

СТРУКТУРНЫЕ СДВИГИ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ РОССИИ*

А.В. Мошков

заведующий лабораторией Тихоокеанского института географии
Дальневосточного отделения Российской академии наук,
доктор географических наук
mavr@tig.dvo.ru

В статье дан анализ структурных сдвигов в экономике арктических регионов России, которые располагают богатейшим природно-ресурсным потенциалом, и их влияние на оптимизацию и эффективность производства и жизненный уровень населения. В качестве показателей структурных сдвигов в экономике регионов использовались средняя линейная и средняя квадратичная характеристики.

Ключевые слова: Арктические регионы, структурные сдвиги, промышленное производство, денежные доходы населения, развитие экономики и социальной сферы

УДК 338:911.3 ББК 65.04

Региональные особенности развития экономики зависят от изменений, происходящих в экономике страны в целом и в её отдельных видах экономической деятельности, и от сдвигов в структуре региональной экономики. Арктические регионы страны, располагают богатейшим природно-ресурсным потенциалом, рациональное хозяйственное использование которого должно обеспечить эффективное развитие экономики и социальной сферы страны и региона. Субъекты Арктической зоны России, расположенные от северо-западной границы до крайнего северо-востока страны, последовательно представлены — Мурманской и Архангельской областями, Ненецким автономным округом, Республикой Коми, Ямало-Ненецким автономным округом, Красноярским краем, Республикой Саха (Якутия) и Чукотским автономным округом [9].

В процессе хозяйственного развития, под воздействием динамичной совокупности социально-экономических факторов, меняются роль и место отраслей (видов экономической деятельности) в структуре промышленности регионов, т.е. происходят структурные сдвиги. В качестве показателей структурных сдвигов в экономике регионов использовались средняя линейная и средняя квадратичная характеристики. С их помощью определяется усредненное отклонение удельных весов за исследуемый период времени [6].

Структурные сдвиги в промышленном производстве (объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами) по видам экономической деятельности в Арктической зоне России за 2005–2012 гг. представлены в табл. 1.

За рассматриваемый период (2005–2012 гг.) в производстве отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами в субъектах РФ, чья территория попадает в Арктическую зону страны, существенных изменений не произошло. Доля субъектов РФ и Арктических регионов в целом в производстве объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами практически не изменилась (рис. 1).

В то же время, практически по всем субъектам Арктической зоны страны за рассматриваемый период отмечается увеличение доли добычи полезных ископаемых в объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (небольшое снижение отмечено в Ямало-Ненецком автономном округе и Республике Саха (Якутия)).

По всем субъектам Арктической зоны России отмечается снижение доли обрабатывающих производств в объеме отгруженных товаров собственного производства. Такая же тенденция была характерна за этот отрезок времени и в сфере производства и распределения электроэнергии, газа и воды. В качестве показателей структурных сдвигов в объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами регионов Арктической зоны России использовались средняя линейная и средняя квадратичная характеристики. С их помощью определяется усредненное отклонение удельных весов за исследуемый период времени [2, 3, 6, 8].

Средняя линейная характеристика рассчитывается следующим образом:

Таблица 1

Арктические регионы в объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по видам экономической деятельности в России, в процентах

	Добыча полезных ископаемых		Обрабатывающие производства		Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	
	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Российская Федерация, млн руб.	3062460	8963030	8871976	25097647	1690656	4160147
Арктические регионы, всего	22,8	24,1	5,9	4,5	11,7	7,8
В том числе:						
Мурманская область	0,9	0,9	0,5	0,4	1,4	1,2
Архангельская область	1,4	1,9	0,7	0,5	0,9	0,8
Республика Коми	2,6	2,6	0,8	0,6	0,9	0,9
Ненецкий автономный округ	1,4	1,9	0,004	0,01	0,03	0,1
Ямало-Ненецкий автономный округ	11,9	9,9	0,3	0,5	0,8	0,9
Красноярский край	0,9	2,8	3,4	2,5	2,5	2,5
Республика Саха (Якутия)	3,7	3,5	0,2	0,1	4,9	1,1
Чукотский автономный округ	0,1	0,4	0,01	0,002	0,2	0,2

Составлено по: [4, 5, 7].

* Работа выполнена при поддержке программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Поисковые фундаментальные научные исследования в интересах развития Арктической зоны Российской Федерации».

