https://doi.org/10.52944/PORT.2025.63.4.006
Научная статья

Адаптивность систем высшего образования российских регионов к новым экономическим реалиям в контексте институционального взаимодействия

Ю. Г. Мыслякова ✉, **О. Н. Бучинская**
Институт экономики Уральского отделения РАН,
Екатеринбург, Российская Федерация
✉ mysliakova.ug@uiec.ru

Аннотация
Введение. Достижение технологического суверенитета страны возможно на основе согласованного развития сферы высшего образования с требованиями промышленной модернизации и условиями стимулирования инновационной деятельности российских регионов.
Цель. Экспресс-оценка адаптивности системы высшего образования к новым экономическим реалиям в контексте институционального взаимодействия: «органы власти – вузы – молодое население – предприятия» и определение направления ее интегративного повышения в рамках эволюционной спирали развития.
Методы. Для экспресс-оценки адаптации вузов к нуждам экономики использован индекс адаптивности, отслеживающий динамику кадрового потенциала университетов, востребованности STEM- и неSTEM-направлений и трудоустройства выпускников.
Результаты. На основе сопоставления трендов институциональных взаимодействий, направленных на формирование кадрового потенциала, необходимого для достижения экономико-технологического суверенитета, выявлены индустриально развитые регионы, обладающие их согласованностью, и определены территории, имеющие разрывы в эволюционной спирали развития. С учетом индекса адаптивности системы высшего образования выстроен рейтинг индустриально развитых регионов.
Научная новизна. Новизна используемого оценочного инструментария обусловлена расчетной формулой индекса, содержащей такие показатели, как обеспеченность университетов кадрами из ППС, востребованность STEM- и неSTEM-специальностей, потребность промышленных предприятий региона в выпускниках для трудоустройства их на высокопроизводительных рабочих местах.
Практическая значимость. Предложенный оценочный инструментарий позволяет не только рейтинговать регионы по уровню адаптивности системы высшего образования, но и оперативно измерять результативность и принимать решения по совершенствованию реализации федеральной и региональной образовательной, инновационной, научно-технологической политики.

Ключевые слова: система высшего образования, адаптивность высшего образования, индекс адаптивности, оценочный инструментарий, STEM-направления, институциональное взаимодействие, индустриально развитые регионы

Финансирование. Статья выполнена в рамках государственного задания Минобрнауки РФ для ФГБУН Институт экономики УрО РАН на 2025 год, тема НИР

© Мыслякова Ю. Г., Бучинская О. Н., 2025

№ 0327-2024-0015 «Методология формирования новой модели устойчивого и экономически безопасного пространственного развития индустриальных регионов».

Для цитирования: Мыслякова Ю. Г., Бучинская О. Н. Адаптивность систем высшего образования российских регионов к новым экономическим реалиям в контексте институционального взаимодействия // Профессиональное образование и рынок труда. 2025. Т. 13. № 4. С. 88–109. https://doi.org/10.52944/PORT.2025.63.4.006

Поступила в редакцию 4 октября 2025 г.; поступила после рецензирования 17 октября 2025 г.; принята к публикации 20 октября 2025 г.

Original article

Adaptability of higher education systems in Russian regions to new economic realities in the context of institutional cooperation

Yuliya G. Myslyakova ✉, **Olga N. Buchinskaia**
Institute of Economics of the Ural Branch of Russian Academy of Sciences
Yekaterinburg, Russian Federation
✉mysliakova.ug@uiec.ru

Abstract
Introduction. The technological sovereignty of the country can be achieved through the coordinated development of the higher education sector in line with the requirements of industrial modernisation and the conditions that stimulate innovation in Russian regions.
The aim of the study is to provide a rapid assessment of the adaptability of the higher education system to new economic realities in the context of institutional cooperation among authorities, universities, young people, and enterprises, and to identify directions for its integrative improvement within the framework of the evolutionary spiral of development.
Methods. For a rapid assessment of universities' adaptation to economic needs an index was used to track the dynamics of university human resources, the demand for STEM and non-STEM fields, and graduate employment.
Results. Based on a comparison of institutional cooperation trends aimed at developing the human resources required to achieve economic and technological sovereignty, industrially developed regions with coordinated development were identified, as well as territories showing gaps in their evolutionary development spiral. A ranking of industrially developed regions was compiled according to the higher education system's adaptability index.
Scientific novelty. The novelty of the proposed assessment tools lies in the calculation formula of the adaptability index, which incorporates such indicators as the availability of university teaching staff, the demand for STEM and non-STEM specialties, and the need of industrial enterprises for graduates to fill high-performance jobs.
Practical significance. The proposed assessment tools make it possible not only to rank regions by the adaptability level of their higher education systems but also to promptly measure performance and make informed decisions to improve the implementation of federal and regional educational, innovation, scientific, and technological policies.

***Keywords*:** higher education, adaptability of higher education, index of adaptability, STEM education, assessment tools, institutional cooperation, industrially developed regions

Funding. The article was prepared within the framework of the research plan of the Institute of Economics of Ural Branch of Russian Academy of Sciences, 2025, N 0327-2024-0015 «Methodology of new model of sustainable and economically safe spatial development in industrial regions».

For citation: Myslyakova, Yu. G., & Buchinskaia, O. N. (2025). Adaptability of higher education systems in Russian regions to new economic realities in the context of institutional cooperation. *Vocational Education and Labour Market*, 13(4), 88–109. (In Russ.) https://doi.org/10.52944/PORT.2025.63.4.006

Received October 4, 2025; revised October 17, 2025; accepted October 20, 2025.

Введение

Развитие системы высшего образования, согласованное с требованиями промышленной модернизации и условиями стимулирования инновационной деятельности в российских регионах, является одним из условий достижения технологического суверенитета национальной экономики. Если технологические инновации служат движущей силой социально-экономического развития, то образование является важным способом распространения и накопления знаний о них (Zhou, Luo, 2018). Приоритеты и цели экономического развития в регионах достигаются через преподавание, научные исследования и информационно-пропагандистскую деятельность (Radinger-Peer, Pflitsch, 2017), а деятельность университетов гораздо шире простого предоставления образовательных услуг, поскольку они способствуют формированию региональных обществ, притягивая талантливую молодежь и вызывая региональную ассиметрию в структуре населения, что особенно значимо для территорий с низкой плотностью населения (Gallardo-Vázquez, Folgado-Fernández, 2020). А. А. Аузан (2013) считает, что вузы кроме образовательной выполняют аксиологическую функцию – обеспечивают кристаллизацию новых ценностей молодого населения, которая затем в более старшем возрасте становится устойчивой и начинает формировать новую картину общественной и экономической жизни в стране. Это высказывание созвучно идеям Александр фон Гумбольдт и Хосе Ортега-и-Гассета, которые в своих трудах упоминали о влиятельной силе образования на гражданское общество через создание и распространение национальной культуры, которая проявляется в том числе в приобщении молодежи к науке и культуре, развитии их творческой активности (Мыслякова, 2017; Ортега-и-Гассет, 2019).

