



НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 378

Дата поступления: 11.01.2023
рецензирования: 17.02.2023
принятия: 15.03.2023

**Сетевизация высших учебных заведений
как фактор повышения инновационного развития региона**

О.Н. Киселева

Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.,
г. Саратов, Российская Федерация
E-mail: oksana@briik.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2741-2753>

А.В. Васина

Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.,
г. Саратов, Российская Федерация
E-mail: nasty530@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3340-2554>

О.В. Сысоева

Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.,
г. Саратов, Российская Федерация
E-mail: ovzaytseva@mail.ru. ORCID: <https://0000-0002-2181-3241>

Аннотация: Трансформация российской системы высшего образования, возникшая в результате эскалации в международных отношениях, и, как следствие, необоснованный разрыв научно-образовательных связей со многими европейскими университетами и научными центрами (например, прекращение поддержки отечественных ученых со стороны германской службы академических обменов – DAAD), выход из Болонской системы образования стали своего рода точкой бифуркации для дальнейшего развития отечественной высшей школы. В настоящее время необходимо сконцентрироваться на использовании внутренних научных ресурсов страны, а также поиске новых и перспективных решений. Данный вопрос является в настоящее время одним из наиболее актуальных и требует особого внимания со стороны государства. Цель статьи – анализ уровня развития российских вузов и предложения направлений по сетевизации высших учебных заведений в соответствии с запросами различных субъектов. Проведен анализ конкурентоспособности российских вузов в международных рейтингах, и приведен рейтинг регионов с лучшими вузами. Представлены данные об интеграции вузов на примере кластеров как одной из форм сетевизации с различными субъектами экосистемы. Методология исследования основана на анализе теоретических и практических работ в области управления вузами с целью выявления наиболее перспективных направлений по развитию сетевых связей. Научная новизна состоит в консолидации разработанных и предложенных направлений для практического применения вузами с целью интенсификации процессов взаимодействия посредством развития сетевых связей. Предлагаемые направления сотрудничества вузов практически применимы вне зависимости от места в рейтингах с целью повышения как престижа образовательного учреждения, так и инновационной привлекательности региона.

Ключевые слова: высшее учебное заведение; кластер; кооперация; сетевизация; инновационное развитие; регион; автаркия.

Цитирование. Киселева О.Н., Васина А.В., Сысоева О.В. Сетевизация высших учебных заведений как фактор повышения инновационного развития региона // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2023. Т. 14, № 1. С. 53–60. DOI: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2023-14-1-53-60>.

Информация о конфликте интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

© Киселева О.Н., Васина А.В., Сысоева О.В., 2023

Оксана Николаевна Киселева – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры отраслевого управления и экономической безопасности, Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., 410003, Российская Федерация, г. Саратов, ул. Радищева, 89.

Анастасия Владимировна Васина – кандидат экономических наук, доцент кафедры отраслевого управления и экономической безопасности, Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., 410003, Российская Федерация, г. Саратов, ул. Радищева, 89.

Ольга Владимировна Сысоева – кандидат экономических наук, доцент кафедры отраслевого управления и экономической безопасности, Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., 410003, Российская Федерация, г. Саратов, ул. Радищева, 89.

SCIENTIFIC ARTICLE

Submitted: 11.01.2023

Revised: 17.02.2023

Accepted: 15.03.2023

Networkization of higher educational institutions as a factor in increasing the innovative development of the region

O.N. Kiseleva

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russian Federation

E-mail: oksana@briik.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2741-2753>

