

## ПРОСТРАНСТВЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗОН РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЭКСТЕРНАЛИЙ ПРОЦЕССОВ КЛАСТЕРИЗАЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ РЕГИОНОВ ПОВОЛЖЬЯ\*

© 2021 **Напольских Дмитрий Леонидович**

кандидат экономических наук, доцент кафедры управления и права  
Поволжский государственный технологический университет, Россия, Йошкар-Ола  
E-mail: NapolskihDL@yandex.ru

Представлен теоретический подход к пространственному моделированию процессов трансформации экономического пространства региона. На основании транспортной доступности выделены следующие пространственные зоны инновационных кластеров: центр кластера и периферия. Выделены центры кластеризации четырёх регионов Поволжья, проанализированы характеристики их экономического пространства.

*Ключевые слова:* экономическое пространство, инновационные кластеры, пространственное моделирование, трансформация экономики.

**Введение.** Российские макрорегионы, в том числе и Поволжье, отличаются высокой степенью дифференциации с точки зрения экономико-географического положения, площади территории и структуры регионального экономического пространства [6]. Вместе с тем задачи, закреплённые в Стратегии пространственного развития Российской Федерации, актуализируют задачу повышения эффективности и качества управления трансформацией экономического пространства регионов Поволжья. Необходимость активизации внутренних факторов развития регионов [11], а также повышения связанности и структурированности их экономического пространства формирует научно-практическую задачу поиска новых форм пространственного развития.

В качестве основной формы пространственной организации и развития производства, интегрирующей в условиях цифровизации экономики перечисленные выше объекты экономического пространства, автором рассматривается инновационный кластер [2–4]. Инновационные кластеры представляют собой существенно отличающиеся от остального пространства области, включающие не менее 10 (в случае развитых кластеров более 100) предприятий и организаций. Участники кластера достаточно тесно расположены в пространстве, зачастую территориально срастаются. Связанность, структурированность и неоднородность территории кластера по отношению

к окружающему экономическому пространству достигается за счёт сложной конфигурации производственных, научно-технических, кадровых и социальных взаимосвязей его участников [7]. В связи с этим сохраняет актуальность задача формализации модели трансформации экономического пространства российских регионов на основе формирования инновационных кластеров.

**Результаты исследования.** Кластеризация экономического пространства региона также изменяет циклы жизнедеятельности населения территории. Пространственные границы влияния эффектов кластеризации на территорию и жизнедеятельность населения можно выделить на основании транспортной доступности относительно ядра кластера или отдельных крупных организаций участников [8]. В частности, на основании транспортной доступности можно выделить следующие пространственные зоны: «Центр кластера» — часовая изохрона относительно предприятий и организаций, формирующих ядро инновационного кластера; «Периферия» — полуторачасовая изохрона относительно предприятий и организаций, формирующих ядро инновационного кластера, либо часовая изохрона относительно отдельных крупных организаций, не входящих в центр кластера.

В ходе исследования также были выделены центры кластеризации Нижегородской области, определены и проанализированные характеристики экономического пространства данного

\* Работа выполнена в рамках гранта РНФ 19–78–00056 «Кластерная модель развития регионов Поволжья в условиях инновационной экономики»

региона. Ключевым центром инновационной трансформации экономического пространства Нижегородской области является Нижегородский индустриальный инновационный кластер в области автомобилестроения и нефтехимии. Якорные предприятия кластера находятся в городах Нижний Новгород и Дзержинск, также предприятия кластера расположены в следующих населённых пунктах: г. Арзамас, г. Бор, г. Кстово, г. Павлово. Рассмотрим характеристики экономического пространства области, находящегося под непосредственным воздействием экстерналий кластерного развития. В таблице 1 представлены данные о численности населения и площади муниципальных образований, отне-

сённых к центру и периферии кластера.

Центром инновационной трансформации экономического пространства Пензенской области являются следующие инновационные кластеры: IT кластер Пензенской области; Зареченский кластер интеграции технологий (КИТ); Инженерно-производственный кластер «Биомед»; Пензенский приборостроительный кластер «Безопасность». Якорные предприятия перечисленных кластеров находятся в городах Пенза и Заречный. В таблице 2 представлены данные о численности населения и площади муниципальных образований, отнесённых к центру и периферии кластеров.

