

Статистический анализ уровня финансовой устойчивости образовательных организаций высшего образования РФ

Научная статья

DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-10-22-37

Ендовицкий Дмитрий Александрович – д-р экон. наук, проф., ректор, председатель Совета ректоров вузов Воронежской области, председатель Ассоциации вузов Черноземья, rector@vsu.ru

Коротких Вячеслав Владимирович – канд. экон. наук, доцент кафедры информационных технологий и математических методов в экономике, korotkikh@econ.vsu.ru

Кривошеев Артём Вадимович – аспирант кафедры экономического анализа и аудита, krivosheev@vsu.ru

Воронежский государственный университет, Воронеж, Россия

Адрес: 394018, г. Воронеж, Университетская площадь, 1

***Аннотация.** Цель работы. Количественный анализ и идентификация детерминант уровня финансовой устойчивости образовательных организаций высшего образования РФ. Методы. Используются методы анализа данных и машинного обучения. Основные результаты. Согласно двум группам гипотез, уровень финансовой устойчивости образовательных организаций обусловлен факторами внутренней среды, включающими качество финансового менеджмента, масштаб приносящей доход деятельности, степень зависимости организации от заёмных источников финансирования, соблюдение платёжной дисциплины, масштаб образовательной и научной деятельности, а также факторами внешней среды, отражающими региональный аспект и наличие у образовательных организаций особого статуса. Выводы. Установлено, что особые условия повышенного государственного финансирования не являются достаточным условием финансовой устойчивости образовательных организаций РФ. Различия в финансовой устойчивости вузов по региональному признаку отсутствуют. Ключевые роли в формировании финансовой устойчивости играют эффективность финансового менеджмента и финансовая устойчивость в предшествующем периоде. Кроме того, вузы с крупным масштабом приносящей доход деятельности являются более финансово устойчивыми благодаря диверсификации источников финансового обеспечения своей деятельности.*

***Ключевые слова:** качество финансового менеджмента образовательной организации, система высшего образования, финансовая устойчивость, устойчивое развитие*

***Для цитирования:** Ендовицкий Д.А., Коротких В.В., Кривошеев А.В. Статистический анализ уровня финансовой устойчивости образовательных организаций высшего образования РФ // Высшее образование в России. 2021. Т. 30. № 10. С. 22–37. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-10-22-37*

Financial Sustainability of the Russian Higher Education Institutions: Quantitative Analysis

Original article

DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-10-22-37

Dmitry A. Endovitsky – Dr. Sci. (Economics), Full Prof., Rector, Chairman of the Regional Council of University Rectors, Chairman of Association of Higher Education Institutions in Cherepovets Region, rector@vsu.ru

Viacheslav V. Korotkikh – Cand. Sci. (Economics), Assoc. Prof., korotkikh@econ.vsu.ru

Artyom V. Krivosheev – Postgraduate student, krivosheev@vsu.ru

Voronezh State University, Voronezh, Russia

Address: 1, University sq., Voronezh, 394018, Russian Federation

Abstract. Purpose. Quantitative analysis and identification of determinants of Russian universities' financial sustainability. **Methods.** Non-parametric methods for data analysis and machine learning. **Results.** We proposed two groups of working hypothesis. The levels of financial sustainability of Russian state universities are linked to internal environmental factors including the levels of financial management quality, income-generating activities scale, debt financing, fiscal discipline, academic and research-based activities scales. The levels of financial sustainability of Russian state universities are linked to external environmental factors and depend on the funding patterns and regional dimensions. **Conclusions.** Special conditions for increased state funding are not sufficient to strengthen universities' financial sustainability. Moreover, we have established the insignificance of the university geographical location influence on financial sustainability. We have come to a conclusion that both financial management efficiency and prior year financial sustainability have key roles to play in current sustainability formation. Universities with a large scale of income-generating activities are more financially stable due to the diversification of sources of financial support for their overall activities.

Keywords: financial management quality in educational organizations, higher education system, financial sustainability, sustainable development

Cite as: Endovitsky, D.A., Korotkikh, V.V., Krivosheev, A.V. (2021). Financial Sustainability of the Russian Higher Education Institutions: Quantitative Analysis. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 30, no. 10, pp. 22-37, doi: 10.31992/0869-3617-2021-30-10-22-37 (In Russ., abstract in Eng.).

Введение

Новейшая история национального рынка услуг в сфере высшего образования изобилует примерами множественных системных трансформаций. Изменение правил поступления в вуз, ужесточение требований к образовательным организациям и их филиалам дали невероятный импульс к усилению процессов консолидации в отрасли. Исследователи М.С. Тележкина и А.В. Ганьшина [1] констатируют, что на протяжении двух

десятилетий рынок высшего образования в России наращивал долю услуг коммерческого образования, подчёркивая стремление вузов к повышению их самостоятельности и автономности. Д.А. Ендовицкий и др. [2] справедливо указывают, что ввиду отсутствия стремления вузов к абсолютной независимости от государства и общества, аккумулируемые таким образом средства должны позволить вузам обрести статус подлинно саморегулирующихся систем, продуктивно

использующих возможности и резервы для целей устойчивого развития. Т.Н. Гаврильева и др. [3] отмечают, что именно процессы внедрения принципов устойчивого развития в систему высшего образования формируют глобальные тренды развития высшей школы.

Весомый вклад в обеспечение устойчивого развития и конкурентоспособности вуза вносит его финансовая устойчивость (см., напр.: В.А. Болотов и др. [4], Д.А. Ендовицкий и др. [5]). Ряд исследователей, в частности А.В. Берестов и др. [7] и Ю.И. Трещевский и др. [6], справедливо указывают на вклад финансовой устойчивости в формирование экономической устойчивости вузов, наряду с уровнем конкурентоспособности и кадровым потенциалом. Более того, Л.Г. Киселева [8] обосновывает необходимость повышения экономической устойчивости вузов в целях усиления инвестиционной привлекательности регионов.

Приведённые утверждения свидетельствуют об актуальности исследований, направленных на оценку влияния внутренних и внешних факторов на уровень финансовой устойчивости образовательных организаций высшего образования РФ.

Целью настоящего исследования является количественный анализ и идентификация детерминант уровня финансовой устойчивости образовательных организаций высшего образования РФ.

Предмет исследования – комплекс теоретических и организационно-методических проблем, связанных с процедурами оценки и анализа финансовой устойчивости образовательных организаций РФ. **Объект исследования** – деятельность организаций высшего образования РФ.

