

Перспективы инновационного развития регионов ресурсного типа

Prospects for innovative development of resource-type regions

doi 10.26310/2071-3010.2023.294.4.005



С. М. Никитенко,
д. э. н., доцент, главный научный сотрудник,
зам. директора по инновациям
и международным связям, Институт угля
ФИЦ УУХ СО РАН
✉ nsm.nis@mail.ru

S. M. Nikitenko,
doctor of economic sciences, associate
professor, chief researcher, deputy director
of innovations and international relations,
Institute of coal of the FRC CCC SB RAS



М. Г. Иванова,
д. с. н., к. э. н., доцент, начальник
Аналитического центра Федерального
института промышленной собственности
✉ egor8199@mail.ru

M. G. Ivanova,
doctor of sociological sciences,
PhD in economics, associate professor,
head of the analytical center, Federal
institute of industrial property



М. А. Месяц,
к. э. н., доцент, зав. лабораторией
патентной аналитики, Институт угля
ФИЦ УУХ СО РАН
✉ smu-kirsute42@yandex.ru

M. A. Mesyats,
PhD in economics, associate professor,
head of the laboratory of patent analysis,
Institute of coal of the FRC CCC SB RAS



Е. В. Гоосен,
к. э. н., ведущий научный сотрудник
лаборатории экономики угля,
Институт угля ФИЦ УУХ СО РАН
✉ egoosen@yandex.ru

E. V. Goosen,
PhD in economics, associate professor,
leading researcher of laboratory of coal
economics, Institute of coal
of the FRC CCC SB RAS

Статья посвящена патентному методу прогнозирования в отраслевом секторе на примере угледобывающего региона. Авторы выдвинули гипотезу о наличии связи между высокой ресурсозависимостью добывающих регионов и низким уровнем их изобретательской активности. Полученные в процессе исследования результаты патентной аналитики, по мнению авторов, могут способствовать определению направления экономической специализации и конкурентных преимуществ ресурсных регионов, в том числе кооперации со смежными отраслями.

The article is devoted to the patent method of forecasting in the industrial sector using the example of a coal mining region. The authors hypothesized that there is a connection between the high resource dependence of mining regions and the low level of their inventive activity. The results of patent analytics obtained during the research process, according to the authors, can help determine the direction of economic specialization and competitive advantages of resource regions, including cooperation with related industries.

Ключевые слова: инновационное развитие, ресурсный регион, изобретательская активность, интеллектуальная собственность, объекты промышленной собственности.

Keywords: innovative development, resource region, inventive activity, intellectual property, industrial property.

Введение

В связи с ростом востребованности долгосрочных прогнозов научно-технологического развития в научных исследованиях и практической деятельности бизнес-сообщества активно идет разработка прогнозов научно-технического развития (НТР) на основе патентного анализа и патентной аналитики [1]. Для этого используются такие методы как оценка экспертов, анализ тенденций, мониторинг и интеллектуальные методы, статистические методы, моделирование и симуляции, построение сценариев, оценка стоимости (экономические методы), метод описаний и матриц, творческие методы [2-4]. При этом вопрос о разработке подходов и методов к комплексной оценке применимости технологий значительно отстает. Поэтому в современных условиях помимо собственно научно-технологического прогноза актуальна оценка применимости технологий для формирования высоко-технологичных отраслей.

Особенно важны результаты таких прогнозов и оценок для регионов ресурсного типа, специализирующихся на добыче полезных ископаемых, в которых условия и возможности внедрения высокотехнологичных разработок очень специфичны и не очевидны [5, 6].

Патентный метод прогнозирования

Патентная информация включает в себя самые различные технологические аспекты и является источником знаний об особенностях технологий, технической реализуемости и коммерческой ценности [7]. Кроме того, она широко используется при анализе конкурентоспособности и тенденций развития технологий [8], а также является важным показателем технологических усовершенствований [9]. Использование информации о патентах позволяет оценивать и корректировать поставленные цели, разрабатывать технологические или даже глобальные стратегии раз-

вития предприятий и целых отраслей в современных условиях.

Поскольку патентная информация является общедоступной и представляет собой источник обширных технологических знаний, ее использование для прогнозирования тенденций технологического развития началось еще в XX в. К наиболее распространенным формализованным методам опережающего прогнозирования относят: патентную аналитику и анализ публикационной активности. Основными источниками данных в рамках этих методов являются: патенты, заявки на получение патентов и непатентная научно-техническая литература. В многочисленных публикациях было показано, как с помощью патентной статистики можно выявлять инновационные изменения в технологических процессах [10]. D. I. Chakrabarti, I. Drog отмечают, что патентный анализ позволяет выявлять тренды и конкурентные преимущества как на уровне отдельных фирм, так и целых отраслей и регионов. [11]. Исследования Noh, Jo & Lee (2015) и Ernst (2003) [12, 13] показали аналитический потенциал патентного анализа для оценки технических возможностей и слабостей компаний и оценки их инновационных стратегий. В работе Hall, Griliches, & Hausman (1986) продемонстрирована результативность использования патентного анализа в целях управления интеллектуальной собственностью и научно-исследовательской деятельностью компании [14]. Исследователи единогласны в том, что патенты позволяют объективно оценить уровень и направления инновационной активности компании или страны, выявить факторы их устойчивости на рынках [15]. Еще в 1969 г. исследования Nordhaus позволили выявить закономерность между количеством патентов и продуктивностью фирмы [16].

Основными свойствами патентной информации, которые делают ее наиболее предпочтительной для целей анализа тенденций в научно-технической сфере, являются: полнота, оперативность, достоверность, формализованность [6, 17]. Есть примеры применения патентных данных для прогнозирования в государственном, отраслевом и корпоративном секторах [18, 19].

Таким образом, обработка и анализ патентной информации позволяют выявлять и прогнозировать перспективные технологические направления, которые не могут быть обнаружены иным способом. Причем эффективность патентного метода прогнозирования увеличивается за счет постоянного роста количества подаваемых заявок и выдаваемых патентов практически во всех патентных ведомствах мира.

Патентный метод прогнозирования основан на построении временных рядов количества выданных патентов в конкретных классах, группах, подгруппах Международной патентной классификации (МПК), а также патентов, содержащих заданные ключевые слова, выданных в конкретных странах и т. п. Корреляция между количеством зарегистрированных патентов и уровнем развития конкретного технологического направления базируется на том, что патентуются только те инновационные решения, которые имеют высокую практическую значимость.