В условиях санкционного давления, а также необходимости достижения технологического суверенитета страны на мировой арене, университеты вынуждены усиливать сетевое взаимодействие с органами власти и предприятиями. Предложенная H. Etzkowitz тройная спираль инновационного развития может быть использована как модель адаптации вузов к динамичным условиям внешней среды и представлять собой их ответную реакцию, направленную на создание пространства,

генерирующего новое знание и укрепляющего кадровый потенциал экономической трансформации региона (Etzkowitz & Zhou, 2017; Гуриева, 2004; Батракова, 2020). Формирование данной модели в пространстве индустриально развитых регионов должно базироваться на следующих положениях: необходимо усилить образовательную и научно-исследовательскую роль университетов при организации их взаимодействия с бизнесом и властью в регионах (Жуков, Поспелова, 2015); сотрудничество «государство – университеты – бизнес» должно быть непрерывным и результативным (Дежина, Киселева, 2007); акторы спирали должны тесно взаимодействовать между собой. Кроме того, в рамках данной модели отмечается значимость взаимодействия преподавательского состава в партнерстве с местными и региональными субъектами (Zilahy, Huisingh, 2009) и важность университетов как центров научного влияния и полезности исследований для региональных сообществ, хозяйствующих практиков и разработчиков федеральной и региональной политики (Scoullos et al., 2017). В результате возникает неразрывная связь сферы образования с реальным сектором экономики, а результаты научной деятельности, в том числе полученные в ходе совместных исследований ППС и студентов, находят активное применение на предприятиях, развивающих инновационную деятельность.

Однако не все так однозначно и просто. Стоит отметить, что в начале XXI в. российское высшее образование претерпело целый ряд реформ, ставших стресс-факторами для данной отрасли, включая введение Единого государственного экзамена (ЕГЭ) для поступления в вузы, переход к Болонской системе и ее отмена, тенденции к укрупнению и поглощению учебных заведений, создание мега-вузов и федеральных университетов, изменение образовательных стандартов, развитие дистанционных образовательных технологий и др., которые определили тренды его дальнейших метаморфоз.

В результате сложилась трехуровневая система университетов, состоящая из элитных федеральных и перспективных альфа-вузов, созданных в рамках национальных проектов; бета-вузов, состоящих из региональных и отраслевых учебных заведений, и гамма-негосударственных вузов (Студников, 2021). При этом наблюдается неравная конкуренция столичных и региональных университетов, в том числе в обеспечении свободного доступа населения к онлайн-курсам и при создании электронных образовательных продуктов (Головчин, 2021).

Обучение в престижных вузах, прежде всего на бюджетных местах, рассматривается молодежью как социальный лифт (Тарасова, 2024), который, как правило, связан с переездом в мегаполисы. Ввиду этого и с учетом более высокого качества жизни в столичных регионах выпускники не стремятся возвращаться на малую родину, происходит «высасывание» перспективной молодежи из периферийных территорий, а регионы-доноры сталкиваются с «утечкой мозгов», истощением высококвалифицированных молодых кадров, способных на инновационную и высокопродуктивную производственною деятельность.

Кроме того, большинство местных вузов сталкиваются с рядом серьезных проблем, связанных с недостаточным для обновления технологической базы и внедрения современного программного обеспечения

финансированием (Chankseliani et al., 2021), ограниченными возможностями для установления партнерских и исследовательских связей, снижением квалификации преподавательского состава (как ввиду миграции высококвалифицированных преподавателей, так и ухода их в другие экономические сферы, а также естественной убыли старшего поколения ППС). Такое положение российских региональных вузов роднит их с африканскими университетами, которые, являясь носителями схожих проблем, демонстрируют стабильно низкий уровень образовательных услуг (Moshtari, Safarpour, 2024).

Следует учесть, что восстановительный рост замершей или стагнирующей экономики, в том числе вызванной низким качеством образования, происходит очень медленно (Chen et al., 2024), а ликвидация последствий провалов в развитии подготовки кадров связана с огромными региональными издержками (Guo, Li, 2024). Отставание в сфере образования, негативно сказывается на существующей экономической структуре и ослабляет ее способность к технологической трансформации (Chen et al., 2024). Несоответствие системы профессионального образования, включая университетское, современным требованиям экономики необходимо рассматривать как одну из серьезных социально-экономических проблем, наряду с уровнем бедности или демографическими последствиями миграции (MacKinnon et al., 2022; Oikawa, 2022; Sterling, 2004; Tien et al., 2022; Žalėnienė, Pereira, 2021), старением и сокращением численности населения и т. п. Это служит основанием для включения в адаптационную модель системы высшего образования еще одного участника – молодого населения, от применения полученных знаний и компетенций которого на практике зависит технологическое развитие региональной и национальной экономики.

С учетом роли и сложившейся ситуации в системе высшего образования, ее адаптационность к экономическим реалиям можно рассматривать как трансформацию функционирования университетов. Это послужило посылом для постановки цели данного исследования – провести экспресс-оценку адаптивности системы высшего образования к новым экономическим реалиям в контексте институционального взаимодействия «органы власти – вузы – молодое население – предприятия» и определить направления ее интегративного повышения в рамках их эволюционной спирали развития.

Для достижения цели необходимо решить ряд задач:

- предложить методический подход к экспресс-оценке адаптивности системы высшего образования;
- апробировать оценочный инструментарий и составить рейтинг индустриально развитых регионов по показателю «индекс адаптивности системы высшего образования»;
- обозначить основные направления повышения адаптивности системы высшего образования к новым экономическим реалиям.

Предложенный в ходе решения поставленных задач инструментарий, позволяет не только рейтинговать регионы по уровню адаптивности системы высшего образования, но и оперативно измерять результативность и принимать решения по совершенствованию механизмов реализации федеральной и региональной образовательной, инновационной, научно-технологической политики РФ.

Методы

В основе экспресс-оценки адаптивности системы высшего образования к экономическим реалиям лежит следующее условие: показатели институционального взаимодействия, направленного на подготовку востребованного кадрового обеспечения технологического развития индустриально развитых регионов, должны одновременно демонстрировать прирост. Безусловно, такая исследовательская установка является грубой, но она позволяет быстро определить совокупный тренд ориентированности участников на согласованность действий. В качестве базовых индикаторов, характеризующих компоненты спирали взаимодействия и иллюстрирующих сложившуюся тенденцию, предлагаются:

- обеспеченность кадрами университетов, измеряемая численностью профессорско-преподавательского состава (ППС), не только реализующего образовательные программы, но и привлекающего обучающихся к научно-исследовательской деятельности;
- востребованность технических специальностей как наиболее перспективных для экономики индустриальных регионов, выражаемой в количестве студентов, обучающихся по STEM-направлениям (математические, естественно-научные и информационно-технические специальности);
- возможность получать образовательные услуги в университетах по остальным (не STEM) специальностям, определяемая наличием бюджетных и коммерческих мест, которые занимают выпускники;
- потребность предприятий в выпускниках университетов, обладающих необходимыми знаниями и компетенциями для трудоустройства на высокопроизводительных рабочих местах и обеспечения занятости на наукоемком производстве.

Тогда региональный индекс адаптивности системы высшего образования будет рассчитываться по формуле:

$$I_{adaptive} = \sqrt[4]{PS * ST_{no\ STEM} * ST_{STEM} * HPWP} - 1$$

где $I_{adaptive}$ – региональный индекс адаптивности высшего образования; PS – темп роста количества ППС; $ST_{no\ STEM}$ – темп роста количества студентов кроме STEM-направлений обучения; ST_{STEM} – темп роста количества студентов STEM-направлений обучения; HPWP – темп роста высокопроизводительных рабочих мест.

