотности чаще принимают контрпродуктивные решения, что демонстрирует важность правильных установок для формирования позитивного финансового поведения.

Результаты анализа проведенных исследований (в части составляющих финансовой грамотности) позволяют выделить следующий компонентный состав финансовой грамотности: установки, знания и навыки.

Учитывая направленность настоящего исследования на формирование практической составляющей финансового поведения, представляет интерес работа [7], авторы которой утверждают, что сформированность навыков финансовой грамотности определяет владение четырьмя фундаментальными концепциями принятия финансовых решений: знаниями процентных ставок, умениями начислять проценты, оценкой инфляции и диверсификацией рисков. Указанная детализация компонентного состава финансовой грамотности в части навыков принимается нами за основу в рамках настоящего исследования.

Практически во всех работах по изучению проблем финансовой грамотности населения идет поиск и разработка исследователь-

ских методик, направленных на оценку их результативности. Авторы используют анкетирование фокус-групп, подчеркивая достоинства опросника Лусарди – Митчелла, систему кластерной выборки [17]. В работе [5] при оценке инклюзивных финансов использованы три эконометрические модели: логистическая регрессия, пробит-регрессия и дополнительная логарифмическая регрессия. Это, по мнению авторов, поможет изучить, оказывает ли финансовая грамотность существенное влияние на устранение барьеров, которые мешают людям участвовать в финансовых услугах и пользоваться ими для улучшения своей жизни. В работе [6] изучается влияние мониторинга институциональных инвесторов на финансирование торговых кредитов. В исследовании [9] проводится оценка корреляции когнитивных способностей с результатами принятия финансовых решений. Также представляет интерес изучение взаимосвязи вербального интеллекта, финансовой тревоги и финансовой грамотности [3]. Отмечено, что вербальные рассуждения положительно коррелируют с финансовой грамотностью, в то время как финансовая грамотность отрицательно коррелирует с финансовой тревожностью независимо от формального образования и возраста.

Значительная часть исследований посвящена изучению цифровой финансовой грамотности как прямого и опосредующего фактора принятия финансовых решений. В работе [8] рассматривается взаимодействие навыков, цифровой финансовой грамотности и самостоятельности в принятии финансовых решений. В статье [21] исследуется стратегия использования цифровых финансов в качестве инструмента для сдерживания финансового мошенничества. Также представляют интерес результаты анализа использования цифровых

платежных инструментов и платформ в контексте повышения уровня цифровой финансовой грамотности [10].

Одним из наиболее важных направлений исследования проблем финансовой грамотности является разработка и оценка мер для обеспечения позитивного финансового поведения. В работе [20] ранжируются различные меры оценки финансовой грамотности и утверждается, что управление денежными средствами является наиболее важным показателем оценки финансовой грамотности, в то время как базовые знания в области финансов влияют на другие показатели: управление рисками, сбережения и инвестиции. В статье [2] демонстрируются результаты национального исследования финансовых возможностей молодежи в США, согласно которым 56 % молодых людей старше 18 лет не ведут свой бюджет, а также отмечается общий рост задолженности по кредитным картам, при этом среди держателей кредитных карт, которые не всегда полностью погашают свой баланс, 12 % заявляют, что не знают свою процентную ставку. Все это свидетельствует об актуальности обучения финансовой грамотности.

В рамках изучения проблемы финансовой грамотности важными являются исследования, посвященные современным методам повышения финансовой грамотности через финансовое образование. Так, российские исследователи [23] предлагают проведение регулярных элективных курсов для студентов профессионального образования с целью создания личного финансового плана для любого резидента России. Также финансовому просвещению молодежи посвящена работа [24], в которой подчеркивается проблема фрагментарного характера преподавания финансовой грамотности в образовательных учреждениях, дефицит профессиональных кадров для преподавания, традиционные методы обучения и

пр., а также отмечается важность комплексного, системного подхода для финансового просвещения студентов, оценки его результативности.

В контексте настоящего исследования особый интерес представляют работы, ориентированные на изучение интегративного потенциала учебных дисциплин в высших учебных заведениях экономического профиля. Так, в статье [14] изучается динамика успеваемости студентов крупного университета. Результаты оценки демонстрируют взаимосвязь предшествующих знаний по математике и усвоение принципов экономики.

Учитывая важность формирования у студентов формализованных методов принятия финансовых решений, основу которых составляют модели простых и сложных процентов, большой интерес представляют исследования, посвященные использованию инструментов финансовой математики в целях повышения финансовой грамотности студентов [12, 22].

Несмотря на широкий круг научных исследований по проблемам финансового просвещения студентов, использованию инструментов финансовой математики, оценке роли интегративных связей научных областей, отсутствуют работы, направленные на оценку интегративного потенциала моделей простых и сложных процентов в повышении уровня финансовой грамотности студентов экономических университетов.

Таким образом, проблема исследования состоит в противоречии между беспрецедентным всплеском финансовых технологий, обуславливающим актуальность принятия финансовых решений, и отсутствием системы организации образовательного процесса в экономическом вузе, учитывающей совокупный эф-

фект использования формализованных моделей простых и сложных процентов в условиях интеграции учебных дисциплин.

Цель настоящего исследования – выявить возможности повышения уровня финансовой грамотности студентов, используя интегративный потенциал учебных дисциплин, а также оценить взаимосвязи между навыками владения формализованными методами принятия финансовых решений, основу которых составляют модели простых и сложных процентов, и динамикой уровня финансовой грамотности, способствующей позитивному финансовому поведению выпускников экономических университетов.

### Методология исследования

В качестве методологической основы исследования применяется закон Парето, согласно которому 20 % усилий дают 80 % результата, и наоборот. Данная закономерность характерна для различных сфер жизнедеятельности, включая бизнес, политику, финансы и пр., и позволяет сделать любую деятельность более эффективной, грамотно расставив приоритеты.