**Таблица 1. Муниципальные образования Нижегородской области, территория которых относится к ядру, центру и периферии индустриального инновационного кластера в области автомобилестроения и нефтехимии**

Территории	Население, чел.	Доля от населения региона, %	Площадь, км <sup>2</sup>	Доля от площади региона, %	Плотность населения, чел./км <sup>2</sup>
<b>Нижегородская область, всего</b>	<b>3202946</b>	<b>100,00%</b>	<b>76 900</b>	<b>100,00%</b>	<b>41,65</b>
<b>Экономическое пространство кластера, всего</b>	<b>2618242</b>	<b>81,74%</b>	<b>31 153</b>	<b>40,51%</b>	<b>84,04</b>
<b>Ядро кластера, всего</b>	<b>1510608</b>	<b>47,16%</b>	<b>831</b>	<b>1,08%</b>	<b>1817,82</b>
Нижний Новгород	1271767	39,71%	410	0,53%	3101,87
город Дзержинск	238841	7,46%	421	0,55%	567,32
<b>Центр кластера, без ядра</b>	<b>635477</b>	<b>19,84%</b>	<b>12170</b>	<b>15,83%</b>	<b>52,22</b>
город Бор	118156	3,69%	3584	4,66%	32,97
Балахнинский район	75698	2,36%	896	1,17%	84,48
Богородский район	59357	1,85%	1459	1,90%	40,68
Володарский район	57962	1,81%	1049	1,36%	55,25
Городецкий район	85620	2,67%	1482	1,93%	57,77
Дальнеконстантиновский район	20352	0,64%	1377	1,79%	14,78
Кстовский район	125938	3,93%	1226	1,59%	102,72
Павловский район	92394	2,88%	1097	1,43%	84,22
<b>Периферия кластера, всего</b>	<b>472157</b>	<b>14,74%</b>	<b>18152</b>	<b>23,60%</b>	<b>26,01</b>
Арзамас	103979	3,25%	41	0,05%	2536,07
Городской округ Семеновский	46662	1,46%	3877	5,04%	12,04
Городской округ Саров	96052	3,00%	232	0,30%	414,02
Городской округ Первомайск	17990	0,56%	1227	1,60%	14,66
Ардатовский район	22522	0,70%	1887	2,45%	11,94
Арзамасский район	40248	1,26%	2010	2,61%	20,02
Большемурашкинский район	9353	0,29%	658	0,86%	14,21
Вадский район	13922	0,43%	742	0,96%	18,76
Дивеевский район	14959	0,47%	844	1,10%	17,72
Лукояновский район	28593	0,89%	1890	2,46%	15,13
Лысковский район	37407	1,17%	2134	2,78%	17,53
Сосновский район	17641	0,55%	1170	1,52%	15,08
Шатковский район	22829	0,71%	1440	1,87%	15,85

Таблица 2. Муниципальные образования, территория которых относится к ядру, центру и периферии инновационных кластеров Пензенской области