Предлагаемый оценочный инструментарий работает следующим образом: если фиксируется устойчивый рост всех показателей спирали, то считается, что адаптивность системы достигнута, и основная задача акторов – сохранить и наращивать данный показатель на длительном периоде. Индекс адаптивности, равный единице, показывает состояние нейтральности, когда составляющие индекса стабильны или падение одной компоненты достаточно компенсировано ростом других, что в итоге должно привести и к нормализации падающего показателя в следующих временных периодах. Так, например, падение ППС с одновременным увеличением студентов вызовет рост востребованности ППС, а значит,

и рост численности профессоров и преподавателей, увеличение же количества рабочих мест должно сопровождаться ростом «заказов» на выпускников университетов соответствующих специальностей и т. п.

В случае когда один или несколько показателей индекса демонстрируют существенное падение (региональный индекс адаптивности менее единицы), высок риск возникновения ситуации, требующей срочных кардинальных мер по устранению выявленного стагнирования.

Результаты и обсуждение

Апробация методического подхода к экспресс-оценке адаптивности системы высшего образования проводилась авторами на примере индустриально развитых регионов, доля обрабатывающей промышленности которых в ВРП составляет не менее 25 %. Именно эти территории составляют ядро развития национальной экономики, поэтому исследовательский фокус был обращен на них в первую очередь.

Перед расчетом регионального индекса адаптивности необходимо взглянуть на динамику показателей, используемых в его формуле. Как видно из табл. 1, динамика количества студентов отрицательная во всех индустриально развитых регионах, за исключением Москвы и Санкт-Петербурга. Особую тревогу вызывают Мурманская, Ленинградская, Кировская, Владимирская Липецкая области, а также Красноярский край, в которых число студентов снизилось более чем на четверть. Это является следствием не только демографической ямы, но и результатом «утечки мозгов» из регионов в столичные центры, следствием которой является прогрессирующее истощение промышленно-технологического потенциала регионов (по оценке специалистов из РАНХиГС не более 13 % студентов планируют вернуться на малую родину после учебы)[1].

Таблица 1 / Table 1

Динамика количества студентов и преподавателей с 2015 по 2023 гг.
Dynamics of the number of students and teachers from 2015 to 2023

Регион	Количество студентов, чел			Количество ППС, чел		
	2015 г.	2023 г.	Прирост, %	2015 г.	2023 г.	Прирост, %
г. Москва	759 711	929 745	22.38	51 061	48 749	-4.53
г. Санкт-Петербург	303 313	331 884	9.42	24 266	20 764	-14.43
Архангельская область	22 691	17 816	-21.48	1736	900	-48.16
Владимирская область	33 461	24 713	-26.14	1584	1123	-29.10

[1] Уехавшие ни о чем не жалеют: у тех, кто поменял город при поступлении в вуз, как правило, все хорошо https://ioe.hse.ru/news/795101330.html

Регион	Количество студентов, чел			Количество ППС, чел		
	2015 г.	2023 г.	Прирост, %	2015 г.	2023 г.	Прирост, %
Вологодская область	24 323	18 908	-22.26	1211	736	-39.22
Калужская область	22 033	20 024	-9.12	1274	815	-36.03
Кировская область	36 202	25 068	-30.76	1553	1073	-30.91
Красноярский край	89 690	65 614	-26.84	5707	4117	-27.86
Ленинградская область	9867	6349	-35.65	351	251	-28.49
Липецкая область	24 933	18 620	-25.32	1425	859	-39.72
Мурманская область	15 394	7477	-51.43	712	307	-56.88
Нижегородская область	98 192	88 741	-9.63	5870	4556	-22.39
Новгородская область	12 489	9825	-21.33	709	404	-43.02
Омская область	88 706	73 555	-17.08	4002	2913	-27.21
Пермский край	66 369	54 113	-18.47	3951	2904	-26.50
Республика Башкортостан	11 4417	10 4998	-8.23	6001	4478	-25.38
Республика Марий Эл	19 645	17 695	-9.93	1004	879	-12.45
Республика Мордовия	30 148	25 533	-15.31	1929	1379	-28.51
Рязанская область	35 552	29 401	-17.30	1960	1473	-24.85
Свердловская область	135 370	125 439	-7.34	7506	5876	-21.72
Тульская область	34 968	32 380	-7.40	1813	1240	-31.61
Челябинская область	110 303	83 904	-23.93	6101	3999	-34.45
Чувашская Республика	38 349	35 740	-6.80	1860	1209	-35.00
Ярославская область	37 187	31 469	-15.38	2123	1790	-15.69

Источник: Расчеты авторов по открытым данным Минобрнауки https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/

SS

Не меньшую проблему вызывает сокращение ППС, которое происходит во всех регионах без исключения. Спад менее чем на 15 % зарегистрирован в Москве, Санкт-Петербурге и Республике Марий Эл, в то время как лидерами антирейтинга по сокращению количества ППС выступают Мурманская, Архангельская, Новгородская, Липецкая, Калужская и Вологодская области. В них количество ППС уменьшилось более чем на 35%. Такое ухудшение показателя вызвано рядом причин, среди которых сокращение ставок из-за реформ, девальвация профессии преподавателя высшей школы в обществе, отсутствие бесперебойной системы пополнения кадров (Хаджалова, 2021). Последствия этого, связанные как с естественным выбытием возрастного состава, так и нежеланием молодежи работать в сфере образования, можно оценить, обратившись к данным табл. 2.

Внушительные проценты по приросту/убыли ППС среди молодежи вызваны эффектом низкой базы, представленной открытой официальной статистикой: так в 2015 г. в Мурманской области по данным Минобрнауки насчитывалось 6 преподавателей до 25 лет, в 2023 г. в статистику попал только 1 преподаватель данной возрастной категории. В Ленинградской и Липецкой областях динамика падения с 6 и 11 человек до 0 вызвала отклонение в 100 %, а в республике Марий Эл приток молодежи с 5 до 31 человека дал прирост в 520 %[1]. В ряде регионов наблюдается прирост молодежи до 25 лет, но он нивелируется оттоком специалистов в возрасте от 25 до 39 лет. Более стабильный приток наблюдается только в возрастной категории 45–49 лет, но и он характерен не для всех регионов и не может компенсировать выбытие в других возрастных категориях.

Таблица 2 / Table 2

Динамика состава ППС 2015–2023 г., отклонения в %
Dynamics of the composition of teaching staff in 2015–2023, deviations in %

Регион	менее 25	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65 и более
г. Москва	-16.47	-18.00	-15.88	1.27	20.15	49.74	4.97	-20.31	-21.25	-15.37
г. Санкт-Петербург	15.13	-18.05	-19.66	-10.93	-9.90	15.61	-5.58	-31.99	-25.28	-16.62
Архангельская область	12.50	-65.09	-64.17	-61.60	-36.07	0.00	-28.95	-65.57	-49.69	-53.71
Владимирская область	42.86	-36.11	-67.58	-19.74	-22.53	13.85	-45.81	-48.17	-41.15	18.28
Вологодская область	-25.00	-33.33	-53.23	-51.63	-36.24	-12.23	-33.79	-42.07	-50.41	-39.41
Калужская область	-76.92	-45.16	-53.33	-50.00	-21.90	-34.36	-42.17	-38.00	-0.85	-35.75
Кировская область	-58.33	-65.14	-67.65	-44.16	-17.65	29.37	-25.17	-42.33	-23.49	-22.22
Красноярский край	-66.67	-60.28	-56.40	-34.68	-17.02	24.90	-17.14	-38.59	-29.77	-14.75
Ленинградская область	-100.00	-31.25	-48.15	-50.00	21.88	-7.89	-19.51	-62.96	-28.57	-15.38

[1] Открытые данные Минобрнауки: https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/