A.V. Vasina

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russian Federation

E-mail: nasty530@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3340-2554>

O.V. Sysoeva

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russian Federation

E-mail: ovzaytseva@mail.ru. ORCID: <https://0000-0002-2181-3241>

Abstract: Transformation of the Russian system of higher education resulting from an escalation in international relations, and as a result, an unreasonable severance of scientific and educational ties with many European universities and research centers (for example, the termination of support for domestic scientists by the German academic exchange service – DAAD), exit and from the Bologna system of education, have become a kind of bifurcation point for the further development of the national higher education. At present, it is necessary to concentrate on the use of the country's internal scientific resources, as well as the search for new and promising solutions. This issue is currently one of the most pressing and requires special attention from the state. The purpose of the article is to analyze the level of development of Russian universities and propose directions for networking higher education institutions in accordance with the requests of various subjects. The analysis of the competitiveness of Russian universities in international rankings was carried out and the ranking of regions with the best universities was given. Data on the integration of universities are presented on the example of clusters as one of the forms of networking with various subjects of the ecosystem. The research methodology is based on the analysis of theoretical and practical work in the field of university management in order to identify the most promising areas for the development of network links. The scientific novelty consists in consolidating the developed and proposed areas for practical application by universities in order to intensify the processes of interaction through the development of network links. The proposed areas of cooperation between universities are practically applicable regardless of the place in the rankings in order to increase both the prestige of the educational institution and the innovative attractiveness of the region.

Key words: higher educational institution; cluster; cooperation; networking; innovative development; region; autarky.

Citation. Kiseleva O.N., Vasina A.V., Sysoeva O.V. Networkization of higher educational institutions as a factor in increasing the innovative development of the region. *Vestnik Samarskogo universiteta. Ekonomika i upravlenie* = *Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2023, vol. 14, no. 1, pp. 53–60. DOI: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2023-14-1-53-60>. (In Russ.)

Information on the conflict of interest: authors declare no conflict of interest.

© Kiseleva O.N., Vasina A.V., Sysoeva O.V., 2023

Oksana N. Kiseleva – Doctor of Economics, associate professor, professor of the Department of Sectoral Management and Economic Security, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, 69, Radishchev Street, Saratov, 410003, Russian Federation.

Anastasia V. Vasina – Candidate of Economics, associate professor of the Department of Sectoral Management and Economic Security, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, 69, Radishchev Street, Saratov, 410003, Russian Federation.

Olga V. Sysoeva – Candidate of Economics, associate professor of the Department of Sectoral Management and Economic Security, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, 69, Radishchev Street, Saratov, 410003, Russian Federation.

Введение

В реалиях нового времени, характеризующегося введением беспрецедентных санкций в отношении РФ, направленных на различные сферы деятельности, и, как следствие, повышенной турбулентности внешней среды важными задачами являются усиление устойчивого развития и обеспечение инновационного суверенитета страны. Рассматривая известные модели инновационного развития, следует отметить их модификацию, начиная от трехзвенной спирали Г. Ицковица [1] до пятифакторных моделей [2] и инновационных экосистем. Несмотря на разнообразие существующих подходов, следует отметить устоявшийся взгляд на обязательное наличие трех ключевых элементов – это промышленность/бизнес, государство и научно-образовательная среда. Исходя из этого, роль вузов в интенсификации инновационной деятельности необходимо идентифицировать как фундаментальную, так как современные организации высшего образования рассматривают свою деятельность не только через призму таких классических функций, как образовательная и научная деятельность, но и как центра инновационно-предпринимательской активности [3].

Расходы на высшее образование по итогам 2021 года составили 1 % от ВВП, что сопоставимо с расходами развитых стран, таких как Германия, Франция, Япония, однако ниже, чем в США, Швеции, Канаде и Республике Корея (от 1,4 до 2,5 % от ВВП) [4]. В целом сфера науки и высшего образования в России достаточно развита, например, 48 российских вузов вошли в рейтинг QS World University Ranking в 2022 году (для сравнения: в 2020 году в рейтинг вошли 28 вузов из РФ) [5].

