

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2408-9303-2026-13-1-91-102

УДК 303.725:519.2(045)

JEL C11, C10, C14

Метод оценки вклада образовательных активов в интеллектуальный капитал вуза

А.Ю. Влодова, М.М. Стамплевская

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

В условиях демографического спада современные вузы вынуждены конкурировать между собой, бороться за позицию на рынке образовательных услуг, разрабатывая стратегии развития интеллектуального капитала (ИК), количественная оценка компонентов которого представляет собой актуальную научно-практическую проблему. **Цель** исследования заключается в определении вклада образовательных активов в повышение эффективности функционирования вуза. В ходе работы проведен анализ литературных источников, классифицированы учебные активности по признаку принадлежности к компонентам ИК, обработаны эмпирические данные, имеющие отношение к образовательным активам, оценены статистические взаимосвязи между формами учебной деятельности и итоговыми результатами. Для решения поставленной научной проблемы использованы байесовское сэмплирование, метод Монте-Карло, Z-преобразование Фишера, корреляционный анализ. На основании анализа апостериорных распределений корреляций различных образовательных активов и результатов аттестации авторами статьи рекомендована модель с весовыми коэффициентами, соответствующими различным формам учебной деятельности и отражающими их дифференцированный вклад в ИК. **Результаты** исследования будут полезны руководителям структурных подразделений вузов и разработчикам образовательных программ для оптимизации учебного процесса и распределения ресурсов. Практическая значимость работы состоит в алгоритмизации разработанного математического обеспечения.

Ключевые слова: интеллектуальный капитал; образовательная среда; человеческий капитал; структурный капитал; корреляционный анализ; система оценивания; образовательная аналитика

Для цитирования: Влодова А.Ю., Стамплевская М.М. Метод оценки вклада образовательных активов в интеллектуальный капитал вуза. *Учет. Анализ. Аудит = Accounting. Analysis. Auditing.* 2026;13(1):91-102. DOI: 10.26794/2408-9303-2026-13-1-91-102

ORIGINAL PAPER

Method for Assessing the Contribution of Educational Assets to the Intellectual Capital of a University

A.Yu. Vladova, M.M. Stamplevskaya

Financial University under the Government of Russian Federation, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

In the context of demographic decline, modern universities are compelled to compete with one another, striving to achieve a superior position in the educational services market by developing strategies for the growth of intellectual capital (IC). Therefore, the quantitative assessment of intellectual capital components represents a current scientific and practical challenge. **The objective** of the study is to assess the contribution of educational assets to enhance the effectiveness of university. The research tasks included the following: conducting a literature review, classifying educational activities according to their affiliation with IC components, processing empirical data related to educational assets, as well as assessing statistical relationships between forms of academic activity and final results. The given scientific problem was solved by means of Bayesian sampling, the Monte Carlo method, Fisher's Z-transformation, and correlation analysis. Utilising the analysis of posterior distributions of correlations between various educational assets and assessment results, the authors recommend a model with weighting coefficients that correspond to different forms of academic activity and reflect their differentiated contribution to IC. **The results** of the study could be of use for heads of university departments

© Влодова А.Ю., Стамплевская М.М., 2026

and educational program developers to optimise the educational process and allocate resources. The practical significance of the work lies in the algorithmisation of the developed mathematical tools.

Keywords: intellectual capital; educational environment; human capital; structural capital; correlation analysis; assessment system; educational analytics

For citation: Vladova A.Yu., Stamplevskaya M.M. Method for assessing the contribution of educational assets to the intellectual capital of a university. *Uchet. Analiz. Audit = Accounting. Analysis. Auditing*. 2026;13(1):91-102. DOI: 10.26794/2408-9303-2026-13-1-91-102

ВВЕДЕНИЕ

Интеллектуальный капитал (ИК) организации представляет собой систему нематериальных активов, формирующих ее стоимостной потенциал. В контексте высшего учебного заведения ИК подразделяется на человеческий (совокупные компетенции субъектов образовательного процесса) и структурный (методологические и инфраструктурные активы). В условиях цифровой трансформации образования и усиления конкуренции на рынке образовательных услуг существенно возрастают требования к эффективности функционирования вуза. При этом оценка ИК последнего необходима для повышения его конкурентоспособности и оптимизации управления ресурсами. Метод количественной оценки компонентов интеллектуального капитала требует измерять вклад их отдельных элементов. Существующие подходы часто основываются на экспертных или упрощенных статистических методах, не учитывающих неопределенность исходных данных и не обеспечивающих достаточной точности измерений, а потому менее эффективных, чем способы, основанные на вероятностном подходе.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА

Методологической основой работы выступает анализ классических и современных трудов в области теории интеллектуального капитала и образовательной аналитики.

Основоположники исследования ИК Л. Эдвинссон (L. Edvinsson) и М.С. Малоун (M.S. Malone) [1] определили его как совокупность знаний (формализованных и преобразованных в стоимость), предложив одну из первых моделей, объединяющую человеческий и структурный капитал. Т.А. Стюарт (T.A. Stewart) [2] заложил основы понимания ИК как нового источника ценности организаций, выделив его трехкомпонентную структуру. Развитие теоретических представлений об ИК представлено в работах А. Брукинг (A. Brookings) [3],

