

---

## **РЕГИОНЫ-ЛИДЕРЫ ПРОМЫШЛЕННОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ: ОБЩЕЕ И ОСОБЕННОЕ**

---

**Трещевский Юрий Игоревич**, д-р экон. наук, проф.

**Ищенко Игорь Владимирович**, канд. экон. наук, доц.

**Климов Никита Александрович**, студент

**Никольников Павел Дмитриевич**, студент

Воронежский государственный университет, Университетская пл., 1, Воронеж, Россия, 394018; e-mail: utreshovski@eandex.ru; ishenko@yandex.ru; klimnik1999@mail.ru; Dark-cray@mail.ru

*Цель:* выявление состава, общих и особенных характеристик регионов Российской Федерации, лидирующих в сфере промышленного производства. *Обсуждение:* выявление общих и особенных характеристик промышленного развития административно-территориальных образований целесообразно осуществлять на основе кластерного анализа. Этот метод позволяет объединить регионы, муниципальные образования и иные пространственно-функциональные системы в однородные группы. В качестве исходной базы для анализа целесообразно использовать показатели, отражающие объем реализации товаров, количество предприятий, численность работников, стоимость основных фондов, объем инвестиций, сальдированный финансовый результат по трем видам промышленной деятельности отдельно (добывающая промышленность, обрабатывающая промышленность, производство, распределение электроэнергии, газа и воды). *Результаты:* определен состав пяти групп российских регионов, различающихся по заданным параметрам промышленного развития. Определены характерные особенности промышленного развития трех групп российских регионов, лидирующих в данной сфере деятельности.

**Ключевые слова:** регион, регионы-лидеры, промышленность, промышленное развитие.

**DOI:**

**Введение**

Развитие промышленного производства в регионах России, его состояние и перспективы – одна из актуальных проблем социально-экономического развития страны. На сегодняшний день нет четко установленных критериев, по которым целесообразно определять состояние промышленного производства, как и иных сложных социально-экономических процессов. При

выборе показателей и метода анализа мы исходили из того, что сделать выводы можно только с учетом макроэкономической ситуации. Следует исходить из того, что регионы являются элементами одной более крупной системы – страны в целом. В связи с этим мы использовали для анализа метод виртуальной кластеризации, позволяющий формировать однородные группы социально-экономических систем и хорошо зарекомендовавший себя при их сравнительном анализе [1, 2, 14, 15, 4, 13].

### Методика анализа

Для анализа нами использованы официальные статистические данные 78 регионов за 2010-2016 годы [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 3]. Москва исключена из анализа в связи с тем, что значения показателей ее промышленного развития столь сильно превышают показатели иных регионов, что большинство из них превращается в один мегакластер со слабо различимыми отклонениями от некоторой средней величины. Административно-территориальные образования, являющиеся частями более крупных регионов, исключены из анализа во избежание повторного счета. Виртуальный кластерный анализ произведен по 18 социально-экономическим показателям. Для анализа выбраны показатели развития в добывающей промышленности; обрабатывающей промышленности; в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (табл. 1).

Таблица 1

Показатели развития промышленности в регионах России

Условные наименования показателей	Показатели
Var 1	Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами в добыче полезных ископаемых (млн руб.)
Var 2	Число предприятий и организаций в добыче полезных ископаемых (единиц)
Var 3	Среднегодовая численность работников в добыче полезных ископаемых (человек)
Var 4	Стоимость основных фондов в добыче полезных ископаемых (млн руб.)
Var 5	Инвестиции в основной капитал в добыче полезных ископаемых без субъектов малого предпринимательства (млн руб.)
Var 6	Сальдированный финансовый результат в добыче полезных ископаемых (млн руб.)
Var 7	Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами в обрабатывающих производствах (млн руб.)
Var 8	Число предприятий и организаций в обрабатывающих производствах (единиц)
Var 9	Среднегодовая численность работников в обрабатывающих производствах (чел.)
Var 10	Стоимость основных фондов в обрабатывающих производствах (млн руб.)
Var 11	Инвестиции в основной капитал в обрабатывающих производствах без субъектов малого предпринимательства (млн руб.)

