

## ТИПОЛОГИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ РЕГИОНОВ ПО УРОВНЮ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИЙ ИХ РАЗВИТИЯ

© 2011 А.А. Картаузов\*

**Ключевые слова:** кластерный анализ, типология, конкурентоспособность, производительные силы, человеческий, физический, институциональный капиталы, регион, Приволжский федеральный округ.

Представлены результаты типологизации производительных сил регионов Приволжского федерального округа, выполненной при помощи кластерного анализа на основе разработанных индикаторов, характеризующих состояние человеческого, физического и институционального капиталов территорий. Результаты типологизации выступают в качестве научной базы формирования региональных стратегий.

В целях формирования стратегических приоритетов развития производительных сил существует необходимость выявления определенного структурного единства совокупности регионов Приволжского ФО. Для этого воспользуемся многомерным разведочным методом - кластерным анализом, сущность которого заключается в формировании однородных групп объектов (кластеров, классов, таксономий).

Большое достоинство кластерного анализа в том, что он позволяет производить классификацию объектов по целому набору признаков. Кроме того, кластерный анализ в отличие от большинства математико-статистических методов не накладывает никаких ограничений на вид рассматриваемых объектов и позволяет рассматривать множество исходных данных практически произвольной природы. При этом решается задача классификации данных и, что является особенно важным, допускается возможность осуществления проверки выдвигаемых предположений, о наличии некоторого единства изучаемой совокупности объектов.

Расчеты произведены на основе модуля Кластерный анализ пакета прикладных программ "Statistica 6.1" по иерархической схеме, методом полной связи, суть которого заключается в том, что два объекта, относятся к одному кластеру, на основании коэффициента сходства, который меньше некоторого порогового значения. В терминах евклидова

расстояния это означает, что расстояние между любыми двумя объектами в пределах одного кластера должно быть минимальным, в то же время расстояние между двумя объектами в разных кластерах - максимальным.

Кластерный анализ производительных сил регионов ПФО проводился на основе разработанных индикаторов, характеризующих состояние человеческого, физического и институционального капитала (см. таблицу).

Расчет осуществлялся на основе статистических данных за период 2005, 2009 гг., чтобы в динамике оценить характер изменений, произошедших в составе полученных однородных групп.

На основании исходных данных получена матрица евклидовых расстояний между наблюдениями. Производительные силы каждого региона (наблюдения) были представлены вектором в 46-мерном пространстве факторов и характеризовались приведенными в таблице количественными показателями конкурентоспособности.

Многомерная группировка производительных сил регионов проводилась по нормированным исходным признакам (переменные стандартизировались на основе деления исходных величин на среднеквадратичное отклонение соответствующих показателей) с целью избегания негативных влияний различных единиц измерения рассматриваемых показателей.

Результаты кластеризации по иерархической схеме позволили выделить в составе ПФО

\* Картаузов Алексей Александрович, соискатель, Самарский государственный экономический университет. E-mail: aakartauzov@mail.ru.