Рабочие гипотезы исследования. В настоящем исследовании мы хотим выявить детерминанты уровня финансовой устойчивости образовательных организаций высшего образования РФ. Наш научный интерес привлекли следующие гипотезы:

– уровень финансовой устойчивости в значительной степени обусловлен фактора-

ми внутренней среды образовательных организаций, в частности, качеством финансового менеджмента, результатами приносящей доход деятельности, степенью зависимости организации от заёмных источников финансирования, соблюдением платёжной дисциплины, а также масштабом образовательной и научной деятельности;

– уровень финансовой устойчивости в значительной степени обусловлен факторами внешней среды образовательных организаций, в частности региональным аспектом и наличием у образовательных организаций особого статуса.

В первой части статьи представлен методический подход к формированию внешних и внутренних факторов, определяющих интегральный уровень финансовой устойчивости образовательных организаций, а также изложены источники данных, формирующих выборочную совокупность для целей проводимого исследования. Представлена логика формирования специальных переменных, позволяющих оценить влияние выделенных факторов на финансовую устойчивость. Во второй части, посвящённой тестированию основных и вспомогательных гипотез, приведены результаты дисперсионного анализа и эконометрического моделирования интегрального уровня финансовой устойчивости. С использованием различных факторных спецификаций в работе выявлены детерминанты уровня финансовой устойчивости образовательных организаций высшего образования. Практическая значимость исследования заключается в том, что с использованием квантильных регрессионных моделей выявлено влияние на уровень финансовой устойчивости внутренних факторов образовательных организаций с низким и высоким уровнями финансовой устойчивости. Информация, полученная по результатам исследования, может быть использована как на управленческом (внутреннем), так и на ведомственном уровне, в частности, при формировании достоверных контрольных точек анализа финансовой

устойчивости образовательных организаций высшего образования, а также при разработке КРІ вуза на кратко- и среднесрочную перспективу.

Методология исследования

Описание выборки

Основная часть выборочной совокупности данных о деятельности образовательных организаций высшего образования сформирована с использованием системы показателей, утверждённых Минобрнауки РФ в Методике формирования рейтинга качества финансового менеджмента в подведомственных образовательных организациях высшего образования¹ (ООВО). В дополнение к указанным показателям в исследовании использованы следующие данные, представленные в информационно-аналитических материалах по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования²: численность обучающихся; численность профессорско-преподавательского состава; количество публикаций организации, индексируемых в международных системах научного цитирования Web of Science Core Collection и Scopus, в расчёте на 100 НИПР; величина дохода от приносящей доход деятельности (ПДД).

В исследовании рассматриваются показатели деятельности образовательных организаций высшего образования за период с 2017

по 2019 гг. Каждое учреждение описывается системой в составе от 24 до 27 показателей.

В качестве результирующей переменной, описывающей уровень финансовой устойчивости образовательной организации, в работе предложена *интегральная оценка финансовой устойчивости* (ИОФУ). Она вычисляется с использованием значений показателей финансовой устойчивости (ПФУ), рекомендованных в методике оценки качества финансового менеджмента Минобрнауки РФ: доля поступлений от ПДД в общем объёме поступлений от ПДД и субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного задания; прирост поступлений от ПДД в отчётном периоде по отношению к периоду, предшествующему отчётному; зависимость от заёмных источников финансирования; доли просроченной кредиторской и дебиторской задолженности; дефицит средств от ПДД.

В разрезе каждого из показателей по специальному эмпирическому правилу образовательному учреждению выставляются балльные оценки, отражающие соответствие или несоответствие фактических значений показателя рекомендуемым учредителем. Интегральная оценка финансовой устойчивости вычисляется как отношение взвешенной суммы балльных оценок показателей финансовой устойчивости к максимально возможному взвешенному суммарному баллу:

$$\text{ИОФУ}_i^t = \frac{\sum_l b_{il} x_{il}^t}{\sum_l b_{il} x_{il}^{\max}} \times 100,$$

где ИОФУ_i^t – интегральная оценка финансовой устойчивости образовательной организации *i* в году *t*; *b_{il}* – вес *l*-го показателя оценки финансовой устойчивости, устанавливаемый на период *t*; *x_{il}^t* (*x_{il}^{max}*) – фактическая (максимальная) балльная оценка *l*-го показателя финансовой устойчивости образовательной организации *i* в году *t*.

Заданная таким образом интегральная оценка определена на отрезке [0, 100].

¹ Методика формирования рейтинга качества финансового менеджмента образовательных организаций высшего образования, подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации. URL: <http://www.cbias.ru/documents/rejting-kachestva-finansovogo-menedzmenta> (дата обращения: 10.09.2021).

² Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования // ГИВЦ МИРЭА. URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vrp> (дата обращения: 10.09.2021).

Таблица 1
Описательные статистики ИОФУ по годам
Table 1
Descriptive Statistics of Financial Sustainability
Integral Estimate

Характеристика	2017	2018	2019
Среднее значение	69,8	72,9	76,9
Дисперсия	18,1	17,6	16,1
Мода	70,6	75,9	80,4
Размах	98,1	100	82
Межквартильный размах	26,2	24,4	23,4
Число наблюдений	249	247	215

Большому значению интегральной оценки соответствует большой уровень финансовой устойчивости образовательной организации. В *таблице 1* приведены основные описательные статистики ИОФУ по годам. Значения мер центральной тенденции демонстрируют повышательную динамику, что говорит об увеличении уровня финансовой устойчивости образовательных организаций в системе высшего образования РФ. Сокращение мер разброса с течением времени свидетельствует о повышении однородности национальной образовательной системы по финансовой устойчивости вузов.

Далее рассмотрим специфику формирования факторов, влияющих на уровень финансовой устойчивости образовательной организации.

Формирование факторов

Для оценки влияния фактора качества финансового менеджмента на *интегральную оценку финансовой устойчивости* в работе предлагается формирование специальной количественной переменной. По замыслу она должна включать информацию по ключевым направлениям оценки качества финансового менеджмента ООВО, а именно информацию о качестве финансового планирования, о соответствии деятельности образовательного учреждения рекомендуемому вектору стратегического развития, задаваемому учредителем, а также о качестве исполнения нормативных и правовых актов.

Информация о финансовой устойчивости, предусмотренная в не охваченном выше перечне ключевых направлений методики Минобрнауки РФ, намеренно исключена, поскольку она уже учтена и используется в ИОФУ.