Условные наименования показателей	Показатели
Var 12	Сальдированный финансовый результат в обрабатывающих производствах (млн руб.)
Var 13	Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (млн руб.)
Var 14	Число предприятий и организаций в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (единиц)
Var 15	Среднегодовая численность работников в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (человек)
Var 16	Стоимость основных фондов в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (млн руб.)
Var 17	Инвестиции в основной капитал в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды без субъектов малого предпринимательства (млн руб.)
Var 18	Сальдированный финансовый результат производства и распределения электроэнергии, газа и воды (млн руб.)

Прямое сравнение показателей невозможно в связи с использованием различных единиц измерения, в связи с этим нами произведено нормирование показателей по обычной процедуре [3, 5, 16].

Для формирования виртуальных кластеров нами использован метод К-средних, предполагающий изначально заданное количество кластеров. На предварительном этапе были заданы три варианта кластеризации – 5, 6, 7 кластеров. Во всех случаях были получены высокие значения F-критерия и P-критерия. Однако при делении регионов на шесть и семь кластеров два или три из них продемонстрировали близость значений многих показателей, что позволяет предположить возможность объединения входящих в них регионов в меньшее количество групп. Достаточное разнообразие значений показателей, отражающее особенности каждой группы регионов, достигается при делении информационного массива на пять виртуальных кластеров (рис. 1, табл. 2).

Дисперсионный анализ статистических характеристик кластеров продемонстрировал чрезвычайно высокий уровень значимости средних значений по критерию Фишера (F) и критерию значимости средних значений (P), что в значительной мере обусловлено большим количеством наблюдений – совокупностью точек замеров 18 параметров в 78 регионах страны за 7 лет. Естественно, данный прием использован нами не для увеличения значимости показателей, а для сглаживания колебаний экономической конъюнктуры, которые существенно различаются по регионам страны. Указанный семилетний период включает период выхода из кризиса 2008-2009 годов (2010 год), время «спокойной» экономической конъюнктуры (2011-2013 гг.), сложную экономическую ситуацию 2014-2016 гг., вызванную обострением политической, экономической, финансовой ситуации не только в России, но и мире в целом.

### **Группы регионов-лидеров промышленного производства**

Проведенный анализ показал, что в общем массиве исследуемых регионов четко выделяются три виртуальных кластера (А, Б, В), безусловно лидирующих в промышленном производстве (рис. 1, табл. 2).