Заметим, что сам В. Парето (1848–1923), выдающийся итальянский экономист и социолог, никаких принципов не предлагал. После окончания Политехнической школы в Турине он занимал довольно высокие должности в железнодорожном ведомстве и в металлургической компании, а в первой половине 1890-х гг. начал публиковать исследования в области экономической теории и математической статистики. Изучая распределение доходов населения Италии, ученый заметил, что 80 % финансов в стране принадлежит только 20 % семей. Продолжив исследование экономики

других стран, В. Парето пришел к выводу<sup>1</sup>: несбалансированность распределения доходов одинакова везде и во все времена.

Теория Парето была признана современниками, но распространения не получила. В 1941 г. другой ученый – специалист в области качества – Дж. Джуран (1904–2008) под впечатлением от работ Парето заинтересовался соотношением 20/80. Исследования Дж. Джурана показали, что достижение максимально возможных показателей до 80 % является плодом около 20 % трудовых затрат. Дж. Джуран назвал эту закономерность «принципом Парето».

Использование правила 20/80 в настоящем исследовании подтверждает, что навыки владения формализованными моделями простых и сложных процентов, составляющие около 20 % компонентного состава финансовой грамотности (в разрезе: установки, знания и навыки), определяют 80 % положительной динамики общего уровня финансовой грамотности.

В исследовании приняли участие 224 человека – студенты Финансового университета при Правительстве РФ (Омский филиал) и Сибирского института бизнеса и информационных технологий. Распределение респондентов по курсам обучения: 1 курс – 96 студентов, 3 курс – 54 студента, 4 курс – 50 студентов, магистратура – 24 студента.

В ходе исследования проведен мониторинг финансовой грамотности студентов экономических вузов города Омска в форме онлайн-опроса с использованием сервисов Google Форм. Предложенные вопросы отражали объективный и субъективный уровни финансовой грамотности респондентов и по-

<sup>1</sup> Парето В. Учебник политической экономии. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2022. – 592 с. URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=394265>

требность в дополнительных знаниях и умениях по финансовой грамотности, а также обнаруживали совокупный эффект интеграции учебных дисциплин.

Результаты анализа эмпирического материала подтверждают, что более высокий уровень финансовой грамотности напрямую связан с навыками владения моделями простых и сложных процентов, и выявляют положительную динамику совокупного эффекта интеграции учебных дисциплин.

### Результаты исследования

Представим основные результаты онлайн-опроса студентов бакалавриата в разрезе курсов обучения и магистрантов.

Как было отмечено ранее, предложенные вопросы отражали объективный и субъективный уровни финансовой грамотности респондентов и потребность в дополнительных знаниях и навыках по финансовой грамотности.

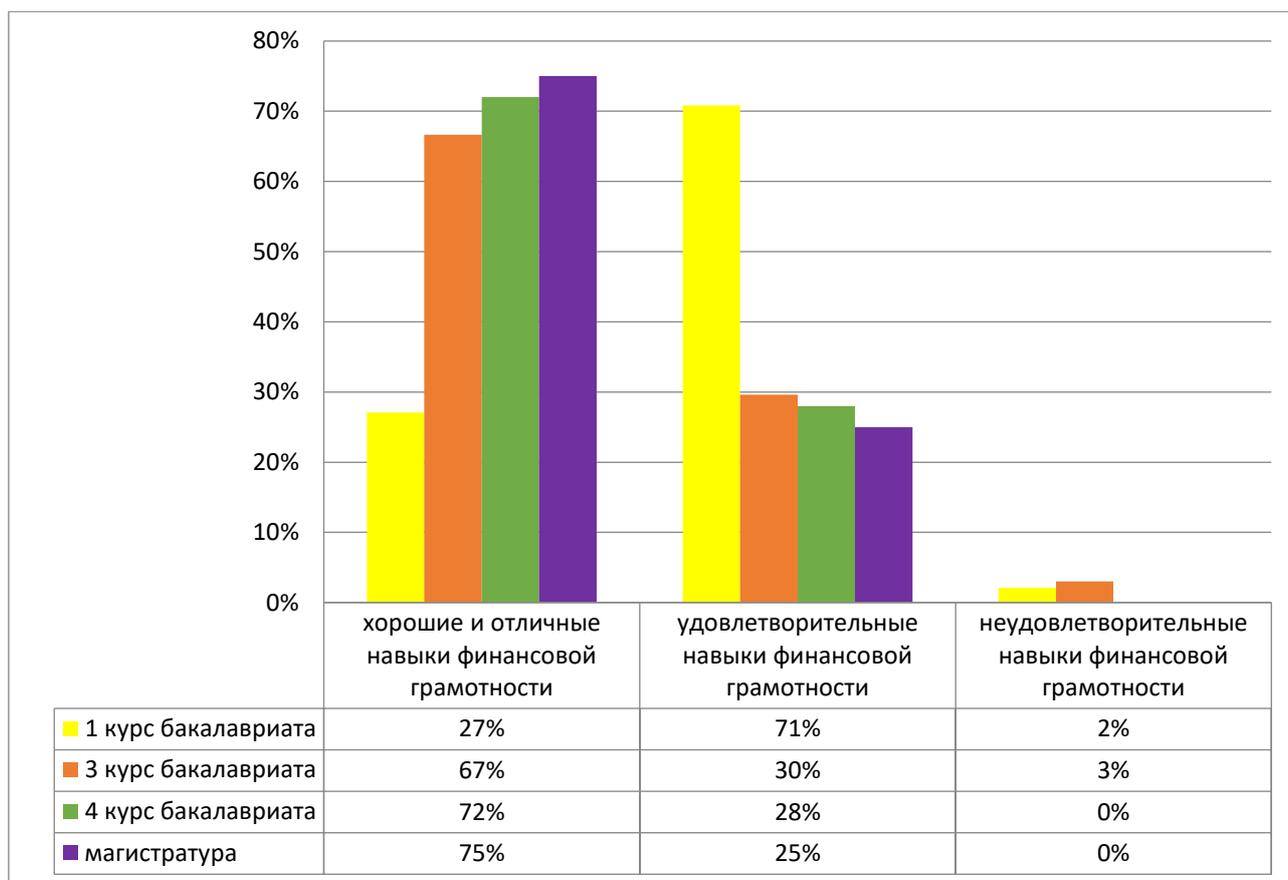
Для оценки объективного уровня финансовой грамотности респондентам были предложены вопросы, выявляющие уровень их установок, знаний и навыков. В части оценки сформированных установок в содержание онлайн-опроса было включено 2 вопроса. На вопрос: «Фиксируете ли вы свои доходы и расходы?» большинство респондентов ответило утвердительно (96 % студентов 1 курса и 4 курса, 100 % студентов 3 курса, 92 % магистрантов). При этом важность учета личных финансов респонденты объяснили необходимостью координации доходов и расходов. Так ответили чуть больше 80 % студентов 1 и 3 курсов и 92 % студентов 4 курса и магистрантов. Что касается сравнения финансовой выгоды кредитных карт и потребительского кредита, большинство участников исследова-

