

УДК 331.1:332.1

МОДЕЛИРОВАНИЕ СПРОСА НА РЕГИОНАЛЬНЫХ РЫНКАХ ТРУДА СУБЪЕКТОВ ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИ СОВРЕМЕННЫХ ТРАНСФОРМАЦИЯХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

¹Васнев С.Л., ²Кадукова Р.Р.¹*Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» в г. Шахты Ростовской области,**Шахты, e-mail: sergey.vasnev@list.ru;*²*Научно-исследовательский центр Академии управления МВД России,**Москва, e-mail: Millenium5883@mail.ru*

В статье содержатся результаты исследования конъюнктуры региональных рынков труда шести субъектов Южного федерального округа (ЮФО). Анализ проводился в 2010–2019 гг. Этот период отличается появлением ряда факторов трансформационного воздействия на социально-экономические системы: цифровизацией, посткризисным развитием и санкционным давлением. Число субъектов ЮФО ограничено полной доступностью фактографических данных. Работа базируется на корреляционно-регрессионном моделировании зависимости динамики значений предельного продукта труда и спроса на рабочую силу. Предельный продукт труда рассчитывается с учетом усредненного уровня цен и номинального размера заработной платы. Его окончательное значение выражено соотношениями, приведенными к базисному моменту времени – 2010 г. Спрос на рабочую силу оценивается на основе значений среднегодовой занятости населения региона. В результате установлены противоречивые тенденции. Для четырех регионов повышение предельного продукта труда сопровождается снижением спроса на рабочую силу. Только для Краснодарского края выявлена прямая значимая корреляция между динамикой предельного продукта труда и среднегодовой занятостью населения. В Республике Адыгее такой зависимости вообще не установлено. Все это позволяет говорить о том, что регионы по-разному проходят этап трансформационных изменений своих социально-экономических систем.

Ключевые слова: предельный продукт труда работника, спрос и предложение на региональном рынке труда

MODELING DEMAND ON REGIONAL LABOR MARKETS OF SUBJECTS OF THE SOUTHERN FEDERAL DISTRICT UNDER MODERN TRANSFORMATIONS OF SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS

¹Vasnev S.L., ²Kadukova R.R.¹*Institute of service and business (branch) Don state technical university in Shakhty, Shakhty, e-mail: sergey.vasnev@list.ru;*²*Research Center of the Academy of Management of the Ministry of Internal Affairs of Russia Federation, Moscow, e-mail: Millenium5883@mail.ru*

The article contains the results of a study of the conjuncture of regional labor markets in six subjects of the Southern Federal District (SFD). For the analysis period, a decade of 2010–2019 was selected. It is distinguished by the emergence of a number of factors of transformational impact on socio-economic systems: digitalization, post-crisis development and sanctions pressure. The number of constituent entities of the Southern Federal District is limited by the full availability of factual data. The work is based on correlation-regression modeling of the dependence of the dynamics of the values of the marginal product of labor and the demand for labor. The marginal product of labor is calculated taking into account the average price level and the nominal wage. Its final value is expressed by ratios reduced to the base point in time – 2010. The demand for labor is estimated on the basis of the values of the average annual employment of the population of the region. As a result, conflicting trends have been established. For four regions, an increase in the marginal product of labor is accompanied by a decrease in demand for labor. Only for the Krasnodar Territory was there a direct significant relationship between the dynamics of the marginal product of labor and the average annual employment of the population. In the Republic of Adygea, such a relationship has not been established at all. All this allows us to say that the regions go through the stage of transformational changes in their socio-economic systems in different ways.

Keywords: marginal product of employee labor, supply and demand in the regional labor market

Для целей рационального стратегического управления персоналом важно иметь научно обоснованное представление о специфике модели конъюнктуры регионального рынка труда. Она определяется изменением функций спроса и предложе-

ния. Данные функции являются производными изменений социально-экономических надсистем, которые могут оказаться достаточно существенными в условиях современных институциональных реформ и трансформаций, вызванных цифровиза-

цией процессов хозяйствования [1, с. 44–45; 2, с. 106–111]. Следовательно, на основе их анализа вполне можно обосновать целесообразность мер, регулирующих направления социально-экономической политики. Но существует и ряд проблем использования методических подходов для выполнения его отдельных элементов [3, с. 18].

