

УДК 331.5

Г. А. Салимова

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа,
e-mail: salimovaguzel@mail.ru

Э. Ф. Сагадеева

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа,
e-mail: evonimus@mail.ru

И. Р. Каюмова

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа,
e-mail: kayumova.ilyuza@inbox.ru

А. М. Садретдинова

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа,
e-mail: affa2312@mail.ru

ПРОСТРАНСТВЕННО-ДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТЕЙ РЫНКА ТРУДА И РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

Ключевые слова: занятость, группировка, доходы населения, инвестиции, социально-экономическое развитие.

Данное исследование направлено на изучение взаимосвязи между показателями рынка труда и уровнем развития территории. На основе метода кластерного анализа проведена многомерная группировка регионов Приволжского федерального округа Российской Федерации по выделенной системе показателей. Для каждого кластера определены регионы, дана характеристика выделенным кластерам, сформулированы рекомендации для регионов каждого кластера. Регионы кластера 1 характеризуются более высокими показателями уровня занятости населения, заработной платы и доходов, произведенного продукта, инвестиций. Регионам данного кластера рекомендуется обратить внимание на демографическое развитие территории. В регионах кластера 4 сложились наименьшие по совокупности затраты и результаты научных исследований и разработок, наибольшая доля сельского населения в общей его численности. Большая часть наименьших значений показателей по совокупности сложилась в регионах кластера 3. У регионов кластеров 2 и 3 имеется наибольший потенциал развития территорий, они имеют схожие условия и ресурсное обеспечение, но отличаются результатами. Органам региональной власти рекомендуется сотрудничество с соседними регионами, использование опыта управления ими. Исследование охватывает динамические данные в статическом исследовании, в анализ включены лаговые переменные.

G. A. Salimova

Bashkir state agrarian university, Ufa, e-mail: salimovaguzel@mail.ru

E. F. Sagadeeva

Bashkir state agrarian university, Ufa, e-mail: evonimus@mail.ru

I. R. Kayumova

Bashkir state agrarian university, Ufa, e-mail: kayumova.ilyuza@inbox.ru

A. M. Sadretdinova

Bashkir state agrarian university, Ufa, e-mail: affa2312@mail.ru

SPATIAL-DYNAMIC MODELING OF LABOR MARKET DEPENDENCIES AND REGIONAL DEVELOPMENT

Keywords: employment, grouping, income, investment, socio-economic development.

This study is aimed at studying the relationship between labor market indicators and the level of development of the territory. Based on the cluster analysis method, a multidimensional grouping of regions of the Volga Federal District of the Russian Federation was carried out according to a selected system of indicators. For each cluster, regions are identified, characteristics of the selected clusters are given, and rec-

ommendations are formulated for the regions of each cluster. Regions of cluster 1 are characterized by higher levels of employment, wages and income, manufactured product, and investment. Regions of this cluster are recommended to pay attention to the demographic development of the territory. The regions of cluster 4 have the lowest overall costs and results of scientific research and development, and the largest share of the rural population in its total population. Most of the lowest values of indicators in the aggregate occurred in the regions of cluster 3. Regions of clusters 2 and 3 have the greatest potential for territorial development. They have similar conditions and resources, but differ in results. Regional authorities are recommended to cooperate with neighboring regions and use their management experience. The study covers dynamic data in a static analysis and lagged variables are included.

Введение

Рынок труда является важнейшим ресурсом деловой среды. Сегодня широко обсуждается влияние компьютерных и цифровых технологий на рынок труда, занятость, уровень жизни, благосостояние, бедность. Изучаются гендерные различия в сфере занятости и заработной платы [1], взаимосвязь между внедрением информационных и коммуникационных технологий и борьбой с бедностью, влияние информационных и коммуникационных технологий на производительность и занятость [2], влияние цифровой трансформации на занятость и их возможную корреляцию с дефицитом рабочей силы, какие цифровые навыки необходимо улучшить студентам, чтобы выйти на будущий рынок труда [3], роль различных инструментов информационно-коммуникационных технологий, таких как мобильные телефоны и компьютеры, в поддержке женского предпринимательства [4], выясняя новые характеристики сельской информационной бедности в цифровую эпоху [5]. Таким образом, одним из основных направлений современных исследований является влияние цифровой трансформации экономики и общества на рынок труда, на занятость населения. Компании могут помочь своим сотрудникам повысить цифровую грамотность и устойчивость, чтобы обеспечить более инклюзивное цифровое общество и более эффективный рынок труда [6]. Улучшение ситуации с занятостью является задачей для каждой страны. Обычно занятость исследуется в краткосрочной перспективе; наблюдения проводятся ежемесячно по различным видам занятости. Однако сегодня ученые прилагают усилия для изучения устойчивых аспектов, фактов трудоустройства, состояния родовой деятельности в целом, проводя динамические исследования [7].