увеличившей внимание взаимосвязи рыночных активов и инфраструктурных компонентов, и К.Э. Свейби (K.E. Sveiby) [4], предложившего модель нематериальных активов с акцентом на компетенции персонала организации. Представитель российской научной школы П.А. Новгородов [5] провел всесторонний анализ существующих подходов и систематизировал различные классификации ИК. И.И. Насибова в публикации [6] проанализировала сущность, состав и структуру ИК, выделив его двойственную природу и различные методологические подходы к его изучению. Е.Б. Ермишина и Е.В. Орел [7] исследовали ИК компании через призму человеческого, организационного и потребительского капиталов, проведя сравнение интеллектуального капитала с физическим. В контексте высшего образования вопросы формирования и управления ИК получили развитие в работах С.А. Кахрамановой [8], которая установила прямую зависимость эффективности образовательных программ от интеллектуального капитала вуза. И.В. Егоров, К.И. Тобольнов и И.Г. Сычева [9] представили практический опыт создания систем управления ИК в научных организациях. Ю.С. Олесюк и О.А. Золотарева [10] сосредоточились на ИК как основном активе университета и предложили методы количественной оценки с использованием косвенных показателей. Проблемам измерения ИК посвящены исследования Дж. Моуритсена (J. Mouritsen) [11], разработавшего систему ключевых показателей эффективности для мониторинга ИК. Д. Андриессен (D. Andriessen) [12] создал методику Weightless Wealth Toolkit для оценки нематериальных активов. Отечественный ученый Н.В. Астафьева [13], адаптируя зарубежные методики оценки ИК к особенностям национальной системы образования, предложила детализированную структуру интеллектуального капитала образовательной подсистемы университетских комплексов. Т.А. Чайка [14] изучила особенности и перспективы ИК в системе высшего образования, определив методы мотивации научно-педагогических работников к инновационной деятельности. О.Н. Альхименко [15] проанализировала проблему инвестиций в интеллектуальный капитал, представив подходы

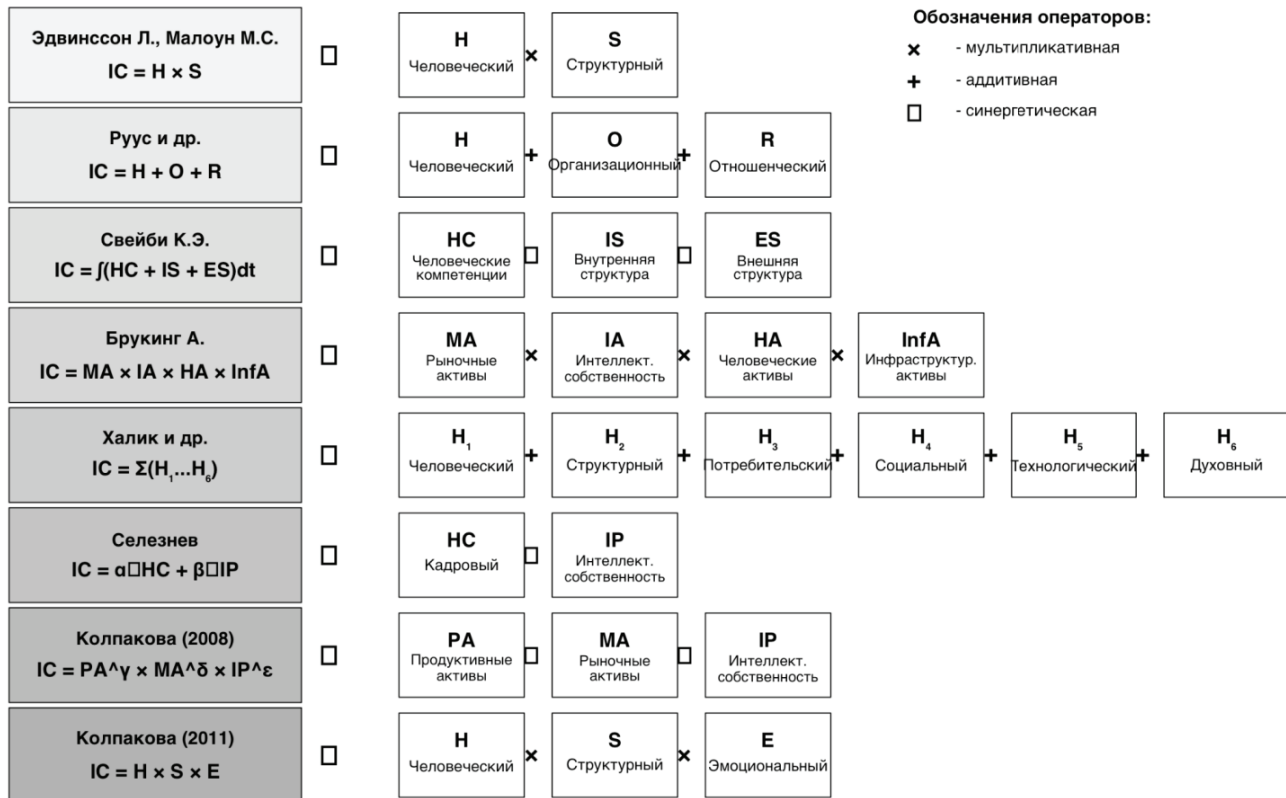


Рис. 1 / Fig. 1. Математическая интерпретация структуры интеллектуального капитала в различных исследованиях / Mathematical Interpretation of the Structure of Intellectual Capital in Various Studies

Источник / Source: разработано авторами по результатам анализа источников / developed by the authors based on the results of source analysis.

к оценке их эффективности и подтвердив ключевую роль образования в формировании ИК. Отдельного внимания заслуживают работы, посвященные применению современных аналитических методов при оценке образовательных результатов [16–18]. Публикации [19, 20] применяют известные методы к данным e-learning-платформ¹ для прогноза успеваемости. R. McElreath [21] обосновал преимущества байесовского подхода для анализа социально-экономических данных. Д. М. Кори (D. M. Coreu), В. П. Дунлап (W. P. Dunlap) и М. Дж. Берк (M. J. Burke) [22] рассмотрели методики усреднения корреляций с использованием Z-преобразования Фишера.

