

## Прогнозирование технологических трендов креативной реиндустриализации городов в научном и патентном поле

Ирина Сергеевна Антонова

Уральский федеральный университет им. первого президента России  
Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия  
Томский политехнический университет, Томск, Россия  
Томский государственный университет, Томск, Россия  
Контакт для переписки: antonova.irina@urfu.ru

**Аннотация.** Эффективная коммерциализация результатов творческой деятельности предполагает создание нематериальных активов и требует их корректного закрепления в патентном поле. Целью данного исследования является обоснование формирования технологического тренда развития креативной реиндустриализации городов в научном и патентном поле. В данной статье предложен оригинальный подход к идентификации и прогнозированию траекторий технологического развития на примере предметной области «креативная реиндустриализация городов» при помощи информационных систем SciVal и Orbit. Результаты исследования позволяют сделать следующие выводы. Патенты отражают степень коммерциализации научных разработок, являются базой прогноза зарождения и развития технологий, формируют нематериальные активы креативных индустрий. Рост числа публикаций по креативным индустриям, имеющий место в последние годы, отражается и в патентном поле в пределах 1–3 лет. Социально-гуманитарная теоретическая база креативной реиндустриализации городов в процессе трансфера технологий реализуется в планировании городской среды, исторической застройке, электроэнергетике, энергосбережении, коммуникациях, транспорте и умных городах. Выявлено, что лидером абсорбции знаний в области креативной реиндустриализации является Китай, осуществляя трансфер технологий, теоретическую базу которых закладывают европейские и американские публикации.

**Ключевые слова:** креативные индустрии, креативная реиндустриализация городов, интеллектуальные права, патенты, поисковая формула, технологические тренды, наукометрия, SciVal, Orbit Intelligence

**Благодарности:** исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 22-18-00679 «Креативная реиндустриализация городов "второго эшелона" в условиях цифровой трансформации»).

**Цитирование:** Антонова И. С. 2023. Прогнозирование технологических трендов креативной реиндустриализации городов в научном и патентном поле // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. Том 9. № 4 (36). С. 170–182. <https://doi.org/10.21684/2411-7897-2023-9-4-170-182>

Поступила 04.10.2023; одобрена 24.10.2023; принята 07.11.2023

## Forecasting technological trends of creative reindustrialization of cities in the scientific and patent field

Irina S. Antonova

Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin,  
Yekaterinburg, Russia  
Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia  
Tomsk State University, Tomsk, Russia  
Corresponding author: antonova.irina@urfu.ru

**Abstract.** Effective commercialization of the results of one's creative activity implies creating intangible assets and requires their correct consolidation in the patent field. This study aims to provide the grounds for the formation of a technological trend in the development of creative reindustrialization of cities in the scientific and patent field. The author offers an original approach to identifying and predicting the trajectories of technological development on the example of the subject area "creative reindustrialization of cities" using the information systems SciVal and Orbit. The results show the growth of scientific interest in this field, which is subsequently reflected in the patent field, as well as to identify key technological trends in the development of creative reindustrialization of cities, including the following patenting of scientific developments since 2013; the transformation of the socio-humanitarian base of scientific knowledge into technological fields; the dominance of Chinese patents absorbed from European and American scientific research and redistributed within the country through universities.

**Keywords:** creative industries, creative reindustrialization of cities, intellectual rights, patents, search formula, technological trends, scientometry, SciVal, Orbit Intelligence

**Acknowledgements:** the research was supported by Russian Scientific Foundation (project No. 22-18-00679).

**Citation:** Antonova, I. S. (2023). Forecasting technological trends of creative reindustrialization of cities in the scientific and patent field. *Tyumen State University Herald. Social, Economic, and Law Research*, 9(4), 170–182. <https://doi.org/10.21684/2411-7897-2023-9-4-170-182>