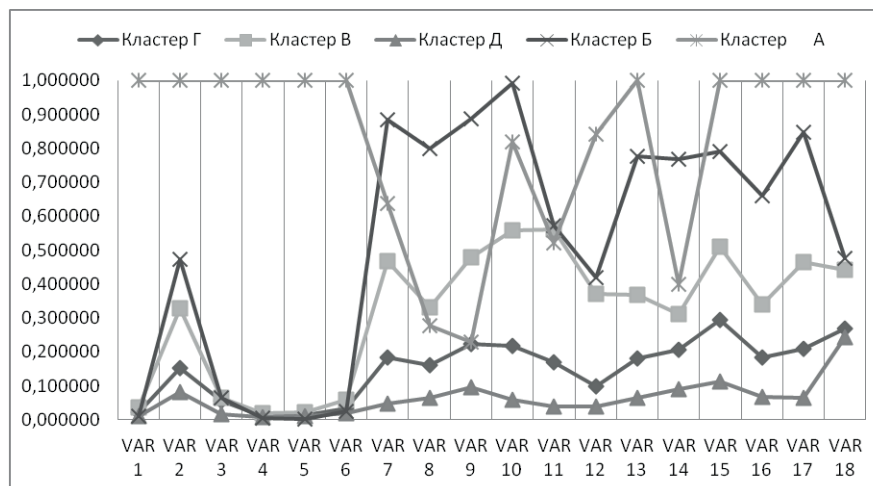


Рис. 1. Показатели промышленного развития регионов России

Таблица 2

Средние нормированные значения кластеров

Показатели	Кластер А	Кластер Б	Кластер В	Кластер Г	Кластер Д
Var1	1,000000	0,009653	0,037233	0,022952	0,012003
Var2	1,000000	0,473201	0,329564	0,153472	0,080929
Var3	1,000000	0,064811	0,063898	0,054985	0,017385
Var4	1,000000	0,003868	0,019054	0,010801	0,009233
Var5	1,000000	0,003140	0,021567	0,013247	0,009900
Var6	1,000000	0,026022	0,058680	0,034742	0,018211
Var7	0,638387	0,885360	0,467433	0,184146	0,048597
Var8	0,276920	0,798267	0,330113	0,162306	0,065848
Var9	0,230166	0,886711	0,478139	0,222795	0,097179
Var10	0,818049	0,992533	0,558464	0,216748	0,059084
Var11	0,520828	0,572766	0,561584	0,171033	0,040651
Var12	0,843104	0,420578	0,370225	0,099798	0,040253
Var13	1,000000	0,776975	0,368606	0,181489	0,065139
Var14	0,399492	0,768154	0,312586	0,205562	0,090505
Var15	1,000000	0,791710	0,510628	0,293403	0,113816
Var16	1,000000	0,660571	0,339895	0,183633	0,067823
Var17	1,000000	0,849054	0,464720	0,210440	0,066058
Var18	1,000000	0,474869	0,441385	0,268879	0,244525
Сумма нормированных значений	14,726946	9,458243	5,733774	2,690431	1,147139

Безусловный лидер промышленного развития – кластер А, представленный одним регионом – Тюменской областью. По сумме нормированных значений показателей (14,7) он опережает ближайший к нему кластер Б более чем в полтора раза, а кластер-аутсайдер (Д) – в десять раз.

Другая группа лидеров – Московская и Свердловская область (кластер Б), хотя и отстает от кластера А, но почти вдвое опережает ближайший к нему кластер В практически вдвое.

Третья группа, которую следует отнести к лидирующей, – Ленинградская область, Краснодарский край, Ростовская область, Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Пермский край, Нижегородская область, Самарская область, Челябинская область, Красноярский край (кластер В – десять регионов). Отставая вдвое от кластера Б по сумме нормированных значений показателей, он, в свою очередь, более чем в два раза опережает кластер Г и в четыре с половиной раза – кластер Д.

Таким образом, достаточно определенно можно сказать, что из числа проанализированных 78 регионов 13 из них располагают высоким промышленным потенциалом и эффективно (во всяком случае – применительно к российским условиям) используют его. Использование графических изображений, характеризующих каждый конкретный кластер (рис. 2-4), позволяет определить характерные для них особенности.

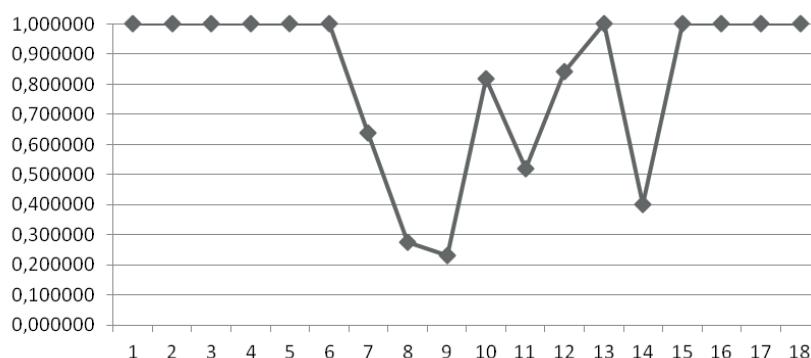


Рис. 2. Показатели промышленного развития кластера А

Данные, представленные в табл. 2 и на рис. 2, позволяют сделать следующие выводы:

– наиболее развита в данном кластере добывающая промышленность (авторы вынуждены извиниться за банальный вывод, поскольку речь идет о Тюменской области);

