

УДК 330.101

**Д.Д. Цыренов<sup>1</sup>, Ц.Д. Ширапов<sup>2</sup>**<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Бурятский государственный университет», Улан-Удэ<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления», Улан-Удэ**ОЦЕНКА СТРУКТУРНЫХ СДВИГОВ В ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛАХ РЕГИОНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОРЯДКОВОЙ ШКАЛЫ**

**Ключевые слова:** производительные силы; территориально-отраслевая структура; рейтингование субъектов.

*В статье проведена оценка производительных сил на основе территориально-отраслевого подхода. Выявлена значительная асимметрия муниципальных образований Республики Бурятия по уровню развития производительных сил. Апробирована методика рейтингования на примере промышленности и сельского хозяйства.*

**D. Tsyrenov<sup>1</sup>, Ts. Shirapov<sup>2</sup>**<sup>1</sup>FSBEI HPE "Buryat State University", Ulan-Ude<sup>2</sup>FSBEI HPE "East-Siberian State University of Technologies and Management", Ulan-Ude**EVALUATION OF STRUCTURAL CHANGES IN THE PRODUCTIVE FORCES OF THE REGION WITH USE OF AN ORDINAL SCALE**

**Key words:** productive forces; territorial and sectorial structure; rating of the subjects.

*The paper evaluated the productive forces on the basis of territorial and sectorial approach. The significant asymmetry of municipalities of the Republic of Buryatia by the level of development of productive forces is revealed. The method of rating for industry and agriculture was tested.*

**Введение.** Одним из основных способов анализа производительных сил региона является исследование их структуры и происходящих структурных сдвигов [3]. В нашем случае для анализа структуры производительных сил региона в целом и ее территориальной структуры была использована порядковая шкала, которая позволила осуществить градацию значений признака по удельному весу каждой отрасли (а также каждого муниципального образования) в создании валового регионального продукта, наилучшим образом характеризующим производительные силы региона. Причем, следует отметить, здесь имел практический интерес ранг объекта, а не сама величина значения признака.

**Условия и методы исследования.** Для изучения отраслевой структуры произведенного ВРП Республики Бурятия и последующей оценки производительных

сил было проведено ранжирование основных отраслей экономики региона в зависимости от их вклада в создание ВРП за период с 2004 по 2013 г. (табл. 1). Ранги возрастают в порядке уменьшения доли отрасли в суммарном произведенном ВРП РБ [3].

Для исследования тесноты взаимосвязи между рейтингами отраслей по их вкладу в создание ВРП были рассчитаны значения ранговой корреляции Спирмена при попарном сравнении соседних структур и с базисной отраслевой структурой ВРП РБ 2004 г. (табл. 2).

Коэффициент ранговой корреляции Спирмена рассчитывается по формуле:

$$p_{\frac{x}{y}} = 1 - \frac{6 * \sum d_i^2}{n * (n^2 - 1)},$$

где  $d_i^2$  – квадрат разности рангов;  $n$  – число наблюдений (число пар рангов).

**Таблица 1** – Ранжирование отраслей по их вкладу в создание ВРП РБ в рыночных ценах

Отрасль экономики региона	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Промышленность	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2
Сельское хозяйство	5	4	4	4	5	5	6	6	8	8
Лесное хозяйство	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Строительство	6	9	8	8	8	8	5	5	5	5
Транспорт и связь	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Торговля и коммерческая деятельность по реализации товаров и услуг	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Жилищное хозяйство	4	5	9	9	9	9	9	9	9	9
Коммунальное хозяйство	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Здравоохранение, физическая культура и социальное обеспечение	8	7	7	7	6	7	7	8	6	6
Народное образование, культура и искусство	9	6	6	6	7	6	8	7	7	7
Управление	10	8	5	5	4	4	4	4	4	4
Другие отрасли	7	11	11	11	11	11	11	11	11	11

**Таблица 2** – Оценка интенсивности изменений рейтинга отраслей экономики РБ

Год	Коэффициент ранговой корреляции Спирмена по сравнению с		
	2004 г.	2008	предыдущим годом
2004	0,910	-	0,910
2005	0,915	-	0,984
2006	0,900	-	0,774
2007	0,815	-	0,806
2008	0,724	0,725	0,725
2009	0,750	0,745	0,851
2010	0,836	0,951	0,922
2011	0,903	0,915	0,955
2012	0,914	0,984	0,984
2013	0,915	0,933	0,972

Проведенный анализ показал, что ранжирование отраслей по их вкладу в создание валового регионального продукта РБ носило устойчивый характер за весь рассматриваемый период. Значения коэффициента ранговой корреляции Спирмена при попарном сравнении отраслевых структур ВРП РБ за все соседние годы были значимыми и не опускались ниже 0,725.