Однако в перспективе необходимо учитывать негативное влияние санкций, коснувшихся в том числе и научной среды. Среди них можно выделить: ограничение на использование научных разработок, закрытие программ стажировок для российских ученых и студентов, запрет к доступу в базу данных Web of Science, сложности с поставками реактивов и оборудования для экспериментов. В текущей ситуации российским вузам следует быстро адаптироваться к условиям ограничений, для того чтобы отставание в технологической сфере не переросло в критическое. Безусловно, следует отметить наращивание контактов с научным сообществом из дружественных стран, однако также следует разрабатывать стратегии, основанные на принципах автаркии и межрегиональной кооперации субъектов экосистемы.

Одной из таких стратегий может служить сетевизация вузов [6]. Дискуссии о данной форме взаимодействия уже неоднократно обсуждались как в научном сообществе, так и в государственных программах (Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», в котором ст. 15 посвящена сетевым формам реализации образовательных программ). При этом если ранее сетевые вузы рассматривались как форма межстрановой коллаборации (сетевой университет СНГ, сетевой университет ШОС и др.), то, исходя из текущих условий, активно обсуждаются вопросы сетевого взаимодействия российских вузов. Поэтому в научной литературе сложилось три основных направления исследований в данной сфере: (1) анализ сетевизации вузов на международном уровне: успешное взаимодействие в контексте сетевого университета БРИКС зависит от формирования новой модели образования, ориентированной на «международное сотрудничество и конкуренцию» [7, с. 62]; анализ развития сетевого университета на примере Большого Алтая [8]; (2) анализ сетевых вузов внутри страны: между школами и вузами [9; 10]; между вузами из различных регионов [11; 12]; (3) анализ внутренней среды сетевого вуза: развитие внутренней инфраструктуры вуза как необходимый фактор для успешной сетевизации [13; 14]. Отметим, что в 2021 году был запущен проект, позволяющий десяти вузам осуществлять обучение по новым программам в сетевой форме [15]. Однако образовательные программы не единственное, что может быть представлено в форме сетевизации вузов, и данный вопрос требует дальнейшей проработки.

Авторы статьи рассматривают сетевизацию вузов как скоординированное и продолжительное горизонтальное взаимодействие в рамках образовательного, научно-исследовательского и предпринимательского процессов, которое предусматривает совместное использование ресурсов, инфраструктуры, обмен опытом и решение общих задач.

В контексте образования российских сетей взаимодействия вузов авторы придерживаются следующих принципов:

- организации регионального и межрегионального взаимодействия;
- взаимодействия между вузами разного типа;
- взаимодействия по различным видам деятельности (образование, наука, инновационное предпринимательство);
- масштабирования опыта ведущих вузов.

Ход исследования

Анализ развития российских вузов согласно рейтингам

По данным мониторинга деятельности образовательных организаций высшего образования, в 2022 году на территории России осуществляют свою деятельность 1208 вузов. При этом наблюдается явная тенденция к их сокращению, так, в 2018 году было зарегистрировано 1314; в 2019 году – 1264; в 2020 году – 1218; в 2021 году – 1222. Необходимо отметить, что сокращение пришлось на частные учебные заведения и филиалы.

Среди общего количества организаций высшего образования некоторым из них присвоены различные статусы (основанные на подтверждении более качественного уровня образования и демонстрации высоких темпов развития научной деятельности или особой роли в социально-экономическом развитии отдельных регионов), что дает данным организациям следующие преференции: дополнительное финансирование, возможность присвоения ученых степеней и разработки собственных стандартов обучения (табл. 1).

Таблица 1 – Характеристика организации высшего образования РФ в 2022 году

Table 1 – Characteristics of the organization of higher education in the Russian Federation in 2022

Статус	Количество вузов	Удельный вес
Статус федерального университета	10	0,82 %
Статус национального исследовательского университета	29	2,4 %
Университеты, входящие в «Проект 5-100»	21	1,73 %
Университеты, входящие в программу «Приоритет 2030»	106	8,8 %
Без статуса, из них:		
– государственные и муниципальные вузы	220	18,22 %
– частные вузы	312	25,82 %
– филиалы	510	42,21 %

Источник: составлено авторами на основе мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования [16].