В условиях цифровой трансформации общества и экономики большинство исследований связано с влиянием цифровых, информационно-коммуникационных тех-

нологий на уровень жизни и занятости. Видится необходимость изучения не отдельных сторон этого процесса, а комплексного изучения внедрения новых технологий как результата инвестиционного процесса, реализации затрат на НИОКР, текущего уровня заработной платы, производства. Новизна исследования заключается в характеристике полученных групп по лаговым показателям, связанным с предыдущим многолетним периодом. Это позволило объединить современное статическое пространственное распределение с временными данными и в будущем может стать основой для анализа взаимосвязей методом корреляционно-регрессионного анализа или панельного анализа данных.

Целью исследования является выявить взаимосвязь показателей рынка труда и уровня развития территории, основные пропорции и закономерности.

Задачи исследования:

- изучить опыт современных научных исследований рынка труда;
- сгруппировать регионы методом кластерного анализа по комплексу показателей, характеризующих как рынок рабочей силы, так и социально-экономическое развитие территорий;
- сделать обоснованные выводы и наметить перспективы дальнейших исследований в этой области.

Материалы и методы исследования

Методологией представленного исследования является многомерная статистическая группировка. Анализ выполнен с помощью программы STATISTICA. Информационный массив представлен данными по регионам Приволжского федерального округа за 2022 год [8]. Ограничением исследования является отсутствие достаточных микроданных по субъектам предпринимательства, муниципальным образованиям, которые позволили бы построить модели зависимостей, провести более качественный анализ вли-

яния факторов на уровень занятости населения, на уровень жизни. При применении кластерного анализа при приведении исходного массива данных к более компактному виду могут возникнуть определенные искажения, а также потеря отдельных особенностей отдельных объектов из-за их замены характеристиками обобщенных значений параметров кластера.

Результаты исследования и их обсуждение

Была проведена многомерная группировка регионов Приволжского федерального округа по показателям: x1 – уровень занятости населения (по данным выборочных обследований рабочей силы), %; x2 – доля городского населения в общей численности населения, %; x3 – доля населения трудоспособного возраста в общей численности населения, %; x4 – среднемесячная заработная плата, руб.; x5 – среднемесячная заработная плата работников организаций в среднем за предыдущие 3 года, руб.; x6 – среднедушевые денежные доходы населения, руб.; x7 – доля оплаты труда в общих

доходах населения, %; x8 – валовой региональный продукт на душу населения, тыс. руб.; x9 – объем инвестиций в основной капитал на душу населения, тыс.руб.; x10 – инвестиции в основной капитал на душу населения в среднем за предыдущие 3 года, руб.; x11 – валовой региональный продукт на одного занятого, тыс. руб. (производительность труда); x12 – доля промышленного производства в валовой добавленной стоимости, %; x13 – доля сельского хозяйства в валовой добавленной стоимости, %; x14 – оборот малых предприятий на душу населения, тыс.руб.; x15 – уровень инновационной активности организаций, %; x16 – внутренние затраты на научные исследования и разработки в расчете на одного занятого, руб.; x17 – внутренние затраты на научные исследования и разработки в расчете на одного занятого в среднем за предыдущие 3 года, руб.; x18 – суммарный коэффициент рождаемости (число детей на одну женщину); x19 – заболеваемость на 1000 человек населения (зарегистрировано заболеваний у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни).