ния выбрали кредитные карты (75 % бакалавров 1 и 3 курсов, 84 % бакалавров 4 курса, 92 % магистрантов), что при определенных условиях действительно выгоднее потребительского кредита.

Для определения уровня знаний как составляющей финансовой грамотности студентам бакалавриата и магистрантам было предложено раскрыть смысл термина «капитализация процентов» и объяснить различия между простыми и сложными процентами. Все участники исследования успешно выполнили эти задания. Так, правильно определили суть термина «капитализация» 78 % респондентов среди студентов 1 курса, 85 % – 3 курса, 92 % студентов 4 курса и магистрантов.

Уровень сформированности финансовых навыков авторы исследования попытались выяснить, предложив студентам определить полученный доход при размещении депозита в размере 2500 рублей на год под 5 % годовых. Более 80 % участников ответили верно (80 % – студентов 1 курса, 84 % – 3 курса, 88 % – 4 курса и 92 % магистрантов). Очевидно, что уровень навыков у студентов старших курсов более высокий. Задание, связанное со сложными процентами, также было выполнено успешно и отразило ту же тенденцию, что и при выполнении предыдущего задания. Это свидетельствует о том, что освоение новых учебных дисциплин на старших курсах, в частности курсов «Финансовая математика» (уровень бакалавриата) и «Математические методы финансовых расчетов» (уровень магистратуры), положительно сказывается на навыках финансовой грамотности.

Также в рамках онлайн-опроса респондентам было предложено оценить субъективный уровень финансовой грамотности (рис. 1).

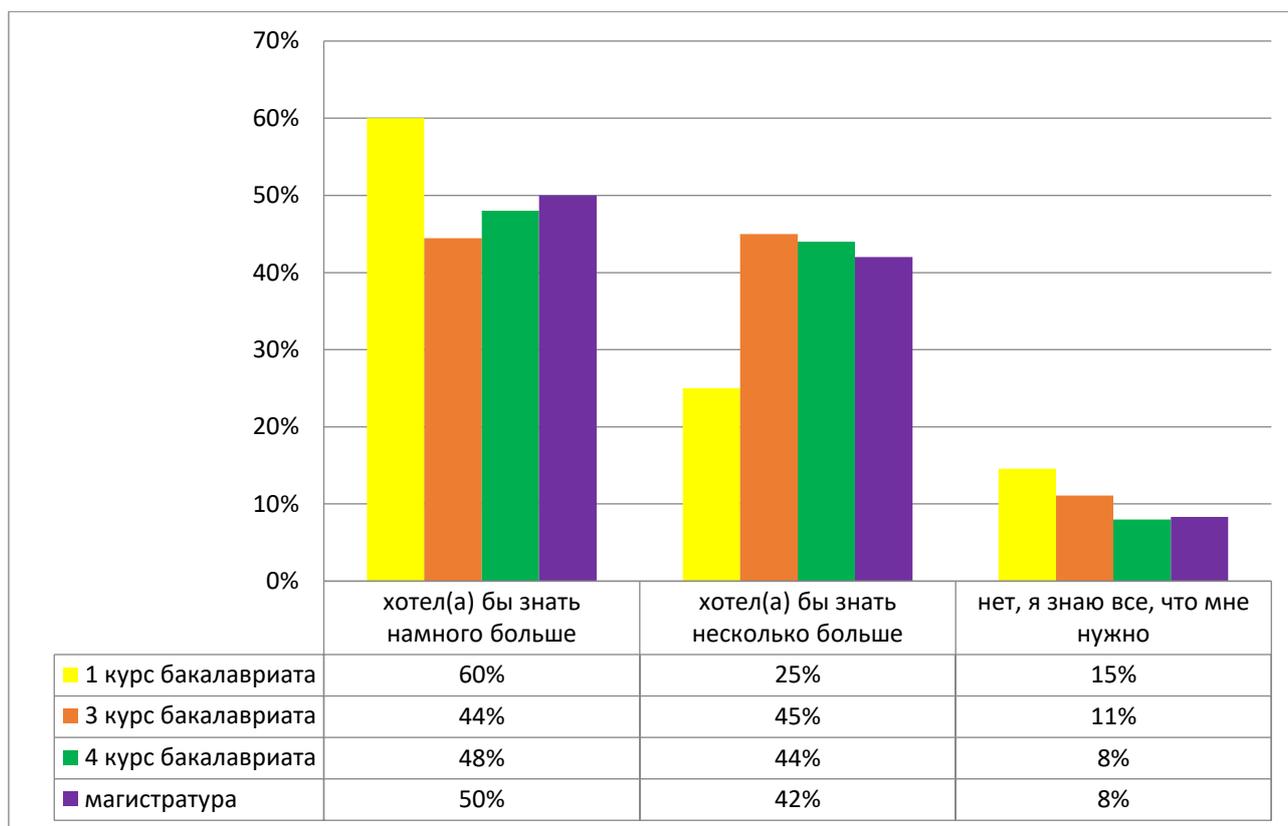


**Рис. 1.** Оценка динамики субъективного уровня финансовой грамотности  
**Fig. 1.** The assessment of the dynamics of the subjective level of financial literacy

Полученные результаты демонстрируют положительную динамику субъективной оценки финансовой грамотности: чем выше уровень обучения, тем выше, по мнению респондентов, становится уровень их финансовой грамотности. Заметим, что первокурсники имеют недостаточный уровень владения формализованными методами финансовых решений (дисциплина «Финансовая математика» изучается на 3 курсе), поэтому справедливо

невысоко оценивают свою финансовую грамотность.

