

Оригинальная статья
УДК 332.14:338.2(571.17)

Стратегический анализ факторов и внутренней среды формирования высокотехнологичной углехимической индустрии в регионе ресурсного типа (на примере Кемеровской области – Кузбасса)

Д. Л. Логинов
Кемеровский государственный университет, Кемерово, Россия

Аннотация: Стратегическая диверсификация регионов ресурсного типа предполагает развитие высокотехнологичных отраслей и производств. Цель работы – определение условий и факторов внутренней среды для формирования высокотехнологичной углехимической индустрии в регионе ресурсного типа (на примере Кемеровской области – Кузбасса). Работа базируется на теории стратегии, методологии стратегирования академика В. Л. Квинта. Используются дескриптивная статистика, корреляционно-регрессионный анализ, кластерный анализ. Показатели развития высокотехнологичных отраслей, производств в регионах России частично объясняются объемом ресурсов, выделяемых на исследования и разработки, а также уровнем инновационной активности организаций. Однако соответствующие регрессионные модели не в состоянии объяснить значительную часть различий, большую роль играют неформализованные факторы. Уровень развития высокотехнологичных производств не коррелирует с основными экономическими показателями регионов России. Поэтому отставание Кемеровской области – Кузбасса от среднего по стране уровня развития высокотехнологичных производств может быть преодолено на основе асимметричных стратегий (связанных с институциональными, информационными, культурными и другими факторами). Наряду с этим выявлен ряд сильных сторон региона в развитии высокотехнологичных индустрий, включая «точки роста» в академической системе (участие в программе «Приоритет-2030», наличие научно-образовательного центра мирового уровня и др.); ориентация образовательной системы на STEM-специальности, высокий уровень охвата «образованием через всю жизнь»; наличие практик финансирования исследований и разработок бизнесом и др. Кемеровская область – Кузбасс имеет благоприятные факторы и внутренние условия для развития высокотехнологичной углехимической индустрии, ограничения и слабые стороны могут быть нивелированы асимметричными стратегиями.

Ключевые слова: стратегический анализ, внутренняя среда, высокие технологии, стратегирование, углехимия, Кемеровская область – Кузбасс

Цитирование: Логинов Д. Л. Стратегический анализ факторов и внутренней среды формирования высокотехнологичной углехимической индустрии в регионе ресурсного типа (на примере Кемеровской области – Кузбасса) // Стратегирование: теория и практика. 2025. Т. 5. № 3. С. 426–442. <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2025-5-3-426-442>

Поступила в редакцию 03.04.2025. Прошла рецензирование 12.05.2025. Принята к печати 07.07.2025.

original article

Developing High-Tech Coal and Chemical Industry in a Resource-Type Region: Strategic Analysis of Factors and Internal Environment in the Kemerovo Region

Dmitry L. Loginov

Kemerovo State University, Kemerovo, Russia

Abstract: Strategic diversification of resource-type regions involves high-tech industries and production. In a resource-type region, the high-tech coal chemical industry requires special conditions and factors of the internal environment. This article introduces a case study of the Kemerovo Region based on the theory of strategy and the methodology of strategizing developed by Professor Vladimir L. Kvint. The research involved the methods of descriptive statistics, correlation and regression analysis, and cluster analysis. The development indicators of the regional high-tech industries and production partially depend on the volume of resources allocated for R&D, as well as the level of innovative activity. However, the corresponding regression models cannot explain the differences across regions, which means that informal factors are important as well. In the case of the Kemerovo Region, the level of R&D in the high-tech industries did not correlate with the main economic indicators. Therefore, its lag from the national average level can be overcome by asymmetric strategies, i.e., those related to institutional, informational, cultural, and other factors. The authors also identified a number of strengths the Kemerovo Region demonstrated in the development of high-tech industries. They included 1) the growth points in the academic system, i.e., Priority 2030, a world-class research and academic center, etc.; 2) education system oriented to STEM specialties with a well-developed system of lifelong education; 3) business financing of R&D, etc. The Kemerovo Region has favorable factors and internal conditions for the development of the high-tech coal chemical industry; the current limitations and weaknesses can be leveled out by asymmetric strategies.

Keywords: strategic analysis, internal environment, high technologies, strategizing, coal chemistry, Kemerovo Region, Kuzbass

Citation: Loginov DL. Developing High-Tech Coal and Chemical Industry in a Resource-Type Region: Strategic Analysis of Factors and Internal Environment in the Kemerovo Region. Strategizing: Theory and Practice. 2025;5(3):426–442. (In Russ.) <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2025-5-3-426-442>

Received 3 April 2025. Reviewed 12 May 2025. Accepted 7 July 2025.

战略分析资源型地区高科技煤化工产业形成的因素及内部环境（以克麦罗沃州-库兹巴斯为例）

德米特里·利沃维奇·洛吉诺夫

克麦罗沃国立大学，俄罗斯克麦罗沃

摘要：资源型地区的战略多元化涉及高科技产业和生产的发展。本研究的目的是确定形成资源型地区（以克麦罗沃州-库兹巴斯为例）高科技煤化工产业内部环境的条件和因素。本研究以V. L. 昆特院士的战略理论和战略化方法论为基础，运用描述性统计、相关与回归分析和聚类分析等方法。俄罗斯地区高科技产业和生产发展指标部分得以通过研发投入量以及

组织的创新活动水平来解释。然而，相应的回归模型无法解释大部分差异；非正式因素起着更大的作用。高科技产业发展水平与俄罗斯地区的主要经济指标并不匹配。因此，通过非对称战略（涉及体制、信息、文化等因素）也许可以破解克麦罗沃州-库兹巴斯地区高科技产业发展水平滞后于全国平均水平的问题。与此同时，该地区在高科技产业发展方面也拥有诸多优势，包括：学术体系的“增长点”（参与“2030优先事项”计划、拥有世界一流的科教中心等）；教育体系以STEM专业为导向，“终身教育”覆盖率高；企业资助研发的做法等。克麦罗沃州-库兹巴斯地区拥有发展高科技煤化工产业的有利因素和内在条件，而其局限性和弱点也许可以通过非对称战略来弥补。

关键词： 战略分析、内部环境、高科技、战略化、煤碳化学工业、克麦罗沃州 - 库兹巴斯

编辑部于2025年4月3日收到稿件。审稿日期：2025年5月12日。接受发表日期：2025年7月7日。

ВВЕДЕНИЕ

В теории стратегии, методологии стратегирования, созданной академиком В. Л. Квинтом, значительное внимание отводится инновациям, высоким технологиям как важнейшим стратегическим приоритетам. В соответствии с одним из правил стратегического мышления В. Л. Квинта «поддержка стратегически важных инноваций может обеспечить огромные стратегические конкурентные преимущества»¹. Поэтому одна из основных задач стратегов – это выявление и (или) создание уникальных конкурентных преимуществ, связанных с высокими технологиями, наукой, инновациями². В новых реалиях В. Л. Квинт и участники его научной школы детально анализируют стратегирование технологического суверенитета экономики России³, определяют стратегические приоритеты развития отечественной промышленности на инновационной основе⁴. По справедливому мнению В. Л. Квинта, Н. И. Сасаева, «наличие собственных критически важных технологий и высокотехнологического

производства продукции... повышает устойчивость государства к внешним вызовам и угрозам, а также ориентирует экономику на реализацию национальных ценностей и интересов инновационного развития возникающих стратегических возможностей»⁵.