Регион	менее 25	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65 и более
Липецкая область	-100.00	-74.44	-71.12	-65.98	-10.80	-2.05	-33.55	-15.38	-32.48	-37.21
Мурманская область	-83.33	-54.55	-87.67	-76.79	-43.02	-35.14	-61.73	-51.25	-57.83	-37.89
Нижегородская область	-70.00	-40.60	-52.66	-37.01	-8.97	35.50	-5.01	-23.74	-30.72	-18.61
Новгородская область	26.00	33.33	-48.84	-54.05	-69.32	-18.92	-22.22	-43.96	-43.24	-69.88
Омская область	-41.07	-51.15	-59.03	-48.17	-20.19	29.86	-15.18	-42.66	-22.09	-4.77
Пермский край	-58.90	-50.77	-44.16	-24.52	-11.98	11.71	-26.82	-36.90	-25.19	-21.65
Республика Башкортостан	-28.38	-46.99	-47.55	-13.85	-27.93	12.08	-23.36	-28.93	-24.46	-24.52
Республика Марий Эл	520.00	-32.39	-34.78	-40.46	9.73	67.12	-7.23	-43.70	-38.39	16.43
Республика Мордовия	58.33	-37.31	-49.12	-62.40	-34.08	36.74	-8.94	-33.69	-15.13	-29.63
Рязанская область	-20.83	-43.98	-58.30	-21.79	5.05	5.78	2.65	-36.61	-24.56	-28.65
Свердловская область	-42.27	-35.94	-42.07	-31.49	-1.73	16.14	-17.13	-37.83	-33.10	-11.54
Тульская область	-31.25	-40.48	-65.61	-61.03	-26.27	11.46	-7.24	-36.11	-42.42	-12.16
Челябинская область	-44.68	-67.04	-66.16	-49.10	-22.80	15.17	-17.09	-46.58	-24.12	-26.10
Чувашская Республика	62.50	-45.33	-77.63	-67.00	-26.25	22.29	-6.40	-38.07	-36.42	-26.32
Ярославская область	27.27	-24.00	-62.78	-26.03	-4.15	41.90	0.51	-34.23	-34.92	-0.24

Источник: Расчеты авторов по данным Минобрнауки https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/

С точки зрения динамики количества студентов STEM-направлений и создания высокопроизводительных рабочих мест, на которых могут работать выпускники вузов, ситуация гораздо более оптимистична: сокращение контингента студентов данных направлений наблюдается только во Владимирской, Кировской и Мурманской областях. Наибольший прирост студентов по данным направлениям также зафиксирован в столичных регионах, что является следствием перетока туда значительного числа студентов-высокобалльников, а также в Новгородской области, которая в то же время является наименее успешной по числу создания высокопроизводительных рабочих мест, что ставит под вопрос востребованность выпускников в регионе. В остальных регионах наблюдается значительный прирост рабочих мест, что делает все более востребованными выпускников STEM-направлений. Исходя из сравнения динамики прироста данных показателей, можно предположить в будущем существенный дефицит специалистов в регионах с небольшим приростом студентов: Вологодской, Омской, Челябинской областях, Красноярском крае, республиках Башкортостан и Мордовия. Остальные регионы также демонстрируют более быстрый прирост рабочих мест, нежели студентов, но с меньшим разрывом.

Таблица 3 / Table 3

Динамика прироста количества студентов STEM-направлений и высокопроизводительных рабочих мест за 2015–2023 гг.
Dynamics of growth in the number of STEM students and high-performance jobs in 2015–2023

Регион	Количество студентов STEM направлений, прирост, %	Высокопроизводительные рабочие места, прирост, %
г. Москва	42.43	85.93
г. Санкт-Петербург	37.64	86.45
Архангельская область	22.98	34.56
Владимирская область	-1.93	35.45
Вологодская область	1.67	44.66
Калужская область	14.22	41.35
Кировская область	-12.95	21.86
Красноярский край	2.13	35.72
Ленинградская область	17.59	61.68
Липецкая область	16.59	20.34
Мурманская область	-10.54	17.64
Нижегородская область	21.76	65.17
Новгородская область	43.79	4.01
Омская область	8.52	34.01
Пермский край	18.54	24.08
Республика Башкортостан	9.37	34.93
Республика Марий Эл	13.68	43.29
Республика Мордовия	3.82	33.87
Рязанская область	21.19	36.69
Свердловская область	26.37	31.38
Тульская область	14.84	36.10
Челябинская область	4.21	61.31
Чувашская Республика	8.90	48.29
Ярославская область	24.88	38.51

Источник: Расчеты авторов по данным МИРЭА https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo&year=2024 и Росстата https://www.rosstat.gov.ru/folder/11186

На рис.1, на первый взгляд, можно отметить рост доли студентов STEM-направлений в большинстве индустриально развитых регионов и некоторое выравнивание этого показателя в 2023 г. по сравнению с 2015 г. При этом наибольшее развитие получили Санкт-Петербург, Краснодарский край и, парадоксально, Мурманская область, показывающая в приросте STEM-студентов отрицательную динамику. Это объясняется значительным уменьшением общего количества студентов

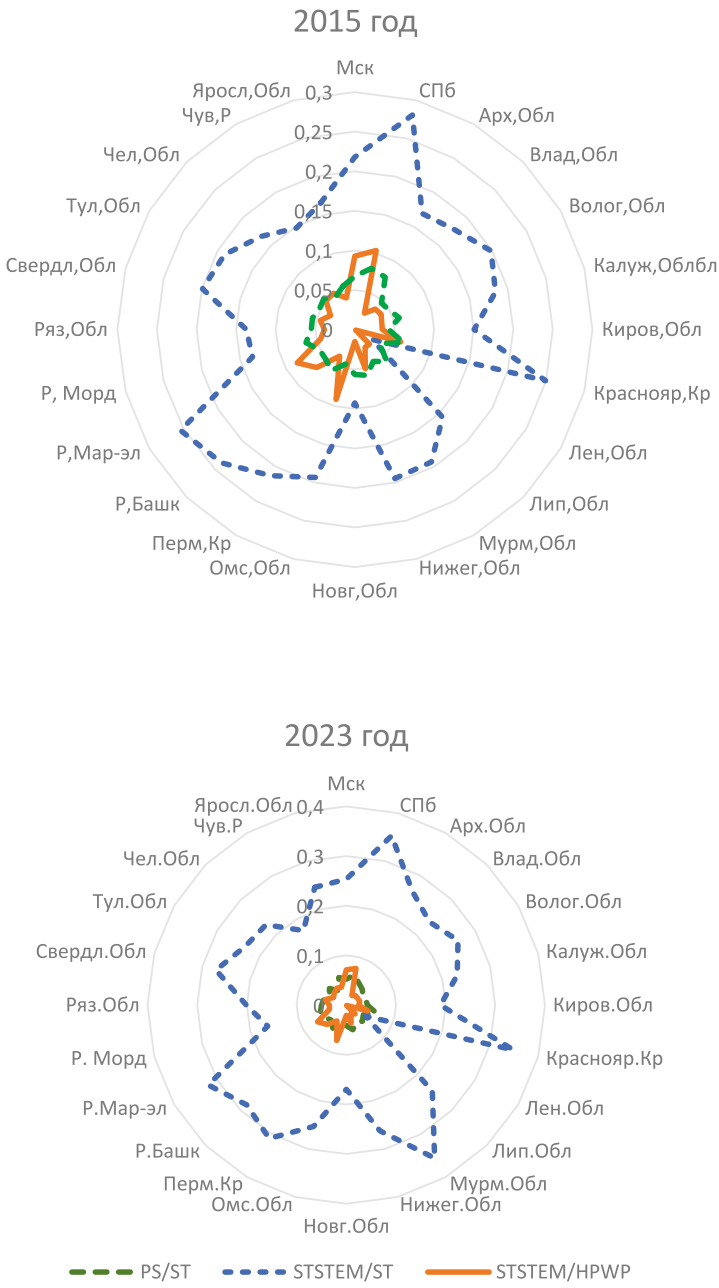


Рис. 1. Динамика соотношения обеспеченности студентов ППС, соотношения доли выпускников STEM направлений обучения к общему количеству студентов и количеству высокопроизводительных рабочих мест за 2015–2023 гг.