– обрабатывающая промышленность развита относительно слабо, но эта слабость выражена только в отношении добывающей промышленности самого региона, на фоне иных регионов это не столь однозначно; так, по объему отгруженных товаров собственного производства обрабатывающей промышленности область уступает только кластеру Б, существенно опере-

жая кластеры В, Г и Д. Заметим при этом, что кластер В является промышленно развитым;

– по количеству предприятий обрабатывающей промышленности кластер А, действительно, выглядит слабым, однако, учитывая довольно высокий уровень производства (Var 7) и стоимости основных фондов (Var 10), можно сказать, что в этом виде деятельности сконцентрированы крупные, технически оснащенные промышленные предприятия;

– уровень инвестиций в основной капитал в обрабатывающей промышленности практически не отличается от аналогичного показателя в кластерах Б и В, что свидетельствует об относительно однородной технической политике во всех развитых промышленных кластерах;

– весьма низкое значение показателя «среднесписочная численность работников в обрабатывающих производствах» (Var 9) в кластере А (самое низкое из всех промышленно развитых кластеров) свидетельствует (с учетом высоких значений объемов отгруженных товаров) о высокой производительности труда в данной сфере деятельности;

– о высокой эффективности обрабатывающих предприятий в кластере свидетельствует и наиболее высокое значение показателя «сальдированный финансовый результат в обрабатывающих производствах» (Var 12);

– помимо высокого уровня развития добывающей и обрабатывающей промышленности следует отметить развитый энергетический сектор (производство и распределение электроэнергии, газа и воды) – нормированные значения пяти показателей из шести (за исключением Var 14 (число предприятий, работающих в данной сфере)) имеют максимально высокий уровень (1,0).

Таким образом, кластер А представлен крупными, высокопроизводительными и финансово эффективными предприятиями добывающей, обрабатывающей промышленности и энергетики.

Состояние промышленной сферы кластера Б представлено в табл. 2 и на рис. 3.

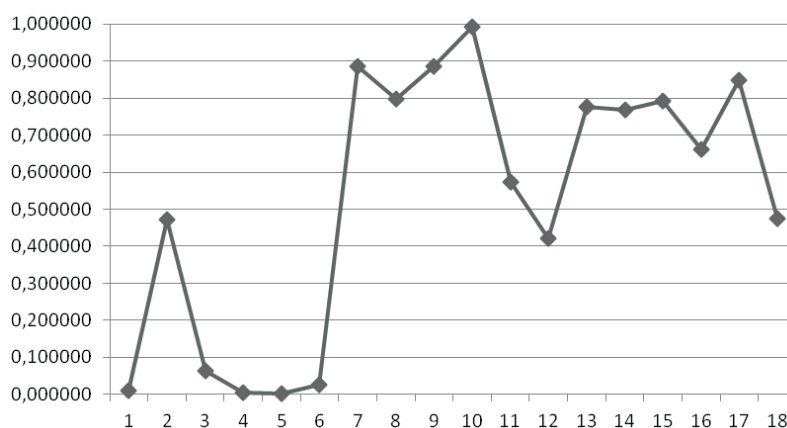


Рис. 3. Показатели промышленного развития кластера Б

Данные, представленные в табл. 3 и на рис. 3, позволяют сделать следующие выводы:

– кластер Б (Московская и Свердловская области) имеет явно выраженную доминанту – обрабатывающую промышленность;

– добывающая промышленность представлена значительным количеством предприятий добывающей промышленности;

– количество работников на данных предприятиях невелико, примерно соответствует аналогичному показателю в кластерах В и Г; техническая оснащенность, производительность труда, финансовая эффективность, инвестиционная активность, исходя из низких значений показателей Var 1, Var 4, Var 5 – низки;

– обращает на себя внимание относительно высокое количество предприятий в данной сфере деятельности (существенно больше, чем в кластерах В и Г);

– по объему отгруженных товаров обрабатывающих предприятий кластер Б является безусловным лидером (опережает не только кластер В, но и кластер А);