Received Oct. 4, 2023; Reviewed Oct. 24, 2023; Accepted Nov. 7, 2023

## Введение

Креативные индустрии — ключевой драйвер развития современной российской и мировой экономики, а также эффективный инструмент регенерации территорий [Абанкина, 2022, с. 221; Innocenti, Lazzarretti, 2019, с. 1152; Oyekunle, 2020, с. 104]. Креативные индустрии охватывают те отрасли, которые берут начало в индивидуальном творчестве, мастерстве и таланте и которые обладают потенциалом для обогащения и создания рабочих мест за счет создания и эксплуатации интеллектуальной собственности [DMCS UK, 2001, с. 5]. Креативные индустрии — это сектор экономики, включающий исследования, разработки, производство товаров и услуг, берущих начало в творчестве, навыках и талантах, обладающих потенциалом для обогащения и создания рабочих мест за счет использования интеллектуальной собственности [Журавлева и др., 2021, с. 18]. Интеллектуальная собственность, а также форма и институты ее закрепления становятся решающими факторами коммерциализации результатов творческой деятельности в процессе трансфера технологий [Хворостяная, 2020, с. 1221]. Способность участников креативного бизнеса оформить свои права на интеллектуальную собственность в виде патента становится крайне актуальной для возможности дальнейшего тиражирования и масштабирования бизнеса. Однако в настоящее время процесс патентования результатов творческого труда практически не исследован в современном научном сообществе.

Целью данного исследования является обоснование формирования технологического тренда развития креативной реиндустриализации городов в научном патентном поле. Для реализации поставленной цели предлагается оригинальный подход к сопоставлению, идентификации и прогнозированию траекторий технологического развития креативных индустрий городов на примере современной наукометрической системы и базы данных патентов.

## Обзор литературы

Всплеск исследований, посвященных креативным индустриям, в зарубежном и российском научном поле позволил перейти от определения понятия в широком смысле к выделению определенных видов экономической деятельности, включая архитектуру, дизайн, изобразительное искусство, кино и видео, книги и печатное дело, музыку, театр и танец, рекламу, а также компьютерные игры и интерактивные медиа [Журавлева и др., 2021, с. 18]. Анализ опыта развития креативных индустрий показывает, что определяющее

значение для их развития имеют города их зарождения [Richards, 2020, с. 1]. Ч. Лэндри под креативными индустриями понимает метод городского планирования, который дает людям возможность творчески мыслить и действовать, делая наши города более жизнеспособными, а также создание такой городской среды, которая была бы привлекательной и интересной для каждого человека [Лэндри, 2006, с. 25]. Данное обстоятельство дает основание говорить о «креативной реиндустриализации» городов [Антонова и др., 2023, с. 74] как современной стратегии развития муниципалитетов. Под креативной реиндустриализацией городов предлагается понимать процесс перехода к новым видам промышленности и создания инновационных решений в экономике на основе новых технологий и творческих идей, что позволяет создать новые виды продукции, услуг и бизнес-моделей [Галибин, Баскакова, 2023, с. 644].

Каждый из видов креативных индустрий формирует свои специфические объекты интеллектуальных прав в процессе трансфера технологий в виде результатов интеллектуальной деятельности (авторские и смежные права, патентное право и нетрадиционные права) и средств индивидуализации (товарные знаки, фирменные наименования, коммерческие обозначения, наименования мест происхождения товаров). При этом к объектам патентного права относится изобретение, полезная модель, промышленный образец [Макаркина, 2023, с. 544]. В каждом отдельном случае результат интеллектуальной творческой деятельности может продуцировать от одного до нескольких охраняемых законодательством объектов, однако наибольшее значение и охранную силу имеют объекты патентования [Костарев, 2009, с. 104]. Данные патентования, с одной стороны, отражают степень коммерциализации научных разработок, с другой, являются базой прогноза зарождения и развития технологий [Bildosola и др., 2017, с. 25–37].

Основу формирования нового технологического тренда закладывают научные публикации. Имеются надежные подтверждения наличия временного лага между появлением научного описания технологии и последующим появлением ее в патентном поле через несколько лет. Так, обосновано наличие сильной корреляции между числом статей и патентов для 20 новых технологий в области машин и материалов [Bengisu, Nekhili, 2009, с. 835–844], выявлены временные лаги от 0–2 лет между появлением публикации и патента для информационно-коммуникационных технологий, включающих виртуальные сети, гибридные облака, методологии моделирования, мобильные приложения и веб-приложения [Daim и др., 2021, с. 12–24]. Таким образом, есть основания полагать, что рост числа публикаций по креативным индустриям, имеющий место в последние годы, отразится и в патентном поле в пределах 1–3 лет, что предлагается принять в качестве научной гипотезы.