Fig. 1. Dynamics of the ratio of student provision with teaching staff, the ratio of the share of graduates of STEM fields of study to the total number of students and the number of high-performance jobs in 2015–2023

в данной области. То есть динамика, представленная на рис. 1, может быть обманчивой без «оглядки» на смежные показатели.

В целом можно говорить о продолжающемся провале в Ленинградской, Владимирской, Кировской и Новгородской областях, а также республике Мордовия.

Гораздо тревожнее картина с динамикой соотношения количества STEM-студентов и высокопроизводительных рабочих мест, которая ухудшается практически по всем регионам, кроме Новгородской области (положительный результат последней вызван исключительно минимальным количеством вновь созданных высокопроизводительных рабочих мест в регионе), что говорит о недостатке высококвалифицированных выпускников для обеспечения развития промышленного производства и возможном грядущем кадровом дефиците. Наибольшее снижение соотношения наблюдается в Санкт-Петербурге, Москве, Челябинской и Омской областях, а также республике Марий Эл, в которых происходит ускоренное создание высокопроизводительных рабочих мест, не компенсируемое притоком студентов даже в столичных регионах.

Исходя из этого, можно предположить две тенденции: продолжение миграции студентов в столичные регионы и усиливающееся промышленное отставание периферийных регионов от столичных, а также приток мигрантов с не всегда проверенной квалификацией для заполнения высокопроизводительных рабочих мест, что также усилит промышленное отставание регионов и принесет дополнительные социальные проблемы.

Уменьшение количества ППС в расчете на студента является особенно показательной величиной. Эта тенденция справедлива для всех регионов, кроме находящейся в катастрофическом положении Ленинградской области, в которой отток студентов превышает отток преподавателей. Наименьшее увеличение дефицита ППС происходит в Республике Марий Эл, Краснодарском крае, Ярославской и Кировской областях. Наибольшее увеличение дефицита преподавателей наблюдается в Архангельской, Калужской, Новгородской областях, Санкт-Петербурге, Москве и Чувашской республике. При этом причины дефицита разнонаправлены: если в Москве и Санкт-Петербурге наблюдается прирост студентов при сравнительно небольшом сокращении ППС, то в Новгородской области и Чувашской республике значительный темп оттока ППС превышает темп оттока студентов. Однако в любом из этих случаев результат остается одинаков: повышение нагрузки на оставшихся преподавателей и вызванное этим снижение качества обучения.

Существуют мнения, что падение количества преподавателей можно компенсировать использованием моделей дистанционного обучения (Болгова и др., 2021) или искусственного интеллекта (Ананин и др., 2025; Сысоев, 2025). Однако помимо этической неоднозначности и последствий в виде обесценивания роли преподавателя это влечет за собой увеличение затрат, сопровождающих процесс внедрения ИИ, и, как следствие, дальнейшее усиление неравенства между университетами (Кузьмин и др., 2024). Активное внедрения ИИ в образовательный процесс может негативно сказаться на овладении студентами навыками критического мышления, качество которого снижается в результате увеличения

когнитивной нагрузки, роста зависимости от использования инструментов ИИ (Gerlich, 2025), а также усвоения ошибочной информации, «сгаллюцинированной» ИИ (Elsayed, 2024). Таким образом, рассуждения о широком внедрении генеративных в худшем могут привести к катастрофическому обвалу уровня получаемых знаний.

Несмотря на то что соотношения, представленные на рис. 1, показывают общую тенденцию сложившейся за 2015–2023 гг. ситуации, анализ показывает, что в отдельных регионах наблюдаются искажения, не позволяющие использовать анализируемые соотношения для построения реальной картины адаптивности образовательной системы региона. Более объективную картину дает индекс, построенный на анализе темпов роста наблюдаемых показателей (рис. 2).

Итак, максимальная адаптивность образования наблюдается в Москве и Санкт-Петербурге как основных точках притяжения высококвалифицированных кадров и студентов. Остальные регионы,

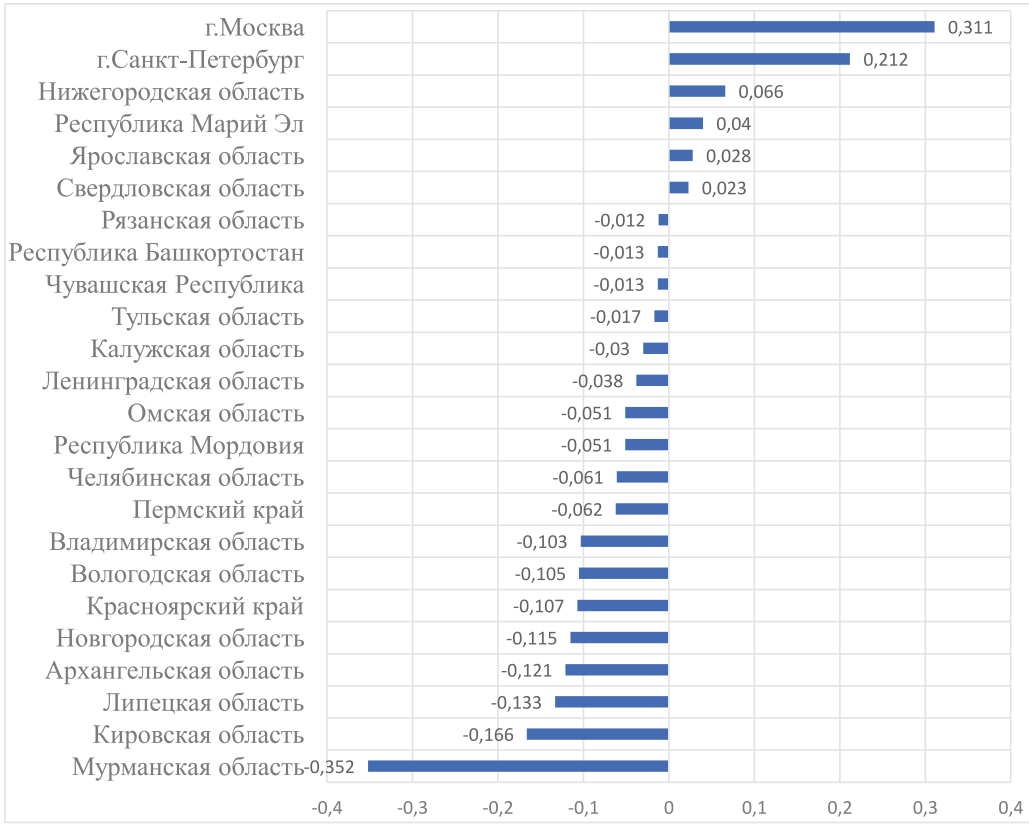


Рис. 2. Индекс адаптивности системы высшего образования в индустриально развитых регионах РФ
Fig. 2. Index of adaptability of the higher education system in industrially developed regions of the Russian Federation

даже показавшие положительное значение индекса адаптивности, оказываются далеко позади: гораздо более скромные результаты, более чем в 4 раза меньше столичных регионов, показывают Нижегородская область и Республика Марий Эл, некоторое повышение адаптивности на 2,3 и 2,8 пунктов – Свердловская и Ярославская области соответственно. Остальные регионы демострируют спад адаптивности: наиболее катострофичным выглядит падение (на 35,2 пункта) в Мурманской области, которая в ближайшее время может столкнуться с острым дефицитом кадрового состава без компенсирующей вахтовой миграции, что кореллирует с общими проблемами демографии и рынка труда в регионе (Дашкевич и др., 2024). Существенное падение адаптивности демонстрируют также Кировская и Липецкая области.