Результаты ответов на вопрос о необходимости в дополнительных знаниях и навыках по финансовой грамотности показывают, что большинство опрошенных хотели бы знать намного больше или несколько больше. Процент положительных ответов в распределении по курсам следующий: 1 курс – 85 %; 3 курс – 89 %; 4 курс – 92 %; магистратура – 92 % (рис. 2).



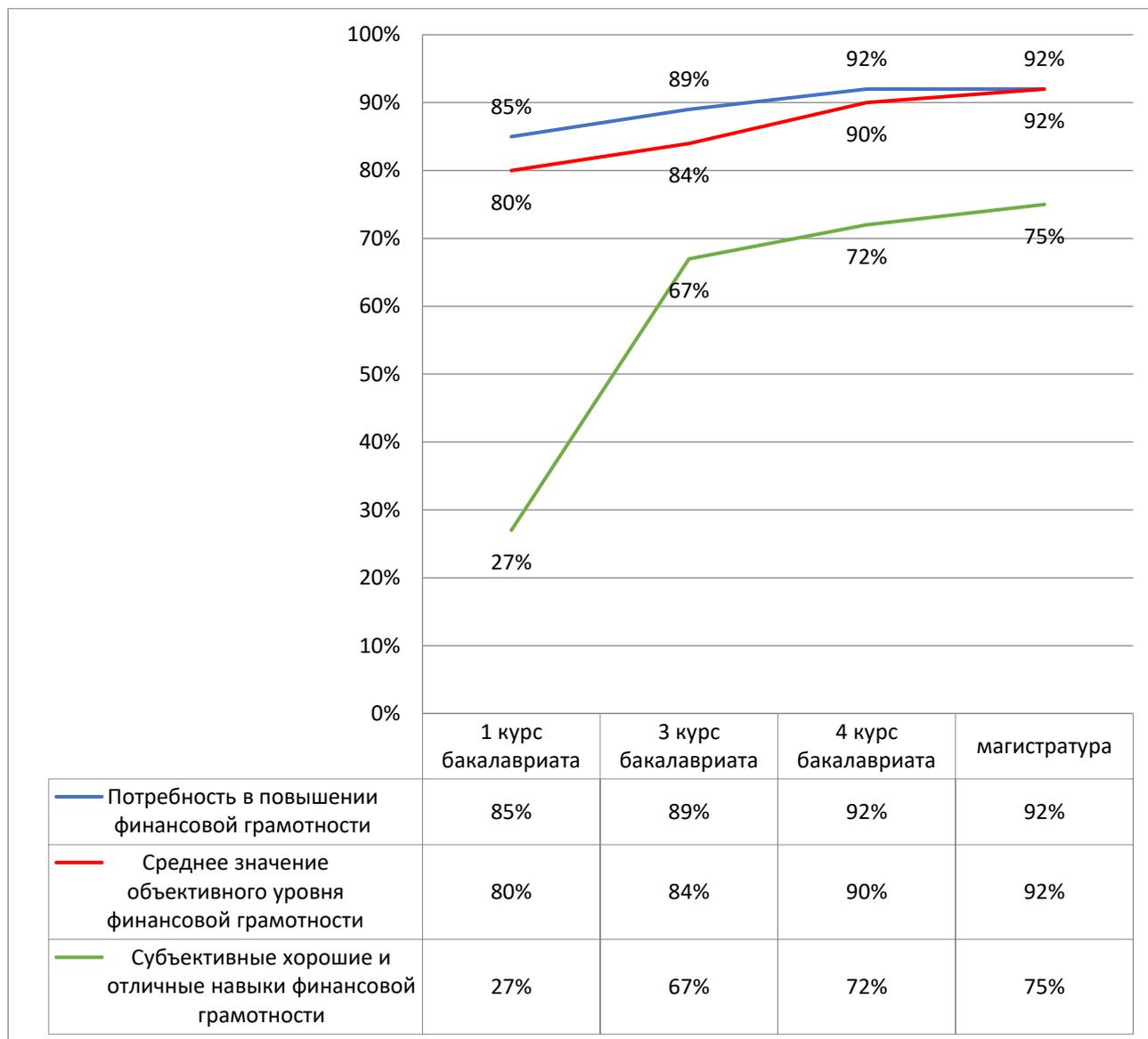
**Рис. 2.** Потребность в дополнительных знаниях и навыках по финансовой грамотности

**Fig. 2.** The need for further knowledge and skills in financial literacy

Результаты анализа эмпирического материала демонстрируют положительную корреляцию объективного и субъективного уровней финансовой грамотности и потребности в их повышении (рис. 3). Заметим, что оценка объективного уровня рассчитывалась как средняя правильных ответов на предложенные вопросы в разрезе: установки, знания,

навыки, а субъективного – как сумма хороших и отличных финансовых навыков.

Положительную корреляцию также имеет взаимосвязь потребности в дополнительных знаниях и навыках по финансовой грамотности и субъективных навыков финансовой грамотности (рис. 3).



**Рис. 3.** Корреляционная зависимость объективного и субъективного уровней финансовой грамотности и потребности в их повышении

**Fig. 3.** The correlation between subjective and objective levels of financial literacy and the need in their increase

В таблице представлена корреляционная матрица взаимосвязи характеристик финансовой грамотности, подтверждающая прямую корреляцию исследуемых качеств. Полученные результаты подтверждают тот факт, что

чем выше уровень финансовых установок, знаний, навыков субъекта, тем выше у него потребность в углублении финансовой грамотности.