Выявление направлений, в которых происходит быстрое увеличение числа патентов или изменения динамики их выдачи, позволяет установить направленность инновационной деятельности ведущих мировых производителей в развитии технологического потенциала.

Несмотря на растущий интерес к патентным исследованиям в сфере научно-технического прогнозирования нельзя не отметить сильные и слабые стороны патентного анализа [20]. Среди сильных сторон и преимуществ патентного анализа можно выделить следующее: автоматический поиск, сочетающий в себя количественные и качественные методы анализа, способность патентов и патентного анализа выявлять основополагающие изменения. Патентная аналитика также дает внешнюю, правдоподобную и объективную техническую информацию, на основе которой патентный анализ составляет основные источники аналитических ресурсов. Наконец, данные позволяют выделить в большом массиве информации тенденции развития НТР.

У патентного анализа имеются и слабые стороны. Обзор патентов не дает увидеть полную картину инновационного процесса, так как не все патенты проявляются в коммерческой инновации; многие организации, предпочитающие скрывать секреты технологии, не подают заявки на патенты; много «мусорных» патентов; сфера компетенции патентного анализа строго ограничена коммерческой технологией, сложно оценить перспективы, если те или иные тенденции только зарождаются. Патентная аналитика содержит только косвенную оценку коммерческой применимости технологий. В результате может создаться ошибочное предположение о том, что цитирование всех патентов обладает равной степенью значимости. Так, наряду с патентами, несущими радикально новое технологическое решение, существуют дополнительные технологические усовершенствования. В этом случае использование патентного метода приводит к воздействию на обе группы патентов с равной степенью значимости [21]. Наконец, патентный анализ адаптирован для коммерческих целей. В публичной сфере его использовали в основном для оценки социальных и экологических последствий внедрения технологий [22]. Опыт использования патентного анализа для выявления будущих приоритетных направлений развития отраслей авторам не известен.

С целью преодоления ограничений патентной аналитики авторами предложена методика комплексной оценки применимости технологий для формирования высокотехнологичных отраслей экономики в ресурсных регионах. Для чего было предложено дополнить патентный анализ методами FAHP (Fuzzy Analytic Hierarchy Process) и FIS (Fuzzy Inference System), которые позволяют получать комплексные оценки различных процессов на основании данных экспертного опроса в случае отсутствия другой измерительной информации. Такое сочетание наиболее релевантно для разработки прогнозов инновационного развития, так как речь идет о будущем состоянии отраслей, характеризующимся значительной степенью неопределенности.

Об интеллектуальной активности в ресурсных регионах

В рамках данного исследования авторы проверяли гипотезу о наличии зависимости между уровнем ресурсозависимости и уровнем изобретательской активности угледобывающих регионов.

Для проверки гипотезы авторы выявили основные перспективные угледобывающие регионы России. К числу основных перспективных угледобывающих регионов России в соответствии с данными Минэнерго относятся: Кемеровская область – Кузбасс, Красноярский край, Республика Тыва, Республика Саха (Якутия), Забайкальский край, Амурская область [23].

Далее авторами были проанализированы статистические данные о количестве поданных в Роспатент заявок на патентуемые объекты и о количестве фактически выданных патентов за 2019-2022 гг. в основных перспективных угледобывающих регионах Российской Федерации.

Анализ за 2019-2022 гг. показал отрицательную динамику по суммарному показателю патентных заявок, ежегодно подаваемых заявителями из шести указанных перспективных угледобывающих регионов, а также по суммарному количеству патентов, выданных патентообладателям в данных регионах. Суммарный показатель заявок снизился с 1144 шт. в 2019 г. до 987 – в 2022 г., таким образом, сокращение показателя составило 13,7%. Суммарный показатель выданных патентов сократился на 25,3%, составив в 2019 и 2022 гг., соответственно, 1038 и 775 патентов [26-29] (табл. 1).

Авторы составили рейтинг исследуемых регионов. В динамике за 2019-2022 гг. рейтинг перспективных угледобывающих российских регионов по суммарному числу поданных на регистрацию патентных заявок и по количеству фактически выданных патентов, в целом, сохранялся стабильным:

- 1) Красноярский край;
- 2) Кемеровская область – Кузбасс;
- 3) Республика Саха (Якутия);
- 4) Амурская область;
- 5) Забайкальский край;
- 6) Республика Тыва.

Красноярский край за анализируемый период стабильно занимал 1-е место среди представленных угледобывающих регионов. Доля региона в общем количестве заявок на патентование в шести указанных регионах составляла от 48,3% в 2021 г. до 54,2% в 2019 г. В 2022 г. на долю Красноярского края приходилось более половины всех заявок анализируемых угольных регионов (51,5%). По количеству выданных патентов на долю Красноярского края в суммарном показателе указанных регионов приходилось 52,8% в 2019 г., 55,1% – в 2020 г., 50,6% – в 2021 г. и 53,9% – в 2022 г.

Кемеровская область уверенно занимала 2-е место в рейтинге по обоим показателям за анализируемый период. Заявителям Кемеровской области – Кузбасса принадлежало от 25,4% в 2022 г. до 30,2% в 2021 г. от поданных заявок в общем количестве заявок, приходящихся на указанные угледобывающие регионы. Доля фактически выданных в Кузбассе патентов от их общего количества, приходящегося на исследуемые

Таблица 1

Динамика количества поданных патентных заявок и выданных патентов в основных перспективных угледобывающих регионах России в 2019-2022 гг., шт.