Остальные регионы показывают менее критичные результаты, но падение индекса адаптивности системы высшего образования в них свидетельствует о потенциальной возможности снижения молодой высококвалифицированной рабочей силы и, как следствие, производительности в регионе.

Апробация предложенного авторами индекса адаптивности системы высшего образования показала достаточно тревожные тенденции для большинства индустриально развитых регионов РФ, которые пока еще незаметны, но начнут проявляться в ближайшие 5–10 лет, если не будут приняты меры по устранению выявленных проблем. Так, в пятерку лидеров, составляющих лишь 25 % от числа оцениваемых регионов, вошли Москва и Санкт-Петербург, Республика Марий Эл, Нижегородская, Ярославская и Свердловская области. Остальные регионы продемонстрировали стагнирующую динамику на периоде 2015-2023 гг. На последних позициях рейтинга оказались Новгородская, Архангельская, Кировская, Липецкая области, при этом наиболее худший результат, усугубляемый общими проблемами демографии и рынка труда, зафиксирован в Мурманской области.

Представленный рейтинг актуализирует существующую проблему кадрового обеспечения промышленных предприятий: сегодня значительная часть высокопроизводительных рабочих мест на них занята представителями старших поколений, естественное выбытие которых обострит ситуацию с нехваткой молодых кадров на замену и вызовет еще большее межрегиональное неравенство в решении социально-экономических проблем.

Полученные результаты в ходе экспресс-оценки регионального индекса адаптивности позволяют наметить три интегративных направления повышения адаптивности системы высшего образования в рамках спирали институционального взаимодействия.

Во-первых, вузам совместно с органами власти необходимо притормозить отток квалифицированных ППС в другие сферы деятельности и восстановить его состав, повысив престижность преподавательской работы, снизив объемов аудиторной нагрузки, создав инфраструктурные и методические условия для повышения качества образовательных услуг и практикоориентированности читаемых дисциплин.

Во-вторых, вузы совместно с предприятиями и органами власти должны поддерживать престиж STEM-направлений обучения путем согласования количества бюджетных мест с планируемым количеством

высокопроизводительных рабочих мест в регионах для равномерного обеспечения кадрами промышленности. Здесь по-прежнему актуально проблемное обучение и усиление сотрудничества вузов с предприятиями – региональными-лидерами, когда бизнес-партнеры формулируют конкретные инновационные задачи для запуска стартап-проектов, а университеты в лице ППС и студентов их решают, используя современные цифровые и информационные технологии, реализуя свои идеи на производственных площадках. Эта форма обучения считается перспективной в европейских университетах (Fichter, Heiting, 2024).

В-третьих, органам власти совместно с предприятиями необходимо сконцентрироваться на повышении привлекательности получения образования в местных (нестоличных) вузах, а также создании стимулов и разработке механизмов возвращения выпускников в регионы. Для обеспечения регионального экономического развития необходимы стратегии, не только направленные на стимулирование выбора молодежью творческих и технических профессий, связанных с разработкой и освоением новых производственных, информационных, цифровых технологий, но и создающие возможности высокооплачиваемого трудоустройства на промышленных предприятиях их индустриального региона (Huggins, Thompson, 2025).

Заключение

Перечисленные выше меры необходимо запустить в первую очередь в индустриально развитых регионах и затем, используя полученный положительный опыт, экспансировать их на остальные субъекты РФ. Важным моментом такого вертикального и горизонтального согласования служит обеспечение адаптивности реализуемых мер к экономической наследственности регионов, требующей учета специализации и социокультурного кода индустриального развития российских территорий при выстраивании новых форматов взаимодействия всех заинтересованных участников.

Такая согласованная поэтапность институционального взаимодействия по всем направлениям спирали требует дальнейшей разработки методического обеспечения, позволяющего на практике повысить не только региональную, но и национальную адаптивность системы высшего образования к новым экономическим реалиям.

Список литературы

1. Ананин Д. П., Комаров Р. В., Реморенко И. М. «Когда честно – хорошо, для имитации – плохо»: стратегии использования генеративного искусственного интеллекта в российском вузе // Высшее образование в России. 2025. Т. 34. № 2. С. 31–50. https://doi.org/10.31992/0869-3617-2025-34-2-31-50

2. Аузан А.А. Социокультурные коды в экономическом анализе // Журнал НЭА. 2013. №1(17). С. 173–176.

3. Батракова Л. Г. Инновационное развитие регионов России по модели «тройной спирали» // Социально-политические исследования. 2020. № 3(8). С. 67–80. https://doi.org/10.20323/2658-428X-2020-3-8-67-80

4. Болгова В. В., Гаранин М. А., Краснова Е. А., Христофорова Л. В. Образование после пандемии: падение или подготовка к прыжку? // Высшее образование в России. 2021. № 7. С. 9–30. https://doi.org/10.31992/0869-3617-2021-30-7-9-30

5. Головчин М. А. Институциональные ловушки цифровизации российского высшего образования // Высшее образование в России. 2021. № 3. С. 59–75. https://doi.org/10.31992/0869-3617-2021-30-3-59-75

6. Гуриева Л. К. Концепция технологических укладов // Инновации. 2004. № 10. С. 70–76.

7. Дашкевич П. М., Флуд Н. А., Елисеева И. И. Демографические и социальные тенденции в российской Арктике // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. № 4. С. 197–222. https://doi.org/10.37614/2220-802X.4.2024.86.013

8. Дежина И., Киселева В. «Тройная спираль» в инновационной системе России // Вопросы экономики. 2007. № 12. С. 123–135. https://doi.org/10.32609/0042-8736-2007-12-123-135

9. Жуков Е. А., Поспелова Т. В. Концептуальные основы необходимости формирования тройной спирали как инновационной вершины эффективной национальной экономики // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2015. № 21. С. 24–30.

10. Кузьмин Н. Н., Глазунова И. Н., Чистякова Н. А. Внедрение искусственного интеллекта в образование: плюсы и минусы // Управление образованием: теория и практика. 2024 Т. 14. №. 3-1. С. 130–138. https://doi.org/10.25726/e3803-5754-4981-p

11. Мыслякова Ю.Г. Теоретические аспекты формирования региональных кодов экономического развития // Журнал экономической теории. 2017. № 3. С. 137–148.