Высокотехнологичные отрасли, комплексы играют центральную роль не только в национальном, но и региональном развитии. Еще классик регионального анализа У. Айзард писал о таких задачах, как выбор конкретных отраслей специализации, диверсификация экономики⁶. Основатель дирижизма Ф. Перру делал акцент на необходимость создания специальных полюсов роста – высокотехнологичных отраслей, например, машиностроительной, химической⁷. Ж. Будвиль также развивал идеи поляризованного развития передовых индустрий в центрах роста⁸. В новой экономической географии (НЭГ) от пионерных работ ее основоположников – лауреата Нобелевской премии 2008 г. П. Кругмана^{9,10,11}, Э. Венейблса¹²,

¹ Квинт В. Л. Концепция стратегирования. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. С. 50. <https://doi.org/10.21603/978-5-8353-2562-7>

² Там же. С. 73–74.

³ Стратегирование технологического суверенитета национальной экономики / В. Л. Квинт [и др.] // Управленческое консультирование. 2022. № 9. С. 57–67. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2022-9-57-67>

⁴ Гринев С. А., Квинт В. Л. Формирование стратегических приоритетов промышленного развития РФ как инновационный фактор преодоления кризисных периодов // Экономика промышленности. 2023. Т. 16. № 3. С. 275–283. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2023-3-275-283>

⁵ Сасаев Н. И., Квинт В. Л. Стратегирование промышленного ядра национальной экономики // Экономика промышленности. 2024. Т. 17. № 3. С. 245–260. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2024-3-1349>

⁶ Изард У. Методы регионального анализа. Введение в науку о регионах. М.: Прогресс, 1966. С. 27.

⁷ Перру Ф. Экономическое пространство: теория и приложения // Пространственная экономика. 2007. № 2. С. 85.

⁸ Boodeville J.-R. Polarization and urbanization (the Canadian and French examples) // *Économie appliquée*. 1975. Vol. 28. № 1. P. 217.

⁹ Krugman P. Increasing returns and economic geography // *Journal of Political Economy*. 1991. Vol. 99. № 3. P. 483–499.

¹⁰ Fujita M., Krugman P. The new economic geography: Past, present and the future // *Papers in Regional Science*. 2003. Vol. 83. P. 139–164. <https://doi.org/10.1007/s10110-003-0180-0>

¹¹ Krugman P. What's new about the new economic geography? // *Oxford Review of Economic Policy*. 1998. Vol. 14. № 2. P. 7–17. <https://doi.org/10.1093/oxrep/14.2.7>

¹² Venables A. J. Equilibrium locations of vertically linked industries // *International Economic Review*. 1996. Vol. 37. № 2. P. 341–359.

М. Фудзиты^{13,14}, до «новой» НЭГ в последние годы^{15,16,17,18,19,20,21} был изучен широкий круг вопросов регионального развития на основе современных технологий и форм пространственной организации. Выделим ключевые положения НЭГ, значимые с точки зрения темы и цели данного исследования.

1. Важную роль играют процессы концентрации деловой активности в агломерациях²², обусловленные стремлением получить экономию от масштаба. Причем для высокотехнологичных отраслей более значимы эффекты урбанизации (Джейкобс-эффекты)²³. Они, в отличие от MAR-эффектов, обусловлены концентрацией деловой активности вообще, а не только по определенному виду экономической деятельности (ВЭД). Следовательно, базисом для высокотехнологичных отраслей и комплексов могут послужить регионы с достигнутым достаточно высоким общим уровнем развития промышленности.

2. Обрабатывающие производства ориентированы не только на эффект масштаба, но и на экономию транспортных расходов, что стимулирует приближение к потребителям. Но если число производителей сравнительно мало по отношению к числу потребителей, то вторые, напротив, тяготеют к первым²⁴. Поэтому размещение высокотех-

нологичных отраслей с несколькими лидирующими предприятиями, поставляющими конечную продукцию, может в меньшей степени ориентироваться на потребительский фактор.

3. Довольно часто появление и рост новых индустрий обусловлены не какими-либо фундаментальными причинами, а ситуативными, в каком-то смысле случайными факторами²⁵. Данное положение НЭГ в стратегии может быть интерпретировано следующим образом: в новых видах деятельности, находящихся на нулевой или ранней стадии жизненного цикла, сравнительно малые ресурсы могут привести к получению серьезных результатов, достижению лидерских позиций. С точки зрения теории стратегии и методологии стратегирования подобное становится возможным, если лидеры первыми распознают неочевидные для других тренды в соответствии с Законом экономии времени²⁶. Следовательно, для региона может быть более перспективным не создание аналогов уже имеющихся у конкурентов высокотехнологичных производств, а стратегирование тех отраслей и комплексов, которые будут широко востребованы в определенной перспективе, но пока не существуют или действуют в крайне ограниченных масштабах.

¹³ Fujita M., Thisse J.-F. Economics of agglomeration // *Journal of the Japanese and International Economies*. 1996. Vol. 10. P. 339–378.

¹⁴ Fujita M., Mori T. Frontiers of the new economic geography // *Papers in Regional Science*. 2005. Vol. 84. № 3. P. 377–405. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2005.00021.x>

¹⁵ Захарова Е. А., Давыдов Д. В. Новая экономическая география в объяснении пространственного развития // *Вестник Челябинского государственного университета*. 2022. № 6. С. 9–20. <https://doi.org/10.47475/1994-2796-2022-10602>

¹⁶ Захарова Е. А., Давыдов Д. В., Земцова Е. М. Новая экономическая география: тридцать лет спустя // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. 2023. Т. 39. № 1. С. 127–155. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2023.106>

¹⁷ von Borries A., Grillitsch M., Lundquist K. J. Structural transformation, the knowledge economy, and the geography of low-income work // *Journal of Economic Geography*. 2024. Vol. 24. № 2. P. 285–308. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbad038>

¹⁸ Caballero M. V., Martínez-García M. P., Morales J. R. Pollution-induced migration and environmental policy in an economic geography model // *Resource and Energy Economics*. 2023. Vol. 76. № 3. Article ID 101420. <https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2023.101420>

¹⁹ Kumagai S. Spatial aspect of global value Chain in East Asia: How ports and airports shape industrial clusters in East Asia // *Economies*. 2024. Vol. 12. № 6. Article ID 151. <https://doi.org/10.3390/economies12060151>

²⁰ Yeung H. W.-c. Troubling economic geography: New directions in the post-pandemic world // *Transactions of the Institute of British Geographers*. 2023. Vol. 48. № 2. P. 672–680. <https://doi.org/10.1111/tran.12633>

²¹ Кемеровская область: старые проблемы и новое будущее / А. Ю. Просеков [и др.] // *ЭКО*. 2018. № 11(533). С. 47–62. <https://doi.org/10.30680/ЕСО0131-7652-2018-11-47-62>

²² Растворцева С. Н., Блохина С. Д. Региональные агломерационные эффекты в экономике России // *Проблемы развития территории*. 2024. Т. 28. № 3. С. 10–28. <https://doi.org/10.15838/ptd.2024.3.131.2>

²³ Liang J., Goetz S. J. Technology intensity and agglomeration economies // *Research Policy*. 2018. Vol. 47. № 10. P. 1990–1995. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.07.006>

²⁴ Растворцева С. Н., Куга Я. Т. Региональная специализация и географическая концентрация промышленности в России // *Научные ведомости Белгородского государственного университета. История. Политология. Экономика. Информатика*. 2012. № 13. С. 39.

²⁵ Storper M. Why do regions develop and change? The challenge for geography and economics // *Journal of Economic Geography*, 2011. Vol. 11. № 2. P. 333–346. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbq033/>

²⁶ Квинт В. Л. Концепция стратегирования... С. 61.