Зная балльные оценки показателей ключевых направлений оценки качества финансового менеджмента, полученные учреждением высшего образования, мы можем вычислить интегральную условную³ оценку качества финансового менеджмента образовательного учреждения:

$$КФМ_i^t = \frac{\sum_j a_{ij} \sum_l b_{il} x_{il}^i}{\sum_j a_{ij} \sum_l b_{il} x_{il}^{i \max}},$$

где $КФМ_i^t$ – интегральная оценка финансовой устойчивости образовательной организации i в году t ; a_j – вес j -го направления оценки качества финансового менеджмента образовательных организаций, устанавливаемый на период t .

Максимальная сумма баллов, стоящая в знаменателе, может варьироваться по объективным причинам. Например, не все учреждения имеют филиалы, и поэтому вычислить некоторые значения стратегических показателей для них не представляется возможным. С целью обеспечения корректного сопоставления образовательных учреждений по показателю качества финансового менеджмента максимальная сумма баллов рассчитывается индивидуально по каждому из них.

По значениям интегральной условной оценки качества финансового менеджмента сформирована вспомогательная номинативная переменная с тремя градациями: «высокое» – у образовательных организаций, интегральная условная оценка качества финан-

³ Условный характер заключается в том, что в ней в явном виде не учитывается информация по направлению оценки финансовой устойчивости, предусмотренному министерской методикой.

сового менеджмента которых принадлежит отрезку $[0,8; 1]$; «удовлетворительное» – отрезку $[0,6; 0,8]$; «неудовлетворительное» – у всех остальных.

Переменные, отражающие влияние внутренних факторов финансовой устойчивости, связанных с приносящей доход деятельностью, сформированы в работе по значениям следующих показателей:

- доля поступлений от ПДД в общем объёме поступлений от ПДД и субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного задания;

- прирост поступлений от ПДД в отчётном периоде по отношению к периоду, предшествующему отчётному;

- дефицит (профицит) средств от ПДД (вычисляемый как отношение высоколиквидных активов, скорректированных на величины дебиторской и кредиторской задолженностей, к объёму поступлений от ПДД в отчётном периоде);

- масштаб приносящей доход деятельности (переменная будет рассмотрена ниже).

Переменная, отражающая степень зависимости образовательной организации от заёмных источников финансирования, сформирована на основе отношения величины расчётов с кредиторами по долговым обязательствам на конец отчётного периода к объёму поступлений от ПДД в отчётном периоде.

Переменные, отражающие уровень платёжной дисциплины, сформированы по значениям следующих показателей:

- доля просроченной кредиторской задолженности;

- доля просроченной дебиторской задолженности.

Для оценки влияния факторов масштаба приносящей доход деятельности, образовательной и научной деятельности сформированы как количественные, так номинативные переменные с двумя градациями.

Количественная переменная, характеризующая масштаб приносящей доход деятельности, сформирована по значениям

логарифма суммарных поступлений образовательной организации из внебюджетных источников. Номинативная переменная имеет две градации: «крупный масштаб» – у образовательных организаций, имеющих суммарные поступления от ПДД, превышающие медианный уровень в отчётном году; «обычный масштаб» – у всех остальных.

Для измерения масштаба образовательной деятельности предусмотрены две количественные переменные: а) логарифм общей численности обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по всем формам обучения; б) логарифм общей численности профессорско-преподавательского состава без учёта внешних совместителей и сотрудников, работающих по договорам гражданско-правового характера; и две номинативные переменные с двумя градациями, сформированные по положению образовательной организации относительно медианного значения соответствующей количественной переменной в соответствующем году.

Для измерения масштаба научной деятельности предусмотрена количественная переменная, сформированная по значениям логарифма суммарного количества публикаций образовательной организации, индексируемых в информационно-аналитических системах научного цитирования Web of Science Core Collection и Scopus, в расчёте на 100 НПР. Логика формирования номинативной переменной остаётся прежней.

Для тестирования гипотез о факторах внешней среды, предусмотренных в исследовании, были сформированы две дополнительные номинативные переменные для оценки влияния соответствующих факторов.

Переменная с двумя градациями: «столица» – у учреждений, расположенных в Москве или Санкт-Петербурге, «регион» – у всех остальных – предусмотрена для оценки влияния фактора «географическое расположение».

Переменная с двумя градациями: «с особым статусом» – у национальных исследо-

Таблица 2

Результаты тестирования сравниваемых групп на нормальность распределения
(критерий Шапиро – Уилка)

Table 2

Shapiro – Wilk Normality Test

Фактор	Градации переменной	Объём группы	P-value
Качество финансового менеджмента	Неудовлетворительное	104	1,93e-02
	Удовлетворительное	421	1,46e-07
	Высокое	48	0,399
Масштаб приносящей доход деятельности	Обычный	287	1,41e-05
	Крупный	286	3,61e-07
Масштаб образовательной деятельности (обучающиеся)	Обычный	287	6,76e-05
	Крупный	286	1,87e-06
Масштаб образовательной деятельности (ППС)	Обычный	287	1,78e-05
	Крупный	286	7,71e-06
Масштаб научной деятельности	Обычный	287	1,58e-04
	Крупный	286	1,28e-06
Географическое расположение	Регион	511	2,33e-08
	Столица	62	4,32e-03
Особый статус	С особым статусом	513	8,74e-09
	Без особого статуса	60	0,0151

вательских или федеральных университетов, «без особого статуса» – у всех остальных – сформирована для оценки влияния фактора «особый статус». Необходимость включения в анализ этой переменной обусловлена особенностью существующей системы финансирования высшего образования, а именно наличием особых режимов государственного финансирования образовательных организаций высшего образования, определяемых с помощью специальных систем отбора.

Результаты исследования

Дисперсионный анализ

Тестирование приведённых во введении гипотез осуществим в два этапа. На первом этапе обратимся к процедуре дисперсионного анализа. В роли зависимой переменной будем рассматривать интегральный уровень финансовой устойчивости образовательной организации, а в роли независимых переменных – качество финансового менеджмента, масштабы ПДД, образовательной и научной деятельности, географическое расположение организации и наличие у неё особого статуса.