Показатели конкурентоспособности производительных сил регионов ПФО

№ п/п	Обозначение	Индикаторы	№ п/п	Обозначение	Индикаторы
1	X <sub>1</sub>	Численность постоянного населения, тыс. чел.	24	X <sub>24</sub>	Трудоемкость, руб.
2	X <sub>2</sub>	Коэффициент прироста (убыли) на 1000 чел. населения	25	X <sub>25</sub>	Доля добычи полезных ископаемых в структуре ВДС, %
3	X <sub>3</sub>	Коэффициент демографической нагрузки на трудоспособное население, промилле	26	X <sub>26</sub>	Отправление грузов железнодорожным путем, млн. тонн
4	X <sub>4</sub>	Коэффициент миграционного прироста населения, на 10 000 чел.	27	X <sub>27</sub>	Перевозка грузов автомобильным транспортом организаций всех видов деятельности, млн. тонн.
5	X <sub>5</sub>	Коэффициент младенческой смертности, промилле	28	X <sub>28</sub>	Густота железнодорожных путей общего пользования, км /10 000 км. <sup>2</sup> территории
6	X <sub>6</sub>	Уровень экономической активности населения, %	29	X <sub>29</sub>	Густота автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, км / 1000 км <sup>2</sup> террит.
7	X <sub>7</sub>	Уровень безработицы, %	30	X <sub>30</sub>	Число подключенных терминалов сотовой подвижной связи на 1000 населения, ед.
8	X <sub>8</sub>	Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП)	31	X <sub>31</sub>	Доходы консолидированных бюджетов на душу населения, тыс.руб.
9	X <sub>9</sub>	Среднедушевые денежные доходы населения, руб.	32	X <sub>32</sub>	Численность работников госорганов и органов местного самоуправления, приходящихся на 1000 жителей
10	X <sub>10</sub>	Доля населения с доходами ниже величины прожиточного минимума, %	33	X <sub>33</sub>	Средняя продолжительность периода с даты подачи заявки на предоставление участка для строительства до даты выдачи разрешения на стр-во, мес.
11	X <sub>11</sub>	Отношение среднемесячной зарплаты к величине прожиточного минимума, %	34	X <sub>34</sub>	Доля налоговых доходов бюджета субъекта РФ в общем объеме доходов бюджета, %
12	X <sub>12</sub>	Коэффициент дифференциации доходов, раз	35	X <sub>35</sub>	Расходы консолидированного бюджета субъекта РФ на здравоохранение в расчете на 1 жителя, тыс. руб.
13	X <sub>13</sub>	Охват населения высшим и средним профессиональным образованием, %	36	X <sub>36</sub>	Расходы консолидированного бюджета субъекта РФ на образование в расчете на 1 жителя, тыс. руб.
14	X <sub>14</sub>	Доля персонала, занимающегося исследованиями и разработками, в общей численности населения, промилле	37	X <sub>37</sub>	Удельный вес предприятий осуществляющих инновационную деятельность, %
15	X <sub>15</sub>	Доля кандидатов и докторов наук, на 10 000 чел. населения	38	X <sub>38</sub>	Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции, %
16	X <sub>16</sub>	Стоимость основных производственных фондов, млрд.руб.	39	X <sub>39</sub>	Отношение затрат на технологические инновации к инвестициям в основной капитал, %
17	X <sub>17</sub>	Степень износа основных фондов, %	40	X <sub>40</sub>	Число созданных передовых производственных технологий, ед.
18	X <sub>18</sub>	Инвестиции в основной капитал на душу населения, руб.	41	X <sub>41</sub>	Коэффициент изобретательской активности, на 10 000 чел. населения
19	X <sub>19</sub>	Инвестиции в основной капитал, в % к ВРП (норма накопления)	42	X <sub>42</sub>	Индекс инновативности
20	X <sub>20</sub>	Амортизационные отчисления, %	43	X <sub>43</sub>	Число малых предприятий на 10 000 чел. населения
21	X <sub>21</sub>	Фондоотдача, руб.	44	X <sub>44</sub>	Доля продукции, произведенной малыми предприятиями, в общем объеме ВРП, %
22	X <sub>22</sub>	Производительность, руб.	45	X <sub>45</sub>	Удовлетворенность населения деятельностью органов исполнительной власти субъекта РФ, %
23	X <sub>23</sub>	Капиталоемкость, руб.	46	X <sub>46</sub>	Выпуск газет на 1 000 чел. населения, ед.

две типологические многомерные группы (кластеры): первый кластер можно интерпретировать как группу регионов обладающих высокой конкурентоспособностью производительных сил; второй кластер - производительные силы регионов с низким (недостаточно высоким) уровнем конкурентоспособности. Следует отметить, что состав первого кластера изменялся с течением времени. В 2009 г. в него вошли и, тем самым, окончательно сформировали вполне определенную типологию территорий производительные силы Пермского края и Республики Башкортостан (рис. 1).

