

УДК 311

DOI 10.30914/2411-9687-2022-8-2-221-232

СИСТЕМА СПО КАК ЭЛЕМЕНТ РЕГИОНАЛЬНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Н. К. Швецова, А. В. Швецов

Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола, Российская Федерация

Аннотация. Введение. В современных реалиях государство вынуждено уделять все большее внимание реальному сектору экономики. И если еще несколько лет назад экономика государства развивалась секторально, в том числе ввиду политики Центробанка по сдерживанию внутренних инвестиций. Финансовый регулятор таким способом пытался до недавнего времени бороться с инфляцией, ошибочно предполагая, что только сокращение кредитования физлиц и частного бизнеса способно удержать инфляционные процессы в установленных рамках. В настоящее время необходимо активно развивать все отрасли во взаимодействии и планировании между собой всех действий. Следует отметить, что начинать изменения в экономике необходимо с системы образования, в частности СПО. Считаем, что система среднего специального образования является важнейшим элементом подготовки специалистов среднего звена для отечественной экономики, инструментом подготовки рабочих профессий, так востребованных сейчас в нашей стране. В связи с этим возникает научная и практическая задача оценки степени влияния показателей, характеризующих состояние системы среднего профессионального образования регионов Российской Федерации на валовой региональный продукт данных субъектов. ВРП региона выбран в качестве результирующего показателя, отражающего финансово-экономическое положение регионов Российской Федерации. **Цель:** изучить взаимосвязи и взаимозависимости качественных и количественных показателей системы СПО и социально-экономических показателей регионов РФ. **Материалы и методы.** В исследовании анализируются официальные статистические данные Росстата, применены многомерные статистические методы кластерного, корреляционного, регрессионного анализа и соответствующее программное обеспечение. **Заключение.** Следует подчеркнуть, что результаты анализа следует применять для конкретных регионов и только в рамках рассматриваемых временных диапазонов.

Ключевые слова: система СПО, преподаватели СПО, выпуск специалистов, статистический анализ, система показателей, корреляция, регрессия, лаговая зависимость, регрессионная модель

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: *Швецова Н. К., Швецов А. В.* Система СПО как элемент регионального экономического развития // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2022. Т. 8. № 2. С. 221–232. DOI: <https://doi.org/10.30914/2411-9687-2022-8-2-221-232>

THE SVE SYSTEM AS AN ELEMENT OF REGIONAL ECONOMIC DEVELOPMENT

N. K. Shvetsova, A. V. Shvetsov

Mari State University, Yoshkar-Ola, Russian Federation

Abstract. Introduction. In modern realities, the state is forced to pay more and more attention to the real sector of the economy. And if a few years ago the state's economy developed sectorally, including due to the policy of the Central Bank to curb domestic investment. The financial regulator tried to fight inflation in this way until recently, mistakenly assuming that only a reduction in lending to individuals and private businesses is able to keep inflationary processes within the established framework. Currently, it is necessary to actively develop all industries in cooperation and planning all actions among themselves. It should be noted that it is necessary to start changes in the economy with the education system, in particular the vocational education system. We believe that the system of secondary special education is the most important element of training middle-level specialists for the domestic economy, a tool for training working professions that are so in demand in our country now. In this regard, there is a scientific and practical task of assessing the degree of influence of indicators characterizing the state of the system of secondary vocational education in the regions of the Russian Federation on the gross regional product of these subjects. The GRP of the region is selected as the resulting indicator reflecting the financial and economic situation of the regions of the Russian Federation. **The purpose of the study** is to test the

hypothesis about the degree of influence of the indicators of the SVE (secondary vocational education) system on the gross regional product of the regions of the Russian Federation. **Materials and methods.** The study analyzes the official statistical data of Rosstat, uses multidimensional statistical methods of cluster, correlation, regression analysis and appropriate software. **Conclusion.** It should be emphasized that the results of the analysis should be applied to specific regions and only within the considered time ranges.