| Угледобывающие регионы | 2019 | | | | | | 2020 | | | | | | 2021 | | | | | | 2022 | | | | | |
|--|-------------------------|-----|----|-----------------|-----|----|-------------------------|-----|----|-----------------|-----|----|-------------------------|-----|----|-----------------|-----|----|-------------------------|-----|----|-----------------|-----|----|
| | Подано патентных заявок | | | Выдано патентов | | | Подано патентных заявок | | | Выдано патентов | | | Подано патентных заявок | | | Выдано патентов | | | Подано патентных заявок | | | Выдано патентов | | |
| | ИЗ | ПМ | ПО | ИЗ | ПМ | ПО | ИЗ | ПМ | ПО | ИЗ | ПМ | ПО | ИЗ | ПМ | ПО | ИЗ | ПМ | ПО | ИЗ | ПМ | ПО | ИЗ | ПМ | ПО |
| Красноярский край | 411 | 195 | 15 | 405 | 131 | 13 | 359 | 164 | 13 | 326 | 131 | 12 | 331 | 148 | 10 | 228 | 115 | 8 | 352 | 136 | 20 | 284 | 120 | 14 |
| Кемеровская область – Кузбасс | 170 | 136 | 14 | 173 | 104 | 10 | 172 | 83 | 20 | 137 | 74 | 10 | 213 | 82 | 10 | 123 | 61 | 10 | 160 | 77 | 14 | 154 | 56 | 8 |
| Республика Саха (Якутия) | 55 | 25 | 3 | 66 | 22 | 2 | 78 | 18 | 13 | 54 | 19 | 3 | 61 | 31 | 4 | 48 | 19 | 6 | 96 | 33 | 20 | 43 | 22 | 6 |
| Амурская область | 55 | 22 | 3 | 55 | 20 | 0 | 58 | 10 | 1 | 56 | 10 | 2 | 51 | 15 | 2 | 38 | 9 | 1 | 39 | 16 | 2 | 39 | 8 | 0 |
| Забайкальский край | 25 | 8 | 4 | 22 | 5 | 6 | 18 | 3 | 2 | 9 | 2 | 2 | 17 | 7 | 1 | 16 | 3 | 3 | 13 | 3 | 0 | 14 | 3 | 0 |
| Республика Тыва | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 15 | 7 | 6 | 1 | 4 | 0 | 3 | 2 | 1 | 2 | 0 | 2 |
| Всего по указанным угледобывающим регионам | 716 | 388 | 40 | 722 | 282 | 34 | 687 | 279 | 49 | 583 | 238 | 29 | 688 | 290 | 33 | 454 | 211 | 28 | 663 | 267 | 57 | 536 | 209 | 30 |
| | 1144 | | | 1038 | | | 1015 | | | 850 | | | 1011 | | | 693 | | | 987 | | | 775 | | |

Источник: составлено на основе отчетов Роспатента за 2019-2022 гг. [26-29]

Коэффициенты изобретательской активности перспективных угледобывающих регионов в 2021 г.

| № п/п | Регион | Добыча полезных ископаемых в ВРП, % | Обрабатывающие производства в ВРП, % | Коэффициент изобретательской активности | | Уровень ресурсной зависимости |
|-------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------|---|
| | | | | Без учета поданных заявок на ПМ | С учетом поданных заявок на ПМ | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Красноярский край | 22,7 | 33,4 | 1,16 | 1,68 | Со средним уровнем ресурсной зависимости |
| 2. | Кемеровская область – Кузбасс | 39,7 | 13,8 | 0,81 | 1,12 | С высоким уровнем ресурсной зависимости |
| 3. | Республика Саха (Якутия) | 59 | 0,9 | 0,62 | 0,94 | С очень высоким уровнем ресурсной зависимости |
| 4. | Амурская область | 14,5 | 3,4 | 0,65 | 0,84 | Со средней долей добывающих отраслей в ВРП при преобладании добывающих отраслей над обрабатывающими |
| 5. | Забайкальский край | 30,1 | 2 | 0,16 | 0,23 | С высоким уровнем ресурсной зависимости |
| 6. | Республика Тыва | 14,3 | 0,7 | 0,45 | 0,67 | Со средней долей добывающих отраслей в ВРП при преобладании добывающих отраслей над обрабатывающими |

Примечание: столбцы 3, 4 — на основе данных государственной статистики Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) за 2021 г. [31]; столбцы 5, 6 — на основе данных годового отчета Роспатента за 2021 г. [28]; столбец 7 — в соответствии с классификацией М. В. Курбатовой, С. Н. Левина, Е. С. Каган, Д. В. Кислицына [30].

угледобывающие регионы, за анализируемые годы находилась в пределах от 26% в 2020 г. до 28,1% в 2022 г.

Республика Тыва практически за все периоды по обоим показателям занимала 6-е место — доля заявок в 2019 г. составила 0,26, в 2022 г. — 0,61%. Исключение по доле региональных заявок составил 2021 г., когда Республика Тыва переместилась на 5-е место (2,76%), потеснив по данному показателю Забайкальский край (2,4%). Однако, доля патентов, выданных в Республике Тыве, обеспечивала республике стабильное 6-е место на протяжении всего анализируемого периода, варьируясь в пределах от 0,35% в 2020 г. до 0,72% в 2021 г. от всех патентов, выданных в исследуемых угледобывающих регионах.

Опираясь на имеющиеся результаты исследований по ресурсным регионам [30], авторами был проведен сравнительный анализ коэффициентов изобретательской активности по данным регионам, и указанные данные соотнесены с уровнями ресурсной зависимости исследуемых регионов (табл. 2).

Данные из табл. 2 подтверждают, что указанные угледобывающие регионы, где добыча полезных ископаемых в валовом региональном продукте (ВРП) значительно превышает долю обрабатывающих производств (все исследуемые регионы, за исключением Красноярского края, у которого обрабатывающие производства (33,4%) превышают долю, приходящуюся на добычу полезных ископаемых в ВРП — 22,7%), имеют невысокие коэффициенты изобретательской активности. Это касается как коэффициентов без учета заявок на полезные модели (самый низкий коэффициент характерен для Забайкальского края — 0,16, самый высокий приходится на Кузбасс — 0,81), так и коэффициентов с учетом заявок на полезные модели (соответственно, коэффициенты находятся в границах от 0,23 до 1,12).

Сравним, как соотносятся аналогичные показатели в регионах, не относящихся к ресурсозависимым. Для сравнения были отобраны регионы с минимальным показателем объема добычи полезных ископаемых этих регионов с преобладанием обрабатывающих производств в структуре ВРП (табл. 3).

Из табл. 3 становится очевидным, что в регионах, не относящихся к ресурсным, где доли обрабатывающих производств в ВРП преобладают над долей добывающих отраслей, минимальный коэффициент изобретательской активности все равно выше самого высокого коэффициента из списка регионов ресурсного типа. Таким образом, подтвердилась гипотеза авторов: чем выше уровень ресурсозависимости в регионе, тем ниже коэффициент изобретательской активности.