12. Ортега-и-Гассет Х. Миссия университета / Пер. с исп. М. Голубевой и А. Корбута. Москва: ВШЭ, 2019. 144 с. https://doi.org/10.17323/978-5-7598-1981-3

13. Студников С. С. Высшее образование в России: расцвет экономического доминирования // Мир новой экономики. 2021. №. 1. С. 112–120. https://doi.org/10.26794/2220-6469-2021-15-1-112-120

14. Сысоев П. В. Персонализированное обучение на основе технологий искусственного интеллекта: насколько готовы современные студенты к новым возможностям получения образования // Высшее образование в России. 2025. Т. 34. № 2. С. 51–71. https://doi.org/10.31992/0869-3617-2025-34-2-51-71

15. Тарасова, Е. А. «Социальный лифт»: исследование программы позитивной дискриминации // Высшее образование в России. 2024. Т. 33. № 10. С. 83–103. https://doi.org/10.31992/0869-3617-2024-33-10-83-103.

16. Хаджалова Х. М. Кадровые перспективы: проблемы высшей школы в формировании человеческого потенциала // Экономика и предпринимательство. 2021. С. 1387–1391. https://doi.org/10.34925/EIP.2021.130.5.278

17. Chankseliani M., Qoraboyev I., Gimranova D. Higher education contributing to local, national, and global development: new empirical and conceptual insights // Higher Education. 2021. Vol. 81. No. 1. P. 109–127. https://doi.org/10.1007/s10734-020-00565-8

18. Chen M., Sui Y., Liu Y. Regional development and its spatial structure

in the information age // The transforming spatial organization in the information age. Singapore: Springer, 2024. P. 143–174. https://doi.org/10.1007/978-981-97-2223-5_7

19. Elsayed H. The impact of hallucinated information in large language models on student learning outcomes: A critical examination of misinformation risks in AI-assisted education // Northern reviews on algorithmic research, theoretical computation, and complexity. 2024. Vol. 9. №. 8. P. 11–23. https://northernreviews.com/index.php/NRATCC/article/view/2024-08-07

20. Etzkowitz H., Zhou C. The triple helix: University–industry–government innovation and entrepreneurship. Routledge, 2017. 342 p. https://doi.org/10.4324/9781315620183

21. Fichter K., Heiting N. Challenge-based Learning and co-innovation between students and companies-future concepts for modernizing higher education and strengthening the regional innovation capacity. Oldenburg: Carl von Ossietzky University of Oldenburg, 2024. 25 p. https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:gbv:715-oops-72082

22. Gallardo-Vázquez D., Folgado-Fernández J. A. Regional economic sustainability: Universities' role in their territories // Land. 2020. Vol. 9. No. 4. P. 102. http://dx.doi.org/10.3390/land9040102

23. Gerlich M. AI tools in society: Impacts on cognitive offloading and the future of critical thinking // Societies. 2025. Vol. 15. No. 1. P. 6. https://doi.org/10.3390/soc15010006

24. Guo Y., Li X. Regional inequality in China's educational development: An urban-rural comparison // Heliyon. 2024. Vol. 10. No. 4. P. e26249 https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26249

25. Huggins R., Thompson P. Behavioural theory and regional development: nurturing cultures of possibility // Spatial Economic Analysis. 2025. Vol. 20. No. 3. P. 368–395. https://doi.org/10.1080/17421772.2025.2474769

26. MacKinnon D., Kempton L., O'Brien P., Ormerod E., Pike A., Tomaney J. Reframing urban and regional 'development'for 'left behind'places // Cambridge journal of regions, economy and society. 2022. Vol. 15. No. 1. P. 39–56. https://doi.org/10.1093/cjres/rsab034

27. Moshtari M., Safarpour A. Challenges and strategies for the internationalization of higher education in low-income East African countries // Higher Education. 2024. Vol. 87. No. 1. P. 89–109. https://doi.org/10.1007/s10734-023-00994-1

28. Oikawa K. Economic growth: Why are there rich and poor countries? // Sustainable development disciplines for society / Eds. S. Urata, K. Akao, A. Washizu. (Sustainable development goals series). Singapore: Springer, 2022. P. 141–158. https://doi.org/10.1007/978-981-19-5145-9_9

29. Radinger-Peer V., Pflitsch G. The role of higher education institutions in regional transition paths towards sustainability: The case of Linz (Austria) // Review of regional research. 2017. Vol. 37. No. 2. P. 161–187. https://doi.org/10.1007/s10037-017-0116-9

30. Scoullos M., Malotidi V., Lindroos P., Suomalainen S. Learning for and about sustainability in higher education–a regional perspective based on experiences from the Baltic and the Mediterranean // International journal of sustainability in higher education. 2017. Vol. 18. No. 6. P. 877–893. http://dx.doi.org/10.1108/IJSHE-03-2016-0056

31. Sterling S. Higher education, sustainability, and the role of systemic learning // Higher education and the challenge of sustainability: Problematics, promise, and practice / Eds. P. B. Corcoran, A. E. J. Wals. Dordrecht: Springer, 2004. P. 49–70. https://doi.org/10.1007/0-306-48515-X_5

32. Tien N. H., Ngoc N. M., Trang T. T. T., Duc L. D. M., Mai N. P. Sustainable development of higher education institutions in developing countries: Comparative analysis of Poland and Vietnam // Contemporary economics. 2022. Vol. 16. No. 2. P. 195–210 http://dx.doi.org/10.5709/ce.1897-9254.477

33. Žalėnienė I., Pereira P. Higher education for sustainability: A global perspective // Geography and sustainability. 2021. Vol. 2. No. 2. P. 99–106. https://doi.org/10.1016/j.geosus.2021.05.001

34. Zhou G., Luo S. Higher education input, technological innovation, and economic growth in China // Sustainability. 2018. Vol. 10. No. 8. P. 2615. https://doi.org/10.3390/su10082615

35. Zilahy G., Huisingh D. The roles of academia in regional sustainability initiatives // Journal of cleaner production. 2009. Vol. 17. No. 12. P. 1057–1066. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.03.018

References

Ananin, D. P., Komarov, R.V., & Remorenko, I. M. (2025). "When honesty is good, for imitation is bad": Strategies for using generative artificial intelligence in Russian higher education institutions. *Higher Education in Russia, 34*(2), 31–50. (In Russ.) https://doi.org/10.31992/0869-3617-2025-34-2-31-50

Auzan, A. A. (2013). Sociocultural codes in economic analysis. *Journal of the New Economic Association*, 1, 173–176. (In Russ.)

Batrakova, L. G. Innovative development of Russian regions according to the «triple helix» model. *Social and Political Researches, 2020*, 3(8), 67–80. (In Russ.) https://doi.org/10.20323/2658-428X-2020-3-8-67-80

Bolgova, V. V., Garanin, M. A., Krasnova, E. A., & Khristoforova, L. V. (2021). Post-pandemic education: Falling or preparing for a jump? *Higher Education in Russia,* 7, 9–30. (In Russ.). https://doi.org/10.31992/0869-3617-2021-30-7-9-30

Chankseliani, M., Qoraboyev, I., & Gimranova, D. (2021). Higher education contributing to local, national, and global development. *Higher Education*, *81*(1), 109–127. https://doi.org/10.1007/s10734-020-00565-8

Chen, M., Sui, Y., & Liu, Y. (2024). Regional development and its spatial structure in the information age. In: D. Lu (Ed.), *The transforming spatial organization in the information age.* (Sustainable development goals series) (pp. 143–174). Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-2223-5_7

Dashkevich, P. M., Flud, N. A., & Eliseeva, I. I. (2024). Demographic and social trends in the Russian arctic. *The North and the Market: Forming the Economic Order*, 4, 197–222. (In Russ.) https://doi.org/10.37614/2220-802X.4.2024.86.013