Таблица

**Корреляционная матрица взаимосвязи характеристик финансовой грамотности**

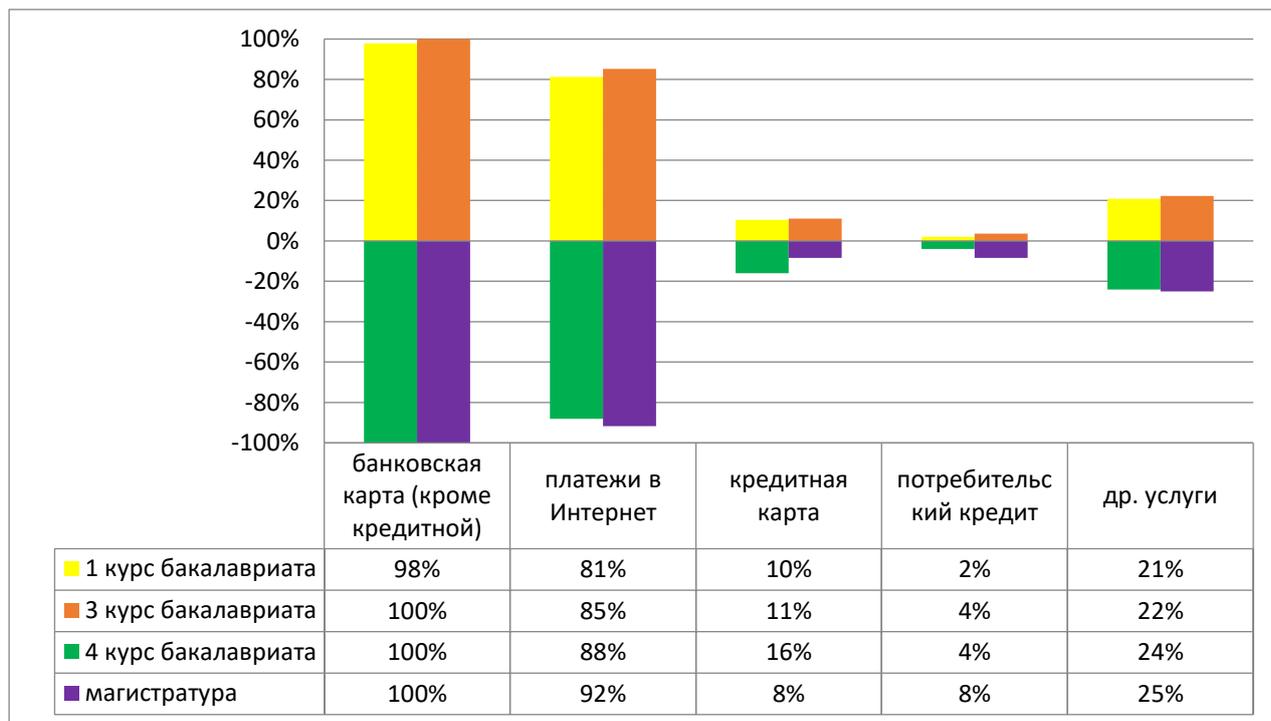
Table

**The correlation matrix of the relationship of financial literacy characteristics**

	Потребность в повышении финансовой грамотности	Среднее значение объективного уровня финансовой грамотности	Субъективные хорошие и отличные навыки финансовой грамотности
Потребность в повышении финансовой грамотности	1	–	–
Среднее значение объективного уровня финансовой грамотности	0,967	1	–
Субъективные хорошие и отличные навыки финансовой грамотности	0,953	0,868	1

Беспрецедентный всплеск финансовых технологий обуславливает особый интерес к исследованию активности студентов на рынке финансовых услуг (рис. 4). Анализ диаграммы свидетельствует о высоком уровне владения

студентами цифровыми финансовыми инструментами (банковские карты, платежи в интернете и пр.), причем рост показателей имеет место в разрезе курсов и уровней обучения, что, на наш взгляд, связано с повышением базового уровня финансовой грамотности.



**Рис. 4.** Изучение активности студентов на рынке финансовых услуг

**Fig. 4.** Study of students' activity in the financial services market

Подводя итог отметим, что результаты проведенного исследования позволили выявить прямую корреляционную зависимость между навыками владения формализованными методами принятия финансовых решений и динамикой уровня финансовой грамотности студентов экономических вузов.

На основании полученных результатов формулируем рекомендации по управлению образовательным процессом с целью повышения уровня финансовой грамотности студентов:

– развитие интегративных связей учебных дисциплин предметных областей «Математика», «Экономика», «Информатика и информационные технологии»;

– использование формализованных моделей простых и сложных процентов в качестве средства интеграции учебных дисциплин;

– внедрение современных информационных технологий для обеспечения положительной динамики уровня цифровой финансовой грамотности студентов.

### Заключение

Результаты выполненного исследования позволяют сделать вывод о перспективности использования интегративного потенциала моделей простых и сложных процентов в повышении уровня финансовой грамотности студентов, способствующего позитивному финансовому поведению выпускников экономических университетов. Также полученные результаты являются основой для проектирования и разработки частных методик развития у студентов экономических вузов цифровой финансовой грамотности, выступающей в современных условиях в качестве прямого и опосредующего фактора принятия эффективных финансовых решений.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ansari Y., Albarrak M. S., Sherfudeen N., Aman A. Examining the relationship between financial literacy and demographic factors and the overconfidence of Saudi investors // *Finance Research Letter*. – 2023. – Vol. 52. – P. 103582. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103582>
2. Figart D. M. Teaching financial literacy in the wake of the financial crisis // *Consequences of Economic Downturn*. – 2011. – P. 239–257. DOI: [https://doi.org/10.1057/9780230118355\\_12](https://doi.org/10.1057/9780230118355_12)
3. Gignac G., Gerrans P., Andersen C. B. Financial literacy mediates the effect between verbal intelligence and financial anxiety // *Personality and Individual Differences*. – 2023. – Vol. 203. – P. 112025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.paid.2022.112025>
4. Harahap S., Thoyib A., Sumiati S., Djazuli A. The impact of financial literacy on retirement planning with serial mediation of financial risk tolerance and saving behavior: Evidence of medium entrepreneurs in Indonesia // *International Journal of Financial Studies*. – 2022. – Vol. 10 (3). – P. 66. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijfs10030066>
5. Hasan M., Le T., Hoque A. How does financial literacy impact on inclusive finance? // *Financial Innovation*. – 2021. – Vol. 7 (1). – P. 40. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40854-021-00259-9>
6. He X., Liu C. Monitoring attention of institutional investors and trade credit financing // *Finance Research Letters*. – 2023. – Vol. 55. – P. 104007. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104007>
7. Klapper L., Lusardi A. Financial literacy and financial resilience: Evidence from around the world // *Financial Management*. – 2019. – Vol. 49 (3). – P. 589–614. DOI: <https://doi.org/10.1111/fima.12283>