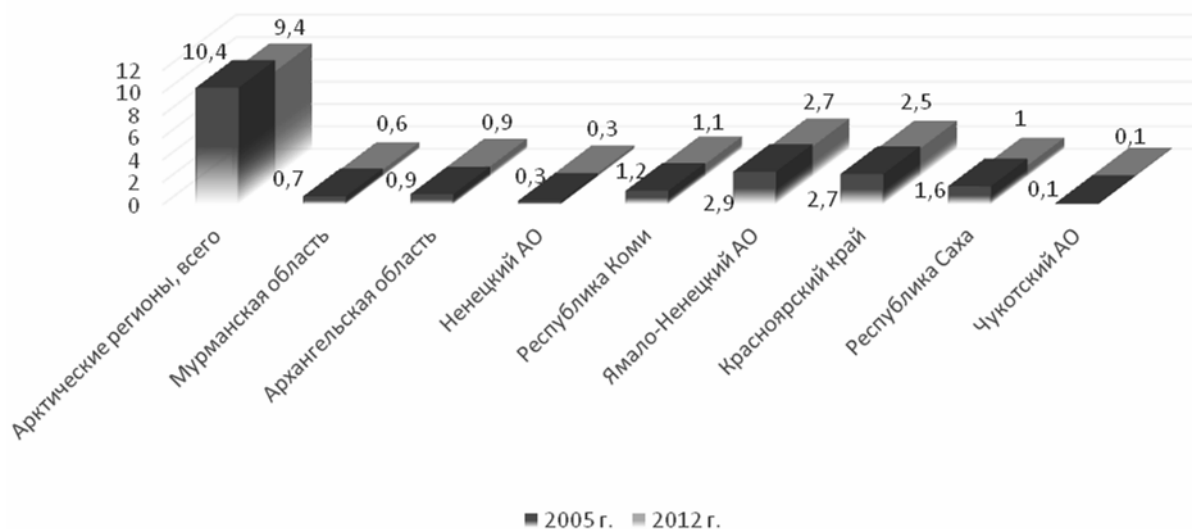


Рис. 1. Динамика объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами в субъектах РФ, расположенных в Арктической зоне страны, в процентах

Источник: [4, 5, 7].

$$\delta = \sum |f_1 - f_2| / n,$$

где f_1, f_2 — векторы долей (удельных весов) структурных элементов соответственно в текущем и базисном периодах, n — размерность (число компонент) векторов. Значение δ может варьироваться в пределах от 0 (нижняя граница) до 2/n.

Средняя квадратичная характеристика рассчитывается по следующей формуле:

$$\sigma = \sqrt{\sum \frac{|f_1 - f_2|^2}{n}}$$

Пределы варьирования этого показателя $0 < \sigma < 2/n\sqrt{n}$.

Для оценки структурных сдвигов в объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами Арктических регионов России с помощью показателя средней линейной характеристики (δ) можно использовать данные табл. 2.

Таблица 2

Структура занятости населения по структуре объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами Арктической зоны России и субъектов Российской Федерации в 2005 г. и 2012 г. (% — доля)

Структура отгруженной продукции	2005 г.	2012 г.
Российская Федерация, всего	100,0 – 1,0	100,0 – 1,0
добыча полезных ископаемых	22,5 – 0,23	23,5 – 0,23
обрабатывающие производства	65,1 – 0,65	65,7 – 0,66
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	12,4 – 0,12	10,9 – 0,11
Арктические регионы России	100,0 – 1,0	100,0 – 1,0
добыча полезных ископаемых	49,9 – 0,5	57,8 – 0,58
обрабатывающие производства	40,2 – 0,4	32,9 – 0,33
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	9,9 – 0,1	9,3 – 0,09
Мурманская область	100,0 – 1,0	100,0 – 1,0
добыча полезных ископаемых	28,2 – 0,28	34,7 – 0,35
обрабатывающие производства	47,5 – 0,48	42,4 – 0,42
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	24,3 – 0,24	22,9 – 0,23
Архангельская область	100,0 – 1,0	100,0 – 1,0
добыча полезных ископаемых	1,9 – 0,02	1,4 – 0,02
обрабатывающие производства	80,5 – 0,8	78,4 – 0,78
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	17,6 – 0,18	20,2 – 0,20
Республика Коми	100,0 – 1,0	100,0 – 1,0

