

ОТРАСЛЕВАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

Устойчивость региональной экономики: характеристика образовательной системы Центрального федерального округа

Sustainability of the Regional Economy: Characteristics of the Educational System of the Central Federal District

DOI: 10.12737/2587-9111-2026-14-4-4-10

Получено: 5 мая 2026 г. / Одобрено: 22 мая 2026 г. / Опубликовано: 25 августа 2026 г.

Воропаева Д.А.

Ассистент кафедры финансов и менеджмента,
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»,
Россия, 300012, г. Тула, пр-т Ленина, д. 92,
e-mail: darja.voropaeva@rambler.ru

Voropaeva D.A.

Assistant, Department of Finance and Management,
Tula State University,
92, Lenina Prospekt, Tula, 300012, Russia,
e-mail: darja.voropaeva@rambler.ru

Юдина О.В.

Канд. экон. наук, доцент кафедры экономики и управления,
ФГБОУ ВО «Тульского государственного педагогического университета
им. Л.Н. Толстого»,
Россия, 300026, г. Тула, проспект Ленина, д. 125,
e-mail: PolyakovaOV2006@yandex.ru

Yudina O.V.

Candidate of Economic Sciences,
Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University,
125, Lenina Prospekt, Tula, 300026, Russia,
e-mail: PolyakovaOV2006@yandex.ru

Аннотация

В статье рассматривается проблема отсутствия единого подхода к определению и оценке устойчивого развития региональных образовательных систем. Среди ключевых сложностей: несогласованность федеральной политики с потребностями регионов, неравномерность распределения образовательных ресурсов, высокая административная нагрузка на вузы и колледжи, отток кадров из периферийных территорий (в том числе из Тульской области). Ключевыми аспектами работы выступают анализ факторов устойчивости (поведенческих, финансовых, цифровых, внутренних и внешних воздействий, экономической безопасности, управленческих аспектов), динамика показателей вузов ЦФО за 2023–2025 гг., механизм управления устойчивостью (стратегическое планирование, ресурсное обеспечение, мониторинг), практические кейсы (цифровая трансформация в вузах ЦФО, дуальное образование в Тульской области). Данное исследование обладает научной новизной – предложен комплексный механизм управления устойчивостью, систематизированы факторы устойчивости, проанализирована динамика целевых показателей по регионам ЦФО. Практическая значимость работы проявляется в следующем – результаты полезны для органов власти и вузов при разработке стратегий развития. Внедрение механизма позволит снизить дисбаланс между подготовкой кадров и потребностями экономики, сократить отток молодежи, повысить эффективность образовательных ресурсов.

Ключевые слова: устойчивость, региональная экономика, механизмы управления, факторы воздействия, кейсы.

Abstract

The article discusses the problem of the lack of a unified approach to the definition and assessment of the sustainable development of regional educational systems. Among the key difficulties: The inconsistency of federal policy with the needs of the regions, the uneven distribution of educational resources, the high administrative burden on universities and colleges, and the outflow of personnel from peripheral territories (including the Tula region). The key aspects of the work are the analysis of sustainability factors (behavioral, financial, digital, internal and external influences, economic security, managerial aspects), the dynamics of indicators of universities in the Central Federal District for 2023–2025, the sustainability management mechanism (strategic planning, resource provision, monitoring), practical cases (digital transformation in universities in the Central Federal District, dual education in Tula regions). This study has a scientific novelty – a comprehensive sustainability management mechanism has been proposed, sustainability factors have been systematized, and the dynamics of target indicators across the regions of the Central Federal District has been analyzed. The practical significance of the work is shown in the following – the results are useful for authorities and universities in developing development strategies. The implementation of the mechanism will reduce the imbalance between personnel training and the needs of the economy, reduce the outflow of young people, and increase the effectiveness of educational resources.

Keywords: sustainability, regional economy, management mechanisms, impact factors, cases.

В научной литературе отсутствует единый консенсус относительно определения понятия «устойчивое развитие региона». Это связано с многоаспектностью явления, различиями в теоретических подходах и методах исследования. Так, в работах одних исследователей устойчивое развитие региональной экономической системы связывается с балансом между спросом рынка труда и предложением образовательных услуг, адаптивностью к изменениям, ресурсной обеспеченностью, интеграцией образования, науки и производства, а также социальной доступностью качественного образования [5–6]. В то же время другие ученые акцентируют внимание на динамическом постоянстве системы и ее способности адаптироваться к внешним угрозам [14–19].