Кемеровская область – Кузбасс, как и ряд других субъектов РФ, продолжает оставаться регионом ресурсного типа, критически зависящим от добычи и экспорта сырья. Снижение мировых цен на уголь, логистические ограничения, другие внешние факторы поставили регион в весьма затруднительное положение. На наш взгляд, в данной ситуации стратегическим приоритетом Кемеровской области – Кузбасса должно стать создание новых технологий, производств, стандартов, компетенций мирового уровня для переработки основного ресурса экономики – угля, становление в качестве глобального центра лидерства по производству, логистике, технологиям, компетенциям в сфере углехимии.

Классическими примерами развития по такому треку являются Австралия и Норвегия. Первая, располагая большими запасами природного газа, стала мировым лидером в технологиях его сжижения, создав глобальный технологический центр, мировые стандарты для отрасли сжиженного природного газа. Норвегия, имеющая большие запасы нефти на шельфе, вышла на лидирующие позиции в сфере производства и эксплуатации морских буровых платформ²⁷. На стадии запуска подобной стратегии находится Саудовская Аравия, где осуществляется проект «Неом», в частности, строительство умного города – мегаздания «The Line» длиной 170 км, рассчитанного на 9 млн чел.²⁸ При успехе проекта новые технологии, стандарты строительства, коммуникаций, транспорта, жизнеобеспечения могут быть тиражированы в урбанистических проектах будущего, как в неблагоприятных условиях на поверхности Земли, так и под водой, в отдаленном будущем на других планетах. Проект подвергается серьезной критике, однако это яркий пример прорывной стратегии новых горизонтов для ресурсной экономики.

При ее реализации не только происходит диверсификация в пользу обрабатывающих производств, но, что еще важнее, достигается глобальное научно-техническое лидерство. Страна, регион, компании экспортируют не только и не столько сырье, сколько оборудование, технологии, компетенции, экспертизу, стандарты и т. п. Это позволяет национальному бизнесу тиражироваться по всему миру, извлекать высокую норму прибыли, обусловленную технологической рентой. Отметим, что действующая Стратегия социально-экономического развития Кемеровской области – Кузбасса на период до 2035 года предполагает «развитие углехимии, ориентированной на производство в рамках единой технологической схемы широкой линейки продуктов с высокой добавленной стоимостью», экологизацию «угольной отрасли на основе развития углехимического комплекса», «Развитие углехимии и получение химических полупродуктов без использования природного газа, дизельного топлива и нефти»²⁹. В теории стратегии и методологии стратегирования предполагается (вслед за изучением внешних по отношению к объекту трендов и факторов) стратегический анализ внутренней среды. Причем «первым шагом при анализе внутренней среды является оценка технологических и научных ресурсов объекта стратегирования, их взаимосвязи с формирующимися на горизонте технологическими трендами»³⁰. Исходя из этого, цель данной работы – определение условий и факторов внутренней среды для формирования высокотехнологичной углехимической индустрии в регионе ресурсного типа (на примере Кемеровской области – Кузбасса).

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа базируется на теории стратегии и методологии стратегирования академика В. Л. Квинта. Также использованы дескриптивная статистика, корре-

²⁷ Ville S. P., Wicken O. The dynamics of resource-based economic development: evidence from Australia and Norway // *Industrial and Corporate Change*. 2013. Vol. 22. № 5. P. 1341–1371. <https://doi.org/10.1093/icc/dts040>

²⁸ Exclusive: Atkins adds giant cube-shaped tower to its Saudi portfolio // *Architects' Journal*. 24 Feb. 2023. URL: <https://www.architectsjournal.co.uk/news/exclusive-atkins-adds-giant-cube-shaped-tower-to-its-saudi-portfolio> (дата обращения: 10.03.2025).

²⁹ Стратегия социально-экономического развития Кемеровской области – Кузбасса на период до 2035 года. Утверждена Законом Кемеровской области – Кузбасса от 23 декабря 2020 г. № 163-ОЗ (в ред. от 4 октября 2024 г. № 97-ОЗ). URL: [https://ako.ru/upload/medialibrary/4a4/163-%D0%9E%D0%97%20\(1\).pdf](https://ako.ru/upload/medialibrary/4a4/163-%D0%9E%D0%97%20(1).pdf) (дата обращения: 10.02.2025).

³⁰ Квинт В. Л. Концепция стратегирования. Т. I. СПб.: СЗИУ РАНХиГС, 2019. С. 58.

ляционно-регрессионный анализ для выявления влияния различных факторов, влияющих на деятельность высокотехнологичных производств. Для расширения представлений о существующих и потенциальных конкурентных преимуществах Кемеровской области – Кузбасса проведена многомерная классификация всех субъектов РФ по показателям развития высокотехнологичных ВЭД, поскольку «Систематизация и классификация – это скрытое и мощное оружие любого лидера... Это эффективный инструмент лидеров и стратегов, приступающих к стратегированию новых объектов»³¹. Такой подход потребовал применения экономико-математического инструментария многомерных классификаций, включая кластерный анализ.

Эмпирическим материалом для исследования послужили официальные статистические данные Росстата. Рассматривались данные за 2023 г., т. к. показатели 2024 г. на момент выполнения исследования не были опубликованы в необходимом объеме. В исследовании были проанализированы данные по 82 регионам России. Автономные округа рассматривались в составе более крупных субъектов РФ. Не учитывались показатели по Донецкой Народной Республике, Луганской Народной Республике, Запорожской и Херсонской областям в связи с отсутствием официальной статистической информации.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Корреляционно-регрессионный анализ факторов развития высокотехнологичных отраслей в субъектах РФ

Для построения регрессий, объясняющих достижения регионов в сфере высоких технологий, были выбраны две зависимые переменные, характеризующие состояние этих отраслей, производств: Y_1 – удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций промышленного производства (процентов); Y_2 – отгрузка инновационных товаров, работ, услуг в расчете на душу

населения (тыс. руб./чел.). В качестве возможных независимых переменных X_i первоначально рассматривался широкий круг показателей, потенциально способных влиять на Y_1 , Y_2 . (табл. 1³²).

Первоначально выполнялся расчет матрицы парных коэффициентов корреляции. Затем проводился отбор тех X_i , которые имеют статистически значимую связь с Y_1 и (или) Y_2 и при этом между ними не наблюдается мультиколлинеарности. Полученная матрица парных коэффициентов корреляции представлена в таблице 2.

При наличии 80 степеней свободы на уровне значимости 5 % критическое значение коэффициента корреляции составляет 0,217 и более. Наблюдаемые значения коэффициентов корреляции, соответствующие этому уровню, в таблице 2 выделены полужирным шрифтом. Переменные Y_1 , Y_2 характеризуются очень тесной корреляцией – около 0,81. Данный факт объясняется их экономической природой и методикой расчета. Как показатель удельного веса инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме выпуска, так и показатель их отгрузки, нормированный на численность населения, используют в качестве числителя совокупный объем выпуска инновационной продукции. При этом валовой выпуск и численность населения региона также имеют достаточно тесную корреляцию. Близость значений двух зависимых переменных позволяет построить несколько вариантов уравнений парной и (или) множественной регрессии для Y_1 , Y_2 отдельно, чтобы выбрать затем наилучшее.

Значения таблицы 2 демонстрируют, что практически ни одна характеристика общего уровня экономического развития региона статистически не связана с результатами выпуска инновационных товаров. Валовая отгрузка, инвестиции, основные фонды, нормированные на численность населения, индикаторы ценовой динамики не имеют статистически значимой корреляции ни с Y_1 ни с Y_2 . Наблюдается своего рода парадокс, когда более высокий уровень развития экономики в целом

³¹ Квинт В. Л. Концепция стратегирования. Т. II. СПб.: ИПЦ СЗИУ РАНХиГС, 2022. С. 6.

³² Таблицы 1–6 составлены автором.

