

УДК 364.3
ББК 65.272.5

Tinyakova Viktoriya Ivanovna,
Doctor of economics,
professor of the department of information
technologies and mathematical methods
in economics of Voronezh state university,
Voronezh,
e-mail: tviktorija@yandex.ru

Russkikh Tatyana Nikolayevna,
candidate of economics, assistant professor
of the department of algebra and mathematical methods
in economics of Orel state university,
Orel,
e-mail: trusskih@rambler.ru

Тинякова Виктория Ивановна,
д-р экон. наук, профессор кафедры
информационных технологий
и математических методов в экономике
Воронежского государственного университета,
г. Воронеж,
e-mail: tviktorija@yandex.ru

Русских Татьяна Николаевна,
канд. экон. наук, доцент кафедры
алгебры и математических методов в экономике
Орловского государственного университета,
г. Орел,
e-mail: trusskih@rambler.ru

ТИПОЛОГИЗАЦИЯ СУБЪЕКТОВ РФ ПО УРОВНЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ПРОГРАММ ОМС

TYPOLOGIZATION OF RUSSIAN FEDERATION ENTITIES BY THE EFFICIENCY OF IMPLEMENTING OF THE TERRITOTIAL COMPULSORY HEALTH INSURANCE PROGRAMS

В статье на основе нечеткого подхода строится типология субъектов РФ по уровню экономической эффективности реализации территориальных программ обязательного медицинского страхования (ТПОМС) в динамике за 2011–2012 годы. В качестве показателей экономической эффективности реализации ТПОМС рассматриваются нормативы объема медицинской помощи на одного жителя, нормативы финансовых затрат на единицу объема медицинской помощи. Предложена методика расчета нечеткого интегрального индикатора эффективности, рейтинга субъектов по уровню экономической эффективности реализации ТПОМС. Особое внимание уделяется сравнительному анализу экономической эффективности реализации ТПОМС в разрезе субъектов.

On the basis of fuzzy approach this article establishes a typology of the Russian Federation entities in terms of the economic efficiency in implementing territorial compulsory health insurance programs (TPOMS) for 2011–2012. Regulatory scope of health care per 1 person and the established norms of expenses per the unit of the health care are examined as indicators of the economic efficiency of implementing TPOMS. The author proposes the methods of calculating fuzzy integral indicator of efficiency, the ranking of the entities in terms of their economic efficiency in implementing the TPOMS. Particular attention is paid to the comparative analysis of the economic efficiency of the TPOMS of different RF entities.

Ключевые слова: территориальная программа обязательного медицинского страхования, эффективность, типология субъектов РФ, рейтинг, методика расчета нечеткого интегрального индикатора эффективности, нормативы финансовых затрат на единицу объема медицинской помощи.

Keywords: territorial program of compulsory health insurance, efficiency, typology of the Russian Federation entities, rating, methods of calculating fuzzy integral indicator of efficiency, established norms of expenses per the unit of the health care.

В настоящее время население РФ получает основную медицинскую помощь в рамках реализации территориальных

программ государственных гарантий (ТППГ) в субъектах РФ. В современных условиях развития здравоохранения сохраняется разрыв по уровню государственного финансирования системы на душу населения между самыми «бедными» и самыми «богатыми» субъектами. Это обуславливает неравенство в размерах финансирования территориальных программ государственных гарантий (ТППГ) оказания бесплатной медицинской помощи, а вместе с тем территориальных программ ОМС. В условиях региональной дифференциации организации систем ОМС становится актуальной задача оценки эффективности реализации ТПОМС в разрезе субъектов РФ с учетом сложившегося в регионе спроса на медицинские услуги. Несмотря на актуальность задачи, информация о региональных различиях в системах ОМС, степени сравнительной эффективности реализации территориальных программ, как отмечают многие авторы, носит ограниченный и несистематизированный характер [1; 2; 3; 4]. Одним из направлений анализа эффективности реализации ТПОМС является построение рейтинга уровня эффективности. Ввиду различий в социально-экономическом положении регионов ранжирование субъектов РФ на основе совокупного анализа системы показателей может не дать адекватной оценки. Это обусловлено тем, что в рамках данных подходов ранжирование показателей осуществляется на основании анализа субъектов РФ, схожих с целевым субъектом по уровню эффективности. В связи с этим возникает задача предварительного построения типологии субъектов. Одним из подходов к решению такой задачи является использование кластерных процедур. В статье на основе нечеткого подхода строится типология субъектов РФ по уровню эффективности реализации территориальных программ ОМС.