## Методы

Для выявления закономерностей публикационной активности в области креативных индустрий городов предлагается применить наукометрическую базу данных SciVal на основе международных публикаций, индексируемых в базе данных SCOPUS [SciVal, 2023]. Данная система позволяет автоматизировать процесс текст-майнинга [Ghaziipooy и др., 2013, с. 918] и библиографического анализа, который ранее проводился «вручную» [Daim и др., 2021, с. 14]. Тогда как «обзор обзоров» зарекомендовал

себя в качестве инструмента выявления трендов развития науки и техники [Раицкая, Тихонова, 2020, с. 37]. Анализ патентной динамики в рассматриваемой области будет произведен с помощью Orbit Intelligence Questel [Orbit Intelligence, 2023]. Новизна предлагаемого подхода заключается в создании поисковой формулы для исследуемой области «креативная реиндустриализация городов», названной «креиндустриализация» [Тургель, Антонова, 2023, с. 629], и перенесении ее в патентное поле, что предлагается реализовать на следующих этапах:

1. Поиск и моделирование предметной области через ключевые слова в SciVal. Детально данный метод представлен в исследовании [Тургель, Антонова, 2023, с. 629]. Результатом данного этапа становится поисковая формула, полученная авторами ранее.
2. Перенос предметной области из SciVal в патентный поиск на основе поисковой формулы.
3. Выявление и сопоставление тенденций научных статей и патентов в разрезе временных рядов, географии распространения, направлений деятельности в заданной предметной области, конкретных предприятий.
4. Анализ полученных результатов, предполагающий подтверждение или опровержение гипотезы.

Возможность перенесения поискового запроса связана с общими принципами текст-майнинга в данных системах, предполагающих создание предметного поля, характеризваемого ключевыми словами, а также встроенными показателями уровня и динамики различных показателей.

## Результаты и обсуждение

Поиск и моделирование предметной области в соответствии с ранее представленной методологией позволил сформировать следующую поисковую формулу [Тургель, Антонова, 2023, с. 629]:

*((‘cultural economy’ OR ‘experience economy’) AND (creative AND (economy OR industries OR entrepreneurship OR district OR class OR city OR town OR urban OR second-tier OR company OR ‘industrial archaeology’ OR ‘industrial city’)) AND (urban AND (regeneration OR reindustrialization OR reindustrialisation OR transformation OR digitalization OR digitali? ation OR history OR spillover)))*

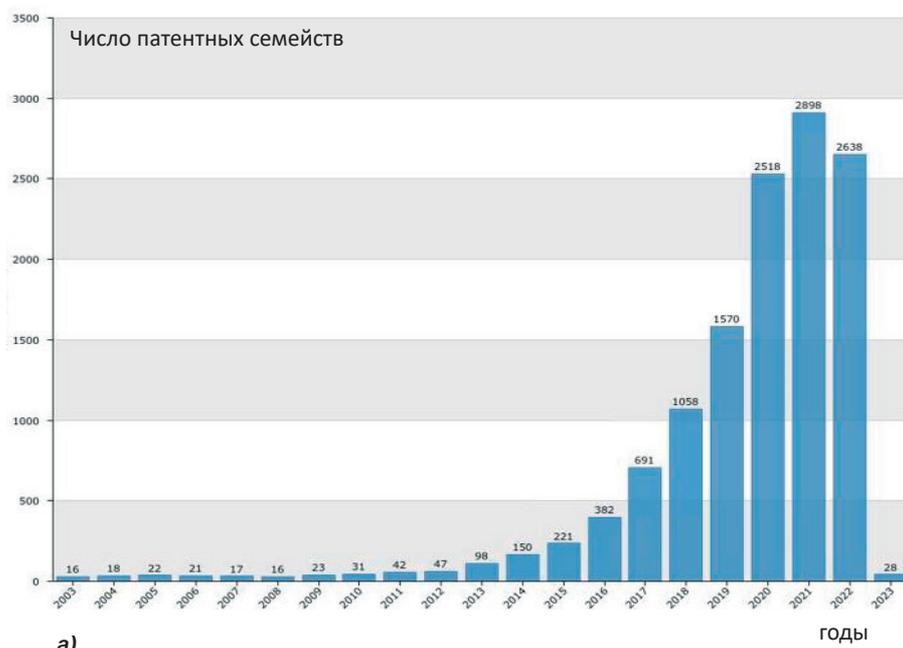
Данная поисковая формула перенесена в патентное поле через информационно-аналитический инструмент Orbit. На рис. 1 представлены результаты сопоставления ключевых слов, отражающих загруженную поисковую формулу.