Кузбасс практически возглавляет рейтинг ресурсозависимости (доля 39,7% в структуре ВРП). Здесь добывается 56% каменных углей, а коксующегося — около 80% [32]. В ходе исследования был проведен анализ данных отчетов Роспатента за 2017-2022 гг. о заявках на патентование изобретений, полезных моделей, промышленных образцов и заявках на регистрацию товарных знаков Кемеровской области — Кузбасса [24-29]. Проведенный анализ за указанные 6 лет позволил сделать вывод о сформировавшихся тенденциях (рис. 1).

За период с 2017 по 2022 гг. растущая линия тренда (коэффициент достоверности аппроксимации $R^2=0,907$) выявлена лишь по заявкам на товарные знаки как средства индивидуализации. За анализируемый период число заявок на регистрацию прав на товарные знаки возросло почти в 4 раза — со 129 до 515 шт. По всем остальным объектам интеллектуальной собственности отмечено увеличение показателей в 2021 г. по сравнению с 2017 г. Так, по заявкам на изобретения за 2017-2021 гг. выявлен прирост числа заявок на 28%, по заявкам на полезные модели — на

Регионы с преобладанием доли обрабатывающих производств в ВРП над долей добывающих отраслей в 2021 г.

| № п/п | Регион | Добыча полезных ископаемых в ВРП, % | Обрабатывающие производства в ВРП, % | Коэффициент изобретательской активности | |
|-------|---------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------|
| | | | | Без учета поданных заявок на ПМ | С учетом поданных заявок на ПМ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Ульяновская область | 3,2 | 23,6 | 1,35 | 3,48 |
| 2. | Московская область | 0,2 | 20,1 | 1,89 | 2,59 |
| 3. | Воронежская область | 0,4 | 17,7 | 1,97 | 2,49 |
| 4. | Калужская область | 0,3 | 42,9 | 1,65 | 2,02 |
| 5. | Костромская область | 0,2 | 26 | 1,53 | 1,88 |

Примечание: столбцы 3, 4 — на основе данных государственной статистики Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) за 2021 г. [31]; столбцы 5, 6 — на основе данных годового отчета Роспатента за 2021 г. [28].

20,5%. Количество заявок на патентование промышленных образцов возросло за 5 лет в 10 раз — с 0 до 10 шт. (хотя в 2021 г., по сравнению с 2020 г., произошло сокращение данного показателя в 2 раза). Динамика изобретательской активности (с учетом поступивших в Роспатент заявок на полезные модели) в Кемеровской области – Кузбассе характеризуется коэффициентом прироста 1,3 в 2021 г., увеличившись относительно 2017 г. на 30,2% (в 2022 г. — прирост составил всего 3,4%) (рис. 2).

Однако динамика количества фактически выданных кузбасским правообладателям патентов на изобретения за 2017-2021 гг. определяется нисходящим линейным трендом. Количество выданных патентов в 2021 г. снизилось относительно 2017 г. на 21,1%, хотя в 2019 г., по сравнению с 2017 г., отмечался рост на 10,8% (рис. 3). Аналогичная ситуация сложилась по патентам на полезные модели — показатель снизился со 104 до 61 патента в 2021 г., по сравнению с 2019 г.

Наибольшая доля поданных за период с 01.01.2019 г. по 31.12.2022 г. в Кузбассе заявок на патентование изобретений и полезных моделей в Кузбассе приходится на юридические лица и составляет 83,8 и 71,4%, соответственно. По заявкам на патентование промышленных образцов, поданным юридическими лицами за период с 01.01.2019 г. по 31.12.2021 г., доля составила 36,3%. В показателе фактически выданных патентов на все упомянутые объекты (изобретения, полезные модели, промышленные образцы) преобладающая доля приходится на патенты, выданные юридическим лицам (табл. 4).

Из числа программ для ЭВМ, зарегистрированных в Роспатенте кузбасскими правообладателями — юр. лицами, выявлен ряд «тренажеров виртуальной реальности», предназначенных для обучения производственным операциям, необходимым на предприятиях угледобывающего региона и связанным с добычей, безопасным осуществлением операций, выполнением работ, с обучением управлению различными машинами, комбайнами и т. п.

Минусом является то, что значительная доля ОИС в субъектах РФ не используется. Так, согласно данным Аналитического центра ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности» (ФИПС), в 2020 г. в Кемеровской области – Кузбассе использовалось всего 168 результата интеллектуальной деятельности (в том числе изобретения — 54, полезные модели — 24, промышленные образцы — 5, базы данных — 45, программы для ЭВМ — 40), что составило всего 3,57% от данного показателя по Сибирскому федеральному округу [33].

Низкий уровень коммерциализации в регионе подтверждает тот факт, что в Кузбассе ни разу с даты принятия и вступления в силу Закона Кемеровской области – Кузбасса от 20 апреля 2022 г. № 37-ОЗ «Об установлении пониженной налоговой ставки налога на прибыль организаций для налогоплательщиков, осуществляющих деятельность по предоставлению по лицензионному договору прав использования результатов интеллектуальной деятельности» льготой не воспользовался ни один резидент Кемеровской области. Низкая востребованность запатентованных

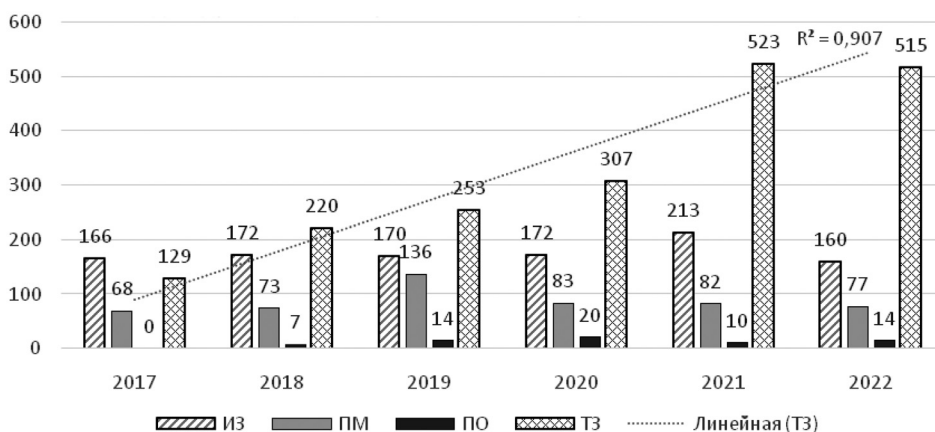


Рис. 1. Динамика заявок на объекты интеллектуальной собственности и средства индивидуализации Кемеровской области – Кузбасса за 2017–2022 гг., шт.