Таблица 1. Независимые переменные, используемые для моделирования факторов развития высокотехнологичных отраслей в регионах

Table 1. Independent variables used to model the factors of development of high-tech industries in Russia's regions

Переменные	Гипотезы о влиянии
Блок переменных, отражающий общий уровень экономического развития регионов	
X_1 Отгрузка товаров собственного производства, выполнение работ и услуг собственными силами на душу населения (млн руб./чел.)	Чем выше общий уровень экономической активности, тем более развита экономика в целом, включая высокотехнологичные отрасли
X_2 Производство электроэнергии на душу населения, тыс. кВт·ч	Чем выше производство энергии, тем лучше условия для развития высокотехнологичных производств
X_3 Объем работ по ВЭД «Строительство» на душу населения, тыс. руб./чел.	Новое строительство – необходимый фактор реализации инвестиционных проектов в сложных, высокотехнологичных ВЭД
X_4 Инвестиции в основной капитал на душу населения, тыс. руб./чел.	Развитие высокотехнологичных отраслей предполагает значительные инвестиции
X_5 Сальдированный финансовый результат деятельности организаций на душу населения, тыс. руб./чел.	Прибыль экономики, особенно в условиях высоких процентных ставок, напрямую влияет на инвестиционные возможности
X_6 Индекс цен (тарифов) производителей промышленных товаров, процентов	Способствует более высокой инвестиционной привлекательности новых отраслей и производств за счет более высоких цен и нормы прибыли. Но высокие цены поставщиков затрудняют развитие высокотехнологичных производств
X_7 Индексы цен на продукцию (затраты, услуги) инвестиционного назначения, процентов	Чем выше цены на продукцию инвестиционного назначения, тем хуже условия реализации инвестиционных проектов
X_8 Индексы цен (тарифов) на грузовые перевозки, процентов (декабрь к декабрю)	Чем выше транспортные тарифы, тем хуже условия для доставки необходимых ресурсов и реализации продукции в иные регионы, страны
X_9 Уровень участия в рабочей силе, процентов	Отражает наличие необходимого предложения на рынке труда, ограниченная экономическая доступность рабочей силы – один из основных барьеров
X_{10} Наличие основных фондов на конец года по остаточной балансовой стоимости по полному кругу организаций на душу населения, тыс. руб./чел	Высокотехнологичные ВЭД и производства являются фондоемкими, кроме того, требуют оборудования с минимальным износом
Блок переменных, отражающий уровень научно-технологического развития регионов	
X_{11} Уровень инновационной активности организаций, процентов	Чем выше инновационная активность, тем выше вероятность выпуска высокотехнологичной, инновационной продукции
X_{12} Численность лиц, защитивших кандидатские диссертации, на 10 тыс. чел. населения	Диссертации содержат научные результаты и разработки, которые могут использоваться в высокотехнологичных отраслях
X_{13} Внутренние затраты на исследования и разработки на душу населения, тыс. руб./чел.	Более высокое финансирование исследований и разработок во многом определяет возможности создания собственных, новых высоких технологий
X_{14} Численность исследователей, имеющих ученую степень, на 10 тыс. чел. населения	Более высокая численность исследователей, имеющих ученую степень, должна повышать вероятность создания новых технологий в регионе

Таблица 2. Матрица парных коэффициентов корреляции между зависимыми и независимыми переменными Y_1 , Y_2 и X_i

Table 2. Matrix of paired correlation coefficients between dependent and independent variables

	Y_1	Y_2	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}
Y_1	1	0,81	–0,06	–0,13	–0,17	–0,08	–0,14	–0,01	0,04	–0,12	0,09	–0,16	0,59	0,22	0,18	–0,04
Y_2		1	0,21	–0,03	–0,01	0,16	0,07	0,11	0,00	–0,12	0,17	0,07	0,65	0,36	0,39	0,14
X_1			1	0,43	0,73	0,82	0,86	0,24	–0,19	0,05	0,50	0,86	0,06	0,12	0,26	0,27
X_2				1	0,35	0,38	0,24	0,09	0,01	0,03	0,18	0,33	–0,14	–0,13	–0,05	–0,02
X_3					1	0,85	0,64	0,17	–0,27	–0,02	0,42	0,58	–0,09	–0,04	0,04	0,09
X_4						1	0,71	0,16	–0,31	–0,07	0,45	0,67	0,00	0,08	0,20	0,16
X_5							1	0,07	–0,23	0,07	0,49	0,80	–0,04	0,11	0,19	0,18
X_6								1	0,11	0,07	–0,09	0,18	–0,04	0,10	–0,05	0,06
X_7									1	–0,06	–0,32	–0,19	0,14	–0,01	–0,03	–0,06
X_8										1	–0,03	0,17	–0,05	0,09	0,00	0,16
X_9											1	0,37	0,11	0,14	0,31	0,24
X_{10}												1	–0,12	0,03	0,16	0,22
X_{11}													1	0,39	0,33	0,19
X_{12}														1	0,67	0,76
X_{13}															1	0,75
X_{14}																1

не стимулирует высокотехнологичные отрасли, инновационную деятельность. Соответственно, гипотезы о влиянии экономического положения региона на развитие высокотехнологичных отраслей не нашли подтверждения.

Данная ситуация имеет несколько объяснений. Во-первых, экономика регионов по-прежнему в значительной степени зависит от выпуска продукции первых пределов. Во-вторых, финансово-ценовые стимулы, сигналы в условиях высокой неопределенности, короткого горизонта планирования у значительной части лиц, принимающих решения, не оказывают определяющего влияния на решения о развитии высокотехнологичных ВЭД, запуске новых проектов. Даже в Москве – абсолютном лидере по уровню экономического развития, значение зависимой переменной Y_1 составляет 2 %, что ниже средних показателей по РФ в целом (6,2 %), по Центральному ФО (5,3 %). Со стратегической точки зрения это означает, что регионы-лидеры по объему производства, инвестиций, прибыли,

обеспеченности основными средствами далеко не всегда обладают ультимативными конкурентными преимуществами в развитии высокотехнологичных отраслей и производств. Поэтому определенное отставание Кемеровской области – Кузбасса по душевому ВРП и другим показателям, наблюдаемое в 2020-х гг., не может рассматриваться как слабая сторона, не допускающая выхода на лидерские позиции.

По второму блоку независимых переменных наблюдается корреляция отдельных показателей с зависимыми переменными. Уровень инновационной активности организаций (X_{11}) имеет наиболее сильную связь с обоими показателями состояния высокотехнологичных отраслей и производств (коэффициенты корреляции составляют 0,59 и 0,65). Этот фактор обладает наибольшим потенциалом воздействия на результаты высокотехнологичных отраслей, может рассматриваться как существующее (при наличии) или проектируемое конкурентное преимущество. Статистически значимая

корреляция наблюдается между парами переменных Y_1 и X_{12} ; Y_2 и X_{12} ; Y_2 и X_{13} . Поэтому были рассмотрены следующие варианты парных и множественных регрессий:

$$Y_1 = F(X_{11}) \quad (1)$$

$$Y_1 = F(X_{11}; X_{12}) \quad (2)$$

$$Y_2 = F(X_{11}) \quad (3)$$

$$Y_2 = F(X_{11}; X_{13}) \quad (4)$$

Зависимость вида $Y_1 = F(X_{11}; X_{12}; X_{13})$ не рассматривается вследствие мультиколлинеарности независимых переменных X_{12} и X_{13} (коэффициент корреляции между ними составляет 0,67). Далее представлены результаты построения уравнений (моделей) парной и множественной регрессии в соответствии с выражениями (1)–(4).