ская, Кировская области, Республика Марий Эл. Данные субъекты ПФО характеризуются индексом конкурентоспособности производительных сил от 0,220 до 0,430.

Регионы, образующие вторую типологическую группу (кластер), характеризуются низким уровнем конкурентоспособности производительных сил. При более детальном рассмотрении можно отметить, что он представлен тремя подгруппами субъектов РФ. Первую подгруппу составляют производительные силы Ульяновской, Саратовской, Пензенской, Кировской областей и Республики Ма-

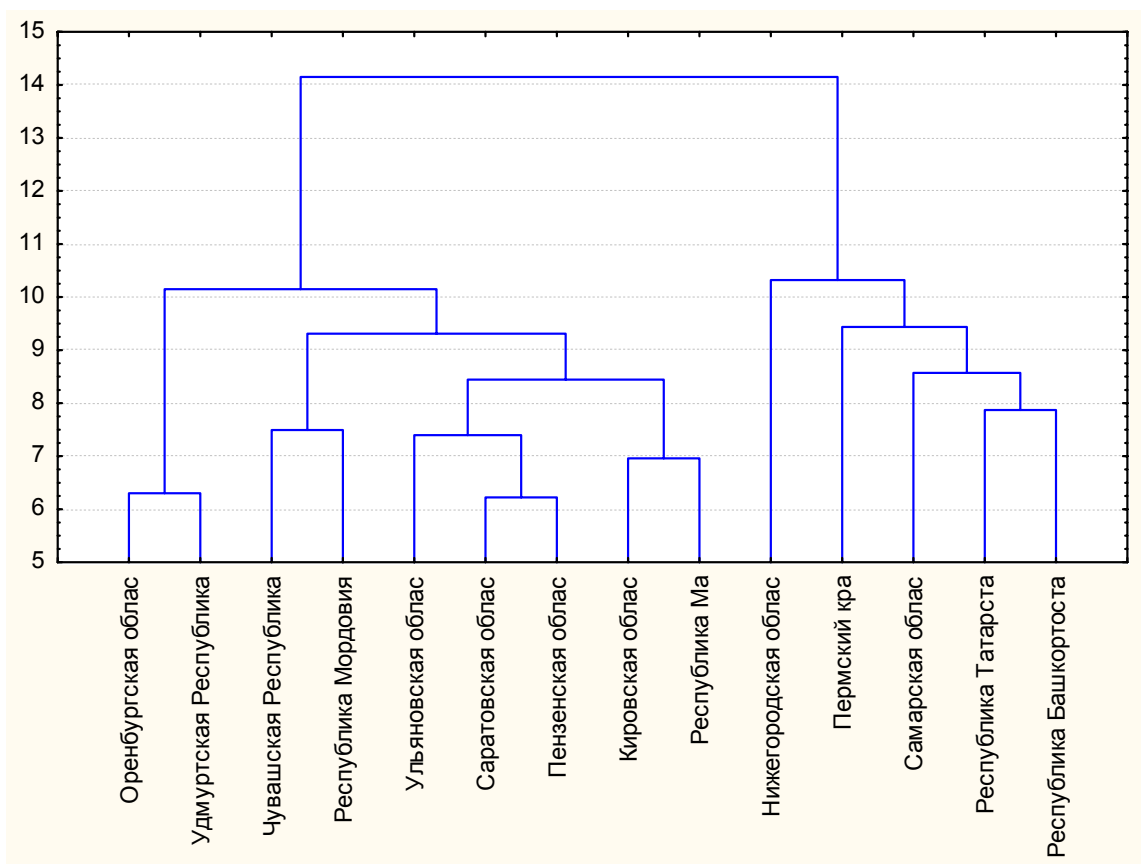


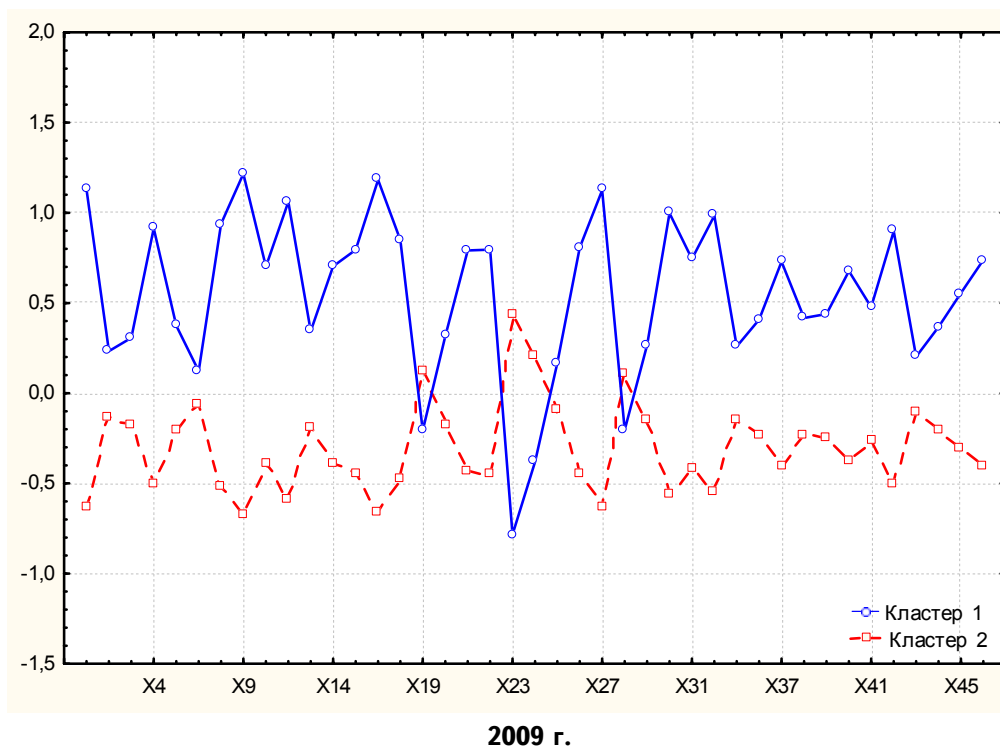
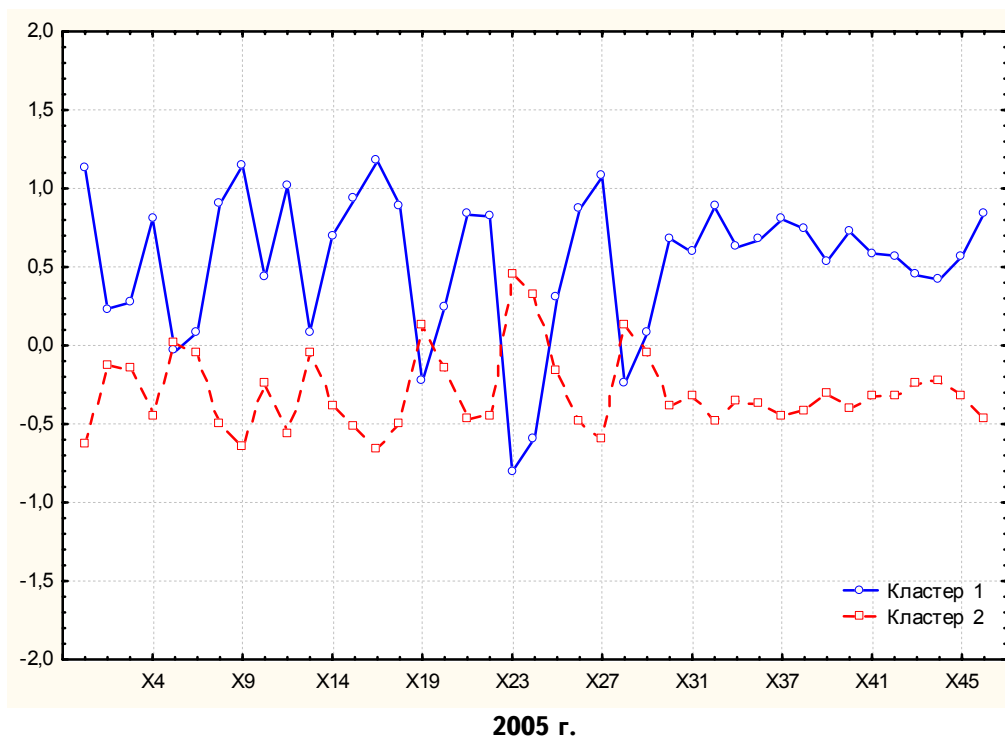
Рис. 1. Дендрограмма распределения производительных сил регионов ПФО по уровню конкурентоспособности в 2009 г.