По виду эффективности системы здравоохранения, как правило, выделяют медицинскую, социальную и экономическую эффективность. В статье рассматривается построение типологии субъектов по уровню экономической эффективности реализации территориальных программ ОМС. В табл. 1 приведены показатели для анализа экономической эффективности реализации ТПОМС. В качестве объектов

типологии выступают 76 субъектов РФ, а также некоторый эталонный субъект R_1 – субъект со средним уровнем эффек-

тивности, характеризующийся средними по РФ показателями. В табл. 2 приведен перечень объектов типологизации.

Таблица 1

Показатели экономической эффективности системы ОМС

Группа показателей	Показатель
Нормативы объема медицинской помощи на одного жителя для ТППГ (за счет системы ОМС)	Амбулаторная медицинская помощь (посещения)
	Амбулаторная медицинская помощь (пациенто-дня)
	Стационарная медицинская помощь (койко-дня)
Нормативы финансовых затрат на единицу объема медицинской помощи для ТППГ (за счет системы ОМС)	Амбулаторная медицинская помощь (руб/посещение)
	Амбулаторная медицинская помощь (руб/пациенто-день)
	Стационарная медицинская помощь (руб/койко-день)

Таблица 2

Объекты типологии

Центральный федеральный округ		
R_2 – Белгородская область	R_8 – Костромская область	R_{14} – Смоленская область
R_3 – Брянская область	R_9 – Курская область	R_{15} – Тамбовская область
R_4 – Владимирская область	R_{10} – Липецкая область	R_{16} – Тверская область
R_5 – Воронежская область	R_{11} – Московская область	R_{17} – Тульская область
R_6 – Ивановская область	R_{12} – Орловская область	R_{18} – Ярославская область
R_7 – Калужская область	R_{13} – Рязанская область	R_{19} – г. Москва
Северо-Западный федеральный округ		
R_{20} – Республика Карелия	R_{24} – Калининградская область	R_{27} – Новгородская область
R_{21} – Республика Коми	R_{25} – Ленинградская область	R_{28} – Псковская область
R_{22} – Архангельская область	R_{26} – Мурманская область	R_{29} – г. Санкт-Петербург
R_{23} – Вологодская область		
Южный федеральный округ		
R_{30} – Республика Адыгея	R_{34} – Ростовская область	R_{37} – Республика Северная Осетия – Алания
R_{31} – Краснодарский край	R_{35} – Республика Дагестан	R_{38} – Чеченская Республика
R_{32} – Астраханская область	R_{36} – Республика Ингушетия	R_{39} – Ставропольский край
R_{33} – Волгоградская область		
Приволжский федеральный округ		
R_{40} – Республика Башкортостан	R_{45} – Республика Чувашия	R_{49} – Пензенская область
R_{41} – Республика Марий Эл	R_{46} – Пермский край	R_{50} – Самарская область
R_{42} – Республика Мордовия	R_{47} – Кировская область	R_{51} – Саратовская область
R_{43} – Республика Татарстан	R_{48} – Нижегородская область	R_{52} – Ульяновская область
R_{44} – Удмуртская Республика		
Уральский федеральный округ		
R_{53} – Курганская область	R_{55} – Тюменская область	R_{57} – Ханты-Мансийский АО
R_{54} – Свердловская область	R_{56} – Челябинская область	R_{58} – Ямало-Ненецкий АО
Сибирский федеральный округ		
R_{59} – Республика Алтай	R_{63} – Алтайский край	R_{67} – Кемеровская область
R_{60} – Республика Бурятия	R_{64} – Забайкальский край	R_{68} – Новосибирская область
R_{61} – Республика Тыва	R_{65} – Красноярский край	R_{69} – Омская область
R_{62} – Республика Хакасия	R_{66} – Иркутская область	R_{70} – Томская область
Дальневосточный федеральный округ		
R_{71} – Камчатский край	R_{74} – Амурская область	R_{76} – Сахалинская область
R_{72} – Приморский край	R_{75} – Магаданская область	R_{77} – Чукотский АО
R_{73} – Хабаровский край		

Предполагается, что в результате построения типологии субъектов РФ по уровню экономической эффективности реализации ТПОМС будут выделены 4 класса субъектов: K_1 – субъекты с высоким, K_2 – средним, K_3 – низким, K_4 – очень низким уровнем экономической эффективности реализации ТПОМС.