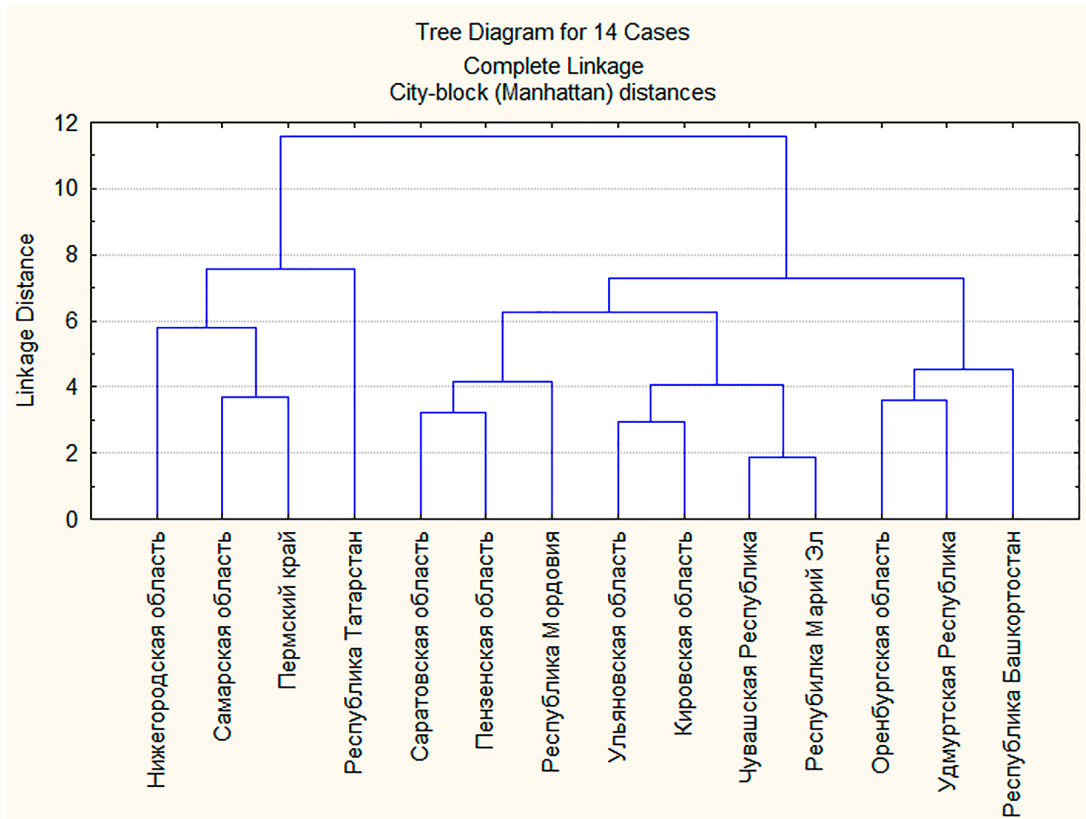


Рис. 1. Группировка регионов Приволжского федерального округа

Таблица 1

Состав кластеров регионов Приволжского федерального округа

Кластер	Состав кластеров
I	Республика Татарстан, Пермский край, Нижегородская область, Самарская область
II	Республика Мордовия, Пензенская область, Саратовская область
III	Республика Марий Эл, Чувашская Республика, Кировская область, Ульяновская область
IV	Республика Башкортостан, Удмуртская Республика, Оренбургская область