Производительные силы пяти регионов, входящих в первый кластер, можно охарактеризовать как регионы-лидеры. Индекс конкурентоспособности производительных сил в данной группе составляет от 0,460 до 0,680. Более многочисленным оказался кластер с низким (недостаточно высоким) уровнем конкурентоспособности производительных сил, который включает в себя девять регионов-аутсайдеров: Оренбургская область, Удмуртская и Чувашская Республики, Республика Мордовия, Ульяновская, Саратовская, Пензен-

рий Эл. Данные объекты характеризуются самыми низкими значениями социально-экономических показателей среди всех регионов ПФО. Вторую подгруппу составляют Чувашская Республика и Республика Мордовия. Эти территории демонстрируют последние годы неплохие темпы роста основных экономических показателей (особенно Чувашская Республика). В третью подгруппу входят производительные силы Оренбургской области и Удмуртской Республики. Регионы второй и третьей подгруппы обладают наиболее высо-

ким потенциалом и при эффективной политике местных властей, вполне могут повысить конкурентоспособность своих производственных сил. Кроме того, важно отметить, что структура второго кластера является более однородной, судя по евклидовому расстоянию объединения объектов.

Для более обоснованного представления об однородности объектов воспользуемся описательными статистиками и рассмотрим распределение средних значений показателей конкурентоспособности производственных сил, полученных на основе кластеризации методом  $k$  - средних (рис. 2).



**Рис. 2. Распределение средних значений кластерообразующих показателей конкурентоспособности производственных сил регионов ПФО в 2005, 2009 гг.**

Предварительно исходные данные были откорректированы. Из расчета исключены такие показатели, в которых большие значения соответствуют худшему уровню показателя. Корректировка информационного массива была произведена, чтобы избежать ситуации, в которой программа автоматически принимает более высокие математические значения показателей за более лучшие по экономическому содержанию. В результате кластеризация была осуществлена в 41-мерном пространстве. Исключены из рассмотрения 5 показателей: уровень безработицы ( $X_7$ ), доля населения с доходами ниже прожиточного минимума ( $X_{10}$ ), степень износа основных фондов ( $X_{17}$ ), численность работников государственных органов ( $X_{32}$ ), средняя продолжительность периода с даты подачи заявки на предоставление участка под строительство, до даты выдачи разрешения на строительство ( $X_{33}$ ).

Графический анализ, представленный на рис. 2, свидетельствует, что средние значения показателей конкурентоспособности производительных сил кластеров существенно отличаются друг от друга. Кроме того, динамика рассчитанных евклидовых расстояний рассматриваемых кластеров в период 2005, 2009 гг. свидетельствует о разнонаправленности тенденций социального, экономического и инновационного развития производительных сил в двух кластерах, которые неоднозначно воздействуют на формирование их конкурентоспособности.

