

# СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО УРОВНЮ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Лебедева Т.В., канд. экон. наук, доцент,  
Какурина А.С.

Оренбургский государственный университет

В последнее десятилетие предпринят ряд шагов по содержательной модернизации профессионального образования, по повышению его качества, по интеграции российского профессионального образования в международное образовательное пространство [1]. Это обуславливает необходимость совершенствования системы статистических показателей, призванных отражать уровень развития системы среднего профессионального образования как в пространственном, так и временном разрезе.

Для исследования дифференциации субъектов Российской Федерации по уровню развития среднего профессионального образования нами сформирована система показателей, основанная на официальных статистических данных, публикуемых Росстатом в разрезе субъектов РФ [2]:  $X_1$  - число профессиональных образовательных организаций, осуществляющих подготовку квалифицированных рабочих, служащих (на конец года, в расчете на 100 тыс.чел. населения);  $X_2$  - численность студентов, обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих (на конец, в расчете на 10 000 человек населения, человек);  $X_3$  - прием на обучение по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих (на 10 тысяч человек населения, человек);  $X_4$  - выпуск квалифицированных рабочих и служащих (на 10 000 человек занятого населения, человек);  $X_5$  - численность преподавателей по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих (на 10 000 человек занятого населения, человек);  $X_6$  - численность мастеров производственного обучения по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих (на 10 000 человек занятого населения, человек);  $X_7$  - число профессиональных образовательных организаций осуществляющих подготовку специалистов среднего звена (на начало учебного года, в расчете на 100000 человек населения);  $X_8$  - численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена (на начало учебного года; в расчете на 10000 человек населения, человек);  $X_9$  - прием на обучение по программам подготовки специалистов среднего звена (на 10000 человек населения, человек);  $X_{10}$  - выпуск специалистов среднего звена (на 10 тысяч человек занятого населения, человек);  $X_{11}$  - численность преподавателей по программам подготовки специалистов среднего звена (на 10 тысяч человек занятого населения, человек);  $X_{12}$  - численность мастеров производственного обучения по программам подготовки специалистов среднего звена (на 10 тысяч человек занятого населения, человек);  $X_{13}$  - численность студентов государственных и муниципальных профессиональных

образовательных организаций, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена (на начало учебного года; в расчете на 10 000 человек населения; человек).

Как видно поданным таблицы 1, совокупность субъектов РФ можно считать однородной только по пяти анализируемым показателям: «численность студентов, обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих» ( $X_2$ ); «численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена» ( $X_8$ ); «прием на обучение по программам подготовки специалистов среднего звена» ( $X_9$ ); «численность преподавателей по программам подготовки специалистов среднего звена» ( $X_{11}$ ) и «численность студентов государственных и муниципальных профессиональных образовательных организаций, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена» ( $X_{13}$ ).

**Таблица 1. Оценка вариации уровня развития системы среднего профессионального образования по субъектам РФ в 2015 году**

Показатель	Среднее	Медиана	Мода	Стандартное отклонение	Размах вариации	Коэффициент вариации, %
$X_1$	0,7	0,4	0,0	1,0	7,5	135,7
$X_2$	54,0	51,0	57,0	16,7	92,0	31,0
$X_3$	33,4	31,0	-	15,2	95,4	45,5
$X_4$	63,8	59,0	63,0	28,5	217,0	44,7
$X_5$	1,2	0,3	0,0	1,7	6,7	141,0
$X_6$	110,8	86,1	0,0	109,4	910,0	98,8
$X_7$	0,2	0,2	0,3	0,1	0,7	43,9
$X_8$	153,6	158,5	189,6	30,2	163,8	19,7
$X_9$	50,1	50,7	-	9,7	52,6	19,3
$X_{10}$	4,6	4,0	0,0	4,6	26,7	100,1
$X_{11}$	19,7	19,2	18,3	5,3	33,5	26,9
$X_{12}$	3,8	3,4	5,7	2,7	17,9	70,1
$X_{13}$	145,3	147,5	128,0	29,8	147,0	20,5

Наибольшая вариация наблюдается по показателям: число профессиональных образовательных организаций, осуществляющих подготовку квалифицированных рабочих, служащих; численность преподавателей по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих и выпуск специалистов среднего звена.

Минимальные значения показателей наблюдались в следующих субъектах: г. Москва ( $X_1 - X_5$ ); Ленинградская область ( $X_8, X_9, X_{13}$ ); Республика Ингушетия ( $X_1, X_6, X_{10}$ ); Карачаево-Черкесская Республика ( $X_1, X_5, X_6$ ); Ханты-Мансийский автономный округ – Югра ( $X_5, X_7, X_{10}$ ); Чукотский автономный

округ ( $X_1, X_5, X_6, X_{10}, X_{11}$ ); г. Севастополь ( $X_1, X_5, X_6, X_{10}$ ); Ненецкий автономный округ ( $X_{10}, X_{12}$ ).