При сравнении с базисной отраслевой структурой ВРП РБ 2004 г. коэффициент Спирмена несколько ниже, но также значим при  $b=0,05$ , наименьшее его значение в 2008 г. демонстрирует то, что структура экономики региона все-таки реагировала на произошедший в стране экономический кризис.

**Результаты исследований.** Подробнее методику исследования рассмотрим на примере промышленности и сельского хозяйства, для чего был проведен территориальный структурно-ди-

намический анализ данных отраслей при помощи порядковой шкалы.

Промышленность – это одна из ведущих отраслей экономики РБ, несмотря на то, что ее доля в последние годы в экономическом развитии несколько снизилась из-за быстрого развития отраслей, оказывающих рыночные услуги. На нее приходится более 15% ВРП РБ и чуть менее 50 % производства товаров в целом по республике. Из таблицы 3 видно, что муниципальные образования РБ весьма неоднородны по вкладу в создание валового выпуска промышленной продукции.

Ранжирование муниципальных образований (объектов) в зависимости от вклада в промышленное производство РБ приведено в таблице 4. Ранги присвоены в порядке уменьшения доли объекта в суммарном валовом выпуске промышленной продукции республики.

Таблица 3 – Территориальная структура промышленности РБ, %

Муниципальные образования	2006г.	2007г.	2008г.	2009г.	2010	2011г.	2012г.	2013г.
<b>Республика Бурятия</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Баргузинский	0,00	0,0	0,0	0,0	0,33	0,0	0,0	0,0
Баунтовский	1,67	2,86	2,00	1,45	1,45	1,6	0,0	1,89
Бичурский	0,01	0,0	0,0	0,025	0,01	0,0	0,01	0,01
Джидинский	0,2	0,29	0,38	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2
Еравнинский	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Заиграевский	0,37	0,39	0,00	0,25	0,34	0,27	0,34	0,34
Закаменский	0,72	0,73	0,00	0,69	0,48	0,55	0,74	0,74
Иволгинский	0,01	0,0	0,00	0,01	0,0	0,0	0,01	0,01
Кабанский	5,34	5,89	5,9	4,8	5,45	4,6	4,5	5,6
Кижингинский	0,0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
Курумканский	0,02	0,0	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,3
Кяхтинский	0,03	0,0	0,01	0,02	0,01	0,02	0,00	0,05
Муйский	5,02	5,42	4,6	3,6	3,4	5,01	5,02	5,04
Мухоршибирский	3,74	0,14	2,5	2,9	3,75	3,65	2,52	3,05
Окинский	3,20	3,69	3,40	2,56	3,24	3,45	3,2	2,5
Прибайкальский	0,99	0,0	0,75	0,65	0,85	0,77	0,88	0,98
Северобайкальский	1,07	1,09	1,00	0,99	0,88	1,05	1,05	1,08
Селенгинский	8,70	9,7	9,3	8,9	7,5	5,11	6,5	4,72
Тарбагатайский	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00
Тункинский	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Хоринский	0,12	0,0	0,11	0,12	0,11	0,13	0,11	0,1
г. Улан-Удэ	68,7	69,8	70,01	71,0	72,0	73,5	75,0	73,22
г. Северобайкальск	0,09	0,0	0,01	0,925	0,08	0,07	0,01	0,08

Таблица 4 – Ранжирование муниципальных образований РБ по их вкладу в промышленное производство