Dezhina, I., & Kiseleva, V. (2007). "Triple Helix" in Russia's innovation system. *Voprosy Ekonomiki*, 12, 123–135. (In Russ.) https://doi.org/10.32609/0042-8736-2007-12-123-135

Elsayed. H. (2024). The impact of hallucinated information in large language models on student learning outcomes: A critical examination of misinformation risks in AI-assisted education. *Northern Reviews on Algorithmic Research, Theoretical Computation, and Complexity*, 9(8), 11–23. https://northernreviews.com/index.php/NRATCC/article/view/2024-08-07

Etzkowitz, H., & Zhou, C. (2017). *The triple helix: University–industry–government innovation and entrepreneurship*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315620183

Fichter, K., Heiting, N. (2024). *Challenge-based Learning and co-innovation between students and companies-future concepts for modernizing higher education and strengthening the regional innovation capacity.* Carl von Ossietzky University of Oldenburg. https://nbn-resolving.org/ urn:nbn:de:gbv:715-oops-72082

Gallardo-Vázquez, D., & Folgado-Fernández, J. A. (2020). Regional economic sustainability: Universities' role in their territories. *Land*, *9*(4), 102. http://dx.doi.org/10.3390/land9040102

Gerlich, M. (2025). AI tools in society: Impacts on cognitive offloading and the future of critical thinking. *Societies*, *15*, 6. https://doi.org/10.3390/soc15010006

Golovchin, M. A. (2021). Institutional traps of digitalization of Russian higher education. *Higher Education in Russia,* 3, 59–75. (In Russ.) https://doi.org/10.31992/0869-3617-2021-30-3-59-75

Guo, Y., & Li, X. (2024). Regional inequality in China's educational development: An urban-rural comparison. *Heliyon, 10*(4), e26249. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26249

Gurieva, L. K. (2004). The concept of technological structures. *Innovations,* 10, 70–76. (In Russ.)

Huggins R., & Thompson, P. (2025). Behavioural theory and regional development: nurturing cultures of possibility. *Spatial Economic Analysis*, 20(3), 368–395. https://doi.org/10.1080/17421772.2025.2474769

Khadzhalova, Kh. M. (2021). Personnel prospects: Problems of higher education in the formation of human capital. *Economics and Entrepreneurship, 5*(130), 1387–1391. (In Russ.). https://doi.org/10.34925/EIP.2021.130.5.278

Kuzmin, N. N., Glazunova, I. N., & Chistyakova, N. A. (2024). Introduction of artificial intelligence into education: pros and cons. *Education Management Review,* 14(3-1), 130–138. (In Russ.) https://doi.org/10.25726/e3803-5754-4981-p

MacKinnon, D., Kempton, L., O'Brien, P., Ormerod, E., Pike, A., & Tomaney, J. (2022). Reframing urban and regional 'development'for 'left behind'places. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *15*(1), 39-56. https://doi.org/10.1093/cjres/rsab034

Moshtari, M., & Safarpour, A. (2024). Challenges and strategies for the internationalization of higher education in low-income East African countries. *Higher Education*, *87*(1), 89–109. https://doi.org/10.1007/s10734-023-00994-1

Myslyakova, Yu. G. (2017). Theoretical aspects of the formation of the regional codes of economic development. *Journal of Economic Theory,* 3, 137–148. (In Russ.)

Oikawa, K. (2022). Economic Growth: Why Are There Rich and Poor Countries? In: S. Urata, K. Akao, A. Washizu (Eds.), *Sustainable Development Disciplines for Society*. (Sustainable development goals series) (pp.141–158). Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-5145-9_9

Ortega y Gasset, J. (2014). Mission of the University (M. Golubeva, A. Korbut, Trans.). HSE. (In Russ.) (Original work published in Spanish 1930). https://doi.org/10.17323/978-5-7598-1981-3

Radinger-Peer, V., & Pflitsch, G. (2017). The role of higher education institutions in regional transition paths towards sustainability: The case of Linz (Austria). *Review of Regional Research, 37*(2), 161–187. https://doi.org/10.1007/s10037-017-0116-9

Scoullos, M., Malotidi, V., Lindroos, P., & Suomalainen, S. (2017). Learning for and about sustainability in higher education–a regional perspective based on experiences from the Baltic and the Mediterranean. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, *18*(6), 877–893. http://dx.doi.org/10.1108/IJSHE-03-2016-0056

Sterling, S. (2004). Higher education, sustainability, and the role of systemic learning. In P. B. Corcoran, A. E. J. Wals (Eds.), *Higher Education and the Challenge of Sustainability* (pp. 49–70). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/0-306-48515-X_5

Studnikov, S. S. (2021). Higher education in Russia: The rise of economic dominance. *The World of New Economy,* 1, 112–120. (In Russ.) https://doi.org/10.26794/2220-6469-2021-15-1-112-120

Sysoyev, P. V. (2025). Personalized learning based on artificial intelligence: How ready are modern students for new educational opportunities. *Higher Education in Russia, 34*(2), 51–71. (In Russ.) https://doi.org/10.31992/0869-3617-2025-34-2-51-71

Tarasova, E. A. (2024). "Social elevator": Research of affirmative action program. *Higher Education in Russia,* 33(10), 83–103. (In Russ.) https://doi.org/10.31992/0869-3617-2024-33-10-83-103

Tien, N. H., Ngoc, N. M., Trang, T. T. T., Duc, L. D. M., & Mai, N. P. (2022). Sustainable development of higher education institutions in developing countries: Comparative analysis of Poland and Vietnam. *Contemporary Economics, 16*(2), 195–210. http://dx.doi.org/10.5709/ce.1897-9254.477

Žalėnienė, I., & Pereira, P. (2021). Higher education for sustainability: A global perspective. *Geography and Sustainability, 2*(2), 99–106. https://doi.org/10.1016/j.geosus.2021.05.001

Zhou, G., & Luo, S. (2018). Higher education input, technological innovation, and economic growth in China. *Sustainability, 10*(8), 2615. https://doi.org/10.3390/su10082615

Zhukov, E. A., & Pospelova, T. V. (2015). Cluster conceptual framework as the efficient national economies innovative summit. *MIR (Modernization. Innovation. Research),* 1, 24–30. (In Russ.)

Zilahy, G., & Huisingh, D. (2009). The roles of academia in regional sustainability initiatives. *Journal of Cleaner Production, 17*(12), 1057–1066. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.03.018

Информация об авторах

Мыслякова Юлия Геннадьевна, канд. экон. наук, зав. лабораторией экономической генетики регионов Института экономики Уральского отделения Российской академии наук, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7635-3601, mysliakova.ug@uiec.ru

Бучинская Ольга Николаевна, канд. экон. наук, старший научный сотрудник центра экономической теории; лаборатории экономической генетики регионов Института экономики Уральского отделения Российской академии наук, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5421-2522, buchinskaia.on@uiec.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors

Yuliya G. Myslyakova, Cand. Sci. (Economics), Head of the Laboratory of Economic Genetics of Regions of the Institute of Economics of the Ural Branch of Russian Academy of Sciences, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7635-3601, mysliakova.ug@uiec.ru

Olga N. Buchinskaia, Cand. Sci. (Economics), Senior Research of the Center for Economic Theory; of the Laboratory of Economic Genetics of Regions of the Institute of Economics of the Ural Branch of Russian Academy of Sciences, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5421-2522, buchinskaia.on@uiec.ru

Conflict of interests: the authors declare no conflict of interest.
All authors have read and approved the final manuscript.