добыча полезных ископаемых	47,7 – 0,48	56,4 – 0,56
обрабатывающие производства	42,6 – 0,43	34,9 – 0,35
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	9,7 – 0,09	8,7 – 0,09
Ненецкий автономный округ	100,0 – 1,0	100,0 – 1,0
добыча полезных ископаемых	98,0 – 0,98	98,2 – 0,98
обрабатывающие производства	0,8 – 0,01	0,8 – 0,01
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	1,2 – 0,01	1,2 – 0,01
Ямало-Ненецкий автономный округ	100,0 – 1,0	100,0 – 1,0
добыча полезных ископаемых	90,0 – 0,9	85,1 – 0,85
обрабатывающие производства	6,7 – 0,07	11,0 – 0,11
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	3,3 – 0,03	3,9 – 0,04
Красноярский край	100,0 – 1,0	100,0 – 1,0
добыча полезных ископаемых	7,1 – 0,07	25,4 – 0,25
обрабатывающие производства	81,5 – 0,82	63,9 – 0,64
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	11,4 – 0,11	10,7 – 0,11
Республика Саха (Якутия)	100,0 – 1,0	100,0 – 1,0
добыча полезных ископаемых	77,6 – 0,78	81,1 – 0,81
обрабатывающие производства	9,7 – 0,09	7,2 – 0,07
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	12,7 – 0,13	11,7 – 0,12
Чукотский автономный округ	100,0 – 1,0	100,0 – 1,0
добыча полезных ископаемых	41,2 – 0,41	79,9 – 0,8
обрабатывающие производства	13,2 – 0,13	1,4 – 0,01
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	45,6 – 0,46	18,7 – 0,19

Составлено по: [4, 5, 7].

Если учесть, что в данном случае число компонент (n) = 3, то получаем следующее значение средней линейной характеристики для производства отгруженной продукции в Российской Федерации:

$$\delta = |0,23 - 0,23| + |0,65 - 0,66| + |0,12 - 0,11| / 3 = 0,01.$$

В этом случае возможный максимум структурных сдвигов составляет 0,66, а срединное значение интервала — 0,33, т.е. структурные изменения незначительны.

Значение средней квадратичной характеристики σ в производстве отгруженной продукции в России рассчитывается следующим образом:

$$\sigma = \sqrt{(0 + 0 + 0,0001 + 0,0001) / 3} = 0,01$$

В этом случае возможный максимум значения составляет 0,38, а срединное значение интервала — 0,19.

Расчеты показывают, что коэффициент σ находится также в первой половине диапазона возможных значений, что может свидетельствовать о несущественных структурных сдвигах в производстве отгруженной продукции по видам экономической деятельности в Арктической зоне России.

Значение средней линейной характеристики для производства отгруженной продукции в Арктической зоне России:

$$\delta = |0,5 - 0,58| + |0,4 - 0,33| + |0,1 - 0,09| / 3 = 0,05.$$

Значение средней квадратичной характеристики σ в производстве отгруженной продукции в Арктической зоне России:

$$\sigma = \sqrt{(0,0064 + 0,0049 + 0,0001) / 3} = 0,04$$

Значение коэффициентов δ и σ для производства отгруженной продукции в России в целом и в субъектах Арктической зоны страны находится в первой половине диапазона возможных значений (намного меньше срединного значения), что может свидетельствовать о незначительных структурных сдвигах в производстве отгруженной продукции в России.

Структурные сдвиги (средняя линейная и средняя квадратичная характеристика) в производстве отгруженной продукции в субъектах Арктической зоны России за 2005–2012 гг. также были незначительны (табл. 3).

Таблица 3

Структурные сдвиги в производстве отгруженной продукции субъектов Арктической зоны России (2005–2012 гг.)

Субъекты Арктической зоны России	Показатель структурных сдвигов	
	Средняя линейная характеристика	Средняя квадратичная характеристика
Количество переменных (n = 3)	$0 < \delta < 0,66$	$0 < \sigma < 0,38$
Российская Федерация, всего	0,01	0,01
Арктическая зона, всего	0,05	0,04
Мурманская область	0,05	0,03
Архангельская область	0,01	0,01
Республика Коми	0,05	0,04
Ненецкий автономный округ	0,0	0,0
Ямало-Ненецкий автономный округ	0,03	0,02
Красноярский край	0,12	0,08
Республика Саха (Якутия)	0,02	0,01
Чукотский автономный округ	0,26	0,16

Следует отметить, что наиболее заметные структурные изменения за 2005–2012 гг. в производстве отгруженной продукции в субъектах Арктической зоны России произошли в Чукотском автономном округе и Красноярском крае. В Красноярском крае за рассматриваемый период времени произошло значительное увеличение доли добывающих производств в структуре отгруженной продукции (с 7,1% до 25,4%) и соответственно, сократилась доля обрабатывающих производств (с 81,5 до 63,9). Схожая ситуация отмечается и в Чукотском автономном округе, где существенно возросла доля добывающих производств и сократились объемы производства отгруженной продукции обрабатывающих производств, а также производства электроэнергии, газа и воды.