Муниципальные образования	2006г.	2007г.	2008г.	2009г.	2010 г.	2011г.	2012г.	2013г.
Баргузинский	19	12	12	15	12	13	10	15
Баунтовский	7	6	7	6	7	7	10	7
Бичурский	17	12	12	15	15	13	9	14
Джидинский	12	10	10	10	14	12	10	13
Еравнинский	19	12	12	15	16	13	10	15
Заиграевский	11	9	12	9	11	10	8	11
Закаменский	10	8	12	8	10	9	7	10
Иволгинский	17	12	12	14	16	13	9	15
Кабанский	3	3	3	2	3	4	4	2
Кижингинский	19	12	12	15	16	13	10	15
Курумканский	16	12	11	12	14	12	9	12
Кяхтинский	15	12	12	13	15	12	10	15
Муйский	4	4	4	3	5	3	3	3
Мухоршибирский	5	11	6	4	4	5	5	5
Окинский	6	5	5	5	6	6	10	6
Прибайкальский	9	12	9	9	9	8	6	9
Северобайкальский	8	7	8	7	8	13	10	8
Селенгинский	2	2	2	15	2	2	2	4
Тарбагатайский	19	12	12	15	16	13	10	15
Тункинский	19	12	12	15	16	13	10	15
Хоринский	13	12	12	11	13	11	9	14
г. Улан-Удэ	1	1	1	1	1	1	1	1

Уровень промышленного производства весьма неравномерен в разрезе сельских муниципальных образований республики. Для исследования тесноты связи между рейтингами муниципальных

образований по их вкладу в промышленное производство республики при попарном сравнении структур промышленности за все соседние годы и с базисными 2004, 2008 г. были рассчитаны значения

коэффициента Спирмена. Все коэффициенты значимы при  $b=0,05$  и при сравнении территориальных структур с ба-

зисными 2004, 2008 гг. и с предыдущими годами (табл. 5).

**Таблица 5** – Оценка интенсивности изменений территориальной структуры промышленности РБ

Год	Коэффициент ранговой корреляции по сравнению с		
	2004 г.	2008 г.	предыдущим годом
2004	0,965	-	0,906
2008	0,575	0,577	0,589
2009	0,700	0,699	0,945
2010	0,574	0,645	0,943
2011	0,645	0,663	0,975
2012	0,709	0,689	0,906
2013	0,687	0,665	0,999

Незначительную связь подтверждают коэффициенты ранговой корреляции (до 0,7) между территориальной базовой структурой промышленности 2004 г. и 2008 г. со структурами последних лет. Но, начиная с 2009 г., территориальная структура промышленности почти не меняется.

Итак, за время экономических кризисов в территориальной структуре промышленности Бурятии произошли существенные изменения по сравнению с концом XX века. Отдельные муниципальные образования за последнее десятилетие значительно сократили производство, а

другие, наоборот, его увеличили.

Так как промышленность – это одна из основных отраслей хозяйства и от ее развития зависит уровень жизни населения, то было бы разумным проанализировать зависимость между территориальными рейтингами вклада в промышленность и среднедушевыми доходами населения. Рейтинг почти всех муниципальных образований со среднедушевыми доходами в динамике носит неустойчивый характер, кроме г. Улан-Удэ, Северобайкальского, Курумканского, Бичурского и Селенгинского районов (табл. 6).

**Таблица 6** – Ранжирование муниципальных образований РБ по среднедушевым доходам населения

Муниципальные образования	2008г.	2009г.	2010 .	2011г.	2012г.	2013г.
Баргузинский	9	9	9	8	8	9
Баунтовский	3	3	3	3	3	3
Бичурский	19	19	19	19	19	19
Джидинский	16	16	16	17	17	17
Еравнинский	13	13	13	12	12	12
Заиграевский	11	12	12	13	13	13
Закаменский	17	17	17	16	16	16
Иволгинский	22	22	22	22	22	22
Кабанский	6	6	6	7	7	7
Кижингинский	21	20	20	20	20	20
Курумканский	20	21	21	21	21	21
Кяхтинский	8	7	7	6	6	5
Муйский	5	5	5	4	5	6
Мухоршибирский	15	15	15	14	14	14
Окинский	7	8	8	9	9	8
Прибайкальский	14	14	14	15	15	15
Северобайкальский	2	2	2	2	2	2
Селенгинский	4	4	4	5	4	4
Тарбагатайский	18	18	18	18	18	18
Тункинский	10	10	11	10	10	10
Хоринский	12	11	10	11	11	11
г. Улан-Удэ	1	1	1	1	1	1

Среднедушевые доходы Республики Бурятия подчеркивают невысокий уровень жизни населения республики. Коэффициенты ранговой корреляции при парном сравнении рейтингов муниципальных образований по вкладу в промышленное производство РБ и средне-

душевыми доходами показывают достаточно тесную связь (табл. 7.) Это говорит о том, что позитивное развитие промышленности в муниципальных образованиях оказывает большое влияние на уровень жизни населения.