Для построения типологии субъектов на основе статистических данных за 2011 год на начальном этапе исследования использовались методы кластерного анализа: метод k -средних, метод ik -средних [5]. Для обоснования выбора метрики был проведен корреляционный анализ для определения отсутствия (наличия) корреляционной зависимости между показателями эффективности в каждой группе, позволивший сделать вывод об отсутствии взаимосвязи между ними. Первоначально исходные данные были стандартизированы. На рис. 1 и 2 представлены построенные вертикальные дендрограммы разбиений.

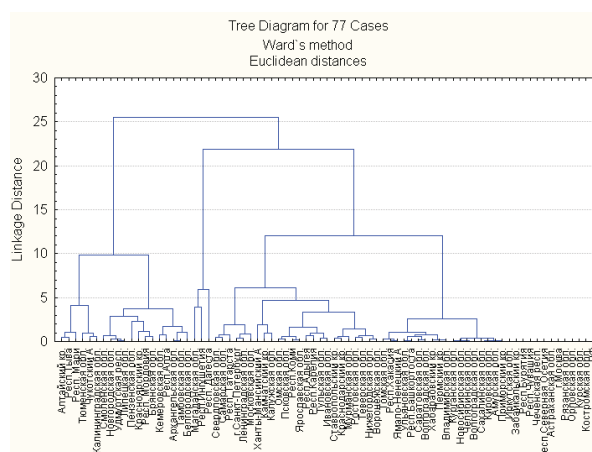


Рис. 1. Вертикальная дендрограмма кластеризации субъектов по первой группе показателей за 2011 год

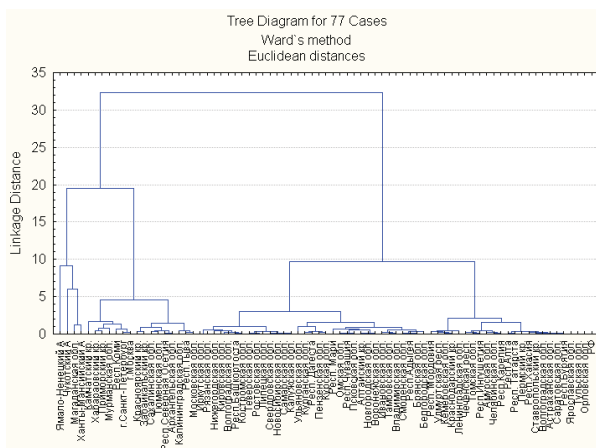


Рис. 2. Вертикальная дендрограмма кластеризации субъектов по второй группе показателей за 2011 год

Анализируя полученные разбиения субъектов РФ, можно заметить, что число однородных групп, на которые были кластеризованы объекты, значительно превосходит требуемое число типологических групп. Такая ситуация может, в частности, объясняться большой разнородностью данных, а следовательно, малым числом схожих объектов кластеризации.

Для построения типологических групп регионов по методу *ик*-средних исходные данные были стандартизованы путем изменения точки отсчета и перемасштабирования. В рассмотрение был введен объект R_0 , для которого в качестве значений показателей выступали соответствующие утвержденные Правительством РФ нормативы. Тогда в качестве сдвига точки отсчета для каждого показателя было выбрано значение показателя для объекта R_0 , а в качестве масштабирующих коэффициентов – диапазоны изменения признаков. Результаты реализации метода *ик*-средних по формированию типологических групп субъектов РФ также не привели к желаемым результатам: сформировавшиеся четыре типологические группы не обеспечили конечного покрытия всего множества объектов кластеризации. Одной из причин отсутствия конечного покрытия всего множества объектов кластеризации в методе *ик*-средних служит отсутствие указаний о начальном положении центроидов. Алгоритм не способен отделить кластерообразующие признаки от шумовых, что может приводить к нежелательным результатам. Ввиду этого в качестве наиболее оптимального метода кластеризации был выбран метод нечетких *k*-средних.