Креативные индустрии в научном поле реализуются через креативность (creativity) и креативные усилия (creative effort) в промышленности (industrial), что отражается в максимальной частотности употребления ключевых слов (более крупный шрифт, рис. 1б). Последнее подтверждает релевантность сформированного патентного поля.

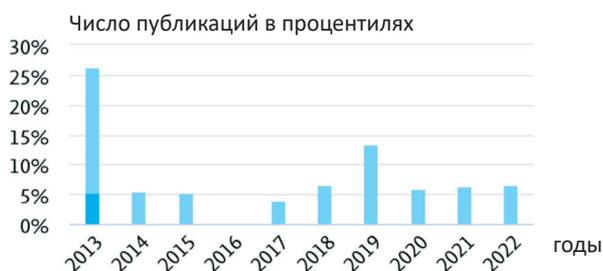
Анализ полученных патентных семейств, то есть группы патентов в разных странах для защиты одного объекта имущественных прав, позволяет выделить следующие группы: планирование городской среды; историческая застройка; электроэнергетика;



в 2013 г. Динамика числа патентных семейств (рис. 3б) показывает непрерывный рост, начиная с 2013 г. Последнее подтверждает гипотезу о том, что рост числа публикаций по креативным индустриям отразится в патентном поле в пределах 1–3 лет.



а)



б)

**Рис. 3.** Сопоставление динамики числа публикаций по перцентилям (б) с динамикой патентных семейств (а)

**Источник:** составлено автором в SciVal и Orbit.

**Fig. 3.** Comparison of the dynamics of the number of publications by percentiles (б) with the dynamics of patent families (а)

**Source:** compiled by the author using SciVal and Orbit.

Выявление и сопоставление тенденций научных статей и патентов в разрезе географии распространения представлено на рис. 4. Так, если публикационная активность в основном сосредоточена в европейских странах (среди лидеров — Великобритания и Италия), далее

располагаются Австралия и США, а Китай завершает пятерку лидеров. Тогда как в патентном поле Китай остается бесспорным лидером. Данный факт позволяет сделать вывод о том, что Китай в вопросах креативной реиндустриализации городов придерживается политики перетока знаний через канал абсорбции от европейских и американских стран.



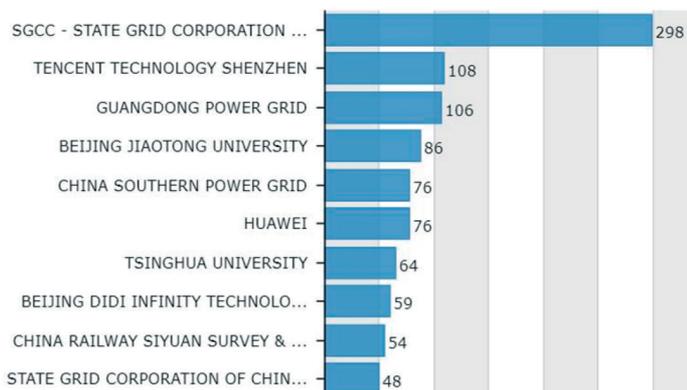
**Рис. 4.** География научных исследований (а) и патентных семейств (б) рассматриваемой предметной области

**Источник:** составлено автором в SciVal и Orbit.

**Fig. 4.** Geography of scientific research (a) and patent families (b) of the studied subject area

**Source:** compiled by the author using SciVal and Orbit.

Патентный поиск имеет явное преимущество перед научным в возможности анализа конкретных предприятий и организаций — лидеров патентования, к которым следует отнести государственную электроэнергетическую корпорацию Китая (SGCC), а также китайский инвестиционный холдинг (Tencent technology Shenzhen), специализирующийся на высокотехнологическом бизнесе (рис. 5).