Таблица 2

Результаты многомерной группировки регионов Российской Федерации

Показатели	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3	Кластер 4	В среднем по РФ
Число регионов в кластере	4	3	4	3	
Уровень занятости, %	60,8	58,3	57,5	57,8	59,8
Доля городского населения в общей численности населения, %	78,0	69,7	72,1	62,7	74,9
Доля сельского населения в общей численности населения, %	22,0	30,3	27,9	37,3	25,1
Доля населения в трудоспособном возрасте в общей численности населения, %	56,0	56,4	54,6	55,7	57,0
Среднемесячная заработная плата работников организаций, рублей	50688	41254	41149	46270	65338
Среднемесячная заработная плата работников организаций в среднем за предыдущие 3 года, рублей	40212	32851	32800	37177	52152
Среднедушевые денежные доходы населения в месяц, рублей	40615	28137	29017	32515	44937
Доля оплаты труда в общих доходах населения, %	55,1	55,6	55,1	55,7	57,5
ВРП на душу населения, тысяч рублей	709,6	408,8	363,9	595,2	830,8
Инвестиции в основной капитал на душу населения, тысяч рублей	163,7	81,8	76,3	115,7	189,9
Инвестиции в основной капитал на душу населения в среднем за предыдущие 3 года, тысяч рублей	123,3	69,0	56,5	91,9	143,4
ВРП на одного занятого, тысяч рублей (производительность труда)	1430,2	892,7	843,8	1354,6	1701,6
Доля промышленного производства в ВДС, %	45,6	27,4	31,3	48,6	34,7
Доля сельского хозяйства в ВДС, %	3,5	17,3	9,8	6,0	4,5
Оборот малых предприятий на душу населения, тысяч рублей	464,3	243,6	265,2	284,2	416,2
Уровень инновационной активности организаций, %	19,2	13,3	12,8	11,7	11,0
Внутренние затраты на научные исследования и разработки в расчете на одного занятого, тысяч рублей	27,2	5,8	12,3	3,9	20,2
Внутренние затраты на научные исследования и разработки в расчете на одного занятого в среднем за предыдущие 3 года, тысяч рублей	23,5	5,7	9,0	3,8	17,0
Суммарный коэффициент рождаемости	1,403	1,108	1,413	1,435	1,416
Заболееваемость на 1000 человек населения, случаев	997,4	793,8	957,0	994,4	889,1

Данная система показателей объединила показатели, характеризующие состояние рынка труда, уровня жизни населения, социально-экономического и демографического развития анализируемых территорий. Часть показателей представлена за предыдущие годы – предполагается, что инвестиции, заработная плата, величина регионального продукта, затраты на научные исследования предыдущих периодов оказывают влияние на поведение участников рынка труда, экономических субъектов и в последующие периоды времени. Кластеризация показала картину объединения кластеров (рисунок 1).

Произведено разделение территорий России на кластеры. Выделенные группы регионов представлены в таблице 1.

В первый и третий кластеры входят по четыре региона, или по 28,6% исследуемой совокупности, во второй и четвертый кластеры входят по три региона, что составляет по 21,4% совокупности. Наиболее отличаются, если судить по дендрограмме, по удаленности, регионы кластеров 1 и 4. Оценка показателей по выделенным кластерам представлена в таблице 2.

Регионы кластера 1 характеризуются более высокими показателями уровня занятости населения, заработной платы и доходов, произведенного продукта, инвестиций. В этих регионах наблюдается экономическая деятельность, ориентированная на промышленное производство, более высокая доля городского населения в общей численности. Общему развитию способствуют более высокое развитие научной деятельности, внедрения инноваций в деятельность организаций. От регионов кластера 4 эту группу отличает доля сельского населения, которая наименьшая в регионах кластера 1 и наибольшая в регионах кластера 4. Также в регионах кластера 4 сложились наименьшие по совокупности затраты и результаты научных исследований и разработок. Однако сложилась наибольшая доля оплаты труда в доходах населения, наибольший суммарный коэффициент рождаемости. В регионах кластера 4 рекомендуется развивать агропромышленный комплекс, больше внимания уделять разработке и внедрению научных исследований в деятельность организаций. Большая часть наименьших значений показателей по совокупности сложилась в регионах кластера 3 – наименьший уровень занятости населения, наименьшие доходы, инвестиции, объем производства. При

этом по большинству показателей данные регионы схожи, близки к регионам кластера 2. Однако в регионах кластера 2 наблюдается наименьший по совокупности суммарный коэффициент рождаемости. Следовательно, у регионов кластеров 2 и 3 имеется потенциал развития территорий. Органам региональной власти рекомендуется сотрудничество с соседними регионами, использование опыта управления ими, даже, возможно, общие программы развития в рамках одного кластера (это отображено и на дендрограмме, их близость).