Состояние регионального рынка труда естественным образом зависит от особенностей территориальной локализации муниципальных кластерных образований [4, с. 228–232]. В итоге на микроуровне оно определяет выбор кадровой политики, реализуемой организациями региона [5, с. 216–222].

Цель данной работы состоит в отражении в виде модели динамики реальных изменений параметров конъюнктуры регионального рынка труда субъектов ЮФО. Для этого анализируется зависимость значений предельного продукта труда от среднегодовой численности занятых и численности рабочей силы. Первый индикатор отражает объем спроса, а второй – объем предложения регионального рынка труда. Построенная модель с определенной долей вероятности отражает специфику трансформации современного рынка труда, происходящей под влиянием факторов цифровизации, посткризисного состояния и санкционного давления.

Материалы и методы исследования

Исходной гипотезой выступает общепринятое понимание того, что занятость на рынке труда зависит от значения предельного продукта труда работника (формула 1). С его ростом повышается способность организаций нанимать новых сотрудников.

$$MPL = \frac{w}{p}, \quad (1)$$

где MPL – значение предельного продукта труда работника;
 w – номинальный размер заработной платы;
 p – уровень цен.

Для определения значения предельного продукта труда рассчитан усредненный уровень цен. Это потребовало проведения сбора статистических данных об изменении индексов: потребительских цен, цен на первичном рынке жилья, цен на вторичном рынке жилья, цен производителей промышленных товаров, цен производителей сельскохозяйственной продукции, цен производителей на строительную продукцию, тарифов на грузовые перевозки. Далее для каждого периода времени определен средний уровень индекса цен.

После этого рассчитаны значения коэффициента приведения значений предельного продукта труда (формула 2):

$$k_{MPL\ 0} = \frac{I_{2010}^{cp}}{100}$$

$$k_{MPL\ t+1} = \frac{I_t^{cp\ на} \cdot I_{t+1}^{cp}}{100 \cdot 100}, \quad (2)$$

где $k_{MPL\ 0}$ – базисное значение коэффициента приведения предельного продукта труда;

I_{2010}^{cp} – значение усредненного уровня цен за 2010 г.;

$k_{MPL\ t+1}$ – значения коэффициентов приведения предельного продукта труда в каждом последующем периоде времени;

$I_t^{cp\ на}$ – накопленное значение усредненного уровня цен;

I_{t+1}^{cp} – последующее значение усредненного уровня цен.

На основе понимания значений предельного продукта труда, а также на базе известных данных о численности занятых в региональной экономике построены модели спроса на региональных рынках труда. Для этого использовалась методика корреляционно-регрессионного анализа. Он предусматривает определение значения парного коэффициента корреляции для пар: предельный продукт труда и среднегодовая численность занятых, предельный продукт труда и численность рабочей силы. Критический уровень значений коэффициента парной корреляции при 10 наблюдениях (число степеней свободы равно восьми) и уровне значимости $\alpha = 0,05$ составляет 0,72. После этого строятся модели регрессии (формула 3):

$$\hat{y}_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 \cdot x_i, \quad (3)$$

где \hat{y}_i – оцениваемое (прогнозируемое) на основе значения предельного продукта труда значение спроса на рабочую силу;

$\hat{\beta}_1$ – свободный член уравнения регрессии;

$\hat{\beta}_2$ – коэффициент регрессии.

Таким способом формируется база данных моделей спроса на региональных рынках труда субъектов ЮФО. На основе ее изучения анализируются особенности социально-экономических систем данных регионов.