Выбор параметрической процедуры дисперсионного анализа или её непараметрического аналога зависит от возможности получения достоверного результата по параметрической процедуре, которая обеспечивается нормальностью распределения исследуемого признака и его гомогенностью в рассматриваемых группах, полученных в соответствии с градациями факторов. В случае отклонения данных как минимум по одному из критериев будет использоваться непараметрическая версия. Исходя из приведённых в *таблице 2* р-уровней значимости, требование по нормальности распределения исследуемого признака выполняется лишь в группе образовательных организаций с высоким качеством финансового менеджмента ($p\text{-value} < 0,05$).

В таком случае проверка требования по гомогенности будет избыточной. Для получения достоверных результатов дисперсионного анализа воспользуемся непараметрической процедурой Краскела – Уоллиса (*Табл. 3*).

Основываясь на результатах основной процедуры дисперсионного анализа, можно

Таблица 3

Непараметрический однофакторный
дисперсионный анализ

Table 3

Kruskall – Wallis Rank Sum Test

Фактор	Test statistic	df	P-value
Качество финансового менеджмента	19,558	2	5,664e–05
Масштаб приносящей доход деятельности	23,434	1	1,292e–06
Масштаб образовательной деятельности (обучающиеся)	12,987	1	3,137e–04
Масштаб образовательной деятельности (ППС)	7,033	1	0,008
Масштаб научной деятельности	10,958	1	9,323e–04
Географическое расположение	0,562	1	0,453
Особый статус	0,692	1	0,405

утверждать, что образовательные организации значимо различаются по уровню финансовой устойчивости в зависимости от градаций следующих номинативных переменных: качество финансового менеджмента, масштаб приносящей доход деятельности, масштаб образовательной деятельности, масштаб научной деятельности.

Интересно рассмотреть результаты апостериорных сравнений финансовой устойчивости в группах образовательных организаций, сформированных по градациям фактора «качество финансового менеджмента» (Табл. 4). Апостериорные сравнения показали, что разделение анализируемой совокупности на три группы является избыточным, поскольку значимых различий между в финансовой устойчивости организаций с удовлетворительным и высоким качеством финансового менеджмента не выявлено. При этом обе указанные группы значимо отличаются от группы с низким качеством финансового менеджмента.

Результаты реализации процедуры апостериорных сравнений по остальным факторам показали, что более высокий уровень

Таблица 4

Апостериорные сравнения
по методу Тьюки – Крамера

Table 4

Pairwise comparisons using Tukey
and Kramer (Nemenyi) test

Градация фактора «качество финансового менеджмента»	Средний ранг	Группа
Низкое	222,067	А
Удовлетворительное	301,671	В
Высокое	299,011	В

финансовой устойчивости наблюдается у организаций с крупным масштабом деятельности. Вероятность получить такие или более ярко выраженные различия между сравниваемыми группами при условии, что верна нулевая гипотеза об отсутствии взаимосвязи указанных факторов и уровня финансовой устойчивости организации, составляет менее 1%. В указанных случаях нулевая гипотеза отклоняется.

Таким образом, наличие повышенного государственного финансирования, обременённого различными дорожными картами, не является достаточным условием финансовой устойчивости образовательных организаций РФ. Более важную роль в формировании финансовой устойчивости играет эффективность финансового менеджмента, а не только особый режим государственного финансирования.

Регрессионный анализ

В данном разделе представлены различные факторные спецификации, описывающие уровень финансовой устойчивости образовательных организаций (Табл. 5). Наилучшую спецификацию будем выбирать по информационным критериям Акаике (AIC) [9] и Байеса (BIC) [10]. Наилучшей будет считаться спецификация с наименьшим значением указанных критериев.

В качестве начальной факторной спецификации рассматривается модель 1, которая включает все факторы формирования финансовой устойчивости, рассматриваемые

в работе. Несмотря на значимость модели 1 по критерию Фишера, знаки оценок параметров при факторах масштаба противоречат результатам дисперсионного анализа. Причиной указанного противоречия может являться мультиколлинеарность факторов масштаба деятельности. В этом легко убедиться, вычислив значения VIF (variance inflation factor) для факторов, включённых в модель. Полученные значения VIF для факторов масштаба ПДД и образовательной деятельности составили соответственно 6.026, 6.328 и 9.081, что свидетельствует о тесной линейной связи между ними. В таком случае целесообразно оставить только одну из перечисленных переменных, имеющую наименьший VIF, т.е. масштаб приносящей доход деятельности (см. модель 2). Из полученной модели 2 исключим статистически незначимый фактор масштаба научной деятельности (см. модель 3).

Ввиду того, что значительная часть вариации интегральной оценки финансовой устойчивости не объясняется моделью 3 (скорректированное значение коэффициента детерминации составляет 0,470), целесообразно провести процедуру тестирования Рамсея (RESET test) на пропуск существенных переменных в модели. По результатам теста гипотеза о пропуске существенных переменных отклоняется на уровне значимости менее 1%. По значению информационных критериев наилучшей является модель 3. На уровень финансовой устойчивости образовательных организаций значимое влияние оказывает качество финансового менеджмента, а также масштаб приносящей доход деятельности.

Кроме одновременных эффектов в формировании финансовой устойчивости, отражённых в Табл. 5, исследуем влияние запаздывающих эффектов. Для их идентификации введём в рассмотрение две лагированные переменные: интегральная оценка финансовой устойчивости в периоде, предшествующем отчётному, а также качество финансового менеджмента в периоде, пред-

Таблица 5
Модели интегрального уровня финансовой устойчивости

Table 5
Financial Sustainability Integral Indicator Modelling

	Модель 1	Модель 2	Модель 3
КФМ в отчётном периоде	20,822*** (5,062)	22,745*** (4,955)	22,874*** (4,948)
Доля поступлений от ПДД	45,891*** (5,027)	43,096*** (4,297)	43,596*** (4,217)
Прирост поступлений от ПДД	21,684*** (1,938)	21,345*** (1,923)	21,014*** (1,846)
Зависимость от заёмных средств	-93,588*** (27,784)	-93,407*** (27,778)	-93,135*** (27,759)
Доля просроченной КЗ	-33,911*** (8,590)	-34,886*** (8,581)	-34,917*** (8,576)
Доля просроченной ДЗ	-28,538*** (5,886)	-28,105*** (5,866)	-28,137*** (5,863)
Дефицит (профицит) средств от ПДД	8,326*** (1,176)	8,180*** (1,173)	8,121*** (1,168)
Масштаб приносящей доход деятельности	0,203 (1,172)	1,744*** (0,639)	1,598*** (0,593)
Масштаб образовательной деятельности (обучающиеся)	1,538 (1,572)		
Масштаб образовательной деятельности (ППС)	0,710 (1,866)		
Масштаб научной деятельности	-0,191 (0,358)	-0,220 (0,357)	
Constant	14,981 (10,102)	13,322* (7,663)	14,183* (7,531)
AIC	4458,9	4458,4	4456,8
BIC	4515,4	4506,3	4500,3
RESET statistic	89,9	92,1	92,2
RESET p.value	1,44e-34	2,64e-35	2,35e-35
Число наблюдений	573	573	573
R ²	0,481	0,478	0,478
Adjusted R ²	0,471	0,470	0,470
F Statistic	47,346*** (df = 11; 561)	57,323*** (df = 9; 563)	64,512*** (df = 8; 564)

Примечание. Статистическая значимость на 1 % (***), 5 % (**), 10 % (*).