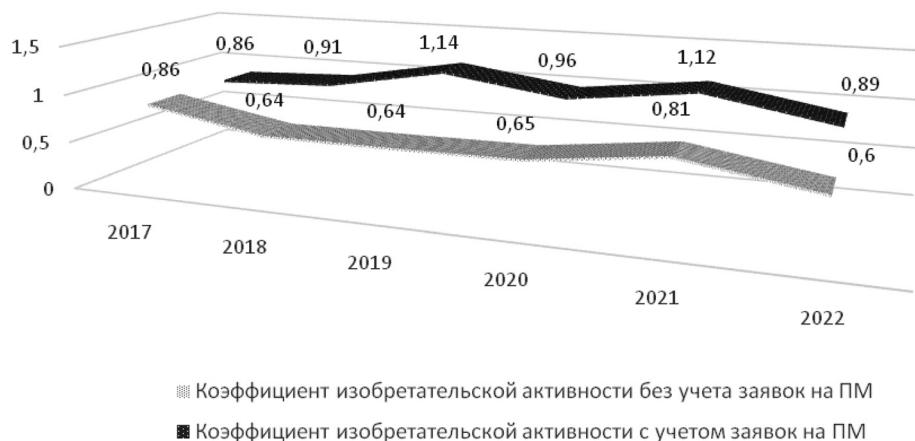


Рис. 2. Динамика изобретательской активности Кемеровской области – Кузбасса за 2017-2022 гг.

в регионе разработок обусловлена тем, что объекты, учитывающие потребности рынка, патентуются крайне редко.

Определение направлений экономической специализации и конкурентных преимуществ Кемеровской области – Кузбасса на основе патентной аналитики¹

Авторы полагают, что для определения направлений экономической специализации и конкурентных преимуществ Кемеровской области – Кузбасса необходимо провести масштабное исследование потенциала коммерциализации и наилучших региональных технологий Кемеровской области. Исследование предполагает профилирование с использованием патентной аналитики технологической специализации, потенциала исследований и разработок, а также потенциала коммерциализации Кемеровской области. В рамках проекта может быть выполнен перекрестный анализ программ развития региона, продукции и технологической базы производственных предприятий региона, выполненных исследовательских проектов университетов и исследовательских организаций региона в интересах нахождения направлений синергии и совместного технологического развития, а также ана-

лиз межрегиональных связей, деятельности региона в составе инновационных и промышленных кластеров. В качестве целеполагания при проведении исследования должны быть взяты стратегические цели социально-экономического развития Кемеровской области до 2035 г., связанные с технологическим развитием и производством конкурентоспособной продукции, в том числе:

- повышение глубины переработки добываемого сырья;
- поддержка выхода производителей Кемеровской области на новые рынки;
- формирование в регионе национального центра горнодобывающей продукции.

Технологические и бизнес-цели, определенные в стратегиях развития отдельных видов экономической деятельности [34-38] могут быть систематизированы в рамках единой гармонизированной модели исследований.

Технологические приоритеты Кемеровской области могут быть дополнены группами технологий и продукции, связанными с ключевыми видами продукции системообразующих предприятий Кемеровской области, в том числе предприятий добывающей, угольной промышленности, металлургии, машиностроения, энергетики, химической промышленности, выпуска

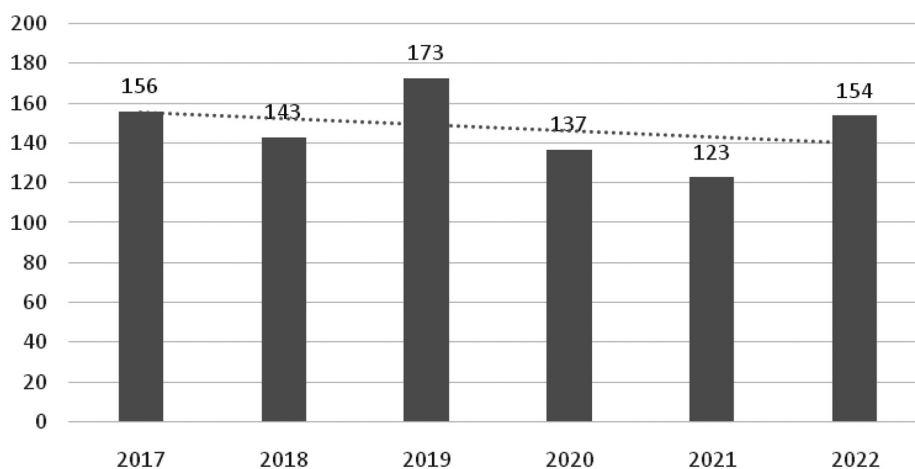


Рис. 3. Динамика числа выданных патентов на изобретения в Кемеровской области – Кузбассе за 2017-2022 гг., шт.

¹ Раздел подготовлен на основе предложений Роспатента Губернатору Кемеровской области – Кузбасса (№04/18-4193/41 от 19.04.2021 г.)

Данные о суммарном количестве заявок на патентование и о выдаче патентов юридическим лицам за период 2019-2021 гг. по Кемеровской области – Кузбассу

| | Заявки, поданные юр. лицами, шт. | Патенты, выданные юр. лицам, шт. | Всего поданных заявок, шт. | Всего выданных патентов, шт. | Доля заявок, поданных юр. лицами, % | Доля патентов, выданных юр. лицам, % |
|----------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Изобретения | 417 | 351 | 555 | 433 | 75,1351351 | 81,062356 |
| Полезные модели | 190 | 170 | 301 | 239 | 63,1229236 | 71,129707 |
| Промышленные образцы | 16 | 18 | 44 | 30 | 36,3636364 | 60 |