– в кластере сосредоточена масса основных фондов (значение показателя Var 10 близко к максимально возможному – 1,0 и существенно выше, чем в остальных кластерах, включая А);

– развитие обрабатывающей промышленности по количеству предприятий и численности занятых следует считать весьма высоким;

– однако необходимо обратить внимание на относительно невысокие показатели финансово-инвестиционной деятельности (нормированные значения показателей Var 11 и Var 12 несоразмерно малы по сравнению с Var 8, Var 9 и Var 10);

– энергетическая сфера представлена значительным количеством предприятий (Var 14 больше, чем во всех остальных кластерах); однако все остальные показатели имеют значения ниже, чем у кластера А;

– наибольшее отставание от кластера А наблюдается по стоимости основных фондов (Var 16) и сальдированному финансовому результату (Var 18).

Таким образом, в кластере Б наиболее развитой является обрабатывающая промышленность, слабыми сторонами которой являются: инвестиционная активность и финансовая эффективность. В добывающей промышленности сосредоточено довольно много предприятий, характеризующихся в целом низкими показателями производительности труда, технической оснащенности, финансовой эффективности, инвестиционной активности. В энергетической сфере действует довольно много предприятий, деятельность которых имеет невысокие показатели производительности, финансовой эффективности и инвестиционной активности.

На рис. 4 представлены показатели промышленного развития кластера В, включающего 10 регионов (состав см. выше).

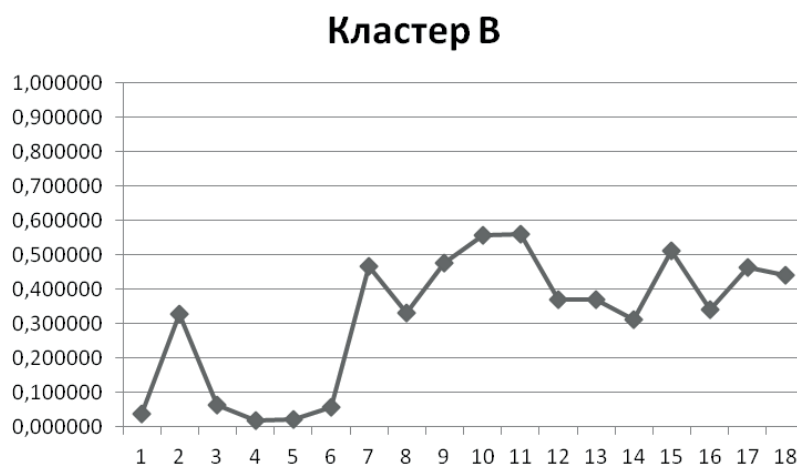


Рис. 4. Показатели промышленного развития кластера В

Как видно из данных, представленных в табл. 2 и на рис. 4, в целом развитие промышленности в кластере В невысоко по сравнению с кластерами А и Б.

Для добывающей промышленности характерно довольно значительное количество предприятий. Объем отгруженных товаров, численность работников, стоимость основных фондов и объем инвестиций, финансовый результат – невысоки. Как видим, по конфигурации показателей добывающей промышленности кластер В весьма напоминает кластер Б – явно выраженное экстенсивное развитие.

Обрабатывающая промышленность развита, значения показателей ниже, чем в кластерах А и Б, однако надо учитывать, что указанные кластеры включают всего три региона. Таким образом, целесообразно проводить сравнение не только с ними, но и с кластером Г, не входящим в группы лидеров и объединяющим Республику Саха (Якутию), Приморский, Хабаровский, Ставропольский, Алтайский края, Белгородскую, Владимирскую, Воронежскую, Калужскую, Липецкую, Тверскую, Ярославскую, Вологодскую, Волгоградскую, Оренбургскую, Саратовскую, Иркутскую, Кемеровскую, Новосибирскую, Омскую области, то есть – также довольно развитые (за небольшим исключением) промышленные регионы.

Добывающая промышленность в кластере В слабо развита, отличия по ее параметрам от кластера Г незначительные. Исключение составляет число предприятий в этом виде деятельности, которое здесь несколько выше.