Выявленное разнообразие подходов имеет важное значение для данного исследования. Анализ литературы подтверждает актуальность разработки новых методов количественной оценки компонентов ИК образовательных организаций на основе байесовского анализа.

¹ e-learning-платформа — это цифровая среда, которая позволяет получать знания удаленно.

Интеллектуальный капитал представляет собой совокупность профессиональных навыков и нематериальных активов, составляющих конкурентные преимущества организации. Классификация его компонентов варьируется в различных исследованиях. Так, в упоминавшейся работе [5] представлено несколько моделей: от двухкомпонентной (L. Edvinsson и M. S. Malone) до шестикомпонентной (M. Halik); при этом наиболее распространенной является трехкомпонентная структура, включающая человеческий, организационный и клиентский капиталы.

Разнообразие классификаций визуализировано на рис. 1², где приведена их математическая интерпретация.

Проведенная систематизация позволяет выделить три принципиально различные методологи-

² Диаграмма создана с использованием языка программирования R и специализированных пакетов diagram и plotrix, предназначенных для построения схем и диаграмм.

ческие парадигмы. В рамках мультипликативных моделей (L. Edvinsson и M. S. Malone, A. Brooking, Колпакова, 2011 [23]) предполагается, что компоненты интеллектуального капитала взаимозависимы и усиливают действие друг друга, и ИК представляет собой произведение составляющих, где нулевое значение любой из них ликвидирует общую совокупную стоимость. Это отражает синергетический характер взаимодействия элементов ИК в образовательной организации. Согласно аддитивным моделям (Roos и др., M. Halik и др.) компоненты ИК рассматриваются как независимые составляемые, что подразумевает простое суммирование их вклада в общую стоимость интеллектуального капитала. Такой подход упрощает количественную оценку, но не учитывает эффектов взаимодействия между различными видами капитала. В наиболее сложных интегральных и синергетических моделях (K. Sveiby, Колпакова, 2008 [24], Селезнев [25]) вводится понятие динамического взаимодействия компонентов во времени, т.е. в этом случае учитывается не только структура ИК, но и его развитие, а также возникновение новых системных свойств при взаимодействии составляющих [26, 27].

Анализ эволюции математических моделей интеллектуального капитала демонстрирует последовательное усложнение представлений о его природе [28–30]. Особого внимания заслуживает расширительная трактовка понятия ИК, которая включает не только традиционные человеческий и структурный, но и социальный, духовный, эмоциональный и технологический капиталы. Выявленное разнообразие классификаций ИК имеет важное методологическое значение для данного исследования. Во-первых, оно свидетельствует об отсутствии единой общепризнанной теории интеллектуального капитала, что оправдывает поиск новых подходов к его оценке. Во-вторых, эволюция от простых моделей к сложным отражает постепенное осознание учеными того факта, что ИК представляет собой не статическую, а динамическую систему.

Интеллектуальный капитал высшего учебного заведения формируется за счет взаимодействия двух фундаментальных компонентов: человеческого и структурного капитала (табл. 1). Первый включает компетенции и знания участников образовательного процесса [29–32], а второй — формализованные активы, методологии и инфраструктуру. Такой подход позволяет разграничить зоны ответственности и обеспечивает возможность ко-

личественного определения вклада каждого компонента в академические результаты.

Человеческий капитал представляет собой совокупный интеллектуальный потенциал, включающий компетенции, знания, мотивацию и способности всех категорий сотрудников и обучающихся. Его ключевыми носителями выступают научно-педагогические работники (профессорско-преподавательский состав), административно-управленческий персонал и студенты, чья академическая успеваемость непосредственно влияет на достижение образовательных целей. Структурный капитал включает формализованные и систематизированные активы, находящиеся в распоряжении вуза. Данный компонент состоит из методологического обеспечения (образовательные технологии, учебные планы), информационной инфраструктуры (корпоративные информационные системы, цифровые платформы), организационных процессов и корпоративной культуры, обеспечивающей воспроизводство знаний и стандартов качества.

ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ МОДЕЛИ

В рамках настоящего исследования производится анализ стандартизированных и наиболее распространенных образовательных активов. В предложенной модели человеческий капитал формируется через задания, выполняемые студентом самостоятельно, причем основной вклад вносится посредством личных знаний и ресурсов. Структурный капитал создается внутри университета с помощью таких формализованных процедур, как аудиторные и контрольные работы, где главный акцент сделан на их независимом выполнении в условиях контролируемой среды.

Гипотеза исследования заключается в том, что различным формам учебной деятельности (в пределах компонент) могут быть присвоены статистически значимые весовые коэффициенты, отражающие дифференцированный вклад компонент в ИК. Авторами статьи предложена модель агрегирования показателей интеллектуального капитала, где итоговый балл за аттестацию рассмотрен как интегральная мера ИК обучающегося. Это обусловлено тем, что данная оценка аккумулирует результаты различных форм учебной деятельности, фиксируя освоение знаний, развитие компетенций и успешность применения методологических и инфраструктурных активов в образовательном процессе.