Таким образом, выявлены зависимости между уровнем занятости, уровнем жизни населения, внедрением научных разработок в производство и в деятельность предприятий различных видов экономической деятельности, что в результате отражается на социально-экономическом развитии территорий. С целью усиления исследования содержательной взаимосвязи показателей по эмпирическим данным была проведена многомерная группировка самих показателей, на которых строилась группировка регионов. Результаты объединения в кластеры представлены на рисунке 2.

Результаты построения группировки показывают, что наряду с ожидаемыми зависимостями, такими как инвестиции в текущий момент и в предыдущие годы (что, к примеру, характеризует долгосрочную инвестиционную привлекательность территорий), обнаружилось новые зависимости, характерные для данных территорий в 2022 году: наиболее близкими попарно оказались показатели доли оплаты труда в общих доходах населения и доли сельского хозяйства в валовой добавленной стоимости (x7 и x13); среднедушевые денежные доходы населения и оборот малых предприятий (x6 и x14); уровень занятости населения и уровень инновационной активности организаций (x1 и x15). Выявляя и зная такие зависимости, есть возможность оказания влияния и развития именно тех показателей, тех сфер экономической деятельности и социальной жизни, которые требуют наибольшего внимания и развития.

Крайне важно изучить взаимосвязь показателей и причины изменений [1]. Результаты исследований показывают, что создание рабочих мест за счет увеличения расходов на социальную помощь может создать значительное количество гендерно-сбалансированных рабочих мест [9].

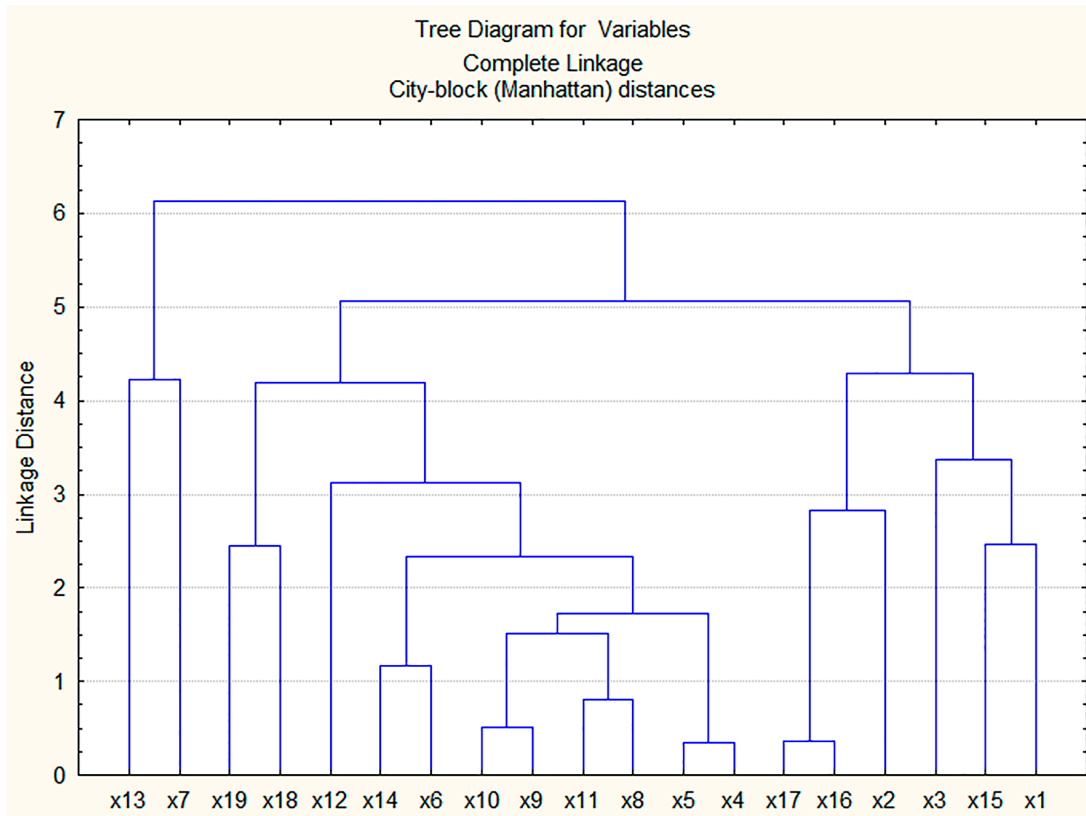


Рис. 2. Группировка показателей по данным регионов Приволжского федерального округа