В обрабатывающей промышленности:

- объем реализации существенно выше, чем в кластере Г;
- количество предприятий и число занятых больше, однако превышение менее выражено; следовательно можно сделать вывод, что производительность труда в кластере выше;



– заметно существенное превышение стоимости основных фондов и инвестиций, что можно трактовать как примерно одинаковую интенсивность воспроизводственных процессов в обрабатывающей промышленности обоих кластеров;

– финансовый результат в обрабатывающей промышленности кластера В радикально превышает аналогичный показатель кластера Г, соответственно в нем выше эффективность использования трудовых и материальных ресурсов.

В энергетической сфере имеет место примерно равное (двукратное) превышение значений показателей кластера В над соответствующими показателями кластера Г.

Заметен довольно парадоксальный результат – в кластере В значение показателя «сальдированный финансовый результат» в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды примерно равно соответствующему значению в кластере Б при том, что значения остальных показателей в 1,5 – 2 раза ниже.

### **Заключение**

В промышленном секторе Российской Федерации выделяются тринадцать наиболее развитых регионов.

Наиболее развитый регион, образующий отдельную группу (кластер А), – Тюменская область. Она представлена крупными, высокопроизводительными и финансово-эффективными предприятиями добывающей, обрабатывающей промышленности и энергетики.

Второй уровень – (кластер Б) представлен двумя регионами (Московской и Свердловской областями). В кластере наиболее развитой является обрабатывающая промышленность, слабыми сторонами которой являются: инвестиционная активность и финансовая эффективность. В добывающей промышленности сосредоточено довольно много предприятий, характеризующихся в целом низкими показателями производительности труда, технической оснащенности, финансовой эффективности, инвестиционной активности. В энергетической сфере действует довольно много предприятий, деятельность которых имеет невысокие показатели производительности, финансовой эффективности и инвестиционной активности.

Кластер В включает 10 промышленно развитых регионов, характерными чертами которых является доминирование обрабатывающей промышленности. Показатели промышленного развития кластера существенно превышают показатели отстающего от него кластера Г по объемам реализации продукции данной отрасли; количеству предприятий и числу занятых; производительности труда; стоимости основных фондов и инвестиций; финансовым результатам.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Голиченко О.Г., Щепина И.Н. Анализ результативности инновационной деятельности регионов России // *Экономическая наука современной России*, 2009, no. 1 (44), с. 77-79.
2. Круглякова В.М. *Региональная инвестиционная политика: методологическое, концептуальное, методическое обеспечение*: монография. Воронеж, Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2012.
3. Мандель И.Д. *Кластерный анализ*. – Москва, Финансы и статистика, 1988.
4. Мясникова Т.А. *Стратегирование социально-экономического развития муниципальных образований в регионах России: теория, методология, методическое обеспечение*: монография. Воронеж, Научная книга, 2015.
5. Олдендерфер М.С., Блэшфилд Р.К. *Кластерный анализ / Факторный, дискриминантный и кластерный анализ* / Под ред. И.С. Енюкова. Москва, Финансы и статистика, 1989.
6. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2011: Стат. сб. // *Росстат*. Москва, 2011, с. 379-380, 396-399, 940-943 (дата обращения 22.09.2018).
7. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012: Стат. сб. // *Росстат*. Москва, 2012, с. 411-412, 428-431, 942-945 (дата обращения 22.09.2018).
8. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013: Стат. сб. // *Росстат*. Москва, 2013, с. 403-404, 430-433, 942-945 (дата обращения 22.09.2018).
9. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2014: Стат. сб. // *Росстат*. Москва, 2014, с. 374-375, 400-403, 852-855 (дата обращения 22.09.2018).
10. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015: Стат. сб. // *Росстат*. Москва, 2015, с. 503-504, 530-533, 1202-1205 (дата обращения 22.09.2018).
11. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016: Стат. сб. // *Росстат*. Москва, 2016, с. 543-544, 570-573, 1260-1263 (дата обращения 22.09.2018).
12. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: Стат. сб. // *Росстат*. Москва, 2017, с. 118-149, 567-568, 634-637, 646-649, 722-727, 1224-1255 (дата обращения 22.09.2018).
13. Свиридов А.С. *Управление процессами социализации бизнеса в регионах России: методология исследования, теория, практика*: монография. Воронеж, Научная книга, 2015.
14. Трещевский Ю.И., Трещевский Д.Ю. Выбор стратегий инновационного развития регионов на основе виртуальной кластеризации // *Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского*, 2012, т. 25 (64), no. 4, Экономика и управление, с. 208-217.
15. Трещевский Ю.И., Круглякова В.М. Кластерный подход к анализу факторов и условий инвестиционной деятельности в регионах России // *Экономика и управление. Российский научный журнал*, 2011, no. 7 (69), с. 17-21.
16. Hartigan I.A., Wong M.A. Algorithm AS 136: A K-Means Clustering Algorithm // *Journal of the Royal Statistical Society Series C. Applied Statistics*, 1979, Vol. 28, no. 1, pp. 100-108.