Таблица 1 / Table 1

Классификация активностей субъектов образовательной системы как показателей человеческого и структурного капитала вуза / Classification of Activities of Subjects of the Educational System as Indicators of Human and Structural Capital of a University

Компонента интеллектуального капитала (характеристика) / Component of intellectual capital (characteristic)	Категория активностей / Category of activities	Формы активностей / Forms of activities
Человеческий капитал (совокупный интеллектуальный потенциал и компетенции всех категорий сотрудников и обучающихся)	Научно-исследовательская деятельность	Публикационная активность в журналах. Участие в грантовой деятельности и научных проектах. Подготовка диссертационных исследований
	Административно-управленческая деятельность	Повышение квалификации управленческого персонала. Участие в стратегическом планировании развития вуза
Структурный капитал (формализованные активы, методологическое обеспечение и инфраструктура вуза)	Методологическое развитие	Разработка и актуализация образовательных стандартов. Формирование корпоративных стандартов качества
	Информационно-технологическое развитие	Внедрение и развитие цифровых платформ. Создание и поддержка электронных образовательных ресурсов
	Организационное развитие	Совершенствование системы управления вузом. Формирование и поддержание корпоративной культуры

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

$$A = \sum_i (\alpha_i \times X_i) + \sum_j (\beta_j \times Y_j), \quad (1)$$

где A — итоговый балл за аттестацию; X_i — показатели i -го образовательного актива, относящегося к человеческому капиталу; Y_j — показатели j -го образовательного актива, относящегося к структурному капиталу; i, j — это индексы-счетчики, используемые внутри операции суммирования Σ ; α_i, β_j — весовые коэффициенты.

Для определения весовых коэффициентов могут использоваться различные методы, включая экспертные оценки, регрессионный и факторный анализы. В данном исследовании применен метод байесовского усреднения [21], поскольку он позволяет учитывать не только силу статистических связей между показателями, но и надежность получаемых оценок, что особенно важно при работе с реальными данными.

Для проверки выдвинутой гипотезы было проведено Z -преобразование Фишера [22] выбороч-

ных корреляций. Затем с помощью байесовского сэмпирования были построены их апостериорные распределения. На основе дисперсий этих распределений вычислены нормированные весовые коэффициенты, обратно пропорциональные дисперсии.

Исходными данными послужили оценки из системы управления обучением по дисциплине «Анализ данных» за 2019–2022 учебные годы: баллы за итоговую аттестацию и формы текущего контроля, которые были классифицированы как показатели человеческого и структурного капитала (табл. 2). Выборка включала более 1000 студентов из 57 учебных групп.

Представленная в табл. 2 выборка оценок в столбцах 3–4 отражает баллы, полученные студентами за две учебные активности: тренинг контрольной работы и домашнее задание. Тренинг представляет собой пробное задание, которое выполняется перед основной контрольной работой, обе активности классифицированы как показатели

Таблица 2 / Table 2

Фрагмент исходных данных / Fragment of the Source Data

Код студента / Student ID	Итоговая оценка за курс / Final course grade	Тренинг контрольной работы № 1 / Test training No. 1	Домашнее задание № 1 / Homework assignment No. 1
000001	84,09	4	1
000002	72,43	—	1
000003	65,51	5	—
000004	83,08	1,5	1
000005	79,58	1	1
000006	70,84	4	1
000007	—	—	—
000008	46,86	—	1

Источник / Source: разработано авторами / developed by the author.

текущего контроля. Данная выборка демонстрирует характерные особенности реальных образовательных данных: разнообразие шкал оценок по формам контроля, значительное количество отсутствующих значений и вариативность итоговых результатов. Впоследствии формы контроля разделены на 6 категорий (домашние, аудиторные, контрольные и курсовые работы, тренинги и аттестации).

Величины выборочных коэффициентов корреляций между формами контроля и баллом за аттестацию преобразованы по формуле (2) с использованием натурального логарифма. Это преобразование, известное как Z-преобразование Фишера, применяется для нормализации распределения выборочных корреляций:

$$z = 0,5 \times \ln \left(\frac{1+r}{1-r} \right), \quad (2)$$

где z — преобразованное значение коэффициента корреляции (безразмерная величина); r — выборочный коэффициент корреляции Пирсона между формой контроля и результатами аттестации. Для преобразованных z -значений коэффициентов корреляции определена стандартная ошибка S :

$$S = \frac{1}{\sqrt{n-2}} \approx 0,135, \quad (3)$$

где $n = 57$ — количество учебных групп в выборке.

Полученные точечные оценки корреляций (табл. 3) и стандартная ошибка позволяют перейти к моделированию неопределенности, связанной

Таблица 3 / Table 3

Нормализованные коэффициенты корреляций / Fisher Z-transform Results

Компонента / Component	Форма контроля / Form of control	Корреляция (r) / Correlation (r)	Z-преобразование / Z-transformation
Человеческий капитал	Домашние работы	0,21	0,214
	Расчетно-аналитические работы	0,42	0,442
	Тренинги	–0,02	–0,024
Структурный капитал	Аудиторные работы	0,31	0,321
	Контрольные работы	0,33	0,340