Keywords: SVE system, SVE teachers, graduation of specialists, statistical analysis, indicator system, correlation, regression, lag dependence, regression model

The authors declare no conflict of interests.

For citation: *Shvetsova N. K., Shvetsov A. V. The SVE system as an element of regional economic development. Vestnik of the Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics", 2022, vol. 8, no. 2, pp. 221–232. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.30914/2411-9687-2022-8-2-221-232>*

Введение

В условиях ужесточения санкционного давления и технологического отставания отечественной экономики, Правительство Российской Федерации предпринимает экстренные меры по поддержке не только банковского сектора, как это было в периоды предыдущих экономических кризисов, но особенно важно – реального сектора отечественной экономики.

Продолжается работа по повышению устойчивости экономики. Разрабатывается нормативно-правовая база развития экономики и первый антисанкционный пакет уже одобрен парламентом. Во второй пакет документов вошли новые инициативы по поддержке людей, финансовых рынков, отдельных секторов экономики и бизнеса в целом.

Цель работы – проверить насколько сильно валовой региональный продукт зависит от показателей, характеризующих систему среднего профессионального образования, в частности количества преподавателей, мастеров производственного обучения, выпуска специалистов среднего звена, а также показателей развития отдельных отраслей отечественной экономики.

Основная часть

В соответствии с решениями Правительства РФ¹, эти меры включают: освобождение от подоходного налога депозитов граждан, доходов по ним и процентов за использование заемных средств от работодателей, корректировка транс-

портного налога, меры поддержки строительной отрасли, туризма, гражданской авиации, морского и железнодорожного транспорта, упрощение регистрации иностранных компаний в специальных административных районах и расширение списка продукции, которую можно производить в особых экономических зонах, возобновление механизма специальных инвестиционных контрактов и другие.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ № 337 от 10 марта 2022 года, «представители малого и среднего бизнеса в 2022 году смогут воспользоваться кредитными каникулами – взять отсрочку по возврату кредита или уменьшить размер платежей в течение льготного периода»². В перечень приоритетных отраслей вошли: «сельское хозяйство, наука, образование, здравоохранение, культура, гостиничный бизнес, спорт, общественное питание, информационные технологии (в том числе производство компьютеров и разработка ПО), оптовая и розничная торговля, сфера услуг. Также в перечне – обрабатывающие производства, включая производство лекарств, продуктов питания, одежды, мебели, бытовой химии, электрического оборудования, резиновых и пластмассовых изделий – всего

¹ Заседание Правительственной комиссии по повышению устойчивости российской экономики в условиях санкций. URL: <http://government.ru/news/44781/> (дата обращения: 12.03.2022).

² Постановление Правительства Российской Федерации от 10.03.2022 № 337 «Об утверждении перечня отраслей, в которых осуществляет деятельность заемщик, указанный в части 1 статьи 7 Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части особенностей изменения условий кредитного договора, договора займа» и о признании утратившими силу отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202203110015> (дата обращения: 12.03.2022).

более 70 кодов ОКВЭД (Общероссийский классификатор видов экономической деятельности)¹.

В сложившихся реалиях в ближайшие годы государством будет уделяться особое внимание реальному сектору экономики, поддержке существующих производств, созданию новых предприятий [10]. На наш взгляд, в большем приоритете должна находиться и сфера образования, готовящая кадры для развивающейся экономики.

В силу того, что реальный сектор экономики «держится» на специалистах, выпускниках системы среднего профессионального образования, следует предположить повышенное внимание государства к системе подготовки именно уровня СПО. Кроме того, активное внедрение в процесс обучения системы СПО практик бизнес-планирования [1], знакомство обучающихся с правовой и финансовой сторонами поддержки

государством создания новых малых форм предпринимательства на региональном уровне, способно существенно оживить экономику любого региона [2].