Таким образом, университеты, имеющие особый статус, находятся в подавляющем меньшинстве, однако именно они демонстрируют наиболее высокие результаты. К примеру, по данным рейтинга лучших вузов России RAEX-100 [17], в него вошли 65 участников программы «Приоритет 2030», при этом из них 37 вузов – региональные. Всего в рейтинг вошли вузы из 31 региона РФ, однако большинство находятся в Москве (33 вуза), Московской области (6 вузов) и Санкт-Петербурге (12 вузов). Данная тенденция к диспропорции только нарастает за последние годы, так, пять лет в рейтинг из данных регионов входило 42 вуза, а три года назад их количество увеличилось на 3. В настоящее время только 31 субъект РФ имеет на своей территории топ-вузы. В таблице 2 представлены регионы, имеющие более одной организации высшего образования в рейтинге 100 лучших вузов, и место региона в рейтинге ассоциации инновационных регионов России на 2022 год [18].

Таким образом, можно сделать вывод, что наличие в регионе высокоэффективного вуза имеет влияние на его инновационный уровень, который в свою очередь, обеспечивает социально-экономический рост региона.

Предпосылки и необходимость развития сетевизации вузов

Процесс интеграции образовательных учреждений в экосистему можно рассмотреть с двух позиций: 1) взаимодействия с другими субъектами экосистемы; 2) взаимодействия только с вузами. В российской практике наиболее распространенными формами сотрудничества вузов с другими субъектами являются объединения в технопарки, наукограды и кластеры. Однако цели взаимодействия у данных форм сотрудничества разные: технопарки – формирование и развитие стартапов,

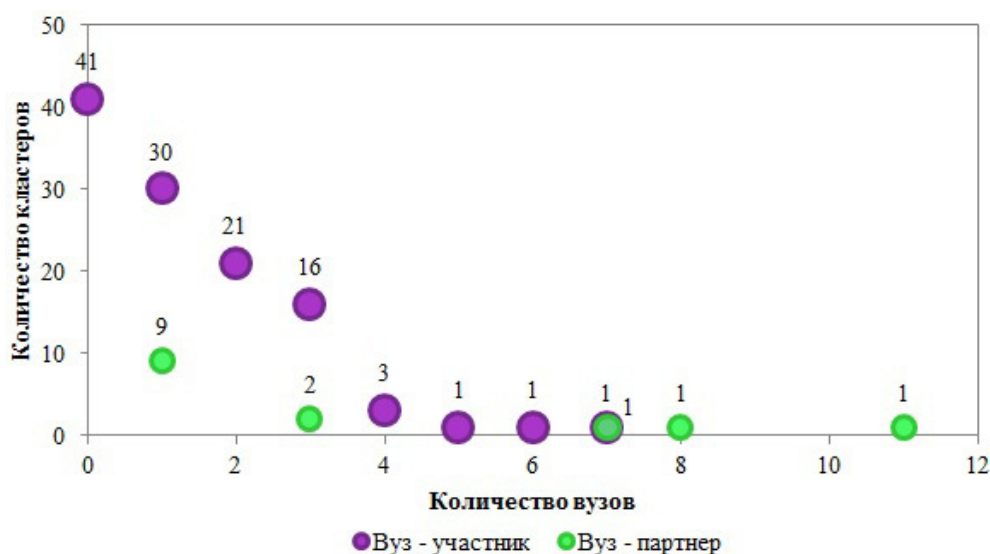
наукограды – ориентированность на промышленность, кластеры – разработка и реализация инновационных проектов. Отличительной особенностью всех форм является принадлежность к определенной территории, региону. Однако участие в кластерах возможно на позиции партнера, находящегося на территории другого региона. В концепции этого исследования данный факт наиболее близок к цели сетевизации вузов. Поэтому проведем анализ участия вузов в кластерах согласно данным, представленным в российской кластерной обсерватории [19], с целью определения доли вузов, готовых к сетевым связям с различными участниками экосистемы (рис. 1).