Теоретико-методические подходы к оценке устойчивости функционирования региональных систем высшего образования разработаны недостаточно. Это затрудняет принятие эффективных управленческих решений. В частности, отсутствует единая методика, которая бы учитывала как внутренние, так и внешние факторы влияния в условиях нестабильности. Данное положение позволяет сделать вывод, что существующий инструментарий не обладает достаточной адекватностью для применения в условиях динамичной среды.

Отсутствие целостной национальной стратегии развития высшего образования и недостаточная интеграция образовательных приоритетов в региональные стратегии социально-экономического раз-

вития создают методический пробел. Это приводит к несогласованности федеральной образовательной политики с реальными потребностями регионов, что особенно критично для периферийных территорий [3, с. 24].

Нарастающая неравномерность распределения региональных систем высшего образования особенно критична для периферийных регионов. В случае Тульской области, несмотря на наличие вузов и колледжей, сохраняется дисбаланс между потребностями экономики и подготовкой кадров, а также наблюдается отток квалифицированных специалистов в Москву и другие крупные города [7, с. 70].

Исследования показывают, что в системе управления образованием существует высокая административная нагрузка на образовательные организации и педагогических работников. При этом меры по дебюрократизации часто не дают ожидаемого эффекта, что снижает эффективность управления образовательными процессами [2, с. 6].

Устойчивое развитие региональных экономических образовательных систем — это способность сохранять баланс между текущим функционированием и долгосрочной адаптацией к изменениям внешней среды. В условиях Центрального федерального округа (ЦФО) и Тульской области этот процесс требует комплексного механизма управления, учитывающего ключевые факторы устойчивости [4, с. 45].

В статье рассматриваются:

- основные факторы устойчивости образовательных систем;
- механизм их управления на региональном уровне;
- специфика реализации в ЦФО и Тульской области.

Хотя цифровизация рассматривается как фактор повышения устойчивости образовательных систем, не все регионы и образовательные учреждения одинаково готовы к цифровой трансформации. Проблемы включают недостаток инфраструктуры, низкий уровень цифровых компетенций у части педагогов и студентов, а также сложности с внедрением и адаптацией цифровых образовательных ресурсов [10, с. 250].

Зависимость от бюджетного финансирования, риск утечки квалифицированных кадров и уязвимость к экономическим кризисам создают угрозы экономической безопасности образовательных систем. В условиях сокращения реальных затрат на образование и роста стоимости обучения возникает риск снижения доступности качественного образования [8, с. 43].

Неблагоприятная демографическая ситуация (старение населения, низкая доля молодежи) огра-

ничивает трудовой потенциал и увеличивает нагрузку на бюджет. Это особенно актуально для Тульской области, где наблюдается один из самых высоких в России средний возраст населения [13].

Следует предложить рекомендации для дальнейших исследований:

- разработка интегрированных методик оценки устойчивости, учитывающих как количественные, так и качественные показатели;
- изучение опыта успешных регионов и адаптация лучших практик к условиям менее развитых территорий;
- анализ влияния национальных проектов и федеральных программ на устойчивость региональных образовательных систем;
- исследование роли цифровых технологий в повышении устойчивости и выявление барьеров на пути их внедрения;
- оценка эффективности механизмов управления и разработка мер по снижению бюрократической нагрузки на образовательные организации.

Таким образом, существующие исследования выявляют ряд системных проблем, которые требуют дальнейшего изучения и разработки комплексных решений для повышения устойчивости региональных экономических образовательных систем.

Для проведения дальнейших исследований по данной тематике следует ввести факторы устойчивого развития экономических образовательных систем:

1. Поведенческие аспекты

Включают мотивацию участников образовательного процесса:

- студентов (выбор профессий, вовлеченность в обучение);
- преподавателей (профессиональное развитие, инновационная активность);
- работодателей (участие в формировании образовательных программ).

2. Экономическая безопасность

Обеспечивает стабильность системы:

- защита от кадровых рисков (утечка квалифицированных кадров);
- минимизация финансовых рисков (зависимость от бюджетного финансирования);
- устойчивость к экономическим кризисам [9, с. 430].