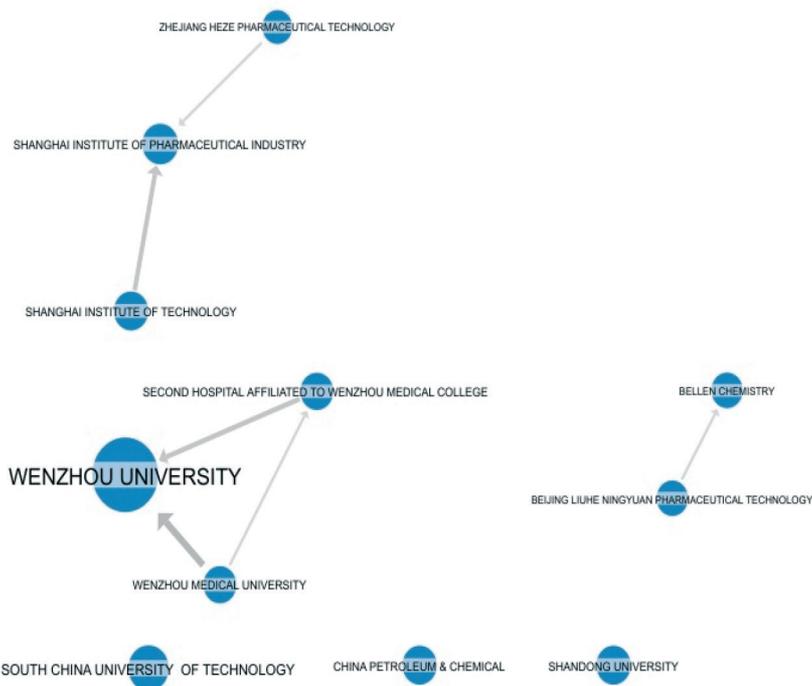
**Рис. 5.** Предприятия-лидеры по числу патентных семейств

**Источник:** составлено автором в SciVal и Orbit.

**Fig. 5.** Leading enterprises by the number of patent families

**Source:** compiled by the author using SciVal and Orbit.

Важные закономерности развития креативной реиндустриализации городов отражает показатель связанности организаций по числу цитирований патентов. На рис. 6 представлен график, иллюстрирующий цитирование между заявителями.



**Рис. 6.** Ключевые организации по числу цитирования

**Источник:** составлено автором в SciVal и Orbit.

**Fig. 6.** Key organizations by number of citations

**Source:** compiled by the author using SciVal and Orbit.

Рис. 6 идентифицирует портфели, которые тесно взаимодействуют друг с другом. Портфель, который активно цитируется большинством игроков, скорее всего, будет новаторским или блокирующим портфелем. Заявителем такого портфеля является китайский университет Венжоу. Кроме того, в процессе цитирования патентов активное участие принимают прежде всего китайские университеты, абсорбируя инновации, полученные из европейских и американских стран, внутри страны.

## Заключение

В данном исследовании предложен подход к обоснованию формирования технологического тренда развития креативной реиндустриализации городов в научном и патентном поле, включающий этапы поиска и моделирования предметной области в научном и па-

тентном поле, подготовки и перенесения поисковой формулы, сопоставления полученных областей и выявления трендов. В результате применения данного подхода удалось сделать следующие выводы:

1. Динамика научных публикаций и патентования говорит в пользу подтверждения гипотезы о следовании трендов патентования в области креативной реиндустриализации городов за научными разработками, начиная с 2013 г.
2. Теоретическая база креативной реиндустриализации городов, заложенная социогуманитарными науками, в процессе трансфера технологий реализуется в технической области: планирование городской среды, исторической застройки, электроэнергетики, энергосбережения, коммуникаций, транспорта и умных городов.
3. Публикационная активность в основном сосредоточена в европейских странах (среди лидеров — Великобритания и Италия), далее располагаются Австралия и США, Китай завершает пятерку лидеров, тогда как по числу патентов Китай является бесспорным лидером.
4. Китай в вопросах креативной реиндустриализации городов придерживается политики перетока знаний через канал абсорбции от европейских и американских стран. При этом внутри страны происходит внутренняя абсорбция инноваций, полученных из европейских и американских стран.

Таким образом, предложенный подход может выступать инструментом выявления и обоснования технологических трендов на примере различных предметных областей. Полученные результаты, в свою очередь, могут быть интересны представителям научного сообщества при исследовании проблем развития креативных индустрий в городах и практикам для подготовки стратегических документов.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Абанкина Т. В. 2022. Креативная экономика в России: новые тренды // Журнал Новой экономической ассоциации. № 2 (54). С. 221–228.
- Антонова И. С., Пчелинцев Е. А., Малеева Е. А. 2023. Города «второго эшелона» креативной реиндустриализации: поиск инсайтов // Вестник Томского государственного университета. Экономика. № 1. С. 74–95.
- Галибин Н. Е., Баскакова И. В. 2023. Креативная реиндустриализация малых промышленных городов в Уральском регионе // Весенние дни науки: сборник докладов междунар. конф. студентов и молодых ученых. Екатеринбург: Изд. дом «Ажур». С. 644–647.
- Журавлева Т., Токарев И., Гай О. 2021. Атлас креативных индустрий Российской Федерации. М.: АНО «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов». 558 с. <https://100gorodov.ru/creativeindustries> (дата обращения: 03.10.2023).
- Костарев В. Е. 2009. Интеллектуальная собственность как неотъемлемая часть национальной экономики // Сервис в России и за рубежом. № 1. С. 104–109.
- Лэндри Ч. 2006. Творческий город. М.: Классика. Том 21. 399 с.
- Макаркина Н. А. 2023. Изобретение — полезная модель — промышленный образец // Будущее машиностроения России. 2022: сборник докладов. XV Всероссийская кон-