В скобках указаны значения стандартных ошибок оценок параметров регрессии.

Таблица 6
Модели интегрального уровня финансовой устойчивости с запаздывающими эффектами
Table 6
Financial Sustainability Integral Indicator Modelling with Lagged Effects

	Модель 4	Модель 5	Модель 6
ИОФУ в периоде, предшествующем отчётному	14,766 ^{***}	13,484 ^{***}	14,500 ^{***}
	(4,474)	(4,466)	(4,433)
КФМ в отчётном периоде	7,930	12,086 [*]	15,980 ^{**}
	(6,831)	(6,650)	(6,222)
КФМ в периоде, предшествующем отчётному	9,822	10,811	
	(6,621)	(6,627)	
Доля поступлений от ПДД	38,259 ^{***}	32,931 ^{***}	33,366 ^{***}
	(6,324)	(5,443)	(5,449)
Прирост поступлений от ПДД	20,567 ^{***}	19,633 ^{***}	19,225 ^{***}
	(2,461)	(2,342)	(2,335)
Зависимость от заёмных средств	-94,425 ^{***}	-97,251 ^{***}	-95,431 ^{***}
	(31,436)	(31,494)	(31,548)
Доля просроченной КЗ	-34,876 ^{***}	-35,518 ^{***}	-36,593 ^{***}
	(9,535)	(9,562)	(9,561)
Доля просроченной ДЗ	-25,571 ^{***}	-25,918 ^{***}	-27,184 ^{***}
	(8,387)	(8,416)	(8,400)
Дефицит (профицит) средств от ПДД	5,974 ^{***}	5,741 ^{***}	5,764 ^{***}
	(1,221)	(1,224)	(1,227)
Масштаб приносящей доход деятельности	-0,999	1,655 ^{**}	1,603 ^{**}
	(1,477)	(0,725)	(0,726)
Масштаб образовательной деятельности (обучающиеся)	0,672		
	(1,918)		
Масштаб образовательной деятельности (ППС)	3,225		
	(2,301)		
Масштаб научной деятельности	-0,493		
	(0,435)		
Constant	20,881	10,373	14,764
	(12,967)	(9,888)	(9,537)
AIC	2797,8	2799	2799
BIC	2856,2	2845,7	2842,5
RESET statistic	65,1	71,7	73,4
RESET p.value	1,04e-24	7,94e-27	2,37e-27
Число наблюдений	362	362	362
R ²	0,504	0,494	0,490
Adjusted R ²	0,486	0,480	0,477
F Statistic	27,223 ^{***}	34,312 ^{***}	37,651 ^{***}
	(df = 13; 348)	(df = 10; 351)	(df = 9; 352)

Примечание. Статистическая значимость на 1 % (***), 5 % (**), 10 % (*).

В скобках указаны значения стандартных ошибок оценок параметров регрессии.

шествующем отчётному. В качестве начальной спецификации рассматривается модель 4. По причине мультиколлинеарности была исключена часть объясняющих переменных (модель 5), а также исключены переменные, не оказывающие статистически значимого влияния на формирование финансовой устойчивости (модель 6), в частности, была исключена переменная, описывающая качество финансового менеджмента в периоде, предшествующем отчётному. Наилучшей по критерию ВИС является модель 6, прирост значения АИС по сравнению с моделью 4 признаем несущественным.

Различия в объёмах выборочных совокупностей, по данным которых оценивались модели 1–3 (Табл. 5) и модели 4–6 (Табл. 6), не позволяют осуществить их сравнение, используя информационные критерии. Однако по соотношению Adjusted R² можно констатировать, что объясняющая способность модели 6 выше объясняющей способности модели 3 благодаря учёту запаздывающих эффектов в формировании финансовой устойчивости.

На заключительном этапе исследования взглянем на данные под несколько иным углом, отдельно рассмотрев закономерности формирования финансовой устойчивости в организациях с низкими и высокими значениями интегральной оценки финансовой устойчивости. В качестве основного инструмента в решении этой задачи удобно использовать квантильную регрессию (см., напр., Alhamzawi [11]) на уровнях 25 и 75 % (Табл. 7). Метод наименьших модулей, используемый при параметрической идентификации уравнений квантильной регрессии, основан на алгоритме Барродейла и Робертса [12]. Для измерения объясняющей способности таких моделей в работе использован псевдо-R² Кокса и Снелла, вычисляемый через отношение оценок правдоподобия и содержательно интерпретируемый как доля объяснённой вариации в общей вариации исследуемого признака.

Модели 7, 9 оценивались с учётом полного набора используемых в работе неза-

Таблица 7

Квантильная регрессия

Table 7

Quantile Regression of Financial Sustainability Integral Indicator with Lagged Effects