Реализация метода нечетких *k*-средних предусматривает построение начального приближения, то есть для каждого субъекта R_1, R_2, \dots, R_n необходимо относительно каждой группы показателей определить степень принадлежности субъекта одному из четырех кластеров K_1, K_2, K_3, K_4 . Каждый из кластеров определяет нечеткое множество, заданное на универсальном множестве субъектов РФ. Таким образом, необходимо определить значения функций принадлежности каждого элемента R_1, R_2, \dots, R_n каждому нечеткому множеству K_1, K_2, K_3, K_4 . Для построения начального приближения значений функций принадлежности объекта кластеру была предложена следующая процедура:

1) исходные данные унифицируются для приведения признаков к соизмеримому виду с учетом вида зависимости рассматриваемого показателя и уровня эффективности реализации ТПОМС;

2) унифицируемые данные по каждому показателю упорядочиваются таким образом, чтобы нижняя граница

диапазона была наименьшей (нижняя граница – 0), верхняя – наибольшей (верхняя граница – 1);

3) границы интервалов, отвечающие четырем требуемым кластерам, определяются следующим образом: нижняя граница интервала, соответствующего кластеру K_1 , – значение, соответствующее «эталонному» объекту R_0 , а верхняя – 1. Весь диапазон значений от 0 до значения, соответствующего объекту R_0 , разбивается на три интервала одинаковой длины, которые и будут отвечать кластерам K_2, K_3, K_4 ;

4) каждому субъекту ставится в соответствие одно значение: 1 – если унифицированное значение показателя для данного субъекта принадлежит интервалу, соответствующему кластеру K_1 ; 2 – если унифицированное значение показателя для данного региона принадлежит интервалу, соответствующему кластеру K_2 ; 3 – если унифицированное значение показателя для данного региона принадлежит интервалу, соответствующему кластеру K_3 ; 4 – если унифицированное значение показателя для данного региона принадлежит интервалу, соответствующему кластеру K_4 .

Тогда функция принадлежности субъекта кластеру определяется в виде

$$\mu_{k_j}(R_i) = n_j / m$$

где n_j – количество j -х значений для i -го региона;
 m – число показателей в анализируемой группе.

В результате реализации метода нечетких *k*-средних по первой группе показателей было выявлено, что построенные типологические группы субъектов РФ не в полной мере соответствуют группам, которые можно выделить при предварительном количественном анализе показателей. Так, например, анализируя начальное приближение, можно заключить, что Воронежская область по нормативам объема медицинской помощи на одного жителя, финансируемым за счет средств ОМС, однозначно принадлежит к группе субъектов со средним уровнем эффективности реализации ТПОМС, однако, согласно построенному разбиению, данный субъект относится к группе с низким уровнем эффективности. Аналогичные заключения можно сделать и для ряда других областей. Таким образом, полученное разбиение не может быть принято в качестве исковых типологических групп регионов по уровню экономической эффективности реализации ТПОМС. В ходе анализа промежуточных вычислений значений функций принадлежности было выявлено, что центры кластеров, рассчитанные на последнем шаге вычислений, значительно отличаются от центроидов, рассчитанных на первой стадии вычислений, следствием чего может являться несоответствие результатов работы алгоритма явно выделяющимся на первый взгляд типологическим группам. С целью получения адекватных результатов нечеткой кластеризации множество рассматриваемых субъектов было изменено путем исключения тех субъектов, которые однозначно принадлежат одной из четырех рассматриваемых типологических групп.

В табл. 3 приведен перечень субъектов РФ, исключенных из рассмотрения, для первой группы показателей экономической эффективности.

Конечное нечеткое разбиение по первой группе показателей экономической эффективности представлено в табл. 4. Отметим, что реализация методов *k*-средних, *ик*-средних для новой совокупности субъектов также не привела к желаемым результатам.

Таблица 3

Перечень исключенных субъектов РФ для первой группы показателей

R ₁ – Российская Федерация	
Центральный федеральный округ	
R ₅ – Воронежская область, R ₈ – Костромская область, R ₉ – Курская область	R ₁₂ – Орловская область, R ₁₃ – Рязанская область, R ₁₉ – г. Москва
Южный федеральный округ	
R ₃₂ – Астраханская область, R ₃₄ – Ростовская область	R ₃₇ – Республика Северная Осетия – Алания, R ₃₈ – Чеченская Республика
Приволжский федеральный округ	
R ₄₅ – Республика Чувашия, R ₄₇ – Кировская область	R ₄₈ – Нижегородская область
Уральский федеральный округ	
R ₅₃ – Курганская область	R ₅₆ – Челябинская область
Сибирский федеральный округ	
R ₆₀ – Республика Бурятия, R ₆₄ – Забайкальский край	R ₆₆ – Иркутская область, R ₇₀ – Томская область
Дальневосточный федеральный округ	
R ₇₂ – Приморский край, R ₇₄ – Амурская область	R ₇₆ – Сахалинская область