Результаты исследования и их обсуждение

В табл. 1 систематизированы данные для расчета значений предельного продукта труда работника. В этой и всех последующих таблицах приняты условные обозначения для субъектов ЮФО: 01 – Республика

Адыгея, 02 – Республика Калмыкия, 03 – Краснодарский край, 04 – Астраханская область, 05 – Волгоградская область, 06 – Ростовская область.

Расчеты значений предельного продукта труда работника по регионам ЮФО за период 2010–2019 гг. проведены по формуле 1. Их результаты обобщены в табл. 2.

Из данных табл. 2 следует, что за 2010–2019 гг. во всех регионах ЮФО отмечался

рост приведенных значений предельного продукта труда. Это должно было стимулировать повышение занятости населения. Однако этого не произошло.

В табл. 3 представлены данные о динамике численности рабочей силы и среднегодовой численности занятых. Первый индикатор позволяет оценить объем предложения, а второй – объем спроса на региональном рынке труда.

Таблица 1

Данные для определения предельного продукта труда [6–8]

Регион	Период									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Усредненный уровень цен, в % к предыдущему году										
01	100,0	105,8	105,0	100,0	116,1	110,0	102,0	101,1	106,3	103,9
02	100,0	116,9	107,6	108,2	104,8	105,8	103,8	103,0	100,1	102,4
03	100,0	109,4	105,5	105,0	108,0	110,0	102,3	101,4	105,2	103,0
04	100,0	106,6	100,9	108,3	113,9	105,4	101,1	100,1	106,6	102,8
05	100,0	110,0	107,1	103,5	105,9	109,9	102,2	102,8	107,7	104,1
06	100,0	110,9	105,6	105,3	105,2	108,3	103,4	99,6	103,0	103,9
Номинальный размер заработной платы, тыс. руб.										
01	12,8	14,4	16,7	19,3	21	22,1	23,1	24,5	27,5	30,2
02	11,6	12,6	15	17,5	19,3	20,1	21,3	22,9	26,1	28,6
03	16,3	18,4	21,4	24,1	25,8	26,8	28,7	30,3	33,8	36,1
04	16,6	17	19,5	22,7	24,6	25,5	27,5	29,6	33,6	36,1
05	14,9	16,2	18,6	21,1	22,8	24,4	26,6	28	30,9	33,4
06	15,2	17	19,2	21,9	23,8	25	26,7	28,5	31,5	33,8

Таблица 2

Приведенные значения предельного продукта труда работника по регионам ЮФО в среднем за месяц (тыс. руб.)

Регион	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
01	12,8	13,6	15,0	17,4	16,3	15,6	16,0	16,7	17,7	18,7
02	11,6	10,8	11,9	12,9	13,5	13,3	13,6	14,2	16,2	17,3
03	16,3	16,8	18,5	19,9	19,7	18,6	19,5	20,3	21,5	22,3
04	16,6	15,9	18,1	19,5	18,5	18,2	19,5	20,9	22,3	23,3
05	14,9	14,7	15,8	17,3	17,7	17,2	18,3	18,8	19,2	20,0
06	15,2	15,3	16,4	17,8	18,3	17,8	18,4	19,7	21,1	21,8

Таблица 3

Динамика спроса и предложения на региональных рынках труда ЮФО, тыс. человек [6–8]

Регион	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Среднегодовая численность занятых (объем спроса)										
01	157	157	156	156	156	155	151	152	152	152
02	115	114	114	113	113	112	112	111	108	104
03	2512	2516	2546	2550	2541	2546	2553	2599	2603	2623
04	494	495	488	482	482	480	474	488	471	462
05	1243	1229	1238	1229	1194	1176	1148	1125	1141	1105
06	1958	1959	1963	1963	1951	1949	1968	1958	1936	1919

Окончание табл. 3										
Регион	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Численность рабочей силы (объем предложения)										
01	205	204	204	210	201	202	202	200	201	201
02	149	149	145	142	147	145	145	140	138	133
03	2603	2587	2634	2620	2613	2702	2739	2786	2822	2807
04	525	532	518	535	532	529	523	537	513	507
05	1324	1335	1332	1346	1316	1308	1289	1274	1292	1243
06	2162	2170	2160	2138	2142	2132	2175	2143	2133	2097