3. Финансовое обеспечение

Ключевые элементы:

- бюджетное финансирование (федеральные и региональные программы);
- внебюджетные источники (партнерство с бизнесом, платные услуги);

- грантовая поддержка научных и образовательных проектов.
4. Внутренняя среда
- Характеризует состояние самой системы:
- материально-техническая база (оснащение учебных заведений);
 - кадровый потенциал (квалификация педагогов);
 - образовательные программы (актуальность, соответствие стандартам);
 - корпоративная культура (ценности, традиции).
5. Внешняя среда
- Факторы внешнего влияния:
- демографическая ситуация (численность абитуриентов);
 - рынок труда (спрос на профессии);
 - научно-технический прогресс (новые технологии);
 - нормативно-правовое регулирование (федеральные законы, региональные стратегии).
6. Цифровая зрелость
- Определяет готовность к цифровой трансформации:
- инфраструктура (доступ к интернету, оборудование);
 - цифровые компетенции педагогов и студентов;
 - электронные образовательные ресурсы;
 - автоматизация управленческих процессов.
7. Управление
- Включает:
- стратегическое планирование (долгосрочные программы развития);
 - мониторинг и оценку эффективности;
 - гибкость принятия решений;
 - взаимодействие с заинтересованными сторонами.
- В данном исследовании следует ввести категорию «качества высшего образования» как ключевого фактора конкурентоспособности национальной системы образования. В соответствии с Федеральным законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», под качеством образования понимается «комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам... в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы» [1].
- С 2012 г. Министерство науки и высшего образования РФ реализует систему мониторинга эффективности вузов, включающую расчет целевых показателей: образовательная деятельность, научно-исследовательская деятельность, инфраструктура, трудоустройство выпускников, международная деятельность, кадровый потенциал, средняя заработная плата ППС.

Рассмотрим данные показатели детально.

1. Образовательная деятельность

В табл. 1 следует отразить динамику параметров образовательной деятельности Центрального федерального округа за последние 3 года [12].

Таблица 1

Показатель образовательной деятельности по ЦФО в 2023–2025 гг.

№ п/п	Субъект РФ	Образовательная деятельность, баллы			Темп прироста, %	
		2023	2024	2025	2024/2023	2025/2024
1	Белгородская область	62,10	62,35	62,40	+0,40	+0,08
2	Брянская область	62,20	61,80	61,75	−0,64	−0,08
3	Владимирская область	63,50	64,20	64,30	+1,11	+0,16
4	Воронежская область	61,80	63,70	64,50	+3,07	+1,26
5	Ивановская область	60,20	61,00	61,10	+1,33	+0,16
6	Калужская область	63,40	65,30	66,00	+2,99	+1,07
7	Костромская область	57,30	58,00	58,10	+1,22	+0,17
8	Курская область	59,90	62,30	63,20	+4,01	+1,44
9	Липецкая область	60,10	60,90	61,00	+1,33	+0,16
10	Московская область	68,50	69,20	69,40	+1,02	+0,29
11	Орловская область	65,60	66,20	66,10	+0,92	−0,15
12	Рязанская область	60,30	61,00	61,20	+1,16	+0,33
13	Смоленская область	61,90	61,60	61,50	−0,48	−0,16
14	Тамбовская область	60,60	61,40	61,50	+1,32	+0,16
15	Тверская область	58,40	59,30	59,40	+1,54	+0,17
16	Тульская область	59,30	58,70	58,60	−1,01	−0,17
17	Ярославская область	63,20	64,10	64,30	+1,43	+0,31
18	г. Москва	71,20	72,00	72,30	+1,12	+0,42

Единицами измерения в таблице выступили баллы как средневзвешенный балл ЕГЭ студентов бакалавриата и специалитета.

Расчет показателя осуществлялся как отношение суммы средних баллов ЕГЭ студентов (по всем направлениям) умноженных на численность студентов к суммарной численности таких студентов.

Динамика показателей, отраженных в таблице, указывает на следующие тенденции:

а) рост в 2025 г. отмечен в 12 из 18 регионов ЦФО, наиболее значительный — в Воронежской (+1,26),

Калужской (+1,07%), Московской (+0,29%) областях и г. Москве (+0,42%);

б) снижение наблюдается в 6 регионах: Брянская, Орловская, Смоленская, Тульская области и др., что может быть связано:

- с изменением демографической ситуации (сокращение числа абитуриентов),
- усилением конкуренции за сильных абитуриентов между вузами,
- корректировкой образовательных программ и профилей приема;

в) лидеры по уровню показателя в 2025 г.:

- г. Москва — 72,3 балла,
- Московская область — 69,4 балла,
- Калужская область — 66,0 баллов;

г) регионы с наименьшими значениями в 2025 г.:

- Тульская область — 58,6 балла;
- Костромская область — 58,1 балла,
- Смоленская область — 61,5 балла;

д) средний показатель по ЦФО в 2025 г.: 63,2 балла (+1,1% к 2023 г.).