	Уровень квантиля зависимой переменной			
	75 % (высокий уровень)		25 % (низкий уровень)	
	Модель 7	Модель 8	Модель 9	Модель 10
ИОФУ в периоде, предшествующем отчётному	17,135 ^{***}	16,160 ^{***}	18,597 ^{***}	21,969 ^{***}
	(4,109)	(4,092)	(5,329)	(6,134)
КФМ в отчётном периоде	11,710 ^{**}	12,849 ^{***}	7,330	16,913 ^{**}
	(4,544)	(4,634)	(6,528)	(8,556)
КФМ в периоде, предшествующем отчётному	4,778		-3,589	
	(4,833)		(6,038)	
Доля поступлений от ПДД	29,215 ^{***}	26,825 ^{***}	40,215 ^{***}	33,576 ^{***}
	(5,456)	(4,598)	(7,174)	(6,819)
Прирост поступлений от ПДД	37,935 ^{***}	36,441 ^{***}	41,284 ^{***}	43,162 ^{***}
	(5,325)	(4,133)	(7,223)	(6,772)
Зависимость от заёмных средств	-80,976 ^{***}	-87,781 ^{**}	-115,276	
	(21,039)	(34,978)	(121,603)	
Доля просроченной КЗ	-33,479 ^{***}	-35,645 ^{***}	-35,489	
	(4,811)	(5,725)	(29,802)	
Доля просроченной ДЗ	-16,644 ^{**}	-16,753 ^{***}	-40,047 ^{***}	-37,151 ^{***}
	(8,304)	(5,986)	(7,556)	(6,294)
Дефицит (профицит) средств от ПДД	4,652 ^{**}	4,271 ^{***}	6,094 ^{***}	6,661 ^{***}
	(0,884)	(1,076)	(1,372)	(1,335)
Масштаб приносящей доход деятельности	0,196	1,413 ^{***}	-2,168	
	(1,443)	(0,437)	(1,664)	
Масштаб образовательной деятельности (обучающиеся)	0,208		-0,258	
	(2,843)		(2,911)	
Масштаб образовательной деятельности (ППС)	1,650		3,718	
	(2,553)		(3,068)	
Масштаб научной деятельности	-0,192		-0,789 ^{**}	
	(0,439)		(0,318)	
Constant	27,605 ^{**}	28,077 ^{***}	39,457 ^{***}	19,224 ^{***}
	(10,749)	(7,188)	(13,555)	(7,141)
AIC	2730,9	2730	2874,8	2900,7
Псевдо-R ² Кокса и Снелла	0,997	0,997	0,997	0,997
Число наблюдений	362	362	362	362

Примечание. Статистическая значимость на 1 % (***), 5 % (**), 10 % (*).

В скобках указаны значения стандартных ошибок оценок параметров регрессии.

висимых переменных. После исключения переменных, не оказывающих статистически значимого влияния на формирование финансовой устойчивости, была проведена параметрическая идентификация моделей 8, 10. Сравнение моделей 8 и 10 позволяет

констатировать, что образовательные организации, имеющие недостаточную финансовую устойчивость, в большей степени чувствительны к качеству финансового менеджмента, в частности к качеству управления дебиторской задолженностью, а также

к показателям, связанным с динамикой доходов от ПДД. Спектр подверженностей финансово устойчивых вузов значительно богаче и включает качество управления кредиторской задолженностью, зависимость от заёмных источников финансирования, а также масштаб приносящей доход деятельности.

Обсуждение результатов

Определённая сложность в проведении статистического исследования была обусловлена недостаточностью систематизации и количества информации о деятельности образовательных организаций, находящейся открытых источниках, в частности публичной отчётности. Выбор показателей для оценки влияния факторов обусловлен сложностью формирования целостной и достоверной информационной базы о показателях деятельности вузов. Указанный факт, в частности, не позволил включить в исследование вузы, подведомственные Правительству РФ, поскольку в них не проводилось рейтинговое оценивание качества финансового менеджмента. По той же причине уточнить подход к оценке самой финансовой устойчивости также затруднительно.

Высокая фрагментация и неполнота информации в открытых источниках определили высокую трудоёмкость формирования информационной базы и выборочной совокупности для статистического исследования, не позволив охватить ряд факторов внутренней и внешней среды, к изменению которых в высокой степени чувствителен уровень финансовой устойчивости вузов. В частности, речь идёт о следующих факторах: базовый норматив подушевого финансирования обучения студентов с учётом уровней программ, практикуемый во многих развитых странах; количество бюджетных мест; колебания платёжеспособного спроса на образовательные услуги в регионе; стоимость образовательных услуг по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в вузах,

уровень академической успеваемости (см., напр., [13]) и пр.

Несмотря на указанные сложности, полученные результаты являются достоверными и не противоречат выводам современных исследователей. Представленные в исследовании внутренние факторы вносят значительный вклад в формирование финансовой устойчивости образовательных организаций высшего образования, объясняя около половины вариации исследуемого признака. Полученный результат не противоречит работе [14], где отмечается, что, несмотря на несколько большее влияние внешних факторов финансовой устойчивости по сравнению с внутренними, основным источником укрепления собственной финансовой устойчивости является наращивание доходов от приносящей доход деятельности.

В работах [15; 16] установлена тесная связь между финансовой устойчивостью организаций и их активностью на рынке. Ключевым аргументом в обосновании авторской позиции указывается трансформация структуры источников финансирования деятельности вузов, состоящая в возрастании доли доходов от приносящей доход деятельности. Близкий результат получен в работе [17]. Авторы приводят данные о том, что в современных условиях бюджетное финансирование составляет в среднем только половину доходов российских университетов. Кроме того, О.А. Гришина и соавторы указывают на значительный вклад качества финансового менеджмента в процесс формирования финансовой устойчивости вузов. Качество финансового менеджмента, по мнению авторов, обусловлено уровнем компетентности сотрудников финансовых служб. Данное утверждение согласуется с результатами В.А. Слепова и др. [18] о роли человеческого капитала в финансовом менеджменте национальных образовательных систем.

Рассматривая основные теоретические концепции построения финансового менеджмента университета и его практические

функции, авторы в [19] и [20] отмечают, что в текущих условиях развития рынка основным фактором обеспечения конкурентоспособности выступают эффективность и адаптивность системы финансового менеджмента. Причём рациональность использования ограниченных ресурсов должна обосновываться с учётом повышения конкурентоспособности вуза как на региональном, так и на мировом рынке. Основными инструментами повышения качества финансового менеджмента образовательной организации авторы видят системы бюджетирования и планирования, которые способны быстро реагировать на изменения внутренней и внешней среды, обеспечивая при этом его финансовую устойчивость.

Выводы

В работе представлены результаты количественного анализа внешних и внутренних факторов финансовой устойчивости образовательных организаций высшего образования РФ. Информационную базу исследования сформировали аналитические материалы по оценке качества финансового менеджмента в образовательных организациях высшего образования, подведомственных Министерству науки и высшего образования РФ, а также информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования. Данные выборочной совокупности охватывают период 2017–2019 гг. и описывают деятельность более 200 образовательных организаций.