Источник: составлено на основе данных Аналитического центра ФИПС

медицинских изделий и др. Еще одно направление исследований – анализ научно-технологического потенциала университетов и исследовательских организаций Кемеровской области, в рамках которого будут определены перспективные и ключевые для региона направления исследований и разработок. Совмещая стратегические целевые ориентиры Кемеровской области, промышленный потенциал предприятий региона и исследовательские компетенции университетов, модель исследований будет представлять всеобъемлющую картину задач и возможностей Кемеровской области в части управления наукой и технологиями. На базе разработанной модели исследований возможно проведение анализа мировой патентной информации (более 150 млн патентных документов) с применением профессиональных систем патентной аналитики мирового уровня. Анализ патентной информации выполняется на основе объективной мировой технологической информации и обеспечивает сбор и обобщение:

- наилучших доступных технологий, патентуемых ведущими мировыми компаниями;
- фактуры для легального инжиниринга ценных зарубежных решений (которые не запатентованы в России);
- направлений диверсификации и применения продукции по новому назначению;
- мировых решений высокой готовности;
- лучших практик коммерциализации и эффективных стратегий вывода продукции на перспективные рынки;
- лучших практик кооперации (при создании современных сложных решений);
- сведений о технологических партнерах, отдельных разработчиках технологий, которых можно привлечь к российским проектам.

Для поиска и исследования новых сегментов рынка и рыночных ниш, для перспективных групп технологий и инновационной продукции, как региона в целом, так и отдельных хозяйствующих субъектов необходимо выполнить аналитические исследования на основе патентной и не патентной информации. Для региона результатом проведения комплексного аналитического исследования будет являться альбом отраслевых патентных ландшафтов. В рамках отраслевых патентных ландшафтов предусмотрено выполнение исследований междисциплинарных технологий, продуктов и услуг, возникающих на стыках технологических направлений, оценка положения отечественных предприятий в производственных цепочках создания конкурентоспособной продукции, определение потенциала импортозамещения. Особое

внимание при разработке патентных ландшафтов уделяется перспективным направлениям технологического развития научно-исследовательских и образовательных организаций региона: цифровые технологии, биотехнологии, новые материалы, энергосберегающие технологии и др.

Эффекты, которые предполагается получить от реализации упомянутых мероприятий по патентной аналитике:

- повышение эффективности реализации региональных государственных программ, программ социально-экономического развития, стратегий развития отдельных видов экономической деятельности региона;
- выявление областей производства конкурентоспособной продукции предприятиями Кемеровской области;
- выявление новых сегментов рынка и рыночных ниш, для перспективных групп технологий и инновационной продукции, как региона в целом, так и отдельных хозяйствующих субъектов;
- выявление перспективных направлений и наилучших технических решений в области приоритетов развития высокотехнологичных предприятий региона;
- оценка положения предприятий региона в производственных цепочках создания конкурентоспособной продукции, определение потенциала импортозамещения;
- определение перспективных фундаментальных и прикладных научных исследований.

Таким образом, в рамках проведенного исследования авторы подчеркивают важность патентного метода прогнозирования, но при этом делают акцент на угледобывающих регионах, для которых необходима методика, учитывающая специфику регионов, отличающихся ресурсозависимостью. Авторы также подтвердили свою гипотезу о наличии связи между высокой ресурсозависимостью угледобывающих регионов и низким уровнем их изобретательской активности. Полученные в процессе исследования результаты патентной аналитики могут способствовать определению направления экономической специализации и конкурентных преимуществ ресурсных регионов.

* * *

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда №22-28-20513, <https://rscf.ru/project/22-28-20513> и Кемеровской области – Кузбасса.