Важную стабилизирующую роль в структурных сдвигах субъектов Арктической зоны России сыграло устойчивое развитие такого вида экономической деятельности, как добыча полезных ископаемых (Ненецкий и Ямало-Ненецкий автономные округа). В Мурманской и Архангельской областях за рассматриваемый период важную роль играли обрабатывающие производства, чье стабильное развитие обеспечивало небольшие изменения в структуре отгруженной продукции.

В целом по России и в Арктической зоне на небольшие значения структурных сдвигов (коэффициенты δ и σ) повлияла раз-

нонаправленность динамики развития видов экономической деятельности в субъектах страны. В частности, значительный рост объема отгруженных товаров в добывающих производствах в одних субъектах был скомпенсирован существенным сокращением объемов производства в обрабатывающих производствах в других более экономически развитых субъектах Российской Федерации и в регионах Арктической зоны.

Важнейшим индикатором эффективности функционирования региона является состояние структуры его экономики. Существует следующая зависимость величины дохода населения региона от структуры занятости населения и отраслевой структуры производства [1, 2, 3, 6]: величина душевого дохода населения региона находится 1) в обратной зависимости от доли сельского хозяйства в валовом региональном продукте и в численности занятого населения; 2) в прямой зависимости от доли горнодобывающей и обрабатывающей промышленности; 3) в прямой, но слабо выраженной зависимости от доли отраслей сферы услуг.

В субъектах РФ, входящих в Арктическую зону, отмечены следующие зависимости между среднедушевым доходом населения и отраслевой структурой занятости.

1. Величина среднедушевых доходов населения в субъектах Арктической зоны России находится в обратной зависимости от доли занятого населения в сельском хозяйстве, рыболовстве, рыбодобыче. Например, в этом виде деятельности в 2012 г. было занято в Республике Коми (7,2%), Ненецком АО (6,8), Мурманской области (3,5), Архангельской области (8,2), Ямало-Ненецком АО (1,3), Красноярском крае (8,0), Республике Саха (8,7), Чукотском АО (5,8%). [5]. За период 2005–2012 гг. первые места в стране по размерам среднедушевых доходов занимали Ненецкий, Ямало-Ненецкий и Чукотский автономные округа, Республика Саха (Якутия), Республика Коми и Мурманская область. Только в Архангельской области и Красноярском крае уровень душевых денежных доходов населения был ниже среднего по стране (табл. 4).

Таблица 4

Среднедушевые денежные доходы населения в субъектах РФ, входящих в Арктическую зону России, в месяц, руб.

Субъект РФ	2005 г.	Уровень доходов субъекта в 2005 г. (РФ = 1,0)	2012 г.	Уровень доходов субъекта в 2012 г. (РФ = 1,0).
Российская Федерация	8088	—	23058	—
Мурманская область	10624	1,3	28604	1,2
Архангельская область	7903	0,9	7903	0,3
Республика Коми	11452	1,4	26787	1,2
Ненецкий автономный округ	21502	2,7	61937	2,7
Ямало-Ненецкий автономный округ	22231	2,8	52342	2,3
Красноярский край	7790	0,9	22138	0,9
Республика Саха (Якутия)	11350	1,4	28457	1,2
Чукотский автономный округ	19669	2,4	47857	2,1

Составлено по: [4, 5, 7].

Такая ситуация объясняется особенностями структуры занятости населения в Арктической зоне, а также ролью повышающих коэффициентов в заработной плате работающих в северных регионах страны. Кроме того, следует учитывать природно-климатические особенности Арктических регионов, ограничивающих возможности ведения здесь товарного сельскохозяйственного производства.

2. Прямая зависимость между размерами среднедушевых доходов населения в субъектах РФ Арктической зоны страны и долей промышленности (добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды) в структуре занятости населения. В 2012 г. именно здесь отмечалась достаточно высокая среди субъектов РФ доля промышленности в структуре занятого населения (по России в целом этот показатель составил — 19,5% от общей численности занятых), например, в Республике Коми (19,3%), Ненецком АО (28,5%), Мурманской (20,2%) и Архангельской областях (23,0%), Ямало-Ненецком АО (28,1%), Красноярском крае (19,3), Республике Саха (19,4), Чукотском АО (31,5). [5, 7]. Высокие денежные доходы населения связаны с эффективной работой добывающих производств (добыча нефти и природного газа, руд цветных металлов), на которые имеется стабильный спрос на мировых рынках сырьевых товаров.