1. Уравнение регрессии имеет вид $Y_1 = 0,6832X_{11} - 1,1573$. Полученная зависимость в принципе подтверждает влияние инновационной активности организаций на результаты развития высокотехнологичных отраслей, производств. Проверка статистической значимости типа уравнения по F-критерию Фишера обнаружила, что его фактическое значение составило 43,1, табличное (при степенях свободы $k_1 = 1$ и $k_2 = 80$) – 3,96, следовательно, коэффициент детерминации, форма связи статистически значимы.

Однако данное уравнение объясняет лишь часть изменений Y_1 , на что указывает коэффициент детерминации 35,02 %. Точность подбора данного уравнения является средней. Это может объясняться несколькими причинами, в частности, высокой долей инноваций, не связанных с выпуском реального материального продукта, а также ограниченной успешностью инновационной деятельности.

В значительной части субъектов РФ наблюдаются нулевые или «околонулевые» уровни развития высокотехнологичных отраслей и производств. Причем рост доли инновационно активных организаций в диапазоне от нуля до 10–12 % в данной группе практически ничего не меняет. В еще одной группе регионов наблюдается сравнительно высокая доля инновационно активных организаций, но это также не приводит к удельному весу высокотехнологичной продукции выше среднего уровня. Следовательно, инновационная активность организаций не является единственным определяющим фактором развития высокотехнологичных отраслей, комплексов, производств.

2. Модель имеет вид: $Y_1 = -1,1588 + 0,678X_{11} - 0,1192X_{12}$. Однако качество данной модели хуже предыдущей. Расчет частных коэффициентов эластичности показал, что второй фактор практически не влияет на зависимую переменную (при его изменении на 1 % Y_1 меняется лишь на 0,006 %). F-критерий Фишера также свидетельствует о нецелесообразности введения X_{12} в уравнение регрессии (наблюдаемое значение F составляет 0,35, что ниже критического). Следовательно, количество защит диссертаций, нормированное на численность населения, не оказывает значимого влияния на активность высокотехнологичных отраслей и комплексов.

3. Уравнение имеет вид: $Y_2 = 6,128X_{11} - 21,908$. По t-критерию Стьюдента и F-критерию Фишера форма модели, коэффициенты регрессии статистически значимы. Коэффициент детерминации для данного уравнения несколько выше, чем для модели, построенной по формуле (1) – 42,55 %. Однако и это уравнение обладает ограниченной объяснительной способностью, точность подбора средняя (табл. 3).

Таблица 3. Результаты регрессионного анализа модели парной линейной регрессии $Y_2 = F(X_{11})$

Table 3. Regression analysis of paired linear regression model $Y_2 = F(X_{11})$

Источник вариации	Сумма квадратов	Число степеней свободы	Дисперсия на 1 степень свободы	F-критерий
Регрессия	82619,69	1	82619,69	59,258
Остаточные признаки	111538,68	80	1394,23	1
Общая	194158,37	82-1		

Таким образом, уровень инновационной активности влияет на развитие высокотехнологичных отраслей, производств, но этот фактор все равно не способен полностью объяснить зависимую переменную.

4. Модель множественной регрессии имеет вид: $Y_2 = -22,0938 + 5,5366X_{11} + 1,1137X_{13}$. Она демонстрирует положительное влияние внутренних затрат на исследования и разработки на выпуск высокотехнологичной, инновационной продукции в расчете на душу населения. Но по абсолютной интенсивности это влияние является не столь значительным. Коэффициент детерминации представленной модели составляет 45,8 %, т. е. она обладает несколько лучшей объяснительной способностью по сравнению с предыдущей. По F-критерию Фишера уравнение множественной регрессии статистически значимо. Таким образом, выпуск инновационной продукции, нормированный на численность населения, зависит от уровня инновационной активности организаций и объема их вложений в исследования и разработки.

Результаты корреляционно-регрессионного анализа факторов успеха региона в развитии высокотехнологичных отраслей и производств следует интерпретировать с осторожностью. С одной стороны, часть гипотез нашла определенные статистические подтверждения: факторы X_{11} (уровень инновационной активности организаций) и X_{13} (внутренние затраты на исследования и разработки на душу населения) влияют на итоговые показатели, могут рассматриваться как конкурентные преимущества региона (при наличии). Данные выводы коррелируют с правилом обеспечения стратегии ресурсами – сложно ожидать выпуска высокотехнологичной продукции без инвестиций в ее разработку.

Рассмотрим, насколько выражены указанные преимущества в Кемеровской области – Кузбассе с использованием дескриптивной статистики для более полного сравнения показателей (табл. 4).

Пока Кемеровская область – Кузбасс не занимает лидерских позиций ни по результатам развития высокотехнологичных, инновационных отраслей, производств, ни по располагаемым ресурсам. По всему кругу показателей Y_1 , Y_2 , X_{11} ,

Таблица 4. Дескриптивная статистика переменных Y_1 , Y_2 , X_{11} , X_{13} и их значения для Кемеровской области – Кузбасса, 2023 г.

Table 4. Descriptive statistics of variables Y_1 , Y_2 , X_{11} , X_{13} and their values for Kemerovo Region, 2023

	Y_1	Y_2	X_{11}	X_{13}
Кемеровская область – Кузбасс	0,5	4,7	6,8	1,06
Место в стране	63–65	62	58	63
Все субъекты РФ				
Максимум	31,1	281,4	33,6	44,9
Минимум	0,0	0,1	1,4	0,0
Среднее	5,5	38,3	9,8	5,4
Медиана	3,8	22,2	9,2	2,6
Дисперсия	35,8	2367,8	26,8	68,7
Коэффициент вариации, процентов	107,7	127,1	52,7	154,0
Моментный коэффициент асимметрии	1,56	2,26	1,50	3,19

X_{13} наблюдается отставание не только от средних, но и медианных значений по стране. В совокупной отгрузке Кемеровской области – Кузбасса в 2023 г. инновационные товары занимали лишь 0,5 % (63–65 место в стране). Это в определенной мере объясняется доминированием в отгрузке продукции угольной промышленности. Но на абсолютную величину отгрузки инновационных товаров, нормированную на душу населения, указанный фактор влиять не может. Тем не менее и независимая переменная Y_2 находится на низком уровне. Таким образом, результаты сравнительного анализа переменных Y_1 , Y_2 полностью подтверждают стратегическую значимость повестки постэкстрактивизма, диверсификации экономики Кемеровской области – Кузбасса в пользу высокотехнологичных инновационных ВЭД. Пока регион находится в нижней трети субъектов РФ по данным показателям. В то же время позиции Кемеровской области – Кузбасса в сфере выпуска высокотехнологичных инновационных товаров вполне пропорциональны ресурсной обеспеченности данной сферы – по уровню инновационной активности

организаций регион занимает 58 место, по затратам на исследования и разработки – 63 место.

Как требования стратегического подхода, так и результаты корреляционно-регрессионного анализа не дают оснований утверждать, что простое увеличение объема ресурсов, рост затрат на инновационную деятельность, исследования, разработки в Кемеровской области – Кузбассе является единственно возможным треком развития высоких технологий, а тем более обязательно даст необходимый результат. Во-первых, «любой лидер, обладающий стратегическим мышлением... понимает первоочередную необходимость использования стратегических идей, а не немедленного применения оружия, капитала, природных ресурсов или рабочей силы для выигрывания сражения, конкуренции...»³³. Поэтому, прежде чем ставить вопрос о расширении ресурсной базы (что в определенных пределах объективно необходимо), нужен поиск асимметричных перспективных решений, нетривиальных подходов, основанных на интересах, ценностях, существующих и перспективных преимуществах.

Во-вторых, корреляционно-регрессионный анализ показал, что широкий круг количественных, в каком-то смысле формальных факторов далеко не полностью объясняет различия регионов по результативности высокотехнологичных отраслей и производств. По-видимому, существует группа неформализованных, неколичественных факторов, которые плохо улавливаются статистикой, но при этом играют большую роль в сфере высоких технологий (например, реальная эффективность использования инвестиций в исследования и разработки, зависящая от наличия инновационной культуры). Они могут быть дополнительно раскрыты путем классификационных исследований.