Таблица 4

Среднегодовые темпы изменения объема спроса и предложения
на региональных рынках труда ЮФО, % в год

Регион	Изменение за 2010–2019 гг.		Разница (предложения и спроса)
	Спроса	Предложения	
Республика Адыгея (01)	–0,4	–0,2	0,2
Республика Калмыкия (02)	–1,1	–1,3	0,2
Краснодарский край (03)	0,5	0,8	0,3
Астраханская область (04)	–0,7	–0,4	0,3
Волгоградская область (05)	–1,3	–0,7	0,6
Ростовская область (06)	–0,2	–0,3	0,1

Таблица 5

Коэффициенты парной корреляции значений предельного продукта труда
с объемами спроса и предложения на региональных рынках труда ЮФО

Регион	Среднегодовая численность занятых (спрос)	Численность рабочей силы (предложение)
Республика Адыгея (01)	–0,67	–0,23
Республика Калмыкия (02)	–0,95	–0,91
Краснодарский край (03)	0,93	0,80
Астраханская область (04)	–0,85	–0,54
Волгоградская область (05)	–0,91	–0,81
Ростовская область (06)	–0,73	–0,76

Данные табл. 3 говорят о том, что практически во всех регионах ЮФО за 2010–2019 гг. произошло снижение объема как спроса, так и предложения на рынке труда (табл. 4).

Таким образом, рынок труда Краснодарского края в данном отношении является особенным. Здесь подтверждается прямая зависимость между повышением предельного продукта труда и занятостью населения (табл. 5).

Таким образом, можно построить следующие регрессионные модели изменения среднегодовой численности занятых под влиянием повышения предельного продукта труда:

– для Республики Калмыкии:

$$\widehat{y}_{02} = 132,88 - 1,5734 \cdot x_i;$$

– для Краснодарского края:

$$\widehat{y}_{03} = 2203,1 + 18,391 \cdot x_i;$$

– для Астраханской области:

$$\widehat{y}_{04} = 554,4 - 3,7748 \cdot x_i;$$

– для Волгоградской области:

$$\widehat{y}_{05} = 1635,6 - 26,019 \cdot x_i;$$

– для Ростовской области:

$$\widehat{y}_{06} = 2040,0 - 4,8188 \cdot x_i.$$

Следовательно, современные трансформационные процессы социально-экономических систем регионов ЮФО отразились на структуре и состоянии их рынка труда. За 2010–2019 гг. выявлена противоречивая тенденция. С одной стороны, во всех шести субъектах ЮФО отмечает рост предельного продукта труда. При этом его темпы различаются несущественно. В среднем в год за 2010–2019 гг. значение предельного продукта труда увеличивалось: в Республике Адыгее (условное обозначение 01) – на 4,3%; в Ре-

спублике Калмыкия (02) – на 4,5%; в Краснодарском крае (03) – на 3,5%; в Астраханской области (04) – на 3,8%; в Волгоградской области (05) – на 3,3%; в Ростовской области (06) – на 4,1%.

С другой стороны, среднегодовая численность занятых выросла только в Краснодарском крае – в среднем на 0,5% в год. В остальных регионах отмечалось снижение спроса на рынке труда: за 2010–2019 гг. в среднем в Республике Адыгее – на 0,4%, в Республике Калмыкии – на 1,1%, в Астраханской области – на 0,7%, в Волгоградской области – на 1,3%, в Ростовской области – на 0,2%. При этом объем рабочей силы сокращался менее интенсивными темпами. Это доказывает, что негативные демографические и миграционные факторы не являлись доминирующими. Проблемы заключались в особенностях рынка труда.