3. Слабовыраженная (близкая к средним значениям по стране), но прямая зависимость между высокими среднедушевыми доходами населения и значительной долей занятых в сфере услуг (строительство, оптовая и розничная торговля, гостиницы и рестораны, транспорт и связь, операции с недвижимым имуществом, образование, здравоохранение, предоставление прочих и коммунальных услуг) в структуре занятого населения субъектов РФ Арктической зоны страны их доля также достаточно велика (в целом по стране доля занятого населения в сфере услуг — 63,4% от общей занятости населения). Например, в перечисленных видах деятельности сферы услуг занято в Республике Коми (64,0% общей численности занятых), Архангельской (59,9) и Мурманской областях (65,0), Ненецкий АО (58,2), Ямало-Ненецкий АО (64,4), Красноярский край (64,4), Республика Саха (62,8), Чукотский АО (47,3) [5, 7].

Положительные тенденции в перестроении экономики федеральных округов (рост доходов занятого населения) связаны в первую очередь с увеличением в структуре регионального валового продукта и в численности занятого населения доли

таких видов экономической деятельности, как промышленность (обрабатывающие производства) и сфера услуг.[1, 3, 6, 10].

Однако, как в целом по стране, так и во всех субъектах РФ Арктической зоны страны отмечается снижение доли промышленности (и небольшой рост доли сферы услуг) в структуре производства продукции и занятости населения. Например, доля занятых в среднегодовой численности занятых в промышленности России за 2005–2012 гг. сократилась с 22,7% до 19,5%. В промышленности Арктических регионов России также отмечен снижение занятости в промышленном производстве: в Республике Коми (с 20,8% до 19,3), в Ненецком АО (с 32,4% до 27,1), в Мурманской области (с 21,7% до 20,2), Республике Саха (с 19,9% до 19,4). В Архангельской области и Ямало-Ненецком АО за рассматриваемый период отмечался небольшой прирост доли занятых в промышленном производстве. В Чукотском АО произошло значительное увеличение доли занятых в промышленном производстве (с 21,3% до 31,5) за счет увеличения доли занятых в добыче полезных ископаемых, а также в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (соответственно, с 10,1% до 15,1 и с 10,1 до 15,3). [5, 7]. При этом в субъектах РФ Арктической зоны значительно возросла доля добычи полезных ископаемых в структуре выпускаемой промышленной продукции при сокращении доли обрабатывающих производств.

Таким образом, происходящие структурные сдвиги в экономике субъектов РФ Арктической зоны носят в целом регрессивный характер. В субъектах Арктической зоны складывается отсталая экономика, которая ориентируется на преимущественное развитие добывающих производств. Высокие издержки производства и реализации продукции этих видов экономической деятельности, колебание цен на мировых рынках сырья (нефть, цветные металлы), могут стать угрозой достаточно высокому уровню жизни (денежные доходы) местного населения, а слабое развитие обрабатывающих отраслей не позволяет производить перемещение занятого населения в эти более эффективные отрасли экономики (обрабатывающие отрасли и сфера услуг).

Литература

1. Бакланов П.Я. Территориальные структуры хозяйства в региональном управлении. — М.: Наука, 2007. — 239 с.
2. Горкин А. П. География постиндустриальной промышленности (методология и результаты исследований, 1973–2012 годы). — Смоленск: Ойкумена, 2012. — 348 с.
3. Мошков А.В. Структурные изменения в региональных территориально-отраслевых системах промышленности российского Дальнего Востока. — Владивосток: Дальнаука, 2008. — 268 с.
4. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2007: Стат. сб. / Росстат. — М., 2007. — 991 с.
5. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013: Стат. сб. / Росстат. — М., 2013. — 990 с.
6. Савалей В.В., Филичева Т.П. Региональная экономика и финансы. — Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2002. — 196 с.
7. Сайт Росстата: [Электронный ресурс]. 2014. URL; http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#. (дата обращения: 01. 10. 2014).
8. Социально-экономическая статистика: учебник. 2-е изд.; перераб. и доп. / Под ред. М.Р. Ефимова. — М.: Изд-во Юрайт, 2011. — 591 с.
9. Указ Президента Российской Федерации от 2 мая 2014 г. № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации». [Электронный ресурс]. 2014. URL; <http://graph.document.kremlin.ru/page.aspx&1;3631997>. (дата обращения 29.09.2014)
10. Часовский В.И. Промышленность стран СНГ: тенденции регионального развития // Известия Русского географического общества. — Вып. №2. — Т.140. — СПб., 2008. — С. 11–21.