Многомерная классификация субъектов РФ по показателям развития высокотехнологичных ВЭД

В исследовании была проведена группировка всего круга субъектов РФ по показателям ресурсов (X_{11})

и результатов (Y_2) развития высокотехнологичных отраслей, производств. В силу ограниченности объема статьи в таблице 5 представлен фрагмент данной классификации – по 10 регионов, занимающих наиболее высокие и низкие позиции в стране, а также место Кемеровской области – Кузбасса (результаты классификации в полном объеме имеются у автора и могут быть предоставлены по запросу).

Данные таблицы 5 демонстрируют, что группа аутсайдеров по обоим показателям имеет сходный состав. Группы лидеров коррелируют не в полной мере. В частности, по Москве, Санкт-Петербургу при меньшем уровне инновационной активности организаций отгрузка инновационных товаров на душу населения выше. В Томской, Ростовской областях инновационная деятельность организаций в меньшей степени отражается на выпуске новой продукции. Это отражает определенные различия в устройстве и функционировании региональных инновационных экосистем. Однако намного более важно, что большинство регионов России в принципе имеют весьма низкие позиции по обоим изучаемым параметрам. При выделении семи классификационных групп по показателю отгрузки инновационных товаров в первой группе (с наибольшими результатами) оказывается один регион, во второй – ни одного, в третьей – один, в четвертой – 5 регионов.

В седьмую же группу, где отгрузка инновационных товаров на душу населения составляет 40 тыс. руб. и менее, попадает 55 регионов, т. е. две трети от общего количества обследованных (включая Кемеровскую область – Кузбасс). По показателю инновационной деятельности организаций картина сходная. Это означает, что большинство субъектов РФ имеет достаточно низкий уровень развития высокотехнологичных отраслей, производств («эффект низкой базы»). Соответственно, зависимые переменные по большинству объектов наблюдения довольно близки к нулю, их колебания во многом обусловлены случайностями или разовыми обстоятельствами, что затрудняет поиск причинно-

³³ Квинт В. Л. Концепция стратегирования. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. С. 20–21. <https://doi.org/10.21603/978-5-8353-2562-7>

Таблица 5. Позиция Кемеровской области – Кузбасса среди лидеров и аутсайдеров развития высокотехнологичных отраслей и производств

Table 5. Kemerovo Region in the rating of high-tech industries and production

Отгрузка инновационных товаров, работ, услуг в расчете на душу населения		Уровень инновационной активности организаций	
1. Республика Татарстан	281,39	1. Республика Татарстан	33,58
2. Архангельская область	164,96	2. Ростовская область	26,62
3. Тульская область	160,64	3. Самарская область	18,79
4. Республика Мордовия	144,20	4. Республика Мордовия	18,09
5. Нижегородская область	132,23	5. Республика Башкортостан	16,37
6. Белгородская область	127,73	6. Республика Марий Эл	16,33
7. Челябинская область	127,06	7. Томская область	16,24
8. Самарская область	106,89	8. Тульская область	15,38
9. г. Москва	103,52	9. Белгородская область	15,36
10. г. Санкт-Петербург	89,24	10. Нижегородская область	15,09
62. Кемеровская область – Кузбасс	4,73	58. Кемеровская область – Кузбасс	6,78
73. Республика Бурятия	1,08	73. Республика Алтай	4,42
74. Республика Северная Осетия – Алания	0,74	74. Республика Бурятия	4,24
75. Астраханская область	0,60	75. Республика Хакасия	3,86
76. Карачаево-Черкесская Республика	0,54	76. Забайкальский край	3,29
77. Республика Дагестан	0,54	77. Республика Калмыкия	3,10
78. Республика Тыва	0,50	78. Республика Северная Осетия – Алания	2,96
79. Кабардино-Балкарская Республика	0,42	79. Республика Дагестан	2,71
80. Республика Ингушетия	0,13	80. Кабардино-Балкарская Республика	2,37
81. Республика Калмыкия	0,09	81. Чеченская Республика	1,68
82. Чеченская Республика	0,07	82. Республика Ингушетия	1,40

следственных связей. По нашему мнению, это и определило ограниченную пояснительную способность моделей регрессии, представленных выше.

В свою очередь, с точки зрения стратегирования, сложно говорить об очевидных из ретроспективного анализа факторах успеха, которые должны быть положены в основу стратегии высокотехнологичной углехимической индустрии Кемеровской области – Кузбасса. Большая часть регионов, стремящихся к созданию высокотехнологичных индустрий, вынуждена начинать с близких и довольно низких стартовых позиций. Самое существенное значение будет иметь проектирование новых конкурентных преимуществ, отсутствующих в данный момент, в том числе неформализованного не количественного плана (например, институциональных, инфор-

мационных, культурных). Более точные результаты многомерной классификации может дать кластерный анализ. В таблице 6 представлено распределение регионов и итоговые центры кластеров. Последние нельзя рассматривать как некоторые средние по группе регионов показатели, но они позволяют выделять характерные черты, проводить сравнения.

Из данных таблицы 6, выделяются два кластера (пятый и шестой) – лидеры развития высокотехнологичных индустрий, в которые входят в общей сложности всего лишь 4 субъекта РФ. Здесь наиболее характерные для регионов значения исследуемых показателей превосходят медианные кратно или даже на порядок. Достаточно успешным выглядит также первый кластер, регионы второго кластера уже тяготеют к средним и медианным

Таблица 6. Результаты кластерного анализа

Table 6. Cluster analysis

Кластер	Итоговые центры			
	Y_1	Y_2	X_{11}	X_{13}
1. Респ. Мордовия; Белгородская, Тульская, Архангельская, Челябинская обл.	18,8	144,9	13,7	4,3
2. Удмуртская Респ.; Пермский, Хабаровский края; Липецкая, Московская, Мурманская, Оренбургская, Самарская, Свердловская обл.	9,9	78,9	11,4	7,0
3. Респ. Коми, Башкортостан, Марий Эл, Чувашская Респ.; Ставропольский, Красноярский, Приморский края; Брянская, Владимирская, Калужская, Курская, Рязанская, Смоленская, Тамбовская, Тверская, Ярославская, Вологодская, Ленинградская, Новгородская, Волгоградская, Ростовская, Кировская, Пензенская, Ульяновская, Тюменская, Новосибирская, Омская, Томская обл.	6,5	33,4	11,2	6,0
4. Респ. Карелия, Адыгея, Калмыкия, Крым, Дагестан, Ингушетия, Кабардино-Балкарская, Карачаево-Черкесская Респ, Респ. Северная Осетия – Алания, Чеченская Респ., Респ. Алтай, Тыва, Хакасия, Бурятия, Саха (Якутия); Краснодарский, Алтайский, Забайкальский, Камчатский края; Воронежская, Ивановская, Костромская, Орловская, Калининградская, Псковская, Астраханская, Саратовская обл., Курганская, Иркутская обл., Кемеровская обл. – Кузбасс, Амурская, Магаданская, Сахалинская обл., г. Севастополь, Еврейская автономная область, Чукотский автономный округ	1,2	4,6	6,8	1,7
5. Респ. Татарстан	22,9	281,4	33,6	8,1
6. гг. Москва, Санкт-Петербург, Нижегородская обл.	7,9	108,3	14,3	40,1

значениям. Как правило, большинство участников первого, второго, пятого, шестого кластеров имеют сравнительно высокий уровень экономического развития и значимы как центры обрабатывающих производств в целом.