Таблица 2 – Регионы, в которых вузы вошли в рейтинг RAEX-100 в 2022 году
Table 2 – Regions where universities were included in the RAEX-100 rating in 2022

Регион	Место региона в рейтинге ассоциации инновационных регионов России	Количество вузов из рейтинга RAEX-100
Москва	1*	33
Санкт-Петербург	2*	12
Республика Татарстан	3*	4
Томская область	4*	5
Нижегородская область	5*	2
Новосибирская область	7*	2
Самарская область	8*	3
Тюменская область	9*	2
Ростовская область	11**	3
Республика Башкортостан	12**	2
Воронежская область	13**	2
Свердловская область	16**	2
Волгоградская область	18**	2
Московская область	23**	6
Курская область	35***	2
Белгородская область	44***	2
Ставропольский край	68***	2

* Группа регионов-лидеров (согласно рейтингу ассоциации инновационных регионов России – 2022).
 ** Группа регионов относительно высокого уровня (согласно рейтингу ассоциации инновационных регионов России – 2022).
 *** Группа регионов среднего уровня (согласно рейтингу ассоциации инновационных регионов России – 2022).

Источник: составлено авторами на основе данных, представленных в [18].



Источник: Разработано авторами на основе данных [13].

Рисунок 1 – Анализ участия вузов в кластерах России как «вуз-участник» и «вуз-партнер»

Figure 1 – Analysis of the participation of universities in Russian clusters as a «university-participant» and «university-partner»

Как видно из рисунка 1, вузы не стремятся активно участвовать в кластерах. В настоящее время лишь 15 % (183 вуза) входят в состав кластеров. Однако некоторые вузы (например, МГУ им. М.В. Ломоносова, ВГТУ и др.) входят в состав нескольких кластеров, поэтому с целью исключения завышенного количества вузов учитывался только один вуз вне зависимости от количества его участия в кластерах. В итоге только 11 % (136 вузов), которые являются участниками/партнерами кластеров. В разрезе «вуз-партнер» значение составляет 2,7 % (33 вуза). На основе полученных результатов можно сделать вывод: несмотря на малое количество вузов, участвующих в кластерах, тенденция к кооперации все же наблюдается. Причинами столь низких значений могут являться отдаленность регионов и проблемы логистического характера.

Кооперация «вуз-вуз» в настоящее время осуществляется в основном подписанием договоров о сотрудничестве, которые, однако, имеют больше номинальный характер, а также выполнением совместных грантовых проектов, которые имеют ограниченность во времени. Одним из приоритетных способов взаимодействия вузов является сетевизация. В таблице 3 представлены направления развития сетевых вузов в разрезе основных функций высшей школы. Отметим, что на начальной стадии сетевизации данные направления должны рассматриваться в качестве директив с целью активизации диффузионных процессов.

Таблица 3 – Направления развития сетевизации вузов для различных участников
Table 3 – Directions for the development of university networking for various participants

Наименование	Основные функции вузов		
	Образовательная	Научно – исследовательская	Предпринимательская
Сотрудники	Разработка образовательных программ; подготовка совместных курсов по дисциплинам; руководство ВКР студентов из других вузов	Академические стажировки преподавателей; свободное использование инфраструктур вузов; активизация совместных исследований и публикаций	Формирование совместных инновационных предприятий; участие в кластерах различных регионов; разработка совместных программ повышения квалификации
Студенческое сообщество	Новые правила целевого обучения; свободный доступ к учебной литературе; расширение базы практик для студентов	Межвузовское участие в Точке кипения с возможностью реализации проектов; возможность проводить исследования на базе других вузов; совместная подготовка научных проектов	Формирование команд для участия в студенческих грантах, конкурсах; формирование инновационных предприятий и стартапов; стимулирование создания РИД

Источник: разработано авторами.