Территории	Население, чел.	Доля от населения региона, %	Площадь, км <sup>2</sup>	Доля от площади региона, %	Плотность населения, чел./км <sup>2</sup>
<b>Пензенская область, всего</b>	<b>1305563</b>	<b>100,0%</b>	<b>43 200</b>	<b>100,00%</b>	<b>30,2</b>
<b>Экономическое пространство кластеров, всего</b>	<b>1154769</b>	<b>88,4%</b>	<b>29950</b>	<b>69,33%</b>	<b>38,6</b>
<b>Ядро кластеров, всего</b>	<b>585802</b>	<b>44,9%</b>	<b>412</b>	<b>0,95%</b>	<b>1421,8</b>
город Пенза	520300	39,9%	288	0,67%	1806,6
город Заречный	65502	5,0%	124	0,29%	528,2
<b>Центр кластеров, без ядра</b>	<b>214519</b>	<b>16,4%</b>	<b>11840</b>	<b>27,41%</b>	<b>18,1</b>
Бессоновский район	47952	3,7%	1 340	3,10%	35,8
Городищенский район	47111	3,6%	2 160	5,00%	21,8
Лунинский район	17513	1,3%	1 620	3,75%	10,8
Мокшанский район	25036	1,9%	2 300	5,32%	10,9
Пензенский район	61233	4,7%	2 920	6,76%	21,0
Шемышейский район	15674	1,2%	1 500	3,47%	10,4
<b>Периферия кластеров, всего</b>	<b>354448</b>	<b>27,1%</b>	<b>17698</b>	<b>40,97%</b>	<b>20,0</b>
город Кузнецк	80497	6,2%	23	0,05%	3499,9
Белинский район	22902	1,8%	2 020	4,68%	11,3
Иссинский район	9162	0,7%	950	2,20%	9,6
Каменский район	52928	4,1%	2 170	5,02%	24,4
Камешкирский район	10612	0,8%	1 200	2,78%	8,8
Кольшлейский район	22380	1,7%	1 660	3,84%	13,5
Кузнецкий район	35865	2,7%	2 100	4,86%	17,1
Малосердобинский район	8146	0,6%	990	2,29%	8,2
Нижнеломовский район	37003	2,8%	1 850	4,28%	20,0
Пачелмский район	13969	1,1%	1 410	3,26%	9,9
Сердобский район	46612	3,6%	1 695	3,92%	27,5
Сосновоборский район	14372	1,1%	1 630	3,77%	8,8

В ходе исследования также были выделены центры кластеризации Республики Башкортостан, определены и проанализированные характеристики экономического пространства данного региона. Ключевым центром инновационной трансформации экономического пространства республики является Нефтехимический территориальный кластер Республики Башкортостан. Якорные предприятия кластера находятся в городах Уфа, Стерлитамак, Салават, Октябрьский, также предприятия кластера расположены в городах Нефтекамск, Кумертау, Ишимбай, Благовещенск, Давлеканово.

Рассмотрим характеристики экономического пространства республики, находящегося под непосредственным воздействием экстерналий кластерного развития (таблица 3). Также к территориям, находящимся под воздействием экстерналий процессов развития кластера Ре-

спублики Башкортостан можно отнести Азнакаевский, Бавлинский, Бугульминский и Ютазинский районы Республики Татарстан, Камбарский и Сарапульский районы Республики Удмуртия, Октябрьский и Тюльганский районы Оренбургской области.

Также в состав кластера входят организации, находящиеся в других регионах страны: г Москва, г Санкт-Петербург, Вологодская область, Воронежская область, Нижегородская область, Омская область, Оренбургская область, Республика Татарстан, Свердловская область, Тверская область, Тульская область, Челябинская область.

Ключевым центром инновационной трансформации экономического пространства Чувашской Республики является Инновационный территориальный электротехнический кластер Чувашской Республики. Якорные предприятия

Таблица 3. Территории, территория которых относится к ядру, центру и периферии развития Нефтехимического территориального кластера