Список использованных источников

1. С. В. Кортгов, Д. Б. Шульгин, Д. Е. Толмачев, А. Д. Егармина. Анализ технологических трендов на основе построения патентных ландшафтов//Экономика региона. 2017. Т. 13. Вып. 3. С. 935-947. doi: 10.17059/2017-3-24.
2. Dar-Zen Chen, Chang-Pin Lin, Mu-Hsuan Huang, Yi-Tung Chan. Technology forecasting VIA published patent applications and patent grants//Journal of Marine Science and Technology. 2012. № 4. P. 345-356.
3. Ayse Kaya Firat, Wei Lee Woon, Stuart Madnick. Technological Forecasting – A Review//Working Paper CISL# 2008-15, September 2008.
4. В. И. Авдзейко, В. И. Карнышев, Р. В. Мещеряков. Патентный анализ. Выявление перспективных и прорывных технологий//Вопросы инновационной экономики. 2018. № 8 (1) С. 79-90. doi: 10.18334/vines.8.1.38890.
5. Ю. А. Плаkitкин, Л. С. Плаkitкина, К. И. Дьяченко. Прогнозные оценки масштабов применения новых технологий в угольной отрасли на период до 2040 г.//Горная Промышленность. 2019. № 5. С. 10-16. doi: 10.30686/1609-9192-2019-5-10-16.
6. С. М. Никитенко, Е. В. Гоосен, М. К. Королев и др. Новые угольные технологии: тенденции и перспективы//Уголь. 2022. № S12. С 4-10. <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-S12-4-10>.
7. S. Kuznets. Innovative activity: problems of definition and measurement/Ed. R. Nelson//The Rate and Direction of Inventive Activity. New Jersey, NY, USA: Princeton university press, 1962. 240 p.
8. В. H. Hall, Z. Griliches, J. A. Hausman. Patents and R&D: is there a lag?//International Economic Review. 1986. Vol. 27. № 2. P. 265-283.
9. H. Ernst. The use of patent data for technological forecasting: the diffusion of CNC-technology in the machine tool industry//Small Business Economics. 1997. Vol. 9. № 4. P. 361-381.
10. Dar-Zen Chen, Chang-Pin Lin, Mu-Hsuan Huang, Yi-Tung Chan. Technology forecasting via published patent applications and patent grants//Journal of Marine Science and Technology. 2012. Vol. 20, № 4. P. 345-356.
11. D. I. Chakrabarti, I. Dror. Technology transfers and knowledge interactions among defense firms in the USA: an analysis of patent citations//International Journal of Technology Management. Vol. 9. № 5/6/7. 1994. P. 757-770.
12. H. Noh, Ye. Jo, S. Lee Keyword selection and processing strategy for applying text mining to patent analysis//Expert Systems with Applications. 2015. Vol. 42 (9). P. 4348-4360.
13. H. Ernst. An integrated portfolio approach to support market-oriented R&D planning//International Journal of Technology Management. 2003. Vol. 26. № 5/6. P. 540-560.
14. В. H. Hall, Z. Griliches, J. A. Hausman. Patents and R&D is there a lag?//International Economic Review. 1986. 27(3). P. 265-283. doi: 10.3386/w1454.
15. Y. Pargaonkar. Leveraging patent landscape analysis and IP competitive intelligence for competitive advantage//World Patent Information. 2016. Vol. 45. P. 10-20. doi: 10.3386/w1454.
16. W. Nordhaus. An economic theory of technological changes//American Economic Review. 1969. Vol. 59 (2). P. 18-28.
17. И. Е. Ильина, Е. В. Агамирова, В. В. Лапочкина. Технологический атлас патентной специализации как инструмент мониторинга развивающихся технологических направлений//Наука. Инновации. Образование. 2019. Т. 14. № 1. С. 8-41. <https://doi.org/10.33873/1996-9953.2019.14-1.8-41>.
18. Д. В. Котлов. Патентный ландшафт как средство поиска перспективных разработок в России и за рубежом//Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. 2016. № S. С. 43-48.
19. М. В. Звягина. Применение патентных ландшафтов в интересах определения и актуализации научно-технологических приоритетов//Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. 2016. № S. С. 88-95.
20. М. Р. Григорян. Патентный анализ: стратегическое обоснование, применение, преимущества и ограничения//Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2015. Т. 30. С. 341-345. <http://e-koncept.ru/2015/65139.htm>.
21. Актуальные проблемы современной экономики: коллективная монография/Под ред. Ю. С. Давыдова. М. – Пятигорск: РАО – ПГЛУ, 2013. 158 с.
22. В. И. Белоцерковский, Нгуен Тхи Тху Тхюнг. Разработка методики оценки эффективности управления цепочками поставок текстильных и швейных предприятий с использованием теории нечетких множеств//Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. 2013. № 3-1.
23. Новые месторождения и центры угледобычи. Минэнерго. <https://minenergo.gov.ru/node/433>
24. Отчет Роспатента за 2017 г. <https://rospatent.gov.ru/ru/about/reports/report-2017>.
25. Отчет Роспатента за 2018 г. https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet_2018_ru.pdf.
26. Отчет Роспатента за 2019 г. <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2019-ru.pdf>.
27. Отчет Роспатента за 2020 г. <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2020-ru.pdf>.
28. Отчет Роспатента за 2021 г. <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2021-ru.pdf>.
29. Отчет Роспатента за 2022 г. <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2022-ru.pdf>.
30. М. В. Курбатова, С. Н. Левин, Е. С. Каган, Д. В. Кислицын. Регионы ресурсного типа в России: определение и классификация//Terra Economicus, 2019, 17 (3), 89-106. doi: 10.23683/2073-6606-2019-17-3-89-106.
31. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС). Структура валового регионального продукта (ОКВЭД 2). <https://www.fedstat.ru/indicator/59450>
32. Регионы добычи угля: топ-7. <https://dprom.online/chindustry/regiony-dobychi-uglya-top-7>.
33. А. В. Суконкин, М. Г. Иванова, А. В. Александрова и др. Аналитические исследования сферы интеллектуальной собственности 2020: использование результатов интеллектуальной деятельности в регионах Российской Федерации. М.: Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС), 2021. 50 с.
34. Стратегия развития химического комплекса Кемеровской области на период до 2025 г., утв. распоряжением Коллегии Администрации Кемеровской области от 20 июня 2011 г. № 276.
35. Стратегия развития угольной промышленности Кемеровской области на период до 2025 г., утв. распоряжением Коллегии Администрации Кемеровской области от 9 сентября 2011 г. № 789-р.
36. Стратегия развития лесопромышленного комплекса Кемеровской области до 2025 г., утв. распоряжением Коллегии Администрации Кемеровской области от 4 мая 2011 г. № 330-р.
37. Стратегия развития сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности Кемеровской области на период до 2035 г., утв. распоряжением Коллегии Администрации Кемеровской области от 7 марта 2019 г. № 143-р.
38. Стратегия развития легкой промышленности Кемеровской области на период до 2025 г., утв. распоряжением Коллегии Администрации Кемеровской области от 26 июля 2011 г. № 641-р.

References

1. S. V. Kortov, D. B. SHul'gin, D. E. Tolmachev, A. D. Egarmina. Analiz tekhnologicheskikh trendov na osnove postroeniya patentnykh landshaftov//Ekonomika regiona. 2017. T. 13. Vyp. 3. S. 935-947. doi: 10.17059/2017-3-24.
2. Dar-Zen Chen, Chang-Pin Lin, Mu-Hsuan Huang, Yi-Tung Chan. Technology forecasting VIA published patent applications and patent grants//Journal of Marine Science and Technology. 2012. № 4. P. 345-356.
3. Ayse Kaya Firat, Wei Lee Woon, Stuart Madnick. Technological Forecasting – A Review//Working Paper CISL# 2008-15, September 2008.
4. V. I. Avdzejko, V. I. Karnyshev, R. V. Meshcheryakov. Patentnyy analiz. Vyavlenie perspektivnykh i proryvnykh tekhnologij//Voprosy innovacionnoy ekonomiki. 2018. № 8 (1) S. 79-90. doi: 10.18334/vines.8.1.38890.
5. Yu. A. Plakitkin, L. S. Plakitkina, K. I. D'yachenko. Prognoznye ocenki masshtabov primeneniya novykh tekhnologij v ugol'noj otrasli na period do 2040 g.//Gornaya Promyshlennost'. 2019. № 5. S. 10-16. doi: 10.30686/1609-9192-2019-5-10-16.
6. S. M. Nikitenko, E. V. Goosen, M. K. Korolev et al. Novye ugol'nye tekhnologii: tendencii i perspektivy//Ugol'. 2022. № S12. S. 4-10. <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-S12-4-10>.
7. S. Kuznets. Innovative activity: problems of definition and measurement/Ed. R. Nelson//The Rate and Direction of Inventive Activity. New Jersey, NY, USA: Princeton university press, 1962. 240 p.
8. В. H. Hall, Z. Griliches, J. A. Hausman. Patents and R&D: is there a lag?//International Economic Review. 1986. Vol. 27. № 2. P. 265-283.
9. H. Ernst. The use of patent data for technological forecasting: the diffusion of CNC-technology in the machine tool industry//Small Business Economics. 1997. Vol. 9. № 4. P. 361-381.
10. Dar-Zen Chen, Chang-Pin Lin, Mu-Hsuan Huang, Yi-Tung Chan. Technology forecasting via published patent applications and patent grants//Journal of Marine Science and Technology. 2012. Vol. 20, № 4. P. 345-356.