В качестве основных детерминант финансовой устойчивости образовательных организаций в работе впервые были рассмотрены: качество финансового менеджмента образовательных организаций, учитывающее информацию о качестве финансового планирования, о соответствии деятельности образовательного учреждения рекомендуемому вектору стратегического развития, задаваемому учредителем, а также о

качестве исполнения нормативных и правовых актов; масштабы ПДД, образовательной и научной деятельности организации; географическое расположение и наличие у вуза особого статуса.

В эмпирической части исследования установлено, что особые условия повышенного государственного финансирования не являются достаточными для формирования и обеспечения финансовой устойчивости образовательных организаций РФ. Межгрупповые сравнения государственных вузов с различными статусами показали отсутствие значимых различий в уровне их финансовой устойчивости. Гипотеза о различии в финансовой устойчивости вузов по региональному признаку также была отклонена по результатам количественного анализа, что развеяло распространённое заблуждение о том, что при прочих равных условиях столичным вузам легче формировать и поддерживать высокий уровень финансовой устойчивости.

По результатам исследования, одну из ключевых ролей в достижении финансовой устойчивости играют эффективность финансового менеджмента и финансовая устойчивость в периоде, предшествующем отчётному, а не только особые режимы финансирования деятельности. Включение в анализ фактора масштаба приносящей доход деятельности оказалось также вполне обоснованным: государственные вузы с крупным масштабом приносящей доход деятельности являются более финансово устойчивыми благодаря диверсификации источников финансового обеспечения своей деятельности.

Полученные в исследовании результаты должны способствовать разработке эффективных стратегий финансирования деятельности государственных вузов, а также проектированию процедур эффективного финансового менеджмента, реализация которых должна обеспечить основу устойчивого поступательного развития высшего образования, являющегося сегодня одной из приоритетных сфер для государства.

Литература

1. *Тележкина М.С., Ганьшина А.В.* Высшее образование как дифференцированный “товар”: анализ структурных различий в формировании спроса // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2020. № 4. С. 92–101. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2020.4/3197>
2. *Ендовицкий Д.А., Бубнов Ю.А., Гайдар К.М.* Автономия современных российских университетов (взгляд со стороны ректорского корпуса) // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 11. С. 21–32. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-11-21-32>
3. *Гаврильева Т.Н., Сузимото А., Фуджи М., Яманака Р., Павлов Г.Н., Кириллин Д.А.* Устойчивое развитие университетов: мировые и российские практики // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 7. С. 52–65. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2018-27-7-52-65>
4. *Болотов В.А., Мотова Г.Н., Наводнов В.Г.* Глобальный агрегированный рейтинг вузов: российский след // Высшее образование в России. 2021. Т. 30. № 3. С. 9–25. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2021-30-3-9-25>
5. *Ендовицкий Д.А., Коротких В.В., Воронова М.В.* Конкурентоспособность российских университетов в глобальной системе высшего образования: количественный анализ // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 2. С. 9–26. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-2-9-26>
6. *Берестов А.В., Гусева А.И., Калашиник В.М., Каминский В.И., Киреев С.В., Садчиков С.М.* Опорные университеты – потенциал развития регионов и отраслей // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 8-9. С. 9–25. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-8-9-9-25>
7. *Трещевский Ю.И., Руднев Е.А., Иванов И.С.* Роль вузов в реализации возможностей и сдерживании угроз инновационному развитию экономики – мнения экспертов // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2020. № 3. С. 60–69. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2020.3/3105>
8. *Киселева А.Г.* Пути повышения экономической устойчивости фармацевтического вуза в условиях необходимости усиления инвестиционной привлекательности региона // Заметки учёного. 2020. № 12. С. 193–199.
9. *Akaike H.* A new look at the statistical model identification // IEEE Transactions on Automatic Control. 1974. Vol. 19. No. 6. P. 716–723. DOI: [10.1109/TAC.1974.1100705](https://doi.org/10.1109/TAC.1974.1100705)
10. *Schwarz G.E.* Estimating the dimension of a model // Annals of Statistics. 1978. Vol. 6. No. 2. P. 461–464. DOI: [10.1214/aos/1176344136](https://doi.org/10.1214/aos/1176344136)
11. *Albamzawi R.* Model selection in quantile regression models // Journal of Applied Statistics. 2014. Vol. 42. No. 2. P. 445–458. DOI: <https://doi.org/10.1080/02664763.2014.959905>
12. *Barrodale I., Roberts F.D.K.* An improved algorithm for discrete L_1 linear approximation // SIAM J. Numer. Anal. 1973. Vol. 10. P. 839–848.
13. *Кананухин П.А., Коротких В.В., Щекунских С.С.* Статистический анализ факторов академической успеваемости (на примере обучающихся экономического факультета ФГБОУ ВО “ВГУ”) // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2020. № 2. С. 27–44. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2020.2/2899>
14. *Белянчикова Т.В., Стаурская А.А.* Оценка влияния деструктивных факторов на финансовую устойчивость вузов // Финансы, деньги, инвестиции. 2018. № 3(67). С. 27–33.
15. *Гришина О.А., Шибяев С.Р., Стаурская А.А.* Факторы устойчивого финансового развития российских университетов // Человеческий капитал и профессиональное образование. 2018. № 1 (25). С. 25–30.
16. *Grisbina O.A., Gerzelieva Z.I., Shibaev S.R., Minkbazetdinova K.Z.* The experience of financial support of European universities for their sustainable development // Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. 2020. Vol. 12. No. 3. P. 1263–1269. DOI: <https://doi.org/10.5373/JARDCS/V12SP3/20201375>
17. *Де Мартино М., Ткач Г.Ф., Коваленко С.А.* Современные тенденции государственного финансирования высшего образования // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 3. С. 136–152. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-3-136-152>
18. *Slepov V.A., Rodenkova T.N., Kosov M.E., Grisbin A.I.* Human capital development as an element of financial management in national education systems // Journal of Advanced Research in Law and Economics. 2019. Vol. 10. No. 4. P. 1303–1308. DOI: [https://doi.org/10.14505/jarle.v10.4\(42\).31](https://doi.org/10.14505/jarle.v10.4(42).31)

19. Подольская А.П., Арефкина Ю.А., Харламова Е.Е. Теория и практика организации финансового менеджмента в университете // Актуальные вопросы профессионального образования. 2016. № 3 (4). С. 33–36.
20. Mahamad N.A., Sbabimin M.M., Romle A.R. et al. Financial management analysis in the higher education institutions: Experience from University Malaysia Perlis (2003–2012) // World Applied Sciences Journal. 2016. Vol. 34. No. 5. P. 571–580. DOI: <https://doi.org/10.5829/idosi.wasj.2016.34.5.15695>