- ференция молодых ученых и специалистов (с международным участием). М. Том 2. С. 544–548.
- Раицкая Л. К., Тихонова Е. В. 2020. Обзор обзоров как инструмент выявления трендов в исследуемой области знания // Высшее образование в России. № 3. С. 37–57.
- Тургель И. Д., Антонова И. С. 2023. Креативная реиндустриализация городов «второго эшелона» в условиях цифровой трансформации: исследование инструментами SciVal // Экономика региона. Том 19. № 3. С. 629–650.
- Хворостяная А. С. 2020. Стратегическая роль центров трансфера технологии в развитии креативных индустрий экономики // Креативная экономика. Том 14. № 7. С. 1221–1238. <https://doi.org/10.18334/ce.14.7.110546>
- Bengisu M., Nekhili R. 2006. Forecasting emerging technologies with the aid of science and technology databases // Technological Forecasting and Social Change. No. 73 (7). Pp. 835–844. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2005.09.001>
- Bildosola I., RíoBélver R.M., Garechana G., Cilleruelo E. 2017. TeknoRoadmap, an approach for depicting emerging technologies // Technological Forecasting and Social Change. No. 117. Pp. 25–37. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.01.015>
- Daim T., Bukhari E., Bakry D., VanHuis J., Yalcin H., Wang X. F. 2021. Forecasting technology trends through the gap between science and technology: the case of software as an ECommerce Service // Foresight and STI Governance. No. 15 (2). Pp. 12–24. <https://doi.org/10.17323/25002597.2021.2.12.24>
- DMCS UK. 2001. Creative Industries Mapping 2001. [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/183544/2001part1foreword2001.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/183544/2001part1foreword2001.pdf) (дата обращения: 03.10.2023).
- Ghazinoory S., Ameri F., Farnoodi S. 2013. An application of the text mining approach to select technology centers of excellence // Technological Forecasting and Social Change. Iss. 80. No. 5. Pp. 918–931.
- Innocenti N., Lazeretti L. 2019. Do the creative industries support growth and innovation in the wider economy? Industry relatedness and employment growth in Italy // Industry and Innovation. Vol. 26. No. 10. Pp. 1152–1173.
- Orbit Intelligence by Questel: оф. сайт. <https://www.orbit.com/> (дата обращения: 01.10.2023). Доступ по подписке.
- Oyekunle O. A. 2020. The contribution of creative industries to sustainable urban development in South Africa // Science, Technology and Innovation in BRICS Countries / ed. by S. K. Patra & M. Muchie. Routledge. Pp. 104–113.
- Richards G. 2020. Designing creative places: the role of creative tourism // Annals of Tourism Research. No. 85. Pp. 1–11.
- SciVal: оф. сайт. 2023. <https://www.scival.com/home> (дата обращения: 01.10.2023). Доступ по подписке.

## References

- Abankina, T. V. (2022). Creative economy in Russia: new trends. *Zhurnal Novoj ekonomicheskoy associacii* [= Journal of the New Economic Association], (2), 221–228. [In Russian]