---

# THE LEADING REGIONS OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT RUSSIA: GENERAL AND SPECIAL

---

**Treshchevsky Yuri Igorevich**, Dr. Sc. (Econ.), Full Prof.

**Ishchenko Igor Vladimirovich**, Sc. (Econ.), Assoc. Prof.

**Klimov Nikita Aleksandrovich**, student

**Nikul'nikov Pavel Dmitrievich**, student

Voronezh State University, University sq., 1, Voronezh, Russia, 394018; e-mail: utreshevski@eandex.ru, ishenko@yandex.ru, klimnik1999@mail.ru, Dark-cray@mail.ru

*Purpose:* to identify the composition, general and specific characteristics of the regions of the Russian Federation leading in the field of industrial production. *Discussion:* identification of General and special characteristics of industrial development of administrative-territorial formations should be carried out on the basis of cluster analysis. This method allows to unite regions, municipalities and other spatial-functional systems into homogeneous groups. As a baseline for the analysis, it is advisable to use indicators that reflect the volume of sales of goods, the number of enterprises, the number of employees, the value of fixed assets, the volume of investments, the balanced financial result for the three types of industrial activities separately (mining, manufacturing, production, distribution of electricity, gas and water. *Results:* the composition of five groups of Russian regions differing in the given parameters of industrial development is determined. The characteristic features of industrial development of three groups of the Russian regions leading in this sphere of activity are defined.

**Keywords:** region, leading regions, industry, industrial development.

## Referenses

1. Golichenko O.G. Analiz rezul'tativnosti innovacionnoj deyatel'nosti regionov Rossii [Analysis of the effectiveness of innovative activity in the regions of Russia] / O.G. Golichenko, I.N. Schepina. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoj Rossii*, 2009, no. 1 (44), pp. 77-79. (In Russ.)
2. Kruglyakova V.M. *Regional'naya investicionnaya politika: metodologicheskoe, konceptual'noe, metodicheskoe obespechenie : monografiya* [Regional investment policy: methodological, conceptual, methodological support: monograph]. Voronezh, Izdatel'sko-poligraficheskij centr Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta, 2012. (In Russ.)
3. Mandel' I.D. *Klasternyj analiz* [Cluster analysis]. Moscow, Finansy i statistika, 1988. (In Russ.)
4. Myasnikova T.A. *Strategirovanie social'no-ehkonomicheskogo razvitiya municipal'nyh obrazovanij v regionah Rossii: teoriya, metodologiya, metodicheskoe obespechenie: monografiya* [Social and economic development of municipalities in the regions of Russia: theory, methodology, methodological support: monograph]. Voronezh: Izdatel'sko-poligraficheskij centr «Nauchnaya kniga», 2015. (In Russ.)
5. Oldenderfer M.S. *Klasternyj analiz / Faktornyj, diskriminantnyj i klasternyj analiz*