Таблица 4

Функции принадлежности конечного нечеткого разбиения субъектов РФ по первой группе показателей экономической эффективности реализации ТПОМС для 2011 года

Субъект	Типологические группы				Субъект	Типологические группы				Субъект	Типологические группы			
	K1	K2	K3	K4		K1	K2	K3	K4		K1	K2	K3	K4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
РФ	0,00	1,00	0,00	0,00	R ₂₇	0,97	0,01	0,00	0,02	R ₅₃	0,00	1,00	0,00	0,00
R ₂	0,40	0,27	0,12	0,22	R ₂₈	0,20	0,47	0,04	0,29	R ₅₄	0,05	0,50	0,36	0,09
R ₃	0,59	0,16	0,06	0,18	R ₂₉	0,05	0,20	0,67	0,07	R ₅₅	0,47	0,16	0,09	0,28
R ₄	0,03	0,86	0,06	0,05	R ₃₀	0,07	0,10	0,04	0,79	R ₅₆	0,00	1,00	0,00	0,00
R ₅	0,00	1,00	0,00	0,00	R ₃₁	0,05	0,80	0,07	0,07	R ₅₇	0,07	0,16	0,64	0,13
R ₆	0,09	0,12	0,03	0,77	R ₃₂	0,00	1,00	0,00	0,00	R ₅₈	0,03	0,86	0,04	0,06
R ₇	0,24	0,26	0,12	0,37	R ₃₃	0,03	0,87	0,05	0,05	R ₅₉	0,31	0,39	0,12	0,18
R ₈	0,00	1,00	0,00	0,00	R ₃₄	0,00	1,00	0,00	0,00	R ₆₀	0,00	1,00	0,00	0,00
R ₉	0,00	1,00	0,00	0,00	R ₃₅	0,16	0,24	0,35	0,24	R ₆₁	0,31	0,16	0,09	0,44
R ₁₀	0,98	0,00	0,00	0,01	R ₃₆	0,16	0,24	0,40	0,20	R ₆₂	0,04	0,85	0,03	0,07
R ₁₁	0,01	0,02	0,96	0,01	R ₃₇	0,00	1,00	0,00	0,00	R ₆₃	0,32	0,13	0,07	0,48
R ₁₂	0,00	1,00	0,00	0,00	R ₃₈	0,00	1,00	0,00	0,00	R ₆₄	0,00	1,00	0,00	0,00
R ₁₃	0,00	1,00	0,00	0,00	R ₃₉	0,09	0,64	0,13	0,15	R ₆₅	0,44	0,28	0,08	0,19
R ₁₄	0,64	0,08	0,02	0,27	R ₄₀	0,02	0,92	0,02	0,03	R ₆₆	0,00	1,00	0,00	0,00
R ₁₅	0,48	0,20	0,06	0,25	R ₄₁	0,45	0,10	0,05	0,41	R ₆₇	0,18	0,57	0,10	0,15
R ₁₆	0,06	0,70	0,11	0,13	R ₄₂	0,54	0,21	0,07	0,18	R ₆₈	0,03	0,86	0,05	0,05
R ₁₇	0,13	0,11	0,03	0,73	R ₄₃	0,08	0,50	0,29	0,13	R ₆₉	0,11	0,72	0,04	0,13
R ₁₈	0,17	0,34	0,04	0,45	R ₄₄	0,96	0,01	0,00	0,03	R ₇₀	0,00	1,00	0,00	0,00
R ₁₉	0,00	1,00	0,00	0,00	R ₄₅	0,00	1,00	0,00	0,00	R ₇₁	0,20	0,18	0,13	0,49
R ₂₀	0,16	0,05	0,02	0,77	R ₄₆	0,01	0,94	0,02	0,02	R ₇₂	0,00	1,00	0,00	0,00
R ₂₁	0,19	0,19	0,03	0,59	R ₄₇	0,00	1,00	0,00	0,00	R ₇₃	0,02	0,91	0,03	0,03
R ₂₂	0,43	0,25	0,07	0,25	R ₄₈	0,00	1,00	0,00	0,00	R ₇₄	0,00	1,00	0,00	0,00
R ₂₃	0,04	0,86	0,02	0,07	R ₄₉	0,46	0,21	0,07	0,25	R ₇₅	0,17	0,24	0,38	0,21
R ₂₄	0,45	0,16	0,08	0,32	R ₅₀	0,06	0,53	0,32	0,09	R ₇₆	0,00	1,00	0,00	0,00
R ₂₅	0,04	0,16	0,75	0,05	R ₅₁	0,02	0,95	0,01	0,01	R ₇₇	0,47	0,16	0,08	0,29
R ₂₆	0,15	0,59	0,06	0,20	R ₅₂	0,04	0,89	0,03	0,05					