Однако 65 регионов (почти 80 %) входят в третий или четвертый кластер, для которых характерны достаточно низкие уровни ресурсной обеспеченности и результативности высокотехнологичных производств. Кемеровская область – Кузбасс находится в пятом кластере, где значения соответствующих показателей находятся на наиболее низких уровнях. Однако, что частично уже отмечено выше, такие результаты стратегической классификации не могут рассматриваться как основание для отказа от создания высокотехнологичных индустрий, учитывая внешние тренды. Значим и тот факт, что продолжающаяся глубокая перестройка сложившейся ранее модели экономики, внешней торговли, формирование технологического суверенитета предполагают принципиально новые региональные

стратегические треки, которые ранее не рассматривались как перспективные.

Кроме того, следует учесть определенные сильные стороны Кемеровской области – Кузбасса применительно к развитию высокотехнологичных индустрий, которые носят неколичественный характер. По ряду характеристик, учитываемых «Рейтингом инновационного развития субъектов Российской Федерации» регион занимает высокие или даже лидирующие позиции (хотя в целом находится в рейтинге на 42 месте³⁴).

1. Высокий уровень охвата работающих граждан непрерывным образованием (6 место), что создает благоприятные условия для наращивания кадрового потенциала.

2. Ориентация системы образования на STEM-специальности, которые являются ключевыми для высокотехнологичных индустрий: 7 место по доле данных специальностей при подготовке специалистов среднего звена, 13 место – при обучении на программах высшего образования.

³⁴ Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 8 / под ред. Л. М. Гохберга. М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2023. С. 227.

3. Высокий уровень участия бизнеса в финансировании исследований и разработок – 6 место по удельному весу бизнеса среди всех источников (хотя на фоне общего недостаточного объема выделяемых ресурсов).

4. Существенный удельный вес молодых исследователей (26 место), высокая публикационная активность исследователей (7 место), что рационализирует кадровое обеспечение сферы НИОКР, а также создает научный задел для создания, коммерциализации новых высоких технологий.

5. Первое место по таким институциональным факторам, как наличие выделенных территорий научно-технической, инновационной деятельности, наличие регионального закона о науке, технологиях, инновациях, наличие программы поддержки науки, технологий, инноваций, наличие координационного органа по науке, научно-технической и инновационной политике. Это создает благоприятные институциональные условия для разработки и реализации высоких технологий.

6. По числу объектов инновационной инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства – 6 место, что благоприятствует запуску технологических стартапов.

Данные преимущества нужно реализовать, поскольку высокие рейтинговые позиции по отдельным показателям сочетаются с низкими по другим. В частности, это занятость в высокотехнологичной промышленности (57 место), высокотехнологичных наукоемких услугах (74 место), доля затрат на исследования и разработки в ВРП (62 место), доля новых машин и оборудования в исследовательской сфере (60 место), интенсивность затрат на инновационную деятельность (69 место)³⁵. Это во многом определяет текущее стратегическое отставание Кемеровской области – Кузбасса по фактическим объемам выпуска инновационных, высокотехнологичных товаров.

ВЫВОДЫ

К сильным сторонам, благоприятным региональным факторам для развития высокотехнологичных индустрий, в частности углехимии в Кемеровской обла-

сти – Кузбассе, относятся наличие «точек роста» в академическом секторе («Приоритет-2030», НОЦ мирового уровня и др.); ориентация образовательной системы на STEM-специальности, высокий уровень охвата «образованием через всю жизнь»; наличие практик финансирования исследований и разработок бизнесом; высокая публикационная активность исследователей; рациональная возрастная структура исследователей; наличие наиболее развитых в стране институциональных основ научно-технологической деятельности (выделенные территории с особым статусом, законодательные условия, профильные органы управления); высокий уровень развития инновационной инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства. К слабым сторонам и ограничениям относятся ограниченные объемы выпуска новых высокотехнологичных, инновационных товаров, работ, услуг, недостаток компетенций, практик в этой сфере; низкий уровень инновационной активности организаций; значительное отставание от средних по стране объемов финансирования исследований и разработок; недостаточный кадровый потенциал, низкая доля занятых в высокотехнологичных отраслях, производствах; ограниченный уровень развития научно-образовательной и инновационной системы в целом.

Сложившиеся ограничения, отставания, низкие в ряде случаев позиции Кемеровской области – Кузбасса по показателям развития науки, инноваций, высоких технологий должны в стратегической перспективе нивелироваться «точками роста». Слабые стороны отражают уже сложившееся в течение определенного времени положение дел, тогда как сильные стороны являются источником стратегических конкурентных преимуществ на перспективу. Следовательно, развитие высокотехнологичных отраслей, производств практически не зависит от экономического положения региона, а количественные параметры научно-инновационной системы способны объяснить не более половины различий между субъектами РФ. Это указывает на важность конкурентных преимуществ

³⁵ Рейтинг инновационного развития... С. 227.

неколичественного характера (институциональные, управленческие, культурные), рациональное использование которых позволит изменить стратегическую позицию Кемеровской области – Кузбасса по параметрам развития высокотехнологичных индустрий.

ЛИТЕРАТУРА

- Гринев С. А., Квинт В. Л. Формирование стратегических приоритетов промышленного развития РФ как инновационный фактор преодоления кризисных периодов // Экономика промышленности. 2023. Т. 16. № 3. С. 275–283. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2023-3-275-283>
- Захарова Е. А., Давыдов Д. В. Новая экономическая география в объяснении пространственного развития // Вестник Челябинского государственного университета. 2022. № 6. С. 9–20. <https://doi.org/10.47475/1994-2796-2022-10602>
- Захарова Е. А., Давыдов Д. В., Земцова Е. М. Новая экономическая география: тридцать лет спустя // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2023. Т. 39. № 1. С. 127–155. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2023.106>
- Изард У. Методы регионального анализа. Введение в науку о регионах. М.: Прогресс, 1966. 659 с.
- Квинт В. Л. Концепция стратегирования. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. 170 с. <https://doi.org/10.21603/978-5-8353-2562-7>
- Квинт В. Л. Концепция стратегирования. Т. I. СПб.: СЗИУ РАНХиГС, 2019. 132 с.
- Квинт В. Л. Концепция стратегирования. Т. II. СПб.: ИПЦ СЗИУ РАНХиГС, 2022. 164 с.
- Кемеровская область: старые проблемы и новое будущее / А. Ю. Просеков [и др.] // ЭКО. 2018. № 11(533). С. 47–62. <https://doi.org/10.30680/ЕСО0131-7652-2018-11-47-62>
- Перру Ф. Экономическое пространство: теория и приложения // Пространственная экономика. 2007. № 2. С. 77–93.
- Растворцева С. Н., Блохина С. Д. Региональные агломерационные эффекты в экономике России // Проблемы развития территории. 2024. Т. 28. № 3. С. 10–28. <https://doi.org/10.15838/ptd.2024.3.131.2>
- Растворцева С. Н., Куга Я. Т. Региональная специализация и географическая концентрация промышленности в России // Научные ведомости Белгородского государственного университета. История. Политология. Экономика. Информатика. 2012. № 13. С. 37–46.
- Сасаев Н. И., Квинт В. Л. Стратегирование промышленного ядра национальной экономики // Экономика промышленности. 2024. Т. 17. № 3. С. 245–260. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2024-3-1349>
- Стратегирование технологического суверенитета национальной экономики / В. Л. Квинт [и др.] // Управленческое консультирование. 2022. № 9. С. 57–67. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2022-9-57-67>
- Boodeville J.-R. Polarization and urbanization (the Canadian and French examples) // *Économie Appliquée*. 1975. Vol. 28. № 1. P. 215–241.
- Caballero M. V., Martínez-García M. P., Morales J. R. Pollution-induced migration and environmental policy in an economic geography model // *Resource and Energy Economics*. 2023. Vol. 76. № 3. Article ID 101420. <https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2023.101420>
- Fujita M., Krugman P. The new economic geography: Past, present and the future // *Papers in Regional Science*. 2003. Vol. 83. P. 139–164. <https://doi.org/10.1007/s10110-003-0180-0>
- Fujita M., Mori T. Frontiers of the new economic geography // *Papers in Regional Science*. 2005. Vol. 84. № 3. P. 377–405. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2005.00021.x>
- Fujita M., Thisse J.-F. Economics of agglomeration // *Journal of the Japanese and International Economies*. 1996. Vol. 10. P. 339–378.