- [Cluster analysis / Factor, discriminant- and cluster analysis]/ M.S. Oldenderfer, R.K. Blehshfeld. Pod red. I.S. Enyukova. Moscow, Finansy i statistika, 1989. (In Russ.)
6. Regiony Rossii. Social'no-ehkonomicheskie pokazateli. 2011. Stat. sb. [Region of Russia. Socio-economic indicators. 2011: Statistical bulletin] / *Rosstat*. Moscow, 2011, pp. 379-380; 396-399; 940-943 (assessed: 22.09.2018). (In Russ.)
  7. Regiony Rossii. Social'no-ehkonomicheskie pokazateli. 2011. Stat. sb. [Region of Russia. Socio-economic indicators. 2012: Statistical bulletin] / *Rosstat*. Moscow, 2012, pp. 411-412; 428-431; 942-945 (assessed: 22.09.2018). (In Russ.)
  8. Regiony Rossii. Social'no-ehkonomicheskie pokazateli. 2013. Stat. sb. [Region of Russia. Socio-economic indicators. 2013: Statistical bulletin] / *Rosstat*. Moscow, 2013, pp. 403-404; 430-433; 942-945. (assessed: 22.09.2018). (In Russ.)
  9. Regiony Rossii. Social'no-ehkonomicheskie pokazateli. 2014. Stat. sb. [Region of Russia. Socio-economic indicators. 2014: Statistical bulletin] / *Rosstat*. Moscow, 2014, pp. 374-375; 400-403; 852-855 (assessed: 22.09.2018). (In Russ.)
  10. Regiony Rossii. Social'no-ehkonomicheskie pokazateli. 2015. Stat. sb. [Region of Russia. Socio-economic indicators. 2015: Statistical bulletin] / *Rosstat*. Moscow, 2015, pp. 503-504; 530-533; 1202-1205. (assessed: 22.09.2018). (In Russ.)
  11. Regiony Rossii. Social'no-ehkonomicheskie pokazateli. 2016. Stat. sb. [Region of Russia. Socio-economic indicators. 2016: Statistical bulletin] / *Rosstat*. Moscow, 2016, pp. 543-544; 570-573; 1260-1263. (assessed: 22.09.2018). (In Russ.)
  12. Regiony Rossii. Social'no-ehkonomicheskie pokazateli. 2017. Stat. sb. [Region of Russia. Socio-economic indicators. 2017: Statistical bulletin] / *Rosstat*. Moscow, 2017, pp. 118-149; 567-568; 634-637; 646-649; 722-727; 1224-1255 (assessed: 22.09.2018). (In Russ.)
  13. Sviridov A.S. *Upravlenie processami socializacii biznesa v regionah Rossii: metodologiya issledovaniya, teoriya, praktika* [Management of processes of socialization of business in the regions of Russia: research methodology, theory, practice]. Voronezh, Izdatel'sko-poligraficheskij centr «Nauchnaya kniga», 2015. (In Russ.)
  14. Treshchevskij Yr.I. Vybor strategij innovacionnogo razvitiya regionov na osnove virtual'noj klasterizacii [The Choice of strategies of innovative development of regions based on the virtual clustering]/ Yr.I. Treshchevskij, D.YU. Treshchevskij. *Uchenye zapiski Tavricheskogo nacional'nogo universiteta im. V.I. Vernadskogo*, 2012, Vol. 25 (64), no. 4, *Ekonomika i upravlenie*, pp. 208-217. (In Russ.)
  15. Treshchevskij YU.I. Klasternyj podhod k analizu faktorov i uslovij investicionnoj deyatel'nosti v regionah Rossii [The Cluster approach to the analysis of factors and conditions of investment activity in Russian regions] / YU.I. Treshchevskij, V.M. Kruglyakova. *Ekonomika i upravlenie. Rossijskij nauchnyj zhurnal*, 2011, no. 7 (69), pp. 17-21. (In Russ.)
  16. Hartigan I.A. Algorithm AS 136: a K-Means Clustering Algorithm / J. A. Hartigan, M. A. Wong. *The Royal statistical Society Series C (Applied Statistical)*, Vol. 28, no. 1 (1979), pp. 100-108.