8. Kumar P., Pillai R., Kumar N., Tabash M. I. The interplay of skills, digital financial literacy, capability, and autonomy in financial decision making and well-being // *Borsa Istanbul Review*. – 2022. – Vol. 23 (1). – P. 169–183. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bir.2022.09.012>
9. Lin C.-A., Bates T. C. Smart people know how the economy works: Cognitive ability, economic knowledge and financial literacy // *Intelligence*. – 2022. – Vol. 93. – P. 101667. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.intell.2022.101667>
10. Lo Prete A. Digital and financial literacy as determinants of digital payments and personal finance // *Economic Letters*. – 2022. – Vol. 213. – P. 110378. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2022.110378>
11. Lo Prete A. Inequality and the finance you know: does economic literacy matter? // *Economia Politica*. – 2018. – Vol. 35 (1). – P. 183–205. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40888-018-0097-3>
12. Luderer B., Nollau V., Vettters K. Mathematics of finance // *Mathematical Formulas for Economists*. – 2002. – P. 31–44. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-662-12431-4\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-662-12431-4_5)
13. Lusardi A., Hasler A., Yakoboski P. J. Building up financial literacy and financial resilience // *Mind and Society*. – 2020. – Vol. 20 (2). – P. 181–187. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11299-020-00246-0>
14. Mallik G., Shankar S. Does prior knowledge of economics and higher level mathematics improve student learning in principles of economics? // *Economic Analysis and Policy*. – 2015. – Vol. 49. – P. 66–73. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eap.2015.12.001>
15. Markle G. Crushing debt or savvy strategy? Financial literacy and student perceptions of their student loan debt // *Journal of Student Financial Aid*. – 2019. – Vol. 49 (1). DOI: <https://doi.org/10.55504/0884-9153.1651>
16. Menges K. K., Leonhard Ch. Factors that affect willingness to borrow student loans among community college students // *Journal of Student Financial Aid* – 2016. – Vol. 46 (2). DOI: <https://doi.org/10.55504/0884-9153.1563>
17. Nicolini G, Haupt M. The assessment of financial literacy: New evidence from Europe // *International Journal of Financial Studies*. – 2019. – Vol. 7 (3). – P. 54. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijfs7030054>
18. Noviarini J., Coleman A., Roberts H., Whiting R. H. Financial literacy and retirees' resource allocation decisions in New Zealand // *Pacific-Basin Finance Journal*. – 2023. – Vol. 79. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2023.101985>
19. Sekita S., Kakkar V., Ogaki M. Wealth, financial literacy and behavioral biases in Japan: the effects of various types of financial literacy // *Journal of the Japanese and International Economies*. – 2022. – Vol. 64. – P. 101190. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2021.101190>
20. Sharma S. Enablers to financial literacy: A DEMATEL approach // *Procedia Computer Science*. – 2022. – Vol. 214. – P. 520–527. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.11.207>
21. Sun G., Li T., Ai Y., Li Q. Digital finance and corporate financial fraud // *International Review of Financial Analysis*. – 2023. – Vol. 87. – P. 102566. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102566>
22. Vali S. Mathematics of interest rates and finance // *Principles of Mathematical Economics*. – 2014. – P. 379–428. DOI: [https://doi.org/10.2991/978-94-6239-036-2\\_12](https://doi.org/10.2991/978-94-6239-036-2_12)
23. Осташевский С. М., Петрова В. С. Финансовая грамотность и пути ее повышения как актуальная проблема профессионального образования // *Инновационное развитие профессионального образования*. – 2021. – № 3. – С. 86–90. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46664551>



24. Гуляева М. А. Комплексный подход к формированию финансовой грамотности студентов профессиональных образовательных организаций // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2021. – № 4. – С. 11–20. DOI: [https://doi.org/10.54509/22203036\\_2021\\_4\\_11](https://doi.org/10.54509/22203036_2021_4_11) URL: <https://www.library.ru/item.asp?id=47697000>

Поступила: 27 июля 2023

Принята: 9 сентября 2023

Опубликована: 31 октября 2023

### **Заявленный вклад авторов:**

Кормильцева Елена Александровна: сбор материалов, литературный обзор.

Симонова Наталья Юрьевна: проведение эмпирического исследования, оформление текста.

Шмакова Александра Павловна: проведение эмпирического исследования, оформление текста.

Филимонов Вячеслав Аркадьевич: сбор эмпирического материала, выполнение статистических процедур, проверка гипотез.

Бурмистрова Наталия Александровна: организация исследования и общее руководство, постановка проблемы, оформление текста статьи.

Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

### **Информация о конфликте интересов:**

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи

### **Информация об авторах**

#### **Кормильцева Елена Александровна**

кандидат исторических наук, доцент,  
кафедра «Естественно-научные и гуманитарные дисциплины»,  
Финансовый университет при Правительстве РФ,  
125993, Ленинградская площадь, 49, Москва, Россия,  
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-4996-3353>  
E-mail: [e.kormilceva@bk.ru](mailto:e.kormilceva@bk.ru)

#### **Симонова Наталья Юрьевна**

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Финансы и учет», Финансовый университет при Правительстве РФ,  
125993, Ленинградская площадь, 49, Москва, Россия.  
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-3726-8962>  
E-mail: [sim\\_nu\\_a@mail.ru](mailto:sim_nu_a@mail.ru)



**Шмакова Александра Павловна**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Естественно-научные и гуманитарные дисциплины»,

Финансовый университет при Правительстве РФ,  
125993, Ленинградская площадь, 49, Москва, Россия,