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

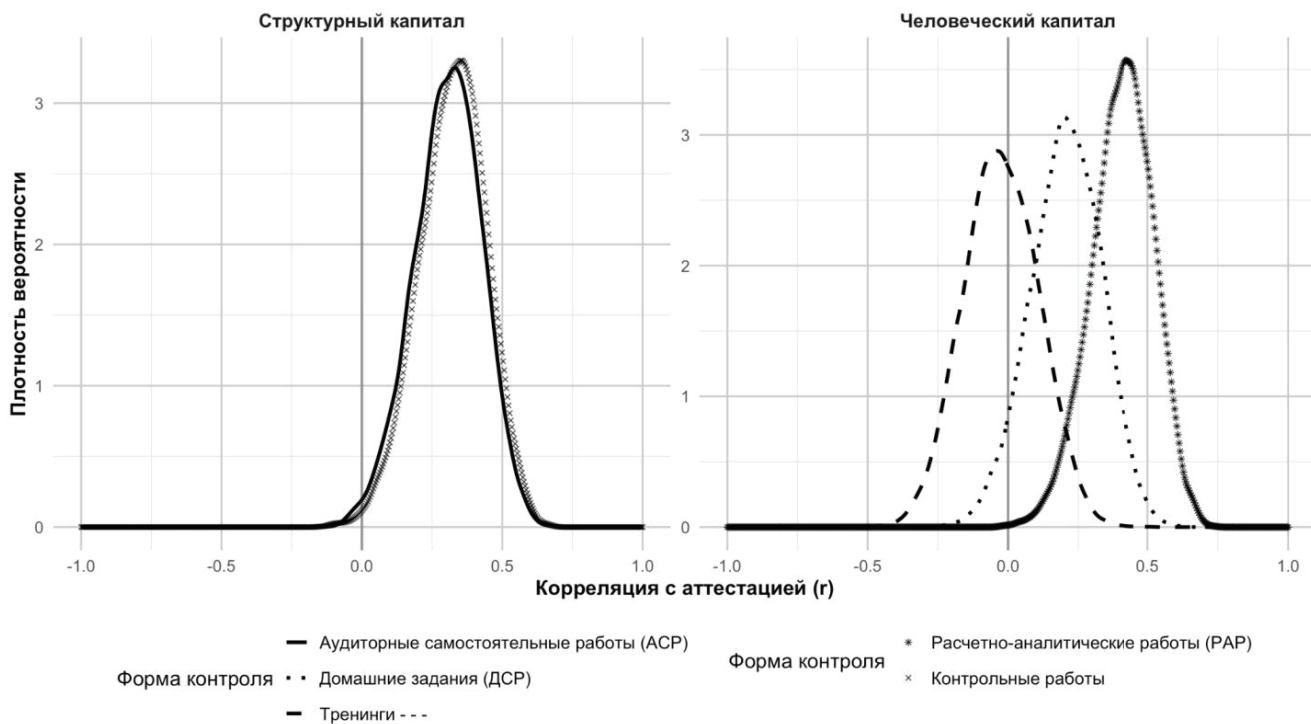


Рис. 2 / Fig. 2. Апостериорные распределения корреляций форм контроля с аттестацией / Posterior Distributions of Correlations of Control Forms with Certification

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

с выборочным характером данных, методом байесовского сэмплирования.

Он заключается в генерации множества правдоподобных сценариев возможных значений истинных корреляций на основе их апостериорных распределений и позволяет перейти от точечных оценок корреляций к полным распределениям их возможных величин, а также учитывает ошибку, неизбежную при любых статистических расчетах. На основе апостериорных распределений сгенерировано по 10000 значений для каждой формы контроля (рис. 2).

Данный график демонстрирует существенные различия в надежности оценок корреляций между формами контроля и результатами аттестации. Применительно к расчетно-аналитическим работам можно говорить об устойчивой связи с последней, а также о высокой точности оценки (узкий пик корреляций вокруг значения 0,42). Что касается тренингов, то в этом случае возможные значения коэффициента корреляции центрированы около -0,02 и имеют значительный разброс, что указывает на статистически незначимую связь с аттестацией.

Ключевым метрическим показателем надежности оценки выступает дисперсия апостериорного распределения (рис. 3), характеризующая разброс

возможных величин коэффициента корреляции вокруг наиболее вероятного его значения.

Для практического применения модели интеллектуального капитала в ней предусмотрена процедура преобразования дисперсий апостериорных распределений корреляций в весовые коэффициенты. Математически это реализуется через расчет обратных дисперсий с последующей нормировкой внутри каждой компоненты капитала по формуле

$$w_i = \frac{1}{\frac{Var(r_i)}{\sum_{k=1}^{N_c} \frac{1}{Var(r_k)}}}, \quad (4)$$

где w_i — вес i -й формы контроля; $Var(r_i)$ — дисперсия апостериорного распределения корреляции i -й формы контроля; k — индекс-счетчик, используемый внутри операции суммирования Σ ; N_c — количество форм контроля в компоненте капитала C .

Анализ рассчитанных весовых коэффициентов (табл. 4) выявил существенную дифференциацию вклада различных форм контроля в итоговый результат аттестации.

В компоненте «Человеческий капитал» наибольший вес принадлежит расчетно-аналитическим