Анализ официальной статистики Росстата РФ² по количеству преподавателей и мастеров производственного обучения, реализующих программы подготовки специалистов среднего звена в субъектах Приволжского федерального округа, показывает, что количество данной категории работников снижается. Среднегодовой темп снижения количества преподавателей и мастеров СПО по ПФО превышает два процента (табл. 1). Есть регионы (Пермский край, Кировская и Пензенская области), где среднегодовой темп снижения составляет четыре процента и более. Республика Марий Эл с показателем $-2,7\%$ занимает среднее положение в округе.

Таблица 1 / Table 1

Преподаватели СПО, реализующие программы подготовки специалистов среднего звена в Приволжском Федеральном округе / Teachers of secondary vocational education implementing training programs for mid-level specialists in the Volga Federal District

	2010/ 2011	2011/ 2012	2012/ 2013	2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017	2017/ 2018	2018/ 2019	2019/ 2020	2020/ 2021	Среднегодовой темп роста / Average annual growth rate
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Приволжский федеральный округ	28909	28193	27817	26650	27070	28101	22237	22694	22624	22920	22929	-2,3 %
Республика Башкортостан	4468	4178	3999	3718	3631	3769	3087	3165	3089	3081	3119	-3,5 %
Республика Марий Эл	717	712	732	637	635	670	544	517	514	534	546	-2,7 %
Республика Мордовия	886	868	836	795	903	978	706	754	715	766	769	-1,4 %
Республика Татарстан	3466	3550	3529	3704	3797	4044	2825	2900	2946	3081	3175	-0,9 %
Удмуртская Республика	1438	1446	1356	1237	1238	1345	1059	1108	1032	1129	1264	-1,3 %
Чувашская Республика	1143	1054	1072	1115	1186	1126	1036	898	915	942	874	-2,6 %
Пермский край	2822	2603	2477	2539	2551	2624	1963	2187	2161	2033	1853	-4,1 %

¹ Постановление Правительства Российской Федерации от 10.03.2022 № 337 «Об утверждении перечня отраслей, в которых осуществляет деятельность заемщик, указанный в части 1 статьи 7 Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части особенностей изменения условий кредитного договора, договора займа» и о признании утратившими силу отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202203110015> (дата обращения: 12.03.2022).

² Сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 13.03.2022).

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Кировская область	1265	1199	1167	933	1002	1123	917	868	873	868	808	-4,4 %
Нижегородская область	2608	2730	2688	2721	2747	2968	2206	2243	2456	2488	2500	-0,4 %
Оренбургская область	2115	2106	2075	1866	2199	2124	1667	1624	1667	1651	1650	-2,5 %
Пензенская область	1398	1461	1662	1376	1321	1203	915	936	890	921	926	-4,0 %
Самарская область	2696	2616	2658	2457	2406	2690	2371	2472	2453	2556	2509	-0,7 %
Саратовская область	2591	2485	2390	2364	2344	2289	2024	2131	1963	1898	1954	-2,8 %
Ульяновская область	1296	1185	1176	1188	1110	1148	917	891	950	972	982	-2,7 %

Среди регионов Российской Федерации, показывающих положительную динамику по среднегодовому темпу роста количества преподавателей системы СПО (табл. 2), следует выделить три региона Северного Кавказа: Республика Ингушетия – 7,6 %, Чеченская Республика – 4,2 %, Республика Дагестан – 2,3 %. На наш взгляд, данный рост обусловлен развитием промышленного и сельскохозяйственного производства и переработки сельхозпродукции на вышеуказанных территориях и в целом след-

ствием той государственной политики, которая осуществляется в настоящий момент в данных республиках. В частности, в Чеченской Республике достаточно активно развиваются отрасли, связанные с нефтедобычей, нефтепереработкой и строительством (Грознефтегаз, Чеченнефтехимпром, Чеченцемент, Теплостройпроект-С и проч.), а также переработка сельскохозяйственного сырья. А активное развитие отраслей требует наличия специалистов всех уровней, особенно уровня СПО [3; 4].