Результаты и выводы

В процессе исследования авторами был проведен анализ российских высших учебных заведений и выявлено их влияние на инновационную активность региона. Несмотря на то что некоторые вузы в РФ имеют достаточно высокие позиции в международных и внутренних рейтингах, наблюдается явная аберрация, выражающаяся в доминировании данных вузов в некоторых регионах, а также некая автономность их функционирования (сотрудничество между вузами не развито в достаточной степени). Учитывая курс на раскрытие внутреннего потенциала, авторы статьи рассматривают возможность развития высших учебных заведений на основе формы сетевого комплексного взаимодействия. В качестве экстерналий данного вида взаимодействия можно выделить такие, как:

- повышение уровня образования региональных вузов;
- активизацию изобретательской активности в регионах через механизмы использования опыта, ресурсов или совместных исследований с другими вузами;
- стимулирование студенческой науки.

При этом, несмотря на указанные выше преимущества, необходимо указать и то, что создание эффективных сетей взаимодействия – достаточно сложная задача, обусловленная такими барьерами, как:

1) устоявшиеся иерархические структуры управления в высших учебных заведениях. Так, новые формы деятельности требуют формирования иных организационных структур, основанных на экосистемных и проектно-ориентированных подходах;

2) сопротивление изменениям со стороны ППС и студентов. Непривычные формы деятельности могут быть негативно восприняты, что, безусловно, решается не только через директивные методы управления, но и создание системы мотивации;

3) необходимость дополнительных финансовых ресурсов, так как сетевые формы взаимодействия подразумевают значительные расходы. Исходя из этого, требуется разработка новых моделей финансирования вузов, так, если крупные вузы имеют возможность привлечения субсидий (в том числе в рамках национальных проектов) или использования собственных фондов, то вопрос о финансировании других высших учебных заведений остается открытым.