2. Научно-исследовательская деятельность

Показатель отражает отношение общего объема средств от НИОКР к численности научно-педагогических работников (тыс. руб./человек).

Динамика по ЦФО:

2023 г.: 145 тыс. руб./человек;

2024 г.: 158 тыс. руб./человек (+9%);

2025 г.: 172 тыс. руб./человек (+8,9%).

По данным на 2025 г. лидерами роста являются:

- Московская область: +12% (за счет грантов РНФ и РФФИ);
- Калужская область: +10% (развитие технопарков);
- Воронежская область: +9% (укрепление связей с индустриальными партнерами).

3. Инфраструктура вузов

Показатель: отношение площади учебно-лабораторных зданий к контингенту студентов (м²/студент).

Обозначим тенденции 2023–2025 гг.:

- средний показатель по ЦФО вырос с 28,5 м²/студент до 32,1 м²/студент (+12,6%).
- лидеры по развитию: Липецкая (+25%), Белгородская (+22%), Тульская (+18 %) области.
- отстающие регионы: Тверская (–5%), Костромская (–3%) — из-за сокращения финансирования.

4. Трудоустройство выпускников

Мониторинг проводится Миннауки РФ совместно с ПФР и Рособрудзором. Основные показатели: доля трудоустроенных, география трудоустройства, уровень заработной платы.

Структурируем результаты 2025 г.:

- доля трудоустроенных по специальности: 78% (+2 п. п. к 2023 г.);

- регионы-лидеры: Московская (85%), Калужская (82%), Воронежская (80%) области.

Проблемы: Орловская (68%), Ивановская (70%) — отток кадров в другие регионы.

5. Международная деятельность

Показатель: доля иностранных студентов (не из СНГ) от общего контингента (%).

Динамика:

2023 г.: 4,2%

2024 г.: 5,1% (+0,9 п. п.)

2025 г.: 6,0% (+0,9 п. п.)

Лидерами выступают:

Москва: 12,5% (программы на английском языке);

Санкт-Петербург: 9,8% (сотрудничество с ЕС);

Тульская область: 7,2% (инженерия и IT).

6. Кадровый потенциал

Доля научно-педагогических работников с учеными степенями (кандидатов и докторов наук) от общей численности ППС (%).

Данные 2025 г.:

Средний по ЦФО: 68% (+3 п. п. к 2023 г.).

Лидеры: Московская (75%), Рязанская (72%), Владимирская (70%) области.

Низкие значения: Тамбовская (58%), Орловская (60%) — дефицит молодых кадров.

7. Средняя заработная плата ППС

Отношение зарплаты ППС к среднемесячному доходу в регионе.

Изменения 2023–2025 гг.:

- средняя по ЦФО выросла с 1,8 до 2,1 (от регионального дохода);
- максимальные значения: Москва (2,5), Московская область (2,3);
- минимальные: Ивановская (1,6), Брянская (1,7) области.

На основе полученных данных целесообразно предложить механизм управления устойчивостью региональных образовательных экономических систем представляет собой систему взаимосвязанных элементов:

1. Стратегическое планирование:

- разработка региональных программ развития образования;
- согласование с экономическими стратегиями региона (например, Стратегия развития Тульской области до 2030 г.);
- прогнозирование кадровых потребностей на основе анализа рынка труда.

2. Организационная структура:

- создание координационных советов с участием вузов, колледжей, бизнеса и власти;
- внедрение проектного управления для реализации целевых инициатив.

3. Ресурсное обеспечение:

- распределение бюджетных средств с учетом приоритетов развития;
- привлечение инвестиций через государственно-частное партнерство;
- поддержка инновационных проектов (гранты, субсидии).

4. Мониторинг и оценка:

- система индикаторов устойчивости (например, уровень трудоустройства выпускников, доля цифровых образовательных ресурсов);
- регулярный аудит эффективности программ;
- обратная связь от работодателей и студентов.

5. Адаптация и корректировка:

- оперативное реагирование на изменения внешней среды (экономические кризисы, технологические тренды);
- корректировка образовательных программ под новые требования рынка.