**Таблица 7** – Оценка тесноты связи между рейтингами муниципальных образований РБ по вкладу в промышленность и среднедушевыми доходами

Год	Коэффициент ранговой корреляции Спирмена
2008	0,877
2009	0,882
2010	0,828
2011	0,788
2012	0,795
2013	0,825

Сельское хозяйство занимало четвертое место на начало периода по вкладу в создание ВРП Республики Бурятия. Большинство сельских муниципальных образований региона носит ярко выраженный сельскохозяйственный тип производства: в 14 муниципальных образованиях республики более 50 % производства товаров приходится на сельское хозяйство. Основными отраслями в сельском хозяйстве республики являются производства зерновых, картофеля, овощей, мяса, молока, шерсти и яиц.

Для территориального структурно-динамического анализа сельского хозяйства использовался непараметрический прием «сжатия» исходных данных – метод суммы мест. Он обеспечил решение задачи обобщения частных оценок производства разных видов сельскохозяйственной продукции путем суммирования мест по вкладу каждого муниципального образования в создание той или иной продукции сельского хозяйства республики.

Алгоритм рейтинговой оценки муниципальных образований региона по производству продукции в аграрном секторе экономики был представлен следующим образом [1]:

- информация о производстве разных видов сельскохозяйственной продукции представлена в виде матрицы исходных данных  $x_{ij}$ , где  $i$  – номер муниципального

образования,  $j$  – вид сельскохозяйственной продукции в натуральном выражении;

- по исходным данным рассчитывается вклад (удельные веса) всех муниципальных образований в создание каждого вида продукции сельского хозяйства. Данная информация представлена в виде матрицы  $y_{is}$ , где  $i$  – номер муниципального образования,  $s$  – удельные веса муниципальных образований в создании разных видов сельскохозяйственной продукции;

- далее было проведено ранжирование муниципальных образований в зависимости от вклада по каждому виду сельскохозяйственной продукции. Ранги (места) присвоены в порядке уменьшения доли объекта в суммарном выпуске той или иной продукции (для примера табл. 8. приведен рейтинг по вкладу муниципальных образований в производство продукции сельского хозяйства за 2012 г.);

- для каждого муниципального образования была подсчитана сумма мест – обобщающий показатель вклада муниципального образования в создание всей продукции сельского хозяйства, по которому были присвоены ранги в порядке его увеличения;

- все вышеуказанные этапы были проведены за каждый временной отрезок (год) рассматриваемого периода (2004-2012 гг.).

**Таблица 8** – Места муниципальных образований РБ по производству важнейших видов сельскохозяйственной продукции в 2002 г.

Муниципальные образования	Виды производства сельскохозяйственной продукции							Сумма мест	Рейтинг МО
	зерновых	картофеля	овощей	мяса	молока	шерсти	яиц		
Баргузинский	9	11	12	17	16	11	14	92	16
Баунтовский	20	21	20	20	19	19	21	135	19
Бичурский	6	5	2	3	4	8	2	27	3
Джидинский	1	6	5	1	3	1	3	25	1
Еравнинский	8	20	19	11	12	4	17	80	11
Заиграевский	13	3	9	8	8	12	4	46	5
Закаменский	7	15	13	5	6	7	120	65	7
Иволгинский	18	8	8	15	11	13	16	82	13
Кабанский	3	1	6	6	1	17	5	47	6
Кижингинский	5	14	18	9	9	10	17	95	17
Курумканский	4	16	15	14	15	5	10	79	10
Кяхтинский	10	10	11	4	5	9	6	44	4
Муйский	20	19	20	22	22	19	20	145	22
Мухоршибирский	2	7	1	2	6	2	7	26	2
Окинский	20	22	22	19	18	14	22	137	21
Прибайкальский	17	4	3	16	17	18	13	87	15
Северобайкальский	19	18	17	20	21	19	19	135	19
Селенгинский	15	9	14	10	10	3	8	68	8
Тарбагатайский	11	2	10	13	14	15	8	77	9
Тункинский	14	12	16	7	2	15	10	81	12
Хоринский	12	13	7	12	13	6	14	83	14
г. Улан-Удэ	16	17	4	18	19	19	1	96	18