Библиографический список

1. Ицкович Г. Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии. Томск: Изд-во Томского гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2010. 238 с.
2. Разинкина И.В. Развитие спирали инноваций: сравнительный анализ инновационных моделей тройной, четверной и пятерной спиралей // Экономические науки. 2022. № 206. С. 131–137. DOI: <http://doi.org/10.14451/1.206.131>. EDN: <https://www.elibrary.ru/phulee>.
3. Емельянова И.Н., Волосникова Л.М. Функции современных университетов: сравнительный анализ миссий отечественных и зарубежных вузов // Университетское управление: практика и анализ. 2018. Т. 22, № 1 (113). С. 83–92. DOI: <http://doi.org/10.15826/umpa.2018.01.008>. EDN: <https://www.elibrary.ru/xodkot>.
4. Индикаторы образования: 2022: статистический сборник / Н.В. Бондаренко, Л.М. Гохберг, О.А. Зорина [и др.]; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва: НИУ ВШЭ, 2022. 532 с. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/557472415.pdf> (дата обращения: 25.02.2023).
5. Рейтинг университетов и бизнес-школ мира QS. URL: <https://www.qs.com/rankings>.
6. Петров А.Н., Кисаева В.В., Хорева Л.В. Сеть как инновационная форма предоставления услуг в образовательном пространстве // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2016. № 12 (94). С. 18. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/set-kak-innovatsionnaya-forma-predostavleniya-uslug-v-obrazovatelnom-prostranstve>; <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28280868>. EDN: <https://www.elibrary.ru/xuwqax>.
7. Липоватая М.С. Вопросы сотрудничества стран БРИКС в сфере высшего образования // Вестник Московского университета. Серия 27: Глобалистика и геополитика. 2017. № 4. С. 55–63. URL: <https://istina.msu.ru/publications/article/153954909>. EDN: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-sotrudnichestva-stran-briks-v-sfere-vysshego-obrazovaniya>.
8. Коршунов Л.А., Никонов Н.М. Сетевые взаимодействия в регионе Большого Алтая // Экономика региона. 2017. Т. 13, № 4. С. 1123–1137. DOI: <http://doi.org/10.17059/2017-4-12>. EDN: <https://www.elibrary.ru/zxqkcx>.
9. Степанов С.А., Антропянская Л.Н. Организация проектной деятельности старшеклассников в условиях сетевого взаимодействия: экспертный взгляд университета // Педагогический ИМИДЖ. 2017. № 2 (35). С. 86–93. URL: <https://journal.iro38.ru/files/stepanov35.pdf>.
10. Соколов В.Ю. Сетевое взаимодействие «школа – ведущий исследовательский университет»: идентификационные аспекты // Вестник Томского государственного университета. 2017. № 414. С. 129–133. DOI: <http://doi.org/10.17223/15617793/414/20>.
11. Трушкова И.Ю., Титова Е.И. Сетевое взаимодействие в Вятском государственном университете // Сибирские исторические исследования. 2018. № 1. С. 117–124. DOI: <http://doi.org/10.17223/2312461X/19/9>. EDN: <https://www.elibrary.ru/yuduoa>.
12. Краснова Г.А. Будущее сетевых университетов в России // Образование и наука в России: состояние и потенциал развития. 2018. № 3. С. 436–444. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36721361>. EDN: <https://www.elibrary.ru/yswiuh>.
13. Костин Р.А., Кучина О.В. Технологическое обеспечение научной работы сетевого университета: опыт Санкт-Петербургского государственного университета сервиса и экономики // Инновации. 2010. № 4 (138). С. 91–94. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologicheskoe-obespechenie-nauchnoy-raboty-setevogo-universiteta-opyt-sankt-peterburgskogo-gosudarstvennogo-universiteta-servisa>.
14. Екшикеев Т.К., Обухова И.А., Айткужина Ж.А. Формирование инновационной сетевой инфраструктуры университета // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 4 (61). С. 45–49. DOI: <http://doi.org/10.25683/VOLBI.2022.61.414>. EDN: <https://www.elibrary.ru/kwtoox>.

15. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. 10 образовательных организаций начнут обучать студентов по сетевым программам. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/39229>.
16. Главный информационно-вычислительный центр. URL: <https://monitoring.miccedu.ru>.
17. Российская платформа для цифровизации закупок и логистики. Топ-100 вузов России. URL: https://raex-rr.com/education/universities/rating_of_universities_of_russia.
18. Ассоциация инновационных регионов России. URL: <https://www.i-regions.org>.
19. Карта кластеров России. URL: <https://map.cluster.hse.ru>.