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-5886-9732>

E-mail: [shmackova.alex@yandex.ru](mailto:shmackova.alex@yandex.ru)

**Филимонов Вячеслав Аркадьевич**

доктор технических наук, профессор,

Старший научный сотрудник Лаборатории методов представления и преобразования информации,

Институт математики им. С.Л. Соболева Сибирского Отделения Российской Академии наук,  
просп. Академика Коптюга, 4, Новосибирск, Россия.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-6088-5088>

E-mail: [filimonov-v-a@yandex.ru](mailto:filimonov-v-a@yandex.ru)

**Бурмистрова Наталия Александровна**

кандидат педагогических наук, доцент,

заведующий кафедрой «Естественно-научные и гуманитарные дисциплины»,

Финансовый университет при Правительстве РФ,  
125993, Ленинградская площадь, 49, Москва, Россия,

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1328-7541>

E-mail: [bur\\_na\\_a@mail.ru](mailto:bur_na_a@mail.ru)



## The assessment of integrative potential of simple and compound interest models in increasing students' financial literacy

E. A. Kormiltseva<sup>1</sup>, N. Yu. Simonova<sup>1</sup>, A. P. Shmakova<sup>1</sup>, V. A. Filimonov<sup>2</sup>, N. A. Burmistrova  <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Financial University, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup> Sobolev Institute of Mathematics SB RAS, Novosibirsk, Russian Federation

### Abstract

**Introduction.** *The article studies the contradiction between the unprecedented surge in financial technologies, which determines the relevance of financial decision-making, and the lack of the educational process organization in an economic university that takes into account the cumulative effect of using formalized models of simple and compound interests in terms of integrating academic disciplines. The objectives of the study are (1) to identify opportunities to increase students' financial literacy using the integrative potential of academic disciplines and (2) to assess the relationship between skills in applying formalized methods of financial decision-making based on the models of simple and compound interests, and the dynamics of financial literacy that contributes to positive financial behaviors.*

**Materials and Methods.** *The methodological basis of the study is the Pareto principle, or the 20/80 rule, which says that 20 % of efforts give 80 % of the result and vice versa. Financial literacy of 224 students of Omsk economic universities was evaluated by means of an online survey. The questions reflected the objective level of respondents' financial literacy, the subjective level and the need for further knowledge and skills in financial literacy.*

**Results.** *The study has identified the possibilities of increasing students' financial literacy by using formalized models of simple and compound interests in terms of integrating academic disciplines.*

*The results of the analysis confirm that a higher level of financial literacy correlates to skills in applying simple and compound interest models and reveal a positive dynamics of the cumulative effect of integrating academic disciplines.*

*The use of the Pareto principle in this study confirms that skills in applying formalized models of simple and compound interests, which account for about 20 % of financial literacy (in terms of attitudes, knowledge and skills), determine 80 % of the positive dynamics in the overall financial literacy level.*

### For citation

Kormiltseva E. A., Simonova N. Yu., Shmakova A. P., Filimonov V. A., Burmistrova N. A. The assessment of integrative potential of simple and compound interest models in increasing students' financial literacy. *Science for Education Today*, 2023, vol. 13 (5), pp. 105–123. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2305.05>

  Corresponding Author: Nataliya Aleksandrovna Burmistrova, [bur\\_na\\_a@mail.ru](mailto:bur_na_a@mail.ru)

© E. A. Kormiltseva, N. Yu. Simonova, A. P. Shmakova, V. A. Filimonov, N. A. Burmistrova, 2023

Based on the findings, recommendations for managing educational process in order to ensure the positive dynamics of digital financial literacy have been provided.

**Conclusions.** The study suggests that it is a promising idea to use the integrative potential of simple and compound interest models in increasing financial literacy that contributes to positive financial behaviors of economic university graduates.

**Keywords**

Financial literacy; Assessment of financial literacy; Economic education; Integration; Simple interest model; Compound interest model.

## REFERENCES

1. Ansari Y., Albarrak M. S., Sherfudeen N., Aman A. Examining the relationship between financial literacy and demographic factors and the overconfidence of Saudi investors. *Finance Research Letters*, 2023, vol. 52, pp. 103582. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103582>
2. Figart D. M. Teaching financial literacy in the wake of the financial crisis. *Consequences of Economic Downturn*, 2011, pp. 239–257. DOI: [https://doi.org/10.1057/9780230118355\\_12](https://doi.org/10.1057/9780230118355_12)
3. Gignac G., Gerrans P., Andersen C. B. Financial literacy mediates the effect between verbal intelligence and financial anxiety. *Personality and Individual Differences*, 2023, vol. 203, pp. 112025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.paid.2022.112025>
4. Harahap S., Thoyib A., Sumiati S., Djazuli A. The impact of financial literacy on retirement planning with serial mediation of financial risk tolerance and saving behavior: Evidence of medium entrepreneurs in Indonesia. *International Journal of Financial Studies*, 2022, vol. 10 (3), pp. 66. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijfs10030066>
5. Hasan M., Le T., Hoque A. How does financial literacy impact on inclusive finance? *Financial Innovation*, 2021, vol. 7 (1), pp. 40. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40854-021-00259-9>
6. He X., Liu C. Monitoring attention of institutional investors and trade credit financing. *Finance Research Letters*, 2023, vol. 55, pp. 104007. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104007>
7. Klapper L., Lusardi A. Financial literacy and financial resilience: Evidence from around the world. *Financial Management*, 2019, vol. 49 (3), pp. 589–614. DOI: <https://doi.org/10.1111/fima.12283>
8. Kumar P., Pillai R., Kumar N., Tabash M. I. The interplay of skills, digital financial literacy, capability, and autonomy in financial decision making and well-being. *Borsa Istanbul Review*, 2022, vol. 23 (1), pp. 169–183. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bir.2022.09.012>
9. Lin C.-A., Bates T. C. Smart people know how the economy works: Cognitive ability, economic knowledge and financial literacy. *Intelligence*, 2022, vol. 93, pp. 101667. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.intell.2022.101667>
10. Lo Prete A. Digital and financial literacy as determinants of digital payments and personal finance. *Economic Letters*, 2022, vol. 213, pp. 110378. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2022.110378>
11. Lo Prete A. Inequality and the finance you know: Does economic literacy matter? *Economia Politica*, 2018, vol. 35 (1), pp. 183–205. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40888-018-0097-3>
12. Luderer B., Nollau V., Velters K. Mathematics of finance. *Mathematical Formulas for Economists*, 2002, pp. 31–44. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-662-12431-4\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-662-12431-4_5)
13. Lusardi A., Hasler A., Yakoboski P. J. Building up financial literacy and financial resilience. *Mind and Society*, 2020, vol. 20 (2), pp. 181–187. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11299-020-00246-0>