Таблица 2 / Table 2

Преподаватели СПО, реализующие программы подготовки специалистов среднего звена /
Teachers of secondary vocational education implementing training programs for mid-level specialists

	2010/ 2011 1	2011/ 2012 2	2012/ 2013 3	2013/ 2014 4	2014/ 2015 5	2015/ 2016 6	2016/ 2017 7	2017/ 2018 8	2018/ 2019 9	2019/ 2020 0	2020/ 2021 1	Среднегодовой темп роста / Average annual growth rate
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Республика Ингушетия	109	107	211	236	284	285	218	206	195	190	227	7,6 %
Чеченская Республика	518	432	641	837	1074	1000	609	795	758	758	781	4,2 %
Республика Дагестан	1476	1754	1669	1352	1492	2152	944	1611	1853	1722	1850	2,3 %
Калининградская область	699	847	890	876	933	922	719	718	721	760	835	1,8 %
Ямало-Ненецкий автономный округ	291	286	290	187	287	310	293	293	314	325	336	1,4 %
Республика Алтай	238	238	294	269	290	315	292	287	283	260	274	1,4 %

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Белгородская область	1435	1335	1430	1427	1508	1629	1446	1477	1531	1594	1649	1,4 %
Московская область	3264	3220	4101	3305	3944	3963	3195	3478	3414	3680	3697	1,3 %
Магаданская область	88	83	84	72	87	92	61	73	105	99	99	1,2 %
Псковская область	397	400	455	369	465	443	423	419	427	420	443	1,1 %

Кроме анализа численности преподавателей производственного обучения по всем субъектам СПО, была проанализирована динамика мастеров производственного обучения по всем субъектам Российской Федерации (табл. 3).

Таблица 3/ Table3

**Численность мастеров производственного обучения в ПФО /
The number of masters of industrial training in the Volga Federal District**

	2010/ 2011 1	2011/ 2012 2	2012/ 2013 3	2013/ 2014 4	2014/ 2015 5	2015/ 2016 6	2016/ 2017 7	2017/ 2018 8	2018/ 2019 9	2019/ 2020 0	2020/ 2021 1	Среднегодовой темп роста / Average annual growth rate
Приволжский федеральный округ	3789	4181	4452	4191	4246	4009	1098	1073	1012	1047	3026	-2,2 %
Республика Башкортостан	166	177	200	158	254	262	99	91	90	95	467	10,9 %
Республика Марий Эл	220	191	187	171	173	187	59	61	53	49	80	-9,6 %
Республика Мордовия	93	148	142	121	110	96	41	47	40	54	55	-5,1 %
Республика Татарстан	553	653	634	648	743	716	235	219	247	267	360	-4,2 %
Удмуртская Республика	189	202	210	175	212	246	24	28	25	27	278	3,9 %
Чувашская Республика	169	145	176	217	243	204	52	54	41	38	125	-3,0 %
Пермский край	462	404	461	469	504	484	95	113	96	92	240	-6,3 %
Кировская область	290	363	402	316	295	275	103	94	95	95	165	-5,5 %
Нижегородская область	527	596	564	628	586	525	91	95	87	83	426	-2,1 %

Анализ таблицы 3 показывает, что динамика количества мастеров производственного обучения в субъектах Приволжского федерального округа является не только разнонаправленной, но и сильно отличается в зависимости от региона. Максимально высокий темп снижения количества мастеров производственного обуче-

ния в ПФО принадлежит Республике Марий Эл (-9,6 %), максимально высокие темпы прироста показателя у Республики Башкортостан (+10,9 %). Кроме Башкортостана положительную динамику показывают только два субъекта ПФО – Ульяновская область и Удмуртская республика – по 3,9 %.

Анализ динамики среднегодового темпа роста по Российской Федерации в целом на исследуемом промежутке времени (с 2010 по 2020 год) показал, что максимальные значения принадлежат республикам Ингушетия (+17,5 %), Тыва (+19,4 %), Алтай (+25,0 %), Кабардино-Балкария (+25,2 %) и Еврейской автономной области (+33,5 %).

В пятерку регионов России с максимальными темпами снижения показателя количества мастеров производственного обучения вошли: Белгородская область (–27,7 %), Республика Коми (–22,4 %), Ставропольский край (–21,2 %), Калужская и Калининградская области с показателями (–18,8 %) и (–17,6 %) соответственно.