Принадлежность типологической группе определяет наибольшее значение функции принадлежности. Типологические группы субъектов РФ по первой группе показате-

лей эффективности реализации ТПОМС в 2011 году приведены в табл. 5.

Таблица 5

Типологические группы субъектов РФ по первой группе показателей экономической эффективности реализации ТПОМС в 2011 году

Типологическая группа	Округ РФ	Субъекты РФ
Высокий уровень эффективности	Центральный	Белгородская область, Брянская область, Липецкая область, Смоленская область, Тамбовская область
	Северо-Западный	Архангельская область, Калининградская область, Новгородская область
	Приволжский	Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Удмуртская Республика, Пензенская область
	Уральский	Тюменская область
	Сибирский	Красноярский край
	Дальневосточный	Чукотский АО
Средний уровень эффективности	Центральный	Владимирская область, Воронежская область, Костромская область, Курская область, Орловская область, Рязанская область, Тверская область, г. Москва
	Северо-Западный	Вологодская область, Мурманская область, Псковская область
	Южный	Краснодарский край, Астраханская область, Волгоградская область, Ростовская область, Республика Северная Осетия – Алания, Чеченская Республика, Ставропольский край
	Приволжский	Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Республика Чувашия, Пермский край, Кировская область, Ульяновская область, Нижегородская область, Самарская область, Саратовская область
	Уральский	Курганская область, Свердловская область, Челябинская область, Ханты-Мансийский АО, Ямало-Ненецкий АО
	Сибирский	Республика Алтай, Республика Бурятия, Республика Хакасия, Забайкальский край, Иркутская область, Кемеровская область, Новосибирская область, Омская область, Томская область
	Дальневосточный	Приморский край, Хабаровский край, Амурская область, Сахалинская область
Низкий уровень эффективности	Центральный	Московская область
	Северо-Западный	Ленинградская область, г. Санкт-Петербург
	Южный	Республика Дагестан, Республика Ингушетия
	Дальневосточный	Магаданская область
Очень низкий уровень эффективности	Центральный	Ивановская область, Калужская область, Тульская область, Ярославская область
	Северо-Западный	Республика Карелия, Республика Коми
	Южный	Республика Адыгея
	Сибирский	Республика Тыва, Алтайский край
	Дальневосточный	Камчатский край

На основе построенного разбиения субъектов на типологические группы заключаем, что по первой группе показателей эффективности реализации ТПОМС – соответствие нормативам объема медицинской помощи на одного жителя, из 76 рассматриваемых субъектов РФ 15 субъектов относятся к группе с высоким уровнем эффективности, 45 субъектов – к группе со средним уровнем эффективности, 6 субъектов – к группе с низким уровнем эффективности, 10 субъектов – к группе с очень низким уровнем эффективности. Принадлежность 10 субъектов группе с очень

низким уровнем эффективности обусловлена в первую очередь высокими нормативами стационарной медицинской помощи по сравнению со средними по РФ нормативами, несмотря на то что многие специалисты в области здравоохранения и медицинского страхования склоняются к необходимости сокращения мощностей стационаров. В табл. 6 приведены нормативы объема медицинской помощи на одного жителя для ТППГ (за счет системы ОМС) для субъектов четвертой типологической группы.