References

1. Etzkowitz H. The Triple Helix University – Industry – Government Innovation in Action. Tomsk: Izd-vo Tomskogo gos. un-ta sistem upr. i radioelektroniki, 2010, 238 p. (In Russ.)
2. Razinkina I.V. Evolution of innovation helix: comparative analysis of triple, quadruple and quintuple helix models. *Economic Sciences*, 2022, no. 206, pp. 131–137. DOI: <http://doi.org/10.14451/1.206.131>. EDN: <https://www.elibrary.ru/phulee>. (In Russ.)
3. Emelyanova I.N., Volosnikova L.M. Functions of modern universities: comparative analysis of missions of international and national institutions. *Journal University Management: Practice and Analysis*, 2018, vol. 22, no. 1 (113), pp. 83–92. DOI: <http://doi.org/10.15826/umpa.2018.01.008>. EDN: <https://www.elibrary.ru/xodkot>. (In Russ.)
4. Bondarenko N.V., Gokhberg L.M., Zorina O.A. et al. *Indicators of education: 2022: statistics digest. Moscow: NIU VShE, 2022, 532 p.* Available at: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/557472415.pdf> (accessed 25.02.2023). (In Russ.)
5. QS World University & Business School Rankings. Available at: <https://www.qs.com/rankings> (accessed 25.02.2023). (In Russ.)
6. Petrov A.N., Kisaeva V.V., Khoreva L.V. Network as Innovative Way to Render Services in Education. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami: elektronnyi nauchnyi zhurnal*, 2016, no. 12 (94), p. 18. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/set-kak-innovatsionnaya-forma-predostavleniya-uslug-v-obrazovatelnom-prostranstve>; <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28280868>. EDN: <https://www.elibrary.ru/xuwqax>. (In Russ.)
7. Lipovataya M.S. The issues of cooperation of the BRICS countries in higher education. *Journal Bulletin of Moscow University. Series 27: «Global Studies and Geopolitics»*, 2017, no. 4, pp. 55–63. Available at: <https://istina.msu.ru/publications/article/153954909>. EDN: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-sotrudnichestva-stranbriks-v-sfere-vysshego-obrazovaniya>. (In Russ.)
8. Korshunov L.A., Nikonov N.M. Network interactions in the Great Altai region. *Economy of Region*, 2017, vol. 13, no. 4, pp. 1123–1137. DOI: <http://doi.org/10.17059/2017-4-12>. EDN: <https://www.elibrary.ru/zxqkcx>. (In Russ.)
9. Stepanov S.A., Antropyanskaya L.N. The Organization of the High School Students' Project Activity via Network: the University's Expert Opinion. *Pedagogical IMAGE*, 2017, no. 2 (35), pp. 86–93. Available at: <https://journal.iro38.ru/files/stepanov35.pdf>. (In Russ.)
10. Sokolov V.Yu. The «school and leading research university» network interaction: identification aspects. *Tomsk State University Journal*, 2017, no. 414, pp. 129–133. DOI: <http://doi.org/10.17223/15617793/414/20>. (In Russ.)
11. Trushkova I.Yu., Titova E.I. Network Interaction at Vyatka State University. *Siberian Historical Research*, 2018, no. 1, pp. 117–124. DOI: <http://doi.org/10.17223/2312461X/19/9>. EDN: <https://www.elibrary.ru/yuduoq>. (In Russ.)
12. Krasnova G.A. The future of network universities in Russia. *Education and Science in Russia: the State and Development Potential*, 2018, no. 3, pp. 436–444. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36721361>. EDN: <https://www.elibrary.ru/yswiuh>. (In Russ.)
13. Kostin R.A., Kouchina O.V. Technological Assurance of Services Of Science Work In an Integrated University: Saint Petersburg State University Of Service And Economics' Experience. *Innovations*, 2010, no. 4 (138), pp. 91–94. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologicheskoe-obespechenie-nauchnoy-raboty-setevogo-universiteta-opyt-sankt-peterburgskogo-gosudarstvennogo-universiteta-servisa>. (In Russ.)
14. Ekshikeev T.K., Obukhova I.A., Aitkuzhina Zh.A. Formation of innovative network infrastructure of the university. *Business. Education. Right*, 2022, no. 4 (61), pp. 45–49. DOI: <https://doi.org/10.25683/VOLBI.2022.61.414>. EDN: <https://www.elibrary.ru/kwtoox>. (In Russ.)
15. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. 10 educational organizations will start teaching students on network programs. Available at: <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/39229/> (accessed 26.02.2023). (In Russ.)
16. Main information and computing center. Available at: <https://monitoring.miccedu.ru> (accessed 24.02.2023). (In Russ.)
17. Russian platform for the digitalization of procurement and logistics. Top 100 universities in Russia. Available at: https://raex-rr.com/education/universities/rating_of_universities_of_russia (accessed 25.02.2023). (In Russ.)
18. Association of innovative regions of Russia. Available at: <https://www.i-regions.org> (accessed 27.02.2023). (In Russ.)
19. Map of clusters of Russia. Available at: <https://map.cluster.hse.ru> (accessed 27.02.2023). (In Russ.)