Нами была выдвинута гипотеза о наличии возможной взаимосвязи между состоянием системы СПО регионов и их социально-экономического положения, кроме того, подобная зависимость может носить лаговый характер.

Для проверки данной гипотезы предполагается [6]:

1. Отобрать наиболее информативные показатели.
2. Провести корреляционный анализ и устранить мультиколлинеарность между факторами.
3. Сформировать относительно однородные группы (кластеры) на оставшихся показателях.
4. Провести в кластерах регрессионный анализ с получением линейных регрессионных моделей.
5. Проинтерпретировать результаты и сделать выводы.

В качестве информационной базы используются числовые массивы Росстата за 2019 год, включающие показатели, представленные в таблице 3. Следует подчеркнуть, что выбор тех или иных показателей для анализа зависит от практического смысла показателя и опыта исследователя.

Таблица 3 / Table 3

Показатели для анализа / Indicators for analysis

Обозначения показателя / Indicator designations	Экономический показатель / Economic indicator
1	2
Y	Валовой региональный продукт по субъектам Российской Федерации (валовая добавленная стоимость в текущих основных ценах), тыс. руб.
X1	Численность преподавателей, реализующих программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих, чел.
X2	Численность мастеров производственного обучения, реализующих программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих, чел.
X3	Численность преподавателей, реализующих программы подготовки специалистов среднего звена, чел.
X4	Численность мастеров производственного обучения, реализующих программы подготовки специалистов среднего звена, чел.
X5	Численность студентов, обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих, чел.
X6	Прием на обучение по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих, чел.
X7	Выпуск квалифицированных рабочих и служащих, чел.
X8	Численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена, чел.
X9	Численность студентов государственных и муниципальных профессиональных образовательных организаций, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена на 10 000 человек населения, чел.
X10	Выпуск специалистов среднего звена, тыс. чел.
X11	Численность рабочей силы, тыс. чел.
X12	Уровень занятости населения (по данным выборочных обследований рабочей силы; %)

Окончание табл. 3

1	2
X13	Уровень безработицы (по данным выборочных обследований рабочей силы; %)
X14	Потребность в работниках, заявленная работодателями в органы службы занятости населения, чел.
X15	Инвестиции в основной капитал на душу населения (в фактически действовавших ценах; руб.)
X16	Оборот организаций, млрд руб.
X17	Численность фактически действующих индивидуальных предпринимателей (по данным выборочных обследований индивидуальных предпринимателей; тыс.)
X18	Продукция сельского хозяйства (в хозяйствах всех категорий; в фактически действовавших ценах; млн руб.)
X19	Индексы производства продукции сельского хозяйства (в хозяйствах всех категорий; в сопоставимых ценах; в процентах к предыдущему году)
X20	Объем работ, выполненный по виду экономической деятельности «Строительство» (в фактически действовавших ценах; млн руб.)
X21	Оборот розничной торговли (в фактически действовавших ценах; млн руб.)
X22	Индексы физического объема оборота розничной торговли (в сопоставимых ценах; в процентах к предыдущему году)
X23	Организации, использовавшие системы электронного документооборота (в процентах от общего числа обследованных организаций соответствующего субъекта Российской Федерации)

В результате проведенного корреляционного анализа и устранения мультиколлинеарности между отобранными ранее показателями, для последующих действий остались следующие влияющие на ВРП регионов факторы в соответствии с рисунком 1.

Проведенный в пакете Statistica регрессионный анализ по всем субъектам РФ показал (рис. 2) сильную зависимость ВРП российских регионов от показателей – Инвестиции в основной капитал на душу населения (X15), Продукция сельского хозяйства (X18), Оборот розничной торговли (X21).