11. D. I. Chakrabarti, I. Dror. Technology transfers and knowledge interactions among defense firms in the USA: an analysis of patent citations//International Journal of Technology Management. Vol. 9. № 5/6/7. 1994. P. 757-770.
12. H. Noh, Ye. Jo, S. Lee Keyword selection and processing strategy for applying text mining to patent analysis//Expert Systems with Applications. 2015. Vol. 42 (9). P. 4348-4360.
13. H. Ernst. An integrated portfolio approach to support market-oriented R&D planning//International Journal of Technology Management. 2003. Vol. 26. № 5/6. P. 540-560.
14. B. H. Hall, Z. Griliches, J. A. Hausman. Patents and R&D is there a lag?//International Economic Review. 1986. 27(3). P. 265-283. doi: 10.3386/w1454.
15. Y. Pargaonkar. Leveraging patent landscape analysis and IP competitive intelligence for competitive advantage//World Patent Information. 2016. Vol. 45. P. 10-20. doi: 10.3386/w1454.
16. W. Nordhaus. An economic theory of technological changes//American Economic Review. 1969. Vol. 59 (2). P. 18-28.
17. I. E. Il'ina, E. V. Agamirova, V. V. Lapochkina. Tekhnologicheskij atlas patentnoj specializacii kak instrument monitoringa razvivayushchihysya tekhnologicheskikh napravlenij//Nauka. Innovacii. Obrazovanie. 2019. T. 14. № 1. S. 8-41. <https://doi.org/10.33873/1996-9953.2019.14-1.8-41>.
18. D. V. Kotlov. Patentnyj landshaft kak sredstvo poiska perspektivnyh razrabotok v Rossii i za rubezhom//Intellektual'naya sobstvennost'. Promyshlennaya sobstvennost'. 2016. № S. S. 43-48.
19. M. V. Zvyagina. Primenenie patentnyh landshaftov v interesah opredeleniya i aktualizacii nauchno-tekhnologicheskikh prioritetov//Intellektual'naya sobstvennost'. Promyshlennaya sobstvennost'. 2016. № S. S. 88-95.
20. M. R. Grigoryan. Patentnyj analiz: strategicheskoe obosnovanie, primenenie, preimushchestva i ogranicheniya//Nauchno-metodicheskij elektronnyj zhurnal «Koncept». 2015. T. 30. S. 341-345. <http://e-koncept.ru/2015/65139.htm>.
21. Aktual'nye problemy sovremennoj ekonomiki: kollektivnaya monografiya/Pod red. Yu. S. Davydova. M. – Pyatigorsk: RAO – PGLU, 2013. 158 s.
22. V. I. Belocerkovskij, Nguen Thi Thu Thyong. Razrabotka metodiki ocenki effektivnosti upravleniya cepochkami postavok tekstil'nyh i shvejnyh predpriyatij s ispol'zovaniem teorii nechetkih mnozhestv//Izvestiya TulGU. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki. 2013. № 3-1.
23. Novye mestorozhdeniya i centry ugledobychi. Minenergo. <https://minenergo.gov.ru/node/433>.
24. Otchet Rospatenta za 2017 g. <https://rospatent.gov.ru/ru/about/reports/report-2017>.
25. Otchet Rospatenta za 2018 g. https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet_2018_ru.pdf.
26. Otchet Rospatenta za 2019 g. <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2019-ru.pdf>.
27. Otchet Rospatenta za 2020 g. <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2020-ru.pdf>.
28. Otchet Rospatenta za 2021 g. <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2021-ru.pdf>.
29. Otchet Rospatenta za 2022 g. <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2022-ru.pdf>.
30. M. V. Kurbatova, S. N. Levin, E. S. Kagan, D. V. Kislicyn. Regiony resursnogo tipa v Rossii: opredelenie i klassifikaciya//Terra Economicus, 2019, 17 (3), 89-106. doi: 10.23683/2073-6606-2019-17-3-89-106.
31. Edinaya mezhvedomstvennaya informacionno-statisticheskaya sistema (EMISS). Struktura valovogo regional'nogo produkta (OKVED 2). <https://www.fedstat.ru/indicator/59450>.
32. Regiony dobychi uglja: top-7. <https://dprom.online/chindustry/regiony-dobychi-uglya-top-7>.
33. A. V. Sukonkin, M. G. Ivanova, A. V. Aleksandrova et al. Analiticheskie issledovaniya sfery intellektual'noj sobstvennosti 2020: ispol'zovanie rezul'tatov intellektual'noj deyatel'nosti v regionah Rossijskoj Federacii. M.: Federal'nyj institut promyshlennoj sobstvennosti (FIPS), 2021. 50 s.
34. Strategiya razvitiya himicheskogo kompleksa Kemerovskoj oblasti na period do 2025 g., utv. rasporyazheniem Kollegii Administracii Kemerovskoj oblasti ot 20 iyunya 2011 g. № 276.
35. Strategiya razvitiya ugol'noj promyshlennosti Kemerovskoj oblasti na period do 2025 g., utv. rasporyazheniem Kollegii Administracii Kemerovskoj oblasti ot 9 sentyabrya 2011 g. № 789-r.
36. Strategiya razvitiya lesopromyshlennogo kompleksa Kemerovskoj oblasti do 2025 g., utv. rasporyazheniem Kollegii Administracii Kemerovskoj oblasti ot 4 maya 2011 g. № 330-r.
37. Strategiya razvitiya sel'skogo hozyajstva, pishchevoj i pererabatyvayushchej promyshlennosti Kemerovskoj oblasti na period do 2035 g., utv. rasporyazheniem Kollegii Administracii Kemerovskoj oblasti ot 7 marta 2019 g. № 143-r.
38. Strategiya razvitiya legkoj promyshlennosti Kemerovskoj oblasti na period do 2025 g., utv. rasporyazheniem Kollegii Administracii Kemerovskoj oblasti ot 26 iyulya 2011 g. № 641-r.