- Antonova, I. S., Pchelintsev E. A., & Maleeva, E. A. (2023). Cities of the "second echelon" of creative reindustrialization: search for insights. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika*, (1), 74–95. [In Russian]
- Galibin, N. E., Baskakova, I. V. (2023). Creative reindustrialization of small industrial cities in the Ural region. In *Proceedings of the Research Conference "Vesennie Dni Nauki"* (pp. 644–647). [In Russian]
- Zhuravleva, T., Tokarev, I., & Gay, O. (2021). *Atlas of Creative Industries of the Russian Federation*. Retrieved October 3, 2023, from <https://100gorodov.ru/creativeindustries> [In Russian]
- Kostarev, V. E. (2009). Intellectual property as an integral part of the national economy. *Servis v Rossii i za rubezhom*, (1), 104–109. [In Russian]
- Landri C. (2006). *Creative City* (Vol. 21). Klassika. [In Russian]
- Maarkina N.A. (2023). Invention-utility model-industrial design. *Proceedings of the 15<sup>th</sup> All-Russian Research Conference for Young Researchers and Specialists "Budushchee mashinostroeniya Rossii. 2022"* (Vol. 2, pp. 544–548). [In Russian]
- Raitskaya, L. K., & Tihonova, E. V. (2020). Review of reviews as a tool for identifying trends in the field of knowledge under study. *Vysshee obrazovanie v Rossii*, (3), 37–57. [In Russian]
- Turgel, I. D., Antonova, I. S. (2023). Creative reindustrialization of "second-tier" cities in the context of digital transformation: a study by SciVal tools. *Economy of Regions*, (3). 629–650. [In Russian]
- Khvorostyanaya A.S. (2020). Strategic role of the technology transfer centers in the development of creative industries of the economy. *Kreativnaya ekonomika*, 14(7), 1221–1238. [In Russian]
- Bengisu, M., Nekhili, R. (2006). Forecasting emerging technologies with the aid of science and technology databases. *Technological Forecasting and Social Change*, 73(7), 835–844. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2005.09.001>
- Bildosola, I., RíoBélver, R. M., Garechana, G., & Cilleruelo, E. (2017). TeknoRoadmap, an approach for depicting emerging technologies. *Technological Forecasting and Social Change*, 117, 25–37. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.01.015>
- Daim, T., Bukhari, E., Bakry, D., VanHuis, J., Yalcin, H., & Wang, X. (2021). Forecasting Technology Trends through the Gap Between Science and Technology: The Case of Software as an ECommerce Service. *Foresight and STI Governance*, (15), 12–24. <https://doi.org/10.17323/25002597.2021.2.12.24>
- DMCS UK. (2001). *Creative Industries Mapping*. Retrieved October 3, 2023, from [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/183544/2001part1foreword2001.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/183544/2001part1foreword2001.pdf)
- Ghazinoory, S., Ameri, F., & Farnoodi, S. (2013). An application of the text mining approach to select technology centers of excellence. *Technological Forecasting and Social Change*, (80), 918–931.
- Innocenti, N., & Lazzaretto, L. (2019). Do the creative industries support growth and innovation in the wider economy? Industry relatedness and employment growth in Italy. *Industry and Innovation*, 26(10), 1152–1173.
- Questel. (n.d.). *Orbit Intelligence by Questel*. Retrieved October 3, 2023, from <https://www.orbit.com/>

Oyekunle, O. A. (2020). The contribution of creative industries to sustainable urban development in South Africa. In S. K. Patra & M. Muchie (Eds.). *Science, Technology and Innovation in BRICS Countries* (pp. 104–113).

Richards, G. (2020). Designing creative places: the role of creative tourism. *Annals of Tourism Research*, (85), 1–11.

Elsevier. (n.d.). *SciVal*. Retrieved October 3, 2023, from <https://www.scival.com/home>

## Информация об авторе

*Ирина Сергеевна Антонова*, кандидат экономических наук, доцент, докторант кафедры теории, методологии и правового обеспечения государственного и муниципального управления, Школа экономики и менеджмента, Институт экономики и управления, Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия; доцент Бизнес-школы Томского политехнического университета, Томск, Россия; доцент кафедры организационного поведения и управления персоналом, Институт экономики и менеджмента, Томский государственный университет, Томск, Россия  
[antonova.irina@urfu.ru](mailto:antonova.irina@urfu.ru), <https://orcid.org/0000-0002-4993-2904>

## Information about the author

*Irina Sergeevna Antonova*, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Doctoral Student, Department of Theory, Methodology and Legal Support of Public and Municipal Administration, School of Economics and Management, Institute of Economics and Management of the Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia; Associate Professor, Business School, Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia; Associate Professor, Department of Organizational Behavior and Management Institute of Economics and Management, Tomsk State University, Tomsk, Russia  
[antonova.irina@urfu.ru](mailto:antonova.irina@urfu.ru), <https://orcid.org/0000-0002-4993-2904>