В результате проведенного исследования была построена таблица 9, в которой указаны рейтинги муниципальных

образований РБ по производству продукции сельского хозяйства за период с 2004-2013 г.

**Таблица 9** – Рейтинг муниципальных образований по производству продукции сельского хозяйства

Муниципальные образования	2004г.	2008г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013г.
Баргузинский	16	16	17	17	17	16
Баунтовский	19	19	18	18	18	19
Бичурский	3	3	3	3	3	3
Джидинский	1	1	1	1	1	1
Еравнинский	11	11	10	10	10	11
Заиграевский	5	4	4	4	4	4
Закаменский	7	6	6	6	6	6
Иволгинский	13	13	13	13	13	13
Кабанский	6	7	7	7	7	7
Кижингинский	17	17	16	16	16	17
Курумканский	10	9	11	11	11	11
Кяхтинский	4	5	5	5	5	5
Муйский	22	22	22	22	22	22
Мухоршибирский	2	2	2	2	2	2
Окинский	21	21	21	21	21	21
Прибайкальский	15	15	15	15	15	15
Северобайкальский	19	19	19	19	19	19
Селенгинский	8	8	8	8	8	8
Тарбагатайский	9	9	9	9	9	9
Тункинский	12	12	12	12	12	12
Хоринский	14	14	14	14	14	14
г. Улан-Удэ	18	18	19	19	19	18

Значения ранговой корреляции Спирмена, характеризующие тесноту взаимо-

связи между рейтингами муниципальных образований РБ по их вкладу в сельско-

хозяйственное производство в динамике (табл. 10), показывают, несмотря на проводимые реформы в аграрном секторе экономики, территориальная структура республики по производству продукции сельского хозяйства за период с 2004 по 2013 г. практически не менялась,

а за последние два года даже осталась неизменной. Это говорит о том, что специализация производства сельскохозяйственной продукции в разрезе сельских муниципальных образований республики соответствует сложившимся природным и климатическим условиям.

**Таблица 10** – Оценка интенсивности изменений территориальной структуры производства продукции сельского хозяйства РБ

Год	Коэффициент ранговой корреляции Спирмена по сравнению с		
	2004 г.	2008г.	предыдущим годом
2004	0,982	-	0,964
2008	0,914	0,915	0,915
2010	0,919	0,923	0,979
2011	0,898	0,898	0,979
2012	0,898	0,898	1,00

**Заключение.** Проведенный статистический анализ основных отраслей производства товаров в разрезе муниципальных образований республики показал, что в сельском хозяйстве территориальная структура за рассматриваемый период практически не изменилась. Существенные различия в территориальной текущей структуре коснулись промышленности в сравнении с базисными 2004, 2008 г. Причем значительные изменения в рейтинге муниципальных образований произошли в 2009 г. после экономического кризиса 2008 г.

Таким образом, последующее развитие и размещение производительных сил Республики Бурятия должно осуществляться на основе предпроектной проработки различных сценариев развития производительных сил и выбора опти-

мального варианта с учетом предложенной методики оценки.

#### Библиографический список

1. Хохлова О.А. Статистическая оценка социально-экономической асимметрии муниципальных образований региона / О.А. Хохлова // Вопросы статистики. – 2006. – №2. – С. 32-38.
2. Цыренов Д.Д. Оценка уровня развития производительных сил в рейтинге субъектов Сибирского федерального округа / Д.Д. Цыренов // Вестник Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления. – 2014. – №6. – С. 147-151.
3. Цыренов Д.Д. Статистическая оценка места муниципального образования в экономическом пространстве Республики Бурятия / Д.Д. Цыренов // Вестник Бурятского государственного университета. – 2014. – №2. – С. 34-37.