Таблица 6

Нормативы объема медицинской помощи для субъектов четвертой типологической группы

	Амбулаторная медицинская помощь (посещения)	Амбулаторная медицинская помощь (пациенто-дня)	Стационарная медицинская помощь (койко-дня)
РФ	8,962	0,49	1,894
Ивановская область	8,612	0,495	2,186
Калужская область	6,869	0,568	2,125
Тульская область	8,962	0,490	2,254
Ярославская область	8,755	0,524	2,131
Республика Карелия	8,065	0,535	2,323
Республика Коми	8,731	0,528	2,172
Республика Адыгея	8,008	0,467	2,224
Республика Тыва	8,341	0,464	2,708
Алтайский край	8,478	0,490	2,604
Камчатский край	6,397	0,496	2,308

Аналогично были проведены расчеты по первой группе показателей для 2012 года и по второй группе для 2011–2012 годов. В табл. 7 и 8 для наглядности приведены раз-

биения субъектов на типологические группы по первой, второй группам показателей эффективности реализации ТПОМС в динамике за 2011–2012 годы. В таблице циф-

ры 1, 2, 3, 4 отвечают принадлежности группе с высоким, средним, низким и очень низким уровнем эффективности соответственно; серым цветом выделены объекты, для ко-

торых расхождения в принадлежностях типологическим группам по годам существенны.

Таблица 7

Типологические группы субъектов РФ по первой группе показателей экономической эффективности реализации ТПОМС для 2011–2012 годов

1	Субъект РФ	2011	2012	5	Субъект РФ	2011	2012
	2	3	4		6	7	8
R ₂	Белгородская область	1	1	R ₄₀	Республика Башкортостан	2	2
R ₃	Брянская область	1	1	R ₄₁	Республика Марий Эл	1	3
R ₄	Владимирская область	2	2	R ₄₂	Республика Мордовия	1	3
R ₅	Воронежская область	2	2	R ₄₃	Республика Татарстан	2	2
R ₆	Ивановская область	4	1	R ₄₄	Удмуртская Республика	1	1
R ₇	Калужская область	4	1	R ₄₅	Республика Чувашия	2	2
R ₈	Костромская область	2	2	R ₄₆	Пермский край	2	2
R ₉	Курская область	2	2	R ₄₇	Кировская область	2	3
R ₁₀	Липецкая область	1	1	R ₄₈	Нижегородская область	2	2
R ₁₁	Московская область	3	2	R ₄₉	Пензенская область	1	1
R ₁₂	Орловская область	2	2	R ₅₀	Самарская область	2	2
R ₁₃	Рязанская область	2	2	R ₅₁	Саратовская область	2	2
R ₁₄	Смоленская область	1	3	R ₅₂	Ульяновская область	2	2
R ₁₅	Тамбовская область	1	2	R ₅₃	Курганская область	2	2
R ₁₆	Тверская область	2	1	R ₅₄	Свердловская область	2	2
R ₁₇	Тульская область	4	2	R ₅₅	Тюменская область	1	3
R ₁₈	Ярославская область	4	2	R ₅₆	Челябинская область	2	2
R ₁₉	г. Москва	2	2	R ₅₇	Ханты-Мансийский АО	3	2
R ₂₀	Республика Карелия	4	3	R ₅₈	Ямало-Ненецкий АО	2	2
R ₂₁	Республика Коми	4	1	R ₅₉	Республика Алтай	2	2
R ₂₂	Архангельская область	1	1	R ₆₀	Республика Бурятия	2	2
R ₂₃	Вологодская область	2	2	R ₆₁	Республика Тыва	4	3
R ₂₄	Калининградская область	1	2	R ₆₂	Республика Хакасия	2	2
R ₂₅	Ленинградская область	3	2	R ₆₃	Алтайский край	4	3
R ₂₆	Мурманская область	2	2	R ₆₄	Забайкальский край	2	2
R ₂₇	Новгородская область	1	2	R ₆₅	Красноярский край	1	1
R ₂₈	Псковская область	2	2	R ₆₆	Иркутская область	2	2
R ₂₉	г. Санкт-Петербург	3	2	R ₆₇	Кемеровская область	2	1
R ₃₀	Республика Адыгея	4	3	R ₆₈	Новосибирская область	2	2
R ₃₁	Краснодарский край	2	2	R ₆₉	Омская область	2	2
R ₃₂	Астраханская область	2	2	R ₇₀	Томская область	2	1
R ₃₃	Волгоградская область	2	2	R ₇₁	Камчатский край	4	3
R ₃₄	Ростовская область	2	2	R ₇₂	Приморский край	2	2
R ₃₅	Республика Дагестан	3	4	R ₇₃	Хабаровский край	2	2
R ₃₆	Республика Ингушетия	3	4	R ₇₄	Амурская область	2	2
R ₃₇	Республика Северная Осетия – Алания	2	3	R ₇₅	Магаданская область	3	1
R ₃₈	Чеченская Республика	2	4	R ₇₆	Сахалинская область	2	2
R ₃₉	Ставропольский край	2	2	R ₇₇	Чукотский АО	1	2