Территории	Население, чел.	Доля от населения региона, %	Площадь, км <sup>2</sup>	Доля от площади региона, %	Плотность населения, чел./км <sup>2</sup>
Республика Башкортостан, всего	4013 786	100,0%	143 600	100,00%	28,0
<b>Экономическое пространство кластера, всего</b>	<b>2734168</b>	<b>68,1%</b>	<b>63775</b>	<b>44,41%</b>	<b>42,9</b>
<b>Ядро кластера, всего</b>	<b>1242887</b>	<b>31,0%</b>	<b>809</b>	<b>0,56%</b>	<b>1536,3</b>
Городской округ город Уфа	1128787	28,1%	710	0,49%	1589,8
город Октябрьский	114100	2,8%	99	0,07%	1152,5
город Салават	150500	3,7%	106	0,07%	1419,8
город Стерлитамак	276394	6,9%	109	0,08%	2535,7
<b>Центр кластера, без ядра</b>	<b>725338</b>	<b>18,1%</b>	<b>27100</b>	<b>18,87%</b>	<b>26,8</b>
Аургазинский район	33358	0,8%	2014	1,40%	16,6
Благовещенский район	49380	1,2%	2259	1,57%	21,9
Иглинский район	60777	1,5%	2456	1,71%	24,7
Ишимбайский район	88092	2,2%	4003	2,79%	22,0
Кармаскалинский район	50319	1,3%	1751	1,22%	28,7
Кушнаренковский район	27074	0,7%	1718	1,20%	15,8
Мелеузовский район	84042	2,1%	3201	2,23%	26,3
Стерлитамакский район	42281	1,1%	2222	1,55%	19,0
Туймазинский район	132463	3,3%	2362	1,64%	56,1
Уфимский район	87798	2,2%	1597	1,11%	55,0
Фёдоровский район	17147	0,4%	1693	1,18%	10,1
Чишминский район	52607	1,3%	1824	1,27%	28,8
<b>Периферия кластера, всего</b>	<b>765943</b>	<b>19,1%</b>	<b>35866</b>	<b>24,98%</b>	<b>21,4</b>
город Агидель	14219	0,4%	66	0,05%	215,4
город Кумертау	59478	1,5%	170	0,12%	349,9
город Нефтекамск	131138	3,3%	147	0,10%	892,1
Альшеевский район	36823	0,9%	2411	1,68%	15,3
Архангельский район	17630	0,4%	2411	1,68%	7,3
Бирский район	64690	1,6%	1717	1,20%	37,7
Благоварский район	25423	0,6%	1688	1,18%	15,1
Буздякский район	27337	0,7%	1633	1,14%	16,7
Гафурийский район	31364	0,8%	3038	2,12%	10,3
Давлекановский район	40162	1,0%	1866	1,30%	21,5
Дюртюлинский район	61051	1,5%	1669	1,16%	36,6
Ермекеевский район	15737	0,4%	1437	1,00%	11,0
Калтасинский район	23613	0,6%	1519	1,06%	15,5
Краснокамский район	27467	0,7%	1688	1,18%	16,3
Кугарчинский район	28649	0,7%	3373	2,35%	8,5
Куюргазинский район	23360	0,6%	2235	1,56%	10,5
Миякинский район	25620	0,6%	2051	1,43%	12,5
Стерлибашевский район	18207	0,5%	1609	1,12%	11,3
Чекмагушевский район	28546	0,7%	1686	1,17%	16,9
Шаранский район	20518	0,5%	1384	0,96%	14,8
Янаульский район	44911	1,1%	2068	1,44%	21,7

кластера находятся в городе Чебоксары, также предприятия кластера расположены в следующих населённых пунктах г. Цивильск, г. Шумерля. В таблице 4 представлены данные о численности населения и площади муниципальных образований, отнесённых к центру и периферии Инновационного территориального электротехнического кластера Чувашской Республики. Также в кластер входят 2 крупных государственных университета, находящихся в столице соседней Республики Марий Эл городе Йошкар-Ола. Также к территориям, находящимся под воздействием экстерналий процессов развития Инновационного территориального электротехнического кластера Чувашской Республики можно отнести Воротынский, Пильнинский и Сеченовский районы Нижегородской области, а также Волжский, Горномарийский и Звениговский районы Республики Марий Эл.

**Выводы.** В ходе исследования были рассмотрены отличающиеся по площади и численности населения регионы Поволжья. На территории данных регионов расположены инновационные кластеры, также различающиеся по уровню организационного развития, количеству организаций-участников, отраслевой специализации. Был сделан вывод о существенной неравномерности распределения предприятий и организаций кластера в экономическом пространстве региона. Подчёркнём расположение ядра кластеров на территории столиц субъектов РФ, либо крупных городов, формирующих отдельные от столичной агломерации (Стерлитамак, Салават, Ишимбай). Также для Республики Башкортостан определен многоядерный характер кластеризации, когда предприятия, формирующие ядро кластера, находятся на территории четырёх городов.