В многомерную группировку включены показатель инвестиций, а также доля городского и сельского населения в общей численности населения. Эти показатели косвенно отражают формирование новых рабочих мест в различных отраслях и формах предприятий, а также особенности территории. Так, в сельской местности обычно более низкий уровень занятости, но зачастую именно в сельской местности сохраняются традиции народов, народные промыслы, история предков. В нашей статье мы включили общий коэффициент рождаемости как фактор, влияющий на доход на душу населения. Этот показатель является агрегированным и прямо или косвенно учитывает политические, культурные, религиозные, гендерные и экономические аспекты.

Отмечается, что рост производительности, диффузия капитала в информационные и коммуникационные технологии являются основными источниками снижения доли рабочей силы [4]. Внедрение цифровых технологий представлено показателем уровня инновационной активности организаций, внутренних затрат на НИОКР, в том числе за предыдущие три года. Большая часть

научных исследований и инноваций в настоящее время в России связана с исследованием, разработкой и внедрением цифровых технологий.

В современном обществе информационные и коммуникационные технологии играют ключевую роль в обеспечении доступа к работе [3]. Ученые обсуждают создание логистических кластеров. Логистические кластеры играют важную роль в соединении производства и потребления [5]. Кластерный анализ находит применение в научных исследованиях, позволяет объединить множество различных показателей и сделать неочевидные на первый взгляд выводы о характере размещения регионов и современном уровне занятости, производства, жизни населения в регионах России, каждой группы, выявить основные пропорции и закономерности.

Заключение

Получено распределение регионов России на 4 кластера. Регионы кластера 1 имеют наиболее лучшие показатели занятости, уровня жизни. При этом рекомендуется заниматься демографическим развитием.

В регионах кластера 4 рекомендуется развивать агропромышленный комплекс, больше внимания уделять разработке и внедрению научных исследований в деятельность организаций. У регионов кластеров 2 и 3 имеется потенциал развития территорий. Органам региональной власти рекомендуется сотрудничество с соседними регионами, использование опыта управления ими, даже, возмож-

но, общие программы развития в рамках одного кластера. Будущие исследования будут направлены на применение методов анализа панельных данных, разработку моделей влияния факторов на уровень занятости. Это необходимо сегодня, в период коренных глобальных и национальных изменений в структуре экономики, технологии, образе жизни и быте населения, трудящихся.

Библиографический список

1. Дубновицкая А.А., Фурманов К.К. Относительный трудовой доход как детерминанта удовлетворенности зарплатой в России // Прикладная эконометрика. 2022. Т. 66. С. 99–117. DOI: 10.22394/1993-7601-2022-66-99-117.
2. Рощин С.Ю., Емелина Н.К. Методы декомпозиции гендерного разрыва в заработной плате: сравнительный анализ // Прикладная эконометрика. 2021. Т. 62. С. 5–31. DOI: 10.22394/1993-7601-2021-62-5-31.
3. Иванова Е.А., Глызина М.П. Развитие персонала для обеспечения цифровых бизнес-процессов // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2024. № 1. С. 84-92.
4. Черкасова О.В. Современные тенденции внедрения инноваций в аграрном секторе России и зарубежных стран // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2022. № 5. С. 55-64.
5. Кашепов А.В. Баланс трудовых ресурсов: история и методология прогнозирования // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. № 9-1. С. 83-90.
6. Зарова Е.В. Региональная статистика: учебник / под ред. Е.В. Заровой, Г.И. Чудилина. М.: Финансы и статистика, 2006. 624 с.
7. Никифорова Н.А. Производительность труда и использование искусственного интеллекта // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2024. № 3-1. С. 88-94.
8. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики по Российской Федерации. URL: <https://www.rosstat.gov.ru> (дата обращения: 13.02.2024).
9. Соколова А.П., Первакова Е.О. Инновационный потенциал аграрных предприятий России // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2023. № 2-1. С. 121-128.