В итоге для четырех регионов ЮФО: Республики Калмыкии, Астраханской, Волгоградской и Ростовской областей – выявлена значимая обратная зависимость между ростом предельного продукта труда и изменением спроса на рынке труда. Для Республики Адыгеи значимой зависимости между этими показателями не установлено. А на рынке труда Краснодарского края подтверждена логически понятная прямая зависимость, когда с ростом предельного продукта труда растет спрос на рабочую силу и занятость населения.

Таким образом, нужно интерпретировать ряд неоднозначных регрессионных моделей конъюнктуры регионального рынка труда. В Республике Калмыкии в 2010–2019 гг. с повышением предельного продукта труда на 1 тыс. руб. в базисных ценах 2010 г. спрос на рынке труда падал на 1,573 тыс. человек. В Астраханской области – снижался на 3,775 тыс. человек, в Волгоградской области – на 26,019 тыс. человек, в Ростовской – на 4,819 тыс. человек. В Краснодарском крае с повышением предельного продукта труда на 1 тыс. руб. среднегодовая занятость на рынке труда возрастала на 18,391 тыс. человек. В Республике Адыгее спрос на рынке труда не зависел от изменений предельного продукта труда.

Заключение

В целом материал работы позволяет сделать осторожное заключение о том, что регионы ЮФО по-разному справляются с трансформацией социально-экономических систем. Изменение процессов влияет на конъюнктуру рынка труда таким образом, что одновременно с ростом предельного продукта труда снижается спрос на рабочую силу. Это говорит о том, что в Республике Калмыкии, Астраханской, Волгоградской и Ростовской

областях структура рынка труда в меньшей степени адаптировалась к требованиям современных трансформационных процессов.

На микроуровне это может означать качественное несоответствие спроса и предложения на региональном рынке труда. В результате предельный продукт перераспределяется в пользу видов экономической деятельности, предприятия которых лучше адаптировались к требованиям современной социально-экономической ситуации. Это может привести к усилению общественного расслоения и влияет на производительность региональной экономики.

Таким образом, современный период формирует проблемы функционирования рынка труда, которые необходимо изучать гораздо глубже. На примере специфики регионального рынка труда Краснодарского края, Республики Адыгеи и остальных четырех регионов ЮФО можно исследовать сравнительные характеристики трансформационных процессов социально-экономических систем. Это позволит использовать подход бенчаркинга для регулирования конъюнктуры регионального рынка труда. Кроме того, дальнейшие модели должны будут учитывать особенности, которые накладываются на отдельные рынки труда регионов ограничениями и другими факторами негативного воздействия, обусловленными пандемией коронавирусной инфекции.

Список литературы

1. Кашепов А.В. Прогнозирование конъюнктуры рынка труда в условиях современных институциональных реформ // Социально-трудовые исследования. 2019. № 1 (34). С. 44–56.
2. Вишневская Н.Г., Алешкина О.В. Трансформация конъюнктуры рынка труда в современных условиях // Известия Уфимского научного центра РАН. 2020. № 4. С. 106–111.
3. Кулькова, И.А. Методические подходы и проблемы оценки конъюнктуры рынка труда // Вестник евразийской науки. 2018. Т. 10. № 1. С. 18.
4. Васенев С.Л. Муниципальные кластеры традиционной экономики // Экономический вестник Ростовского государственного университета. 2008. Т. 6. № 4–4. С. 229–232.
5. Васенев С.Л. Механизм выбора направления совершенствования кадровой политики организаций // Управленческий учет. 2021. № 4–2. С. 216–222.
6. Регионы России. Социально-экономические показатели – 2013 г. // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. [Электронный ресурс]. URL: https://gks.ru/bgd/regl/B13_14p/Main.htm (дата обращения: 02.11.2021).
7. Регионы России. Социально-экономические показатели – 2017 г. // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. [Электронный ресурс]. URL: https://gks.ru/bgd/regl/B17_14p/Main.htm (дата обращения: 02.11.2021).
8. Регионы России. Социально-экономические показатели – 2020 г. // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. [Электронный ресурс]. URL: https://gks.ru/bgd/regl/b20_14p/Main.htm (дата обращения: 02.11.2021).