- Krugman P. Increasing returns and economic geography // *Journal of Political Economy*. 1991. Vol. 99. № 3. P. 483–499.
- Krugman P. What's new about the new economic geography? // *Oxford Review of Economic Policy*. 1998. Vol. 14. № 2. P. 7–17. <https://doi.org/10.1093/oxrep/14.2.7>
- Kumagai S. Spatial aspect of global value Chain in East Asia: How ports and airports shape industrial clusters in East Asia // *Economies*. 2024. Vol. 12. № 6. Article ID 151. <https://doi.org/10.3390/economies12060151>
- Liang J., Goetz S. J. Technology intensity and agglomeration economies // *Research Policy*. 2018. Vol. 47. № 10. P. 1990–1995. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.07.006>
- Storper M. Why do regions develop and change? The challenge for geography and economics // *Journal of Economic Geography*. 2011. Vol. 11. № 2. P. 333–346. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbq033/>
- Venables A. J. Equilibrium locations of vertically linked industries // *International Economic Review*. 1996. Vol. 37. № 2. P. 341–359.
- Ville S. P., Wicken O. The dynamics of resource-based economic development: Evidence from Australia and Norway // *Industrial and Corporate Change*. 2013. Vol. 22. № 5. P. 1341–1371. <https://doi.org/10.1093/icc/dts040>
- von Borries A., Grillitsch M., Lundquist K. J. Structural transformation, the knowledge economy, and the geography of low-income work // *Journal of Economic Geography*. 2024. Vol. 24. № 2. P. 285–308. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbad038>
- Yeung H. W.-c. Troubling economic geography: New directions in the post-pandemic world // *Transactions of the Institute of British Geographers*. 2023. Vol. 48. № 2. P. 672–680. <https://doi.org/10.1111/tran.12633>

REFERENCES

- Boodeville J-R. Polarization and urbanization (the Canadian and French examples). *Économie Appliquée*. 1975;28(1):215–241.
- Caballero MV, Martínez-García MP, Morales JR. Pollution-induced migration and environmental policy in an economic geography model. *Resource and Energy Economics*. 2023;76(3):101420. <https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2023.101420>
- Fujita M, Krugman P. The new economic geography: Past, present and the future. *Papers in Regional Science*. 2003;83:139–164. <https://doi.org/10.1007/s10110-003-0180-0>
- Fujita M, Mori T. Frontiers of the new economic geography. *Papers in Regional Science*. 2005;84(3): 377–405. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2005.00021.x>
- Fujita M, Thisse J.-F. Economics of agglomeration. *Journal of the Japanese and International Economies*. 1996;10:339–378.
- Grinev SA, Kvint VL. Formation of strategic priorities of industrial development of the Russian Federation as an innovative factor in overcoming crisis periods. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2023;16(3):275–283. (In Russ.) <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2023-3-275-283>
- Izard W. Methods of regional analysis. Introduction to the science of regions. Moscow: Progress; 1966. 659 p. (In Russ.)
- Krugman P. Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*. 1991;99(3):483–499.
- Krugman P. What's new about the new economic geography? *Oxford Review of Economic Policy*. 1998;14(2):7–17. <https://doi.org/10.1093/oxrep/14.2.7>
- Kumagai S. Spatial aspect of global value Chain in East Asia: How ports and airports shape industrial clusters in East Asia. *Economies*. 2024;12(6):151. <https://doi.org/10.3390/economies12060151>

- Kvint VL. The Concept of Strategizing. Kemerovo: Kemerovo State University; 2022. 170 p. (In Russ.) <https://doi.org/10.21603/978-5-8353-2562-7>
- Kvint VL. The Concept of Strategizing. Vol. I. St. Petersburg: SZIU RANEPa; 2019. 132 p. (In Russ.)
- Kvint VL. The Concept of Strategizing. Vol. II. St. Petersburg: SZIU RANEPa; 2019. 164 p. (In Russ.)
- Kvint VL, Novikova IV, Alimuradov MK, Sasaev NI. Strategizing the national economy during a period of burgeoning technological sovereignty. *Administrative Consulting*. 2022;(9):57–67. (In Russ.) <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2022-9-57-67>
- Liang J, Goetz SJ. Technology intensity and agglomeration economies. *Research Policy*. 2018;47(10):1990–1995. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.07.006>
- Perroux F. Economic space: Theory and applications. *Spatial Economics*. 2007;(2):77–93. (In Russ.)
- Prosekov AYu, Fedulova EA, Alabina TA, Rada AO, Kononova SA. Kemerovo region–2035: Old problems and a new future. *ECO*. 2018;11(533):47–62. (In Russ.) <https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2018-11-47-62>
- Rastvortseva SN, Kuga YaT. Regional specialization and geographic concentration of the industry in Russia. *Belgorod State University Scientific Bulletin. History. Political science. Economics. Information technologies*. 2012;(13):37–46. (In Russ.)
- Rastvortseva SN, Blokhina SD. Regional agglomeration effects in Russia's economy. *Problems of Territory's Development*. 2024;28(3):10–28 (In Russ.) <https://doi.org/10.15838/ptd.2024.3.131.2>
- Sasaev NI, Kvint VL. Strategizing the industrial core of the national economy. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2024;17(3):245–260. (In Russ.) <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2024-3-1349>
- Storper M. Why do regions develop and change? The challenge for geography and economics. *Journal of Economic Geography*. 2011;(11)2:333–346. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbq033/>
- Venables AJ. Equilibrium locations of vertically linked industries. *International Economic Review*. 1996; 37(2):341–359.
- Ville SP, Wicken O. The dynamics of resource-based economic development: Evidence from Australia and Norway. *Industrial and Corporate Change*. 2013;22(5):1341–1371. <https://doi.org/10.1093/icc/dts040>
- von Borries A, Grillitsch M, Lundquist KJ. Structural transformation, the knowledge economy, and the geography of low-income work. *Journal of Economic Geography*. 2024;24(2):285–308. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbad038>
- Yeung HW-c. Troubling economic geography: New directions in the post-pandemic world. *Transactions of the Institute of British Geographers*. 2023;48(2):672–680. <https://doi.org/10.1111/tran.12633>
- Zakharova EA, Davydov DV, Zemtsova EM. New economic geography: Thirty years later'. *St. Petersburg University Journal of Economic Studies*. 2023;39(1):127–155. (In Russ.) <https://doi.org/10.21638/spbu05.2023.106>
- Zakharova EA, Davydov DV. New economic geography in explaining spatial development. *Bulletin of Chelyabinsk State University*. 2022;(6):9–20. (In Russ.) <https://doi.org/10.47475/1994-2796-2022-10602>

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: Автор заявил об отсутствии потенциальных конфликтов интересов в отношении исследования, авторства и/или публикации данной статьи.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ: Логинов Дмитрий Львович, аспирант, Кемеровский государственный университет, Кемерово, Россия.

CONFLICT OF INTEREST: The author declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

ABOUT AUTHOR: Loginov Dmitry Lvovich, graduate student, Kemerovo State University, Kemerovo, Russia.