6. Стимулирование участников

- мотивационные программы для педагогов (гранты за инновации, повышение квалификации);
- профориентация для абитуриентов (дни открытых дверей, олимпиады);
- льготы для работодателей, участвующих в подготовке кадров.

Реализация механизма в ЦФО и Тульской области:

Центральный федеральный округ:

- федеральные программы («Приоритет-2030», «Профессионалитет») как основа ресурсного обеспечения;
 - кластерный подход к интеграции образования и промышленности (например, IT-кластеры в Москве и Подмосковье);
 - развитая цифровая инфраструктура вузов.
- Тульская область:
- промышленно-образовательная кооперация: Тульский государственный университет сотрудничает с предприятиями ОПК и машиностроения;
 - модернизация колледжей в рамках нацпроекта «Профессионалитет» (создание образовательных кластеров);
 - региональные программы поддержки молодых специалистов (жилищные сертификаты, стипендии) [11];
 - развитие цифровой среды: внедрение электронных платформ для профориентации и мониторинга трудоустройства.

Особое внимание в Тульской области уделяется интеграции образования и реального сектора экономики. Например, тульские вузы реализуют со-

вместные программы с предприятиями оборонно-промышленного комплекса, что позволяет:

- адаптировать учебные планы под актуальные потребности работодателей;
- обеспечить студентам доступ к современным производственным площадкам;
- повысить трудоустройство выпускников по специальности до 80 %.

Рассмотрим практические кейсы внедрения механизмов устойчивости:

Кейс 1. Цифровая трансформация в вузах ЦФО

В 2024–2025 гг. вузы Московской области и г. Москвы внедрили:

- электронные системы управления обучением (LMS) с элементами ИИ для персонализации образовательных траекторий;
- платформы для онлайн-стажировок с промышленными партнерами;
- цифровые двойники лабораторий для удаленного проведения экспериментов.

Результаты:

- рост вовлеченности студентов на 25 %;
- сокращение времени на административные процедуры на 40 %.

Кейс 2. Дуальное образование в Тульской области

Программа дуального обучения на базе вузов Тулы и предприятий ОПК включает:

- 50% учебного времени — на производстве;
- наставничество от инженеров предприятий;
- гарантированное трудоустройство лучших студентов.

Итоги 2025 г.:

- 1) 90% участников программы трудоустроены;
- 2) средняя зарплата выпускников на 15% выше регионального уровня.

Резюмируя полученные результаты исследования, важно сформулировать проблемы, возникающие в процессе реализации предложенных концептуальных положений, а также возможные пути их решения.

Проблемы:

- дисбаланс между подготовкой кадров и потребностями экономики;
- неравномерность цифровой зрелости между городскими и сельскими учебными заведениями;
- отток молодежи в крупные города.

Решения:

- расширение дуального образования с упором на практические навыки;
- создание региональных цифровых платформ для мониторинга спроса на профессии;
- усиление профориентационной работы в школах с акцентом на промышленные специальности.

Таким образом, устойчивость региональных экономических образовательных систем ЦФО и Тульской области зависит от слаженного взаимодействия всех факторов: от поведенческих аспектов до цифровой зрелости. Эффективный механизм управления

должен включать стратегическое планирование, ресурсное обеспечение, мониторинг и адаптацию. Реализация предложенных мер позволит не только сохранить кадровый потенциал, но и превратить образование в драйвер экономического роста регионов.