Наибольшие значения показателей наблюдались в Республиках Алтай ( $X_8, X_{13}$ ), Тыва ( $X_4, X_{11}$ ), Адыгея ( $X_5$ ), Саха (Якутия) ( $X_9$ ), Ингушетия ( $X_{12}$ ); Чукотском автономном округе ( $X_2, X_3, X_7$ ); Магаданская ( $X_1$ ) и Московской областях ( $X_6$ ); Ставропольском крае ( $X_{10}$ ).

Проверка распределения субъектов РФ по показателям уровня развития системы среднего профессионального образования на соответствие нормальному закону распределения осуществлялась в ППП Statistica. Нами рассчитаны критерий Колмогорова – Смирнова ( $d$ ) и критерий согласия Пирсона ( $\chi^2$ ), а также показатели асимметрии ( $A_s$ ) и эксцесса ( $E_x$ ). Результаты представлены в таблице 2.

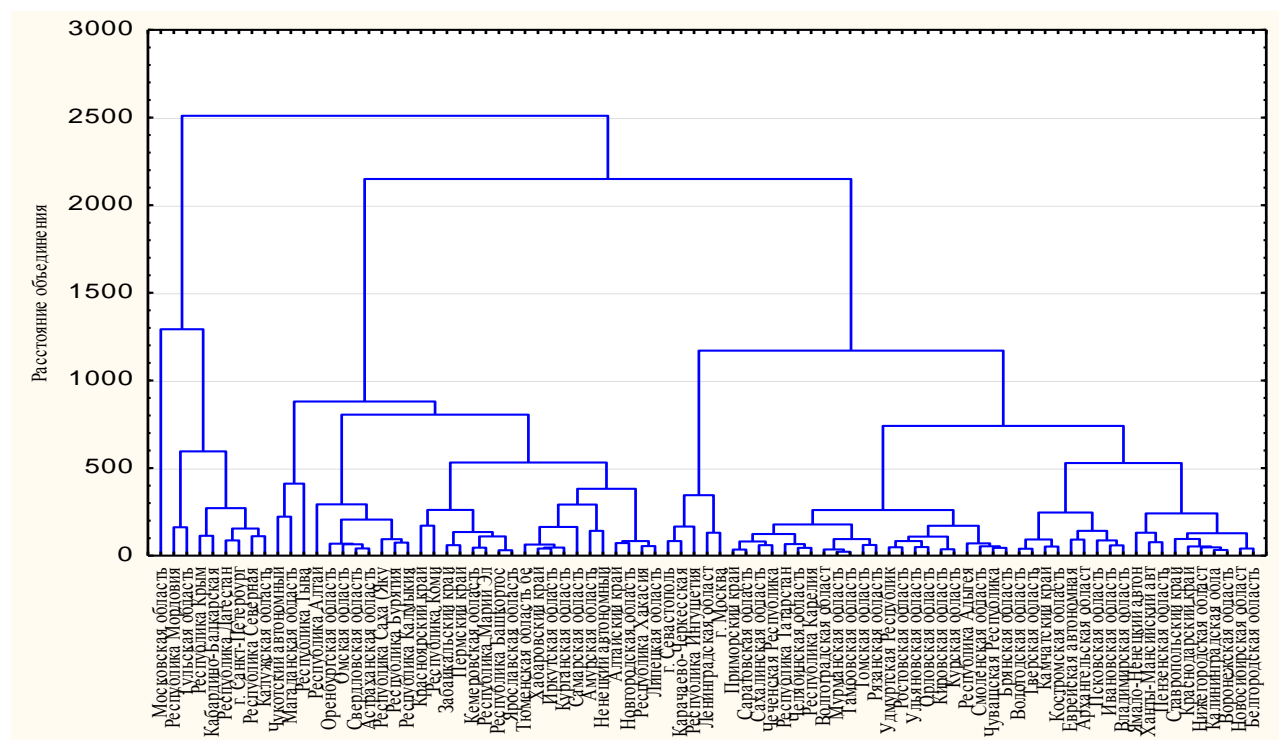
**Таблица 2. Значения критериев Колмогорова – Смирнова, Пирсона и характеристик формы распределения для показателей уровня развития системы среднего профессионального образования по субъектам РФ в 2015 году**

Показатель	$d$	$\chi^2$	$p$	$E_x$	$A_s$	$ A_s /\sigma_{A_s}$	$ E_x /\sigma_{E_x}$
$X_1$	0,19	79,46	0,000	30	5	18	60
$X_2$	0,12	13,99	0,007	1	1	3	2
$X_3$	0,11	14,06	0,003	5	2	7	11
$X_4$	0,11	16,02	0,001	12	2	10	25
$X_5$	0,27	188,82	0,000	2	2	7	4
$X_6$	0,18	33,30	0,000	34	5	20	69
$X_7$	0,11	9,92	0,007	9	2	8	18
$X_8$	0,06	10,26	0,174	0	0	0	0
$X_9$	0,05	8,16	0,148	0	0	0	0
$X_{10}$	0,13	29,19	0,000	7	2	8	14
$X_{11}$	0,07	6,03	0,014	3	1	4	6
$X_{12}$	0,16	29,59	0,000	16	4	14	33
$X_{13}$	0,05	8,00	0,238	0	0	0	0