Статья поступила в редакцию 13.05.21

Принята к публикации 10.09.21

References

1. Telezhkina, M.S., Ganshina, A.V. (2020). Higher Education as a Differentiated Product: Structural Changes in the Demand Model. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie = Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management*. No. 4, pp. 92–101, doi: <https://doi.org/10.17308/econ.2020.4/3197> (In Russ., abstract in Eng.).
2. Endovitskiy, D.A., Bubnov, Yu.A., Gaidar, K.M. (2020). Autonomy of Modern Russian Universities: Rectors' Attitude. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 29, no. 11, pp. 21–32, doi: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-11-21-32> (In Russ., abstract in Eng.).
3. Gavriilyeva, T.N., Sugimoto, A., Fujii, M., Yamanaka, R., Pavlov, G.N., Kirillin D.A. (2018). Sustainable Development of Universities: International and Russian Practices. *Vyshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 27, no. 7, pp. 52–65, doi: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2018-27-7-52-65> (In Russ., abstract in Eng.).
4. Bolotov, V.A., Motova, G.N., Navodnov, V.G. (2021). Global Aggregated Ranking of HEIs: Russian Footprint. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 30, no. 3, pp. 9–25, doi: [10.31992/0869-3617-2021-30-3-9-25](https://doi.org/10.31992/0869-3617-2021-30-3-9-25) (In Russ., abstract in Eng.).
5. Endovitskiy, D.A., Korotkikh, V.V., Voronova, M.V. (2020). Competitiveness of Russian Universities in the Global System of Higher Education: Quantitative Analysis. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 29, no. 2, pp. 9–26, doi: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-2-9-26> (In Russ., abstract in Eng.).
6. Berestov, A.V., Guseva, A.I., Kalashnik, V.M., Kaminsky, V.I., Kireev, S.V., Sadchikov, S.M. (2020). Flagship Universities as Development Potential of Regions and Industries. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 29, no. 8–9, pp. 9–25, doi: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-8-9-9-25> (In Russ., abstract in Eng.).
7. Treschevsky, Y.I., Rudnev, E.A., Ivanov, I.S. (2020). The Role of Universities in the Realization of Opportunities and Curbing Threats to Innovative Economic Development – Expert Opinions. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie = Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management*. No. 3, pp. 58–69, doi: <https://doi.org/10.17308/econ.2020.3/3105> (In Russ., abstract in Eng.).
8. Kiseleva, L.G. (2020). [Ways to Increase the Economic Sustainability of a Pharmaceutical University in the Context of the Need to Enhance the Investment Attractiveness of the Region]. *Zametki uchyonogo* [Scientist's Notes]. No. 12, pp. 193–199. (In Russ.).
9. Akaike, H. (1974). A New Look at the Statistical Model Identification. *IEEE Transactions on Automatic Control*. Vol. 19, no. 6, pp. 716–723, doi: <https://doi.org/10.1109/TAC.1974.1100705>
10. Schwarz, G.E. (1978). Estimating the Dimension of a Model. *Annals of Statistics*. Vol. 6, no. 2, pp. 461–464, doi: <https://doi.org/10.1214/aos/1176344136>
11. Alhamzawi, R. (2014). Model Selection in Quantile Regression Models. *Journal of Applied Statistics*. Vol. 42, no. 2, pp. 445–458, doi: <https://doi.org/10.1080/02664763.2014.959905>

12. Barrodale, I., Roberts, F.D.K. (1973). An Improved Algorithm for Discrete L_1 Linear Approximation. *SIAM J. Numer. Anal.* No. 10, pp. 839-848.
13. Kanapukhin, P.A., Korotkikh, V.V., Shchekunskikh, S.S. (2020). Statistical Analysis of Academic Performance (by an Example from the Faculty of Economics of Voronezh State University). *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie = Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management.* No. 2, pp. 27-44, doi: <https://doi.org/10.17308/econ.2020.2/2899> (In Russ., abstract in Eng.).
14. Belyanchikova, T.V., Stauraskaya, A.A. (2018). [Assessment of the Impact of Destructive Factors on the Financial Stability of Universities]. *Finansy, den'gi, investitsii = Finances, Money, Investments.* Vol. 3, no. 67, pp. 27-33. (In Russ.).
15. Grishina, O.A., Shibaev, S.R., Stauraskaya, A.A. (2018). [Financial Sustainability Factors of the Russian Universities]. *Chelovecheskii kapital i professional'noe obrazovanie = Human Capital and Professional Education.* Vol. 1, no. 25, pp. 25-30. (In Russ.).
16. Grishina, O.A., Gerzelieva, Z.I., Shibaev, S.R., Minkhazetdinova, K.Z. (2020). The Experience of Financial Support of European Universities for Their Sustainable Development. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems.* Vol. 12, no. 3, pp. 1263-1269, doi: <https://doi.org/10.5373/JARDCS/V12SP3/20201375>
17. De Martino, M., Tkach, G.F., Kovalenko, S.A. (2020). Modern Trends in Public Funding of Higher Education. *Vyshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia.* Vol. 29, no. 3, pp. 136-152, doi: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-3-136-152> (In Russ., abstract in Eng.).
18. Slepov, V.A., Rodenkova, T.N., Kosov, M.E., Grishin, A.I. (2019). Human Capital Development as an Element of Financial Management in National Education Systems. *Journal of Advanced Research in Law and Economics.* Vol. 10, no. 4, pp. 1303-1308, doi: [https://doi.org/10.14505/jarle.v10.4\(42\).31](https://doi.org/10.14505/jarle.v10.4(42).31)
19. Podolskaya, A., Arefkina, Yu., Kharlamova, E. (2016). The Theory and Practice of the Organization of Financial Management at University. *Aktual'nye voprosy professional'nogo obrazovaniya = Actual Problems of Professional Education.* no. 3 (4), pp. 33-36. (In Russ.).
20. Mahamad, N.A., Shahimin, M.M., Romle, A.R. et al. (2016). Financial Management Analysis in the Higher Education Institutions: Experience from University Malaysia Perlis (2003–2012). *World Applied Sciences Journal.* Vol. 34, no. 5, pp. 571-580, doi: <https://doi.org/10.5829/idosi.wasj.2016.34.5.15695>

The paper was submitted 13.05.21

Accepted for publication 10.09.21