За исследуемый период в структуре человеческого капитала межкластерное евклидово расстояние увеличилось в точках: ( $X_4$ ) - коэффициент миграционного прироста населения, ( $X_5$ ) - коэффициент младенческой смертности, ( $X_9$ ) - среднедушевые денежные доходы, ( $X_{11}$ ) - отношение среднемесячной заработной платы к величине прожиточного минимума, ( $X_{12}$ ) - коэффициент дифференциации доходов, ( $X_{13}$ ) - охват населения высшим и средним профессиональным образованием. В то же время кластеры сблизилась в точке ( $X_{15}$ ) - доля исследователей с учеными степенями в общей численности населения. Евклидово расстояние практически не изменилось по следующим признакам: ( $X_1$ ) - численность постоянного населения, ( $X_2$ ) - коэффициент прироста (убыли) населения,

( $X_3$ ) - коэффициент демографической нагрузки на трудоспособное население, ( $X_6$ ) - уровень экономической активности, ( $X_{14}$ ) - доля персонала занимающегося исследованиями и разработками.

В структуре физического капитала средние значения индикаторов второго кластера, т.е. регионов-аутсайдеров ( $X_{19}$ ) - инвестиции в основной капитал в процентах к ВРП (норма накопления), ( $X_{23}$ ) - капиталоемкость, ( $X_{24}$ ) - трудоемкость, обладают лучшими характеристиками, чем соответствующие показатели первого кластера. Это объясняется, по крайней мере, двумя причинами: во-первых, не происходит качественных сдвигов в системе физического капитала. Он фактически не меняется во времени, поскольку его развитие осуществляется инерционно в траектории сложившейся еще в период существования плановой экономики. Во-вторых, в регионах второй группы более высокие показатели инвестиционного потенциала. Причиной является медленный рост ВРП, который существенно отстает от динамики инвестиций в основной капитал, отсюда высокие значения нормы накопления.

Особое внимание необходимо обратить на индикаторы институционального капитала, с помощью которых происходит формирование конкурентоспособности производительных сил и осуществляется управление ими. На рис. 2 видно, что происходит уменьшение межкластерного расстояния и кривые сближаются друг с другом. Сближение происходит по следующим признакам: ( $X_{35}$ ) - расходы консолидированного бюджета на здравоохранение, ( $X_{36}$ ) - расходы консолидированного бюджета на образование, ( $X_{38}$ ) - доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции, ( $X_{39}$ ) - отношение затрат на технологические инновации к инвестициям в основной капитал, ( $X_{41}$ ) - коэффициент изобретательской активности, ( $X_{43}$ ) - число малых предприятий, ( $X_{44}$ ) - доля продукции произведенной малыми предприятиями в общем объеме ВРП. Данная тенденция противоречива и обозначает одно из двух: либо в регионах-лидерах первого кластера снижается конкурентоспособность производительных сил, либо производительные силы регионов-аутсайдеров второго кластера повышают свою конкурентоспособность.

Проведенный анализ динамики кластерообразующих показателей конкурентоспособности производительных сил позволил сделать следующие выводы:

◆ несмотря на существующую дифференциацию регионов ПФО наблюдается постепенное сближение производительных сил двух кластеров по показателям институционального капитала, что свидетельствует о существенной государственной поддержке в инновационной, бюджетной сфере, а также развитии малого предпринимательства;

◆ кластеры существенно различаются по показателям человеческого капитала, причем эти различия во времени только нарастают. Во много это объясняется более грамотной социальной, миграционной и демографической политикой, проводимой в регионах первого кластера;

◆ за исследуемый период не произошло существенных изменений в состоянии физического капитала двух кластеров, что свиде-

тельствует о стационарности традиционных секторов экономики.

Таким образом, выявлено и обосновано существование на территории ПФО двух групп (кластеров) регионов с различным уровнем конкурентоспособности. Данная типологизация позволяет сформулировать обобщенные стратегии по совершенствованию эффективности функционирования и развития каждой группы производительных сил регионов ПФО и предложить методические рекомендации по повышению их конкурентоспособности.

---

1. Боровиков В. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов. СПб., 2001.

2. Воронов А. Кластерный анализ - база управления конкурентоспособностью на макроуровне // Маркетинг. 2003. □ 1. С. 11-23.

3. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2009: стат. сб. / Росстат. М., 2009.

4. Российский статистический ежегодник. 2009: стат. сб. / Росстат. М., 2009.

*Поступила в редакцию 10.06.2011 г.*