	Y	X1	X9	X12	X13	X15	X18	X19	X21	X22	X23
Y	1										
X1	0,628676	1									
X9	-0,35071	-0,09424	1								
X12	0,3927097	0,123196	-0,19873	1							
X13	-0,300589	-0,264	0,124405	-0,49664	1						
X15	0,1603043	-0,13402	-0,03327	0,490599	-0,10938	1					
X16	0,9640121	0,622413	-0,34754	0,32587	-0,25813	0,08042					
X18	0,0490355	0,280086	-0,0224	-0,08897	-0,19321	-0,1858	1				
X19	-0,248207	-0,1987	0,004524	-0,154	0,061422	-0,07732	0,219316	1			
X20	0,8982556	0,601263	-0,34288	0,440266	-0,33234	0,244325	0,172182	-0,2569			
X21	0,9070626	0,543909	-0,32771	0,272268	-0,28981	-0,01925	0,243379	-0,21305	1		
X22	-0,024972	-0,0022	0,033476	-0,00393	-0,00987	-0,13957	-0,05891	0,003183	0,008198	1	
X23	0,0105431	0,04406	-0,00505	0,049287	-0,22614	-0,14817	0,018678	-0,06653	-0,01151	-0,10064	1

Рис. 1. Результаты корреляционного анализа / Fig. 1. Correlation analysis results

При этом само качество модели не вызывает сомнений, так как и значение показателя R^2 (0,88) и F-критерия Фишера (57,1) говорят об этом.

Однако в число значимых факторов на данном этапе анализа не вошли показатели, относящиеся к деятельности системы СПО. В связи с этим бы-

ло принято решение сформировать относительно однородные по комплексу исследуемых показателей группы регионов – кластеры, а также провести в наиболее крупных кластерах регрессионного анализа с целью изучения внутренних взаимозависимостей между показателями.

Итоги регрессии для зависимой переменной: Y (Лист Microsoft Excel) R= ,92313206 R2= ,85217280 Скооррект. R2= ,82943015 F(10,65)=37,470 p<0,0000 Станд. ошибка оценки: 1908E2						
N=76	БЕТА	Ст.Ош. БЕТА	B	Ст.Ош. B	t(65)	p-знач.
Св.член			-3046457	1442454	-2,11200	0,038535
X1	0,127353	0,073491	332	192	1,73291	0,087854
X9	0,071776	0,053169	1233	913	1,34996	0,181713
X12	0,127122	0,058511	12691	5842	2,17261	0,033461
X13	-0,020631	0,057861	-2797	7845	-0,35656	0,722579
X15	0,100599	0,055389	0	0	1,81624	0,073946
X18	-0,147744	0,072542	-1	1	-2,03667	0,045760
X19	-0,030269	0,052106	-1496	2574	-0,58090	0,563314
X21	0,910305	0,090543	2	0	10,05390	0,000000
X22	0,077266	0,049004	20167	12790	1,57674	0,119711
X23	0,058877	0,052540	3901	3481	1,12062	0,266573

Рис. 4. Результаты регрессионного анализа зависимости ВРП субъектов РФ от социально-экономических показателей для кластера 3 / Fig. 4. Results of regression analysis of the dependence of the GRP of the subjects of the Russian Federation on socio-economic indicators for cluster 3

Качественные показатели модели говорят о ее вполне достаточном уровне ($R^2=0,85$; F-критерий Фишера – более 37). Готовая модель принимает следующий вид (1):

$$Y = -3046457 + 0,13X_{12} - 0,15X_{18} + 0,91X_{21} \quad (1)$$

Анализ модели (1) показывает, что в среднем для данной группы регионов валовой региональный продукт растет с увеличением уровня занятости населения и оборота розничной торговли и уменьшается с ростом объема продукции сельского хозяйства. Уменьшение ВРП с ростом продукции сельского хозяйства можно объяснить несколькими причинами. Во-первых, для некоторых регионов данная отрасль действительно является убыточной вследствие их географического положения. Во-вторых, для локализации данной проблемной ситуации можно было бы увеличить количество кластеров, что привело бы к их большей однородности и появлению новых, более точных зависимостей [6; 7]. Следует подчеркнуть, что для лучшей детализации зависимостей подобного рода необходимо провести исследования на более широком временном диапазоне, сравнив результаты за каждый рассматриваемый год.