Таблица 4. Муниципальные образования, территория которых относится к ядру, центру и периферии развития Инновационного территориального электротехнического кластера Чувашской Республики

Территории	Население, чел.	Доля от населения региона, %	Площадь, км <sup>2</sup>	Доля от площади региона, %	Плотность населения, чел./км <sup>2</sup>
Чувашская Республика, всего	1 207 875	100,0%	18 300	100,00%	66,0
<b>Экономическое пространство кластера, всего</b>	<b>1083868</b>	<b>89,7%</b>	<b>13224</b>	<b>72,26%</b>	<b>82,0</b>
<b>Ядро кластера, всего</b>	<b>626434</b>	<b>51,9%</b>	<b>299</b>	<b>1,63%</b>	<b>2095,1</b>
Чебоксары	500052	41,4%	248	1,36%	2016,3
Новочебоксарск	126382	10,5%	51	0,28%	2478,1
<b>Центр кластера, без ядра</b>	<b>207011</b>	<b>17,1%</b>	<b>5260</b>	<b>28,74%</b>	<b>39,4</b>
Аликовский район	15882	1,3%	554	3,03%	28,7
Красноармейский й район	14 279	1,2%	456	2,49%	31,3
Мариинско-Посадский район	22411	1,9%	686	3,75%	32,7
Моргаушский район	33009	2,7%	845	4,62%	39,1
Урмарский район	22992	1,9%	598	3,27%	38,4
Цивильский район	36023	3,0%	790	4,32%	45,6
Чебоксарский район	62415	5,2%	1331	7,27%	46,9
<b>Периферия кластера, всего</b>	<b>250423</b>	<b>20,7%</b>	<b>7665</b>	<b>41,89%</b>	<b>32,7</b>
город Канаш	44795	3,7%	18	0,10%	2488,6
город Шумерля	28356	2,3%	13	0,07%	2181,2
Вурнарский район	32221	2,7%	1012	5,53%	31,8
Ибресинский район	23519	1,9%	1201	6,56%	19,6
Козловский район	19273	1,6%	516	2,82%	37,4
Комсомольский район	25217	2,1%	630	3,44%	40,0
Красночетайский район	14426	1,2%	691	3,78%	20,9
Порецкий район	12606	1,0%	1116	6,10%	11,3
Шумерлинский район	9127	0,8%	1047	5,72%	8,7
Ядринский район	26065	2,2%	897	4,90%	29,1
Янтиковский район	14818	1,2%	524	2,86%	28,3

**Библиографический список**

1. *Fujita, M., Krugman P., Venables A. J.* The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade.— Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1999.— 367 p.
2. *Ketels, C.H.* 2013, Cluster policy: A guide to the state of the debate. In: Meusburger, P. Glückler, J., el Meskioui, M. (eds.) Knowledge and the economy, Dordrecht, Springer, p. 249–269
3. *Lindqvist, G.* Disentangling Clusters: Agglomeration and Proximity Effects / G. Lindqvist.— Stockholm: EFI, 2009.— 314 p.
4. *Porter, M.E., Ketels, C.H.* 2009, Clusters and industrial districts: Common roots, different perspectives. In: Becattini, G., Bellandi, M., de Propis, L. (eds.) A handbook of industrial districts, Cheltenham, Edward Elgar, p. 172–183
5. *Анимица, П. Е.* Становление бизнес-территорий в контексте концепций саморазвития региона / П. Е. Анимица // Региональная экономика: теория и практика.—2011.— № 46 (229) — С. 20–24
6. *Лейзерович, Е. Е.* Об основных экономических районах (макрорайонах) России / Е. Е. Лейзерович // Региональные исследования.— 2014.— № 3 — С. 4–11
7. *Полякова, А. Г.* Региональное экономическое пространство и территориальное развитие: оценка действия сил связности / А. Г. Полякова, И. С. Симарова // Вестн. УрФУ. Серия экономика и управление.— 2014.— № 2 — С. 48–60
8. *Полян, П. М.* Территориальные структуры — урбанизация — расселение: теоретические подходы и методы изучения/ Предисловия: Г. М. Лаппо и А. И. Трейвиша. М.: Новый хронограф, 2014.— 715 с.
9. Российская кластерная обсерватория [Электронный ресурс].— Режим доступа: <https://cluster.hse.ru/> (дата обращения: 23.03.2021)
10. *Фальцман, В.* Россия. Экономический рост в новой геополитической обстановке. Реальность и надежды/ *Фальцман В.* // Современная Европа.— 2015.— № 1.— С. 79–92.