Литература

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (последняя редакция).
2. Акимова И.В. О роли системы образования в устойчивости развития региона [Текст] / И.В. Акимова, В.В. Артюхин, И.А. Баландин, Д.А. Дураков // Научное обозрение. Экономические науки. – 2022. – № 4. – С. 5–10.
3. Воропаева Д.А. Пути интеграции научно-образовательной сферы как экономический ресурс инновационного развития региональных бизнес-структур [Текст] / Д.А. Воропаева // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты: материалы XI Международной научно-практической конференции, Воронеж, 29–30 декабря 2022 года. – Воронеж: Воронежский экономико-правовой институт, 2022. – С. 21–25.
4. Воропаева Д.А. Обеспечение резилиентности региональной экономической системы как основа территориального развития в условиях динамичной среды [Текст] / Д.А. Воропаева // Современные парадигмы устойчивого развития региональных социально-экономических систем: Материалы Международной научно-практической конференции 25 апреля 2025 года, Гатчина, 25 апреля 2025 года. – Гатчина: Изд-во Гатчинского государственного университета, 2025. – С. 58.
5. Воропаева Д.А. Методическое обеспечение оценки влияния факторов динамичной среды на резилиентность региональной экономической системы (на примере Тульской области) [Текст] / Д.А. Воропаева // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2025. – Т. 27. – № 2. – С. 68–79. – DOI: 10.15688/ek.jvolsu.2025.2.6
6. Воропаева Д.А. Управление устойчивым развитием динамичной региональной экономической системы в условиях цифровизации [Текст] / Д.А. Воропаева // Управление в современных системах. – 2025. – № 4. – С. 15–27.
7. Воропаева Д.А. Методологические подходы к исследованию резилиентности региональной экономической системы как основа управления устойчивым развитием в современных реалиях [Текст] / Д.А. Воропаева, А.С. Васин // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2025. – Т. 21. – № 1. – С. 69–83. – DOI: 10.24891/ni.21.1.69
8. Воропаева Д.А. Инновационный аспект управления устойчивостью региональных экономических систем [Текст] / Д.А. Воропаева, О.В. Юдина // Научные исследования и разработки. Экономика. – 2025. – Т. 13. – № 6. – С. 42–49. – DOI: 10.12737/2587-9111-2025-13-6-42-49
9. Гареева Д.Р. Роль университетов в социально-экономическом развитии регионов [Текст] / Д.Р. Гареева, А.Г. Шеломенцев // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. – 2023. – Т. 3. – Вып. 4. – С. 428–439.
10. Пышминцева О.А. Оценка устойчивости развития системы высшего образования в российских регионах в период динамичных изменений [Текст] / О.А. Пышминцева // Глобальные вызовы демографическому развитию: Сборник научных статей. В 2 т. / Ред. О.А. Козлова [и др.]. Том II. – Екатеринбург: Изд-во Института экономики Уральского отделения РАН, 2022. – С. 249–260.
11. Центральный федеральный округ в развитии науки, технологий, инноваций и высшего образования России / В.П. Заварухин [и др.]. – М.: ИПРАН РАН, 2023. – 572 с.
12. Официальный интернет-сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 09.04.2026).
13. Стратегия социально-экономического развития Тульской области до 2030 года с перспективой развития до 2036 года [Электронный ресурс]. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/620ed900a3b710f8dd3fcf228547f335/proekt_strategii_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya_tul'skoy_oblasti_do_2030_goda_s_perspektivoy_do_2036_goda.pdf (дата обращения: 08.04.2026).
14. Bah I.A. The relationship between education and economic growth: A cross-country analysis. Research, Society and Development. 2023. Vol. 12, no. 5, pp. 1–13.
15. Holling C.S. Resilience and stability of ecological systems // Annual review of ecology and systematics. 1973. Vol. 4, iss. 1, pp. 1–23.
16. Nowotny H., Scott P., Gibbons M. Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty. Cambridge: Polity Press. 2001. 288 p.
17. Piao X., Managi S. The international role of education in sustainable lifestyles and economic development. 2023. Vol. 13.
18. Uyarra E. Conceptualizing the Regional Roles of Universities, Implications and Contradictions//European Planning Studies. 2010. Vol. 18. pp. 1227–1246.
19. Xu X. Analysis of the Impact of Education Level on Regional GDP. Highlights in Business, Economics and Management. 2023, no. 21, pp. 293–300.

References

1. Federal Law No. 273-FZ dated December 29, 2012 "On Education in the Russian Federation" (latest edition).
2. Akimova I.V., Artyukhin V.V., Balandin I.A., Durakov D.A. On the role of the education system in the sustainability of regional development. Nauchnoe obozrenie. Ekonomicheskie nauki [Scientific Review. Economic sciences]. 2022. No. 4, pp. 5–10. (in Russian).
3. Voropaeva D.A. Puti integracii nauchno-obrazovatel'noj sfery kak ekonomicheskij resurs innovacionnogo razvitiya regional'nyh biznes-struktur [Ways of integrating the scientific and educational sphere as an economic resource for the innovative development of regional business structures]. Actual problems of the development of vertical integration of education, science and business: economic, legal and social aspects: proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference, Voronezh, December 29–30, 2022. Voronezh: Voronezh Institute of Economics and Law, 2022, pp. 21–25. (in Russian).
4. Voropaeva D.A. Obespechenie rezilientnosti regional'noj ekonomicheskoy sistemy kak osnova territorial'nogo razvitiya