14. Mallik G., Shankar S. Does prior knowledge of economics and higher level mathematics improve student learning in principles of economics? *Economic Analysis and Policy*, 2015, vol. 49, pp. 66–73. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eap.2015.12.001>
15. Markle G. Crushing debt or savvy strategy? Financial literacy and student perceptions of their student loan debt. *Journal of Student Financial Aid*, 2019, vol. 49 (1). DOI: <https://doi.org/10.55504/0884-9153.1651>
16. Menges K. K., Leonhard Ch. Factors that affect willingness to borrow student loans among community college students. *Journal of Student Financial Aid*, 2016, vol. 46 (2). DOI: <https://doi.org/10.55504/0884-9153.1563>
17. Nicolini G, Haupt M. The assessment of financial literacy: New evidence from Europe. *International Journal of Financial Studies*, 2019, vol. 7 (3), pp. 54. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijfs7030054>
18. Noviarini J., Coleman A., Roberts H., Whiting R. H. Financial literacy and retirees' resource allocation decisions in New Zealand. *Pacific-Basin Finance Journal*, 2023, vol. 79. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2023.101985>
19. Sekita S., Kakkar V., Ogaki M. Wealth, financial literacy and behavioral biases in Japan: the effects of various types of financial literacy. *Journal of the Japanese and International Economies*, 2022, vol. 64, pp. 101190. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2021.101190>
20. Sharma S. Enablers to financial literacy: A DEMATEL approach. *Procedia Computer Science*, 2022, vol. 214, pp. 520–527. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.11.207>
21. Sun G., Li T., Ai Y., Li Q. Digital finance and corporate financial fraud. *International Review of Financial Analysis*, 2023, vol. 87, pp. 102566. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102566>
22. Vali S. Mathematics of interest rates and finance. *Principles of Mathematical Economics*, 2014, pp. 379–428. DOI: [https://doi.org/10.2991/978-94-6239-036-2\\_12](https://doi.org/10.2991/978-94-6239-036-2_12)
23. Ostashevsky S. M., Petrova V. S. Financial literacy and ways to improve it as a current problem of professional education. *Innovative development of vocational education*, 2021, no. 3, pp. 86–90. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46664551>
24. Gulyaeva M. A. Integrated approach to formation of financial literacy of students of vocational educational organizations. *Professional education in Russia and abroad*, 2021, no. 4, pp. 11–20. (In Russian) DOI: [https://doi.org/10.54509/22203036\\_2021\\_4\\_11](https://doi.org/10.54509/22203036_2021_4_11) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47697000>

Submitted: 27 July 2023

Accepted: 9 September 2023

Published: 31 October 2023



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. (CC BY 4.0).





### The authors' stated contribution:

Elena Aleksandrovna Kormiltseva

Contribution of the co-author: collection of material, literature review.

Natalya Yurievna Simonova

Contribution of the co-author: conducting experiments material, revision of the text.

Alexandra Pavlovna Shmakova

Contribution of the co-author: conducting experiments material, revision of the text.

Viacheslav Arkadyevich Filimonov

Contribution of the co-author: collection of empirical material, performing statistical procedures, hypothesis testing.

Nataliya Aleksandrovna Burmistrova

Contribution of the co-author: organization of the study, formulation of the problem, formatting the text of the article.

All authors reviewed the results of the work and approved the final version of the manuscript.

### Information about competitive interests:

The authors declare no apparent or potential conflicts of interest in connection with the publication of this article

### Information about the Authors

#### Elena Aleksandrovna Kormiltseva

Candidate of Historical Sciences, Associate Professor,  
Department "Natural-scientific and humanitarian disciplines",  
Financial University,  
125993, Leningradsky Avenue, 49, Moscow, Russian Federation.  
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-4996-3353>  
E-mail: [e.kormilceva@bk.ru](mailto:e.kormilceva@bk.ru)

#### Natalya Yurievna Simonova

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,  
Department of Finance and Accounting,  
Financial University,  
125993, Leningradsky Avenue, 49, Moscow, Russian Federation.  
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-3726-8962>  
E-mail: [sim\\_nu\\_a@mail.ru](mailto:sim_nu_a@mail.ru)



**Alexandra Pavlovna Shmakova**

Candidate of Pedagogic Sciences, Assistant Professor,  
Department "Natural-scientific and humanitarian disciplines",  
Financial University,  
125993, Leningradsky Avenue, 49, Moscow, Russian Federation.  
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-5886-9732>  
E-mail: [shmackova.alex@yandex.ru](mailto:shmackova.alex@yandex.ru)

**Viacheslav Arkadyevich Filimonov**

Doctor of Technical Sciences, Professor, Senior researcher,  
Laboratory of Methods of Representation and Transformation of Information,  
Sobolev Institute of Mathematics SB RAS, Novosibirsk, Russian Federation,  
Academician Koptyug Ave., 4, Novosibirsk, Russian Federation.  
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-6088-5088>  
E-mail: [filimonov-v-a@yandex.ru](mailto:filimonov-v-a@yandex.ru)

**Nataliya Aleksandrovna Burmistrova**

Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor, Head of the Department,  
Department "Natural-scientific and humanitarian disciplines",  
Financial University,  
125993, Leningradsky Avenue, 49, Moscow, Russian Federation.  
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1328-7541>  
E-mail: [bur\\_na\\_a@mail.ru](mailto:bur_na_a@mail.ru)