По данным таблицы 2, можно сделать вывод, что нормальное распределение наблюдалось только у показателей «численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена» ( $X_8$ ), «прием на обучение по программам подготовки специалистов среднего звена» ( $X_9$ ) и «численность студентов государственных и муниципальных профессиональных образовательных организаций, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена» ( $X_{13}$ ). Для показателя «численность студентов, обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих» ( $X_2$ ) характерно несущественное отклонение от нормального распределения. Все прочие анализируемые

показатели имеют существенное отклонение от нормального распределения: более островершинное, чем нормальное с правосторонней асимметрией.

Для выявления однородных по развитию профессионального образования субъектов РФ нами проведена методами кластерного анализа многомерная классификация по выделенным показателям за 2015 год. Многомерная классификация субъектов РФ проводилась по иерархическому алгоритму кластерного анализа с использованием расстояния «городских кварталов» и метода Уорда (рис.1).



**Рисунок 1. Дендрограмма субъектов РФ по показателям уровня развития системы среднего профессионального образования в 2015 г.**

В результате многомерной классификации на расстоянии объединения  $\rho = 1300$  выделены три кластера. Первый кластер объединяет 9 субъектов, второй – 30 субъектов, третий кластер наиболее многочисленный и включает 46 субъектов РФ. Для интерпретации результатов кластерного анализа по каждому образованному кластеру определены средние и медианные значения показателей (таблица 3).

**Таблица 3. Средние значения показателей уровня развития системы среднего профессионального образования по кластерам**

Показатель	Среднее значение			Медиана		
	1 кластер	2 кластер	3 кластер	1 кластер	2 кластер	3 кластер
$X_1$	0,4	1,1	0,5	0,1	0,7	0,3
$X_2$	40,6	66,9	47,7	44,0	66,0	47,0
$X_3$	24,2	44,1	27,9	27,7	40,1	27,2
$X_4$	47,3	81,5	54,9	54,0	76,0	54,5

X <sub>5</sub>	1,7	1,9	0,7	0,3	1,5	0,2
X <sub>6</sub>	321,4	111,4	70,1	230,0	109,2	74,7
X <sub>7</sub>	0,2	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2
X <sub>8</sub>	119,6	176,4	145,8	128,5	178,5	152,4
X <sub>9</sub>	41,1	57,6	47,2	43,0	58,1	48,1
X <sub>10</sub>	3,0	4,3	5,1	2,8	3,9	4,2
X <sub>11</sub>	18,6	21,0	19,2	17,3	20,9	18,7
X <sub>12</sub>	2,7	4,1	3,8	2,5	3,6	3,4
X <sub>13</sub>	113,7	169,4	136,2	121,0	170,5	140,5

В первый кластер вошли субъекты, характеризующиеся наиболее высокими показателями уровня развития системы среднего профессионального образования. Значения показателей по второму кластеру в 1,1 – 2,7 раз превышают показатели для 1 и 3 кластеров, за исключением X<sub>6</sub> (численность мастеров производственного обучения по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих (на 10 000 человек занятого населения, человек)) и X<sub>10</sub> (выпуск специалистов среднего звена (на 10 тысяч человек занятого населения, человек)). На втором месте субъекты 3 кластера, средние показатели по которому превосходят аналогичные значения по девяти показателям, кроме X<sub>5</sub> - X<sub>7</sub>.

Одной из важных тенденций развития системы среднего профессионального образования является интеграция в регионы, сущность которой состоит в последовательной ориентации деятельности учебных заведений на нужды региона с формированием на этой основе единой, многофункциональной, скоординированной системы образования как органичной составной части регионального социально-экономического комплекса. Регионализация играет значительную роль в развитии образовательного потенциала профессиональной школы, что обусловлено многочисленностью учебных заведений и их распределенностью по территории страны [3].

#### Список литературы

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы (проект). – Режим доступа: [http://минобрнауки.рф/документы/2690/файл/1170/Госпрограмма\\_Развитие\\_образования](http://минобрнауки.рф/документы/2690/файл/1170/Госпрограмма_Развитие_образования) (дата обращения: 15.12.2017)
2. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016: Стат. сб. / Росстат. – Москва, 2016. – 1326 с. - ISBN 978-5-89476-428-3
3. Леднева О. В. Статистический анализ и прогнозирование развития системы среднего профессионального образования в России: автореф. дис. ... канд.экон. наук. Москва, – 2008.- 21 с.