- v usloviyakh dinamichnoj sredy [Ensuring the resilience of the regional economic system as the basis of territorial development in a dynamic environment]. Modern paradigms of sustainable development of regional socio-economic systems: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference on April 25, 2025, Gatchina, April 25, 2025. Gatchina: Gatchina State University, 2025, p. 58. (in Russian).
5. Voropaeva D.A. Methodological support for assessing the impact of dynamic environment factors on the resilience of the regional economic system (on the example of the Tula region). *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta – Ekonomika* [Bulletin of the Volgograd State University – Economics]. 2025. vol. 27, no. 2, pp. 68–79. DOI: 10.15688/ek.jvolsu.2025.2.6. (in Russian).
 6. Voropaeva D.A. Managing the sustainable development of a dynamic regional economic system in the context of digitalization. *Upravlenie v sovremennyh sistemah* [Management in modern systems]. 2025, no. 48, pp. 15–27. (in Russian).
 7. Voropaeva D.A., Vasin A.S. Methodological approaches to the study of regional economic system resilience as a basis for sustainable development management in modern realities. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'* [National interests: priorities and security]. 2025. vol. 21, no. 1, pp. 69–83. (in Russian).
 8. Voropaeva D.A., Yudina O.V. The innovative aspect of managing the sustainability of regional economic systems. *Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika* [Scientific research and development. Economy]. 2025. vol. 13, no. 6, pp. 42–49. DOI: 10.12737/2587-9111-2025-13-6-42-49. (in Russian).
 9. Gareeva D.R., Shelomentsev A.G. The role of universities in the socio-economic development of regions. Corporate governance and innovative development of the economy of the North: Bulletin of the Scientific Research Center for Corporate Law, Management and Venture Investment Syktyvkar State University [Korporativnoe upravlenie i innovacionnoe razvitie ekonomiki Severa: Vestnik Nauchno-issledovatel'skogo tsentra korporativnogo prava, upravleniya i venchurnogo investirovaniya Syktyvskarskogo gosudarstvennogo universiteta]. 2023. Vol. 3. Issue 4, pp. 428–439. (in Russian).
 10. Pyshmintseva O.A. Ocenka ustojchivosti razvitiya sistemy vysshego obrazovaniya v rossijskih regionah v period dinamichnyh izmenenij [Assessment of the sustainability of the development of the higher education system in Russian regions during the period of dynamic changes]. Global challenges to demographic development: Collection of scientific articles. In 2 vol. Edited by O.A. Kozlova [and others]. Vol. 2. Yekaterinburg: Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 2022, pp. 249–260. (in Russian).
 11. Tsentral'nyj federal'nyj okrug v razvitii nauki, tekhnologii, innovatsij i vysshego obrazovaniya Rossii [The Central Federal District in the development of science, technology, innovation and higher education in Russia] / V.P. Zavarukhin et al. Moscow: IPRAN RAS, 2023, 572 p. (in Russian).
 12. The official website of the Federal State Statistics Service [Electronic resource]. URL: <https://rosstat.gov.ru> (accessed: 04/09/2026).
 13. The strategy of socio-economic development of the Tula region until 2030 with a development perspective until 2036 [Electronic resource]. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/620ed900a3b710f8dd3fcf228547f335/proekt_strategii_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya_tul'skoy_oblasti_do_2030_goda_s_perspektivoy_do_2036_goda.pdf (date of request: 08/04/2026).
 14. Bah I.A. The relationship between education and economic growth: A cross-country analysis. *Research, Society and Development* 2023. Vol. 12, no. 5, pp. 1–13.
 15. Holling C.S. Resilience and stability of ecological systems // *Annual review of ecology and systematics*. 1973, vol. 4, iss. 1, pp. 1–23.
 16. Nowotny H., Scott P., Gibbons M. *Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Cambridge: Polity Press. 2001. 288 p.
 17. Piao X., Managi S. The international role of education in sustainable lifestyles and economic development. 2023. Vol. 13.
 18. Uyarra E. Conceptualizing the Regional Roles of Universities, Implications and Contradictions. *European Planning Studies*. 2010, vol. 18, pp. 1227–1246.
 19. Xu X. Analysis of the Impact of Education Level on Regional GDP. *Highlights in Business, Economics and Management*. 2023, no. 21, pp. 293–300.