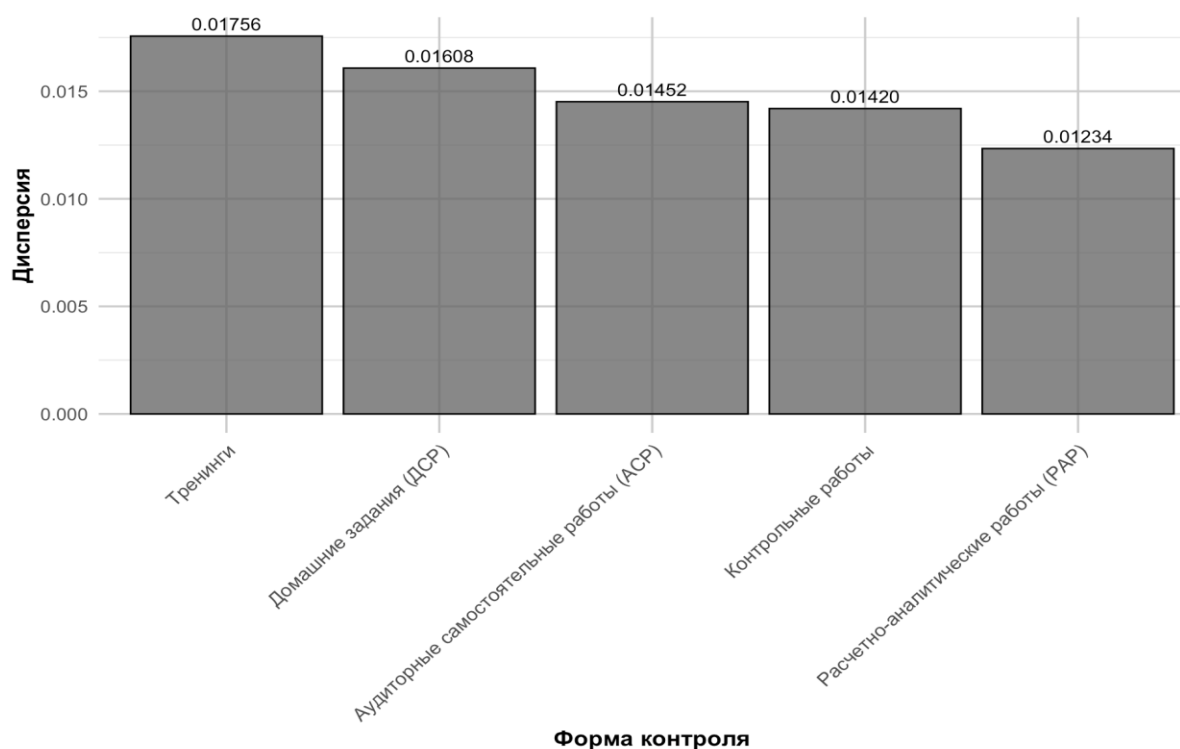


Рис. 3 / Fig. 3. Дисперсии апостериорных распределений корреляций /
Variances of Posterior Distributions of Correlations

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

работам (0,4048), что свидетельствует об их максимальной диагностической ценности в прогнозировании успешности аттестации. Домашним заданиям соответствует вес 0,3107, в то время как значимость тренингов оказалась наименьшей с весом 0,2845, что согласуется с их низкой и статистически незначимой корреляцией с результатами аттестации. В компоненте структурного капитала

наблюдается практически равное распределение весов между контрольными работами (0,5056) и аудиторными самостоятельными работами (0,4944), что указывает на сбалансированность этих формализованных процедур контроля.

Подставив полученные весовые коэффициенты в уравнение (1), получаем эмпирическую модель прогнозирования результатов аттестации:

Таблица 4 / Table 4

Весовые коэффициенты форм контроля / Weighting Factors for Control Forms

Компонент / Component	Форма контроля / Form of control	Дисперсии апостериорных распределений, $Var(r)$ / Variance of posterior distributions, $Var(r)$	Весовой коэффициент, w / Weighting coefficient, w
Человеческий капитал	Домашние задания	0,016 08	0,3107
	Расчетно-аналитические работы	0,012 34	0,4048
	Тренинги	0,017 56	0,2845
Структурный капитал	Аудиторные самостоятельные работы	0,014 52	0,4944
	Контрольные работы	0,0142	0,5056

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

$$A = (0,3107 \times ДЗ + 0,4048 \times РАР + 0,2845 \times Тр) + \\ + (0,4944 \times АСР + 0,5056 \times КР), \quad (5)$$

где А — прогнозные результаты аттестации; ДЗ — баллы за домашние задания; РАР — за расчетно-аналитические работы; Тр — за тренинги; АСР — за аудиторные самостоятельные работы; КР — за контрольные работы.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование позволило разработать и апробировать метод количественной оценки интеллектуального капитала вуза, основанный на параметрической идентификации модели. В ходе работы подтверждена гипотеза о возможности присвоения образовательным активам статистически значимых весовых коэффициентов в рамках компонент ИК: в челове-

ском капитале наибольший вес имеют расчетно-аналитические работы, а в структурном — контрольные. Выявлена статистическая незначимость связи тренингов с итогами аттестации, что указывает на необходимость пересмотра методики их организации и оценки. Теоретическая значимость исследования заключается в возможности применения полученных результатов для оптимизации системы оценивания достижений, рационального распределения учебной нагрузки, совершенствования управления образовательным процессом и разработки более эффективных учебных материалов и активностей. Перспективы дальнейшей работы связаны с расширением выборки, рассмотрением дополнительных компонентов ИК, а также адаптацией предложенной методики для различных образовательных контекстов.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет средств Научного фонда Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

ACKNOWLEDGMENTS

The article was prepared based on the results of research carried out with funds from the Scientific Foundation of the Financial University under the Government of the Russian Federation.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Edvinsson L., Malone M.S. Intellectual capital: Realizing your company's true value by finding its hidden brainpower. New York: Harper Business; 1997. 240 p.
2. Stewart T.A. Intellectual Capital: The new wealth of organizations. New York: Crown Business; 1998. 320 p.
3. Brooking A. Intellectual capital: Core asset for the third millennium enterprise. London: Cengage Learning; 1980. 224 p.
4. Sveiby K.E. The new organizational wealth: Managing and measuring knowledge based assets. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers; 1997. 275 p.
5. Новгородов П.А. Интеллектуальный капитал: понятие, сущность, структура. *Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право»*. 2017;(2):38–49.
6. Насибова И.И. Эволюция подходов к понятию «интеллектуальный капитал». *Вестник Иркутского государственного технического университета*. 2015;(105):239–244.
7. Ермишина Е.Б., Орел Е.В. Интеллектуальный капитал организации: понятие и сущность. *Научный вестник Южного института менеджмента*. 2018;(1):38–43. DOI: 10.31775/2305-3100-2018-1-38-43.
8. Кахраманова С.А. Формирование интеллектуального капитала образовательной организации: организационно-экономический аспект. *Вестник экономических и социологических исследований*. 2023;(3):16–24.
9. Егоров И.В., Тобольнов К.И., Сычева И.Г. Формирование системы управления интеллектуальным капиталом в научной организации. *Московский экономический журнал*. 2023;(12):790–800. DOI: 10.55186/2413046X_2023_8_12_663.
10. Олесюк Ю.С., Золотарева О.А. Интеллектуальный капитал как актив университета. *Экономика и банки*. 2023;(1):13–22.
11. Mouritsen J. Measuring and intervening: How do we theorise intellectual capital management? *Journal of Intellectual Capital*. 2004;5(2):257–267.