Для представителей второго кластера (9 субъектов РФ) был проведен обратный регрессионный анализ, определяющий степень зависимости одного из социально-экономических показателей (X_{12} – уровень занятости населения) от ком-

плекса рассматриваемых факторов, включая численность преподавателей, реализующих программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (X_1) и численность студентов государственных и муниципальных профессиональных образовательных организаций, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена на 10 000 человек населения (X_9). Результаты анализа представлены на рисунке 5.

Модель зависимости (при альфа 0,2) выглядит следующим образом (2):

$$X_{12} = 84,8 - 0,15X_{18} - 0,14Y - 0,28X_1 - 0,55X_9 \quad (2)$$

Таким образом, для второго кластера на исследуемом временном промежутке характерно, что при увеличении количества преподавателей, реализующих программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (X_1) и численность студентов государственных и муниципальных профессиональных образовательных организаций, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена на 10 000 человек населения (X_9) занятость населения снижается. Данное соотношение раскрывает глубокое социально-экономическое противоречие для исследуемой группы регионов, заключающееся в том, что выпускники системы СПО по большей части выпадают из системы официальных трудовых отношений.

9. Paranthaman A., Ayshwarya B., Livshits Y. A., Nguyen P. T., Hashim W., Shankar K., Maselena A. Self-education as a condition of professional and personal development of a future specialist // *International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies*. 2020. Т. 11. № 1. С. 11A01M. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44687100> (дата обращения: 15.04.2022).

10. Vaganova O. I., Kutepova L. I., Smirnova Z. V., Bulaeva M. N., Bobylev E. L. Professional education in the digital transformation society // *Eduweb: Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*. 2021. Т. 15. № 3. С. 215–224. DOI: <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2021.15.03.18>

11. Vrazhnova M. N., Anastasov M. S., Nikiporets-Takigava G. Yu. Impact of professional self-improvement on the effectiveness of teachers in distance education. *Revista Tempos e Espaços em Educação*. 2021. Т. 14. № 33. С. e16159. URL: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8077253> (дата обращения: 01.04.2022).

Статья поступила в редакцию 20.04.2022 г.; одобрена после рецензирования 18.05. 2022 г.; принята к публикации 02.06.2022 г.

Об авторах

Швецова Наталия Кимовна

кандидат экономических наук, доцент, Марийский государственный университет (424000, Российская Федерация, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0449-3864>, shvetsoff@rambler.ru

Швецов Андрей Владимирович

доктор экономических наук, профессор, Марийский государственный университет (424000, Российская Федерация, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3594-0636>, av.shvetsov@yandex.ru

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

1. Bogovin V. V. Sistema mnogourovnevoi podderzhki predprinimatel'skikh kompetentsii molodezhi, studentov i vypusnikov organizatsii VO i SPO v realizatsii sobstvennykh proektov [The system of multi-level support of entrepreneurial competences of the youth, students and graduates of HE and SVE organizations for implementation of their projects]. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law*, 2020, no. 4 (53), pp. 122–127. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44180149> (accessed 12.04.2022). (In Russ.).

2. Grigoriev S. G., Kurnosenko M. V. Vnedrenie elementov STEM-obrazovaniya v podgotovku pedagogov po profilu "informatika i tekhnologii" [Introduction of STEM education elements in the training of teachers in the profile "Computer science and Technology"]. *Izvestiya instituta pedagogiki i psikhologii obrazovaniya = Proceedings of the Institute of Pedagogy and Psychology of Education*, 2018, no. 2, pp. 5–13. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35260903> (accessed 07.04.2022). (In Russ.).

3. Kvitnitskaya G. L., Belyaeva O. A., Kucherenko G. N. Profobrazovanie pedagogov: metapredmetnyi aspekt [Professional education of teachers: meta-subject aspect]. *Direktor shkoly = School headmaster*, 2021, no. 1 (254), pp. 34–43. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45769789> (accessed 12.04.2022). (In Russ.).