Таблица 8

Типологические группы субъектов РФ по второй группе показателей экономической эффективности реализации ТПОМС для 2011–2012 годов

1	Субъект РФ	2011	2012	5	Субъект РФ	2011	2012
	2	3	4		6	7	8
R2	Белгородская область	3	3	R40	Республика Башкортостан	2	1
R3	Брянская область	3	3	R41	Республика Марий Эл	4	4

Окончание табл. 8

1	Субъект РФ 2	2011 3	2012 4	5	Субъект РФ 6	2011 7	2012 8
R ₄	Владимирская область	3	2	R ₄₂	Республика Мордовия	3	2
R ₅	Воронежская область	4	3	R ₄₃	Республика Татарстан	1-2	1
R ₆	Ивановская область	4	3	R ₄₄	Удмуртская Республика	2	2
R ₇	Калужская область	3	1	R ₄₅	Республика Чувашия	4	1
R ₈	Костромская область	2	3	R ₄₆	Пермский край	2	1
R ₉	Курская область	3	1	R ₄₇	Кировская область	2	1
R ₁₀	Липецкая область	3	2	R ₄₈	Нижегородская область	2	2
R ₁₁	Московская область	1	1	R ₄₉	Пензенская область	4	2
R ₁₂	Орловская область	2	2	R ₅₀	Самарская область	3	2
R ₁₃	Рязанская область	2	2	R ₅₁	Саратовская область	1	3
R ₁₄	Смоленская область	3	3	R ₅₂	Ульяновская область	2-3	2
R ₁₅	Тамбовская область	4	2	R ₅₃	Курганская область	4	3
R ₁₆	Тверская область	3	2	R ₅₄	Свердловская область	3	4
R ₁₇	Тульская область	2	1	R ₅₅	Тюменская область	1	1
R ₁₈	Ярославская область	2	2	R ₅₆	Челябинская область	1	1
R ₁₉	г. Москва	1	1	R ₅₇	Ханты-Мансийский АО	1	1
R ₂₀	Республика Карелия	1	1	R ₅₈	Ямало-Ненецкий АО	1	1
R ₂₁	Республика Коми	1	1	R ₅₉	Республика Алтай	2	1
R ₂₂	Архангельская область	1	1	R ₆₀	Республика Бурятия	2	2
R ₂₃	Вологодская область	2	1	R ₆₁	Республика Тыва	1	1
R ₂₄	Калининградская область	1	1	R ₆₂	Республика Хакасия	1	1
R ₂₅	Ленинградская область	1	1	R ₆₃	Алтайский край	4	3
R ₂₆	Мурманская область	1	1	R ₆₄	Забайкальский край	1	1
R ₂₇	Новгородская область	4	4	R ₆₅	Красноярский край	2	1
R ₂₈	Псковская область	4	2	R ₆₆	Иркутская область	2	1
R ₂₉	г. Санкт-Петербург	1	1	R ₆₇	Кемеровская область	1	2
R ₃₀	Республика Адыгея	4	3	R ₆₈	Новосибирская область	3	1
R ₃₁	Краснодарский край	1	1	R ₆₉	Омская область	4	1
R ₃₂	Астраханская область	1-2	3	R ₇₀	Томская область	1	1
R ₃₃	Волгоградская область	1	2	R ₇₁	Камчатский край	1	1
R ₃₄	Ростовская область	3	2	R ₇₂	Приморский край	1	1
R ₃₅	Республика Дагестан	4	3	R ₇₃	Хабаровский край	1	1
R ₃₆	Республика Ингушетия	1	1	R ₇₄	Амурская область	1	1
R ₃₇	Республика Северная Осетия – Алания	1	2	R ₇₅	Магаданская область	1	1
R ₃₈	Чеченская Республика	1	1	R ₇₆	Сахалинская область	1	1
R