12. Andriessen D. Weightless Wealth: Four modifications to standard IC theory. *Journal of Intellectual Capital*. 2001;2(3):204–214.
13. Астафьева Н.В. Интеллектуальный капитал в системе высшего образования. *Вестник Саратовского государственного технического университета*. 2007;1(26): 147–155.
14. Чайка Т.А. Интеллектуальный капитал в системе высшего образования: особенности и перспективы. *Синергия*. 2018;(1):1–7.
15. Альхименко О.Н. Инвестиции в интеллектуальный капитал: роль образования. *Экономика образования*. 2015;(1):58–62.
16. Мелехина Т.Л., Владова А.Ю. Образовательные траектории под контролем статистики: выявление трендов и закономерностей. *Нейрокомпьютеры: разработка, применение*. 2025;27(6):96–106. DOI: 10.18127/j19998554-202506-10.
17. Мелехина Т.Л., Владова А.Ю. Хеширование для обезличивания данных образовательной платформы: практические решения в MS Excel. *Инновации и инвестиции*. 2025;10:277–279.
18. Мелехина Т.Л., Владова А.Ю. Аналитика образовательных траекторий в системе менеджмента качества. *Проблемы теории и практики управления*. 2025;9:172–183.
19. Владова А.Ю. Формирование групповой и индивидуальной траекторий успеваемости по данным e-learning-платформ. *Управление большими системами*. 2024;111:179–196. DOI: 10.25728/ubs.2024.111.7.
20. Vladova A.Yu., Borchyk K.M. Predictive analytics of student performance: Multi-method and code. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*. 2024;9(4):190–204.
21. McElreath R. Statistical rethinking: A Bayesian course with examples in R and Stan. Chapman and Hall/CRC; 2020. 612 p.
22. Corey D.M., Dunlap W.P., Burke M.J. Averaging correlations: Expected values and bias in combined Pearson rs and Fisher's z transformations. *The Journal of General Psychology*. 1998;125(3):245–261.
23. Колпакова О.Н. Развитие теоретико-методологических положений по формированию и эффективному использованию интеллектуального капитала предприятия в условиях инновационной экономики. Автореф. дисс ...д-ра экон. наук. Уфа: 2011. 40 с.
24. Колпакова О.Н. Развитие интеллектуального капитала в инновационных системах. Монография. М.: Палетип; 2008. 160 с.
25. Селезнев Е.Н. Интеллектуальный капитал как объект управления. *Справочник экономиста*. 2007;(2).
26. Сингхал С., Гупта С., Гупта В.К. Исследование интеллектуального капитала в фармацевтической промышленности Индии: использование анализа панельных данных. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(1):66–78. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-1-66-78.
27. Абдикеев Н.М. Экономика, основанная на знаниях, и инновационное развитие. *Финансы: теория и практика*. 2014;(5):16–26.
28. Оборский А.Ю., Амерсланова А.Н. Оценка интеллектуального капитала российских вузов и научных учреждений. *Учет. Анализ. Аудит*. 2019;6(5):80–87. DOI: 10.26794/2408-9303-2019-6-5-80-87.
29. Вахрушина А.А., Вахрушина М.А. Отчет об интеллектуальном капитале вузов: концепция формирования, аналитические возможности в контексте принятия стейкхолдерами управленческих решений. *Учет. Анализ. Аудит*. 2020;7(6):40–54. DOI: 10.26794/2408-9303-2020-7-6-40-54.
30. Ткаченко А.А. Человеческий капитал как национальное богатство. *Экономика. Налоги. Право*. 2022;15(6):20–32. DOI: 10.26794/1999-849X-2022-15-6-20-32.
31. Боровская М.А., Никитаева А.Ю., Бечвая М.Р., Черниченко О.А. Финансовые инструменты в экономических механизмах стратегического развития науки и образования: экосистемный подход. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(2):6–24. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-2-6-24.
32. Полевой С.А. Человеческий капитал организации как драйвер совершенствования проектного управления. *Экономика. Налоги. Право*. 2022;15(6):45–54. DOI: 10.26794/1999-849X-2022-15-6-45-54.

REFERENCES

1. Edvinsson L., Malone M.S. Intellectual capital: Realizing your company's true value by finding its hidden brainpower. New York: Harper Business; 1997. 240 p.
2. Stewart T.A. Intellectual capital: The new wealth of organizations. New York: Crown Business; 1998. 320 p.