4. Pavlova V. A. Znachimost' izucheniya zarubezhnoi praktiki v oblasti okazaniya obrazovatel'nykh uslug v sisteme dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya [Significance of the study of foreign practice in the region of the rendering of educational services in the system of the additional vocational education]. *Vestnik ekonomicheskoi bezopasnosti = Vestnik of Economic Security*, 2018, no. 2, pp. 311–316. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/znachimost-izucheniya-zarubezhnoy-praktiki-v-oblasti-okazaniya-obrazovatelnyh-uslug-v-sisteme-dopolnitelnogo-professionalnogo> (accessed 13.04.2022). (In Russ.).

5. Romanova Yu. E. Optimizatsiya rezhima deyatel'nosti kak odna iz glavnykh zadach sovremennykh obrazovatel'nykh uchrezhdenii [Optimization of the mode of activity as one of the main tasks of modern educational institutions]. *Nauka i obrazovanie segodnya = Science and Education Today*, 2018, no. 9 (32), pp. 45–47. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-rezhima-deyatelnosti-kak-odna-iz-glavnyh-zadach-sovremennykh-obrazovatelnyh-uchrezhdeniy> (accessed 05.04.2022). (In Russ.).

6. Shvetsov A. V. Ekonomicheskii analiz i prognozirovaniye finansovo-ekonomicheskogo polozheniya sub"ekta RF. Metodiki: monografiya [Economic analysis and forecasting of the financial and economic situation of the subject of the Russian Federation. Methods: monograph]. Yoshkar-Ola, Mari State University Publ. house, 2011, 291 p. (In Russ.).

7. Shvetsov A. V., Shvetsova N. K. Instrumental'nye sredstva issledovaniya ekonomicheskoi bezopasnosti regionov [Tools of research of regions' economic security]. *Innovatsionnoe razvitiye ekonomiki = Innovative Development of Economy*, 2018, no. 6–2 (48), pp. 293–297. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37295117> (accessed 07.04.2022). (In Russ.).

8. Marshall J. Myles Professional Studies for Midwifery Education and Practice. Concepts and Challenges. 1st Edition, April 15, 2019, p. 232. Available at: <https://www.elsevier.com/books/myles-professional-studies-for-midwifery-education-and-practice/978-0-7020-6860-7> (accessed 11.04.2022). (In Eng.).

9. Paranthaman A., Ayshwarya B., Livshits Y. A., Nguyen P. T., Hashim W., Shankar K., Maselena A. Self-education as a condition of professional and personal development of a future specialist. *International Transaction Journal of Engineering,*

Management and Applied Sciences and Technologies, 2020, vol. 11, no. 1, p. 1101. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44687100> (accessed 15.04.2022). (In Eng.).

10. Vaganova O. I., Kutepova L. I., Smirnova Z. V., Bulaeva M. N., Bobylev E. L. Professional education in the digital transformation society. *Eduweb: Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 2021, vol. 15, no. 3, pp. 215–224. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2021.15.03.18>

11. Vrazhnova M. N., Anastasov M. S., Nikiporets-Takigava G. Yu. Impact of professional self-improvement on the effectiveness of teachers in distance education. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, 2021, vol. 14, no. 33, p. e16159. Available at: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8077253> (accessed 01.04.2022). (In Eng.).

The article was submitted 20.04.2022; approved after reviewing 18.05.2022; accepted for publication 02.06.2022.

About the authors

Natalia K. Shvetsova

Ph. D. (Economics), Associate Professor, Mari State University (1 Lenin Sq., Yoshkar-Ola 424000, Russian Federation), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0449-3864>, shvetsoff@rambler.ru

Andrey V. Shvetsov

Dr. Sci. (Economics), Professor, Mari State University (1 Lenin Sq., Yoshkar-Ola 424000, Russian Federation), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3594-0636>, av.shvetsov@yandex.ru

All authors have read and approved the final manuscript.