3. Brooking A. Intellectual capital: Core asset for the third millennium enterprise. London: Cengage Learning; 1980. 224 p.
4. Sveiby K.E. The new organizational wealth: Managing and measuring knowledge based assets. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers; 1997. 275 p.
5. Novgorodov P.A. Intellectual capital: Concept, essence, structure. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya «Ekonomika i pravo» = Bulletin of Udmurt University. Series "Economics and Law"*. 2017;(2):38–49. (In Russ).
6. Nasibova E.N.-K. Evolution of approaches to the concept of "intellectual capital". *Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta = Bulletin of Irkutsk State Technical University*. 2015;(105):239–244. (In Russ).
7. Ermishina E.B., Orel E.V. Intellectual capital of an organization: Concept and essence. *Nauchnyi vestnik Yuzhnogo instituta menedzhmenta = Scientific Bulletin of the Southern Institute of Management*. 2018;(1):38–43. DOI: 10.31775/2305-3100-2018-1-38-43 (In Russ).
8. Kakhramanova S.A. Formation of the intellectual capital of an educational organization: Organizational and economic aspect. *Vestnik ekonomicheskikh i sotsiologicheskikh issledovaniy = Bulletin of Economic and Sociological Research*. 2023;(3):16–24. (In Russ).
9. Egorov I.V., Tobolnov K.I., Sycheva I.G. Formation of an intellectual capital management system in a scientific organization. *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal = Moscow Economic Journal*. 2023;(12):790–800. (In Russ). DOI: 10.55186/2413046X_2023_8_12_663
10. Olesyuk Yu.S., Zolotareva O.A. Intellectual capital as a university asset. *Ekonomika i banki = Economics and Banks*. 2023;(1):13–22. (In Russ).
11. Mouritsen J. Measuring and intervening: How do we theorise intellectual capital management? *Journal of Intellectual Capital*. 2004;5(2):257–267.
12. Andriessen D. Weightless Wealth: Four modifications to standard IC theory. *Journal of Intellectual Capital*. 2001;2(3):204–214.
13. Astafieva N.V. Intellectual capital in the higher education system. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta = Bulletin of Saratov State Technical University*. 2007;1(26):147–155. (In Russ).
14. Chaika T.A. Intellectual capital in the higher education system: Features and prospects. *Sinergiya = Synergy*. 2018;(1):1–7. (In Russ).
15. Alkhimenko O.N. Investing in intellectual capital: The role of education. *Ekonomika obrazovaniya = Economics of Education*. 2015;(1):58–62. (In Russ).
16. Melekhina T.L., Vladova A.Yu. Educational trajectories under the control of statistics: Identification of trends and patterns. *Neurocomputers*. 2025;27(6):96–106. (In Russ.). DOI: 10.18127/j19998554-202506-10.
17. Melekhina T.L., Vladova A.Yu. Data anonymization via hashing for an educational platform: Practical solutions in MS EXCEL. *Innovation & Investment*. 2025;10:277–279. (In Russ.).
18. Melekhina T.L., Vladova A.Yu. Analysis of educational trajectories in the quality management system. *Problemy teorii i praktiki upravleniya = Problems of Economic Transition*. 2025;9:172–183. (In Russ.).
19. Vladova A.Yu. Developing group and individual performance paths based on e-learning platform data. *Upravlenie bol'shimi sistemami = Large-Scale Systems Control*. 2024; 111:179–196. (In Russ). DOI: 10.25728/ubs.2024.111.7
20. Vladova A.Yu., Borchyk K.M. Predictive analytics of student performance: Multi-method and code. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*. 2024;9(4):190–204.
21. McElreath R. Statistical rethinking: A Bayesian course with examples in R and Stan. 2nd ed. Chapman and Hall/CRC; 2020. 612 p.
22. Corey D.M., Dunlap W.P., Burke M.J. Averaging correlations: Expected values and bias in combined Pearson's and Fisher's Z-transformations. *The Journal of General Psychology*. 1998;125(3):245–261.
23. Kolpakova O.N. Development of theoretical and methodological provisions for the formation and effective use of enterprise intellectual capital in the conditions of an innovative economy. Cand. Econ. Sci. diss. Synopsis. Ufa: 2011. 40 p. (In Russ).
24. Kolpakova O.N. Development of intellectual capital in innovation systems. Monograph. Moscow: Paleotip; 2008. 160 p. (In Russ).
25. Seleznev E.N. Intellectual capital as an object of management. *Spravochnik ekonomista = The Economist's Handbook*. 2007;(2):23–26. (In Russ).

26. Singhal S., Gupta S., Gupta V.K. Study of intellectual capital on drugs and pharmaceutical industry of India: Using panel data analysis. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(1):66-78. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-1-66-78.
27. Abdikeev N.M. Knowledge-based economy and innovative development. *Finance: Theory and Practice*. 2014;(5):16-26. (In Russ.).
28. Oborskii A.Yu., Amerslanova A.N. The assessment of Russian scientific institutions' intellectual capital. *Uchet. Analiz. Audit = Accounting. Analysis. Auditing*. 2019;6(5):80-87. (In Russ.) DOI: 10.26794/2408-9303-2019-6-5-80-87
29. Vakhrushina A.A., Vakhrushina M.A. Universities' intellectual capital report: The formation concept, analytical capabilities under stakeholders management decisions-making. *Uchet. Analiz. Audit = Accounting. Analysis. Auditing*. 2020;7(6):40-54. (In Russ.) DOI: 10.26794/2408-9303-2020-7-6-40-54
30. Tkachenko A.A. Human capital as national wealth. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, taxes & law*. 2022;15(6):20-32. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999-849X-2022-15-6-20-32
31. Borovskaya M.A., Nikitaeva A.Yu., Bechvaya M.R., Chernichenko O.A. Financial instruments of economic mechanisms for strategic development of science and education: Ecosystem approach. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(2):6-24. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-2-6-24
32. Polevoy S.A. Human capital of an organization as a driver of improving project management. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, taxes & law*. 2022;15(6):45-54. (In Russ.) DOI: 10.26794/1999-849X-2022-15-6-45-54

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

Алла Юрьевна Влагова — доктор технических наук, профессор кафедры математики и анализа данных, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
Alla Yu. Vladova — Dr Sci (Tech.), Prof. of the Department of Mathematics and Data Analysis, Financial University under the Government of Russian Federation, Moscow, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0002-8556-3798>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:
 ayvladova@fa.ru

Мария Максимовна Стамплевская — студентка факультета международных экономических отношений, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
Maria M. Stamplevskaya — student at the Faculty of International Economic Relations, Financial University under the Government of Russian Federation, Moscow, Russian Federation
<https://orcid.org/0009-0004-8638-3504>
 stamplevskayam@gmail.com

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
 Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 28.10.2025; после рецензирования 15.11.2025; принята к публикации 20.01.2026.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.
 The article was submitted on 28.10.2025; revised on 15.11.2025 and accepted for publication on 20.01.2026.
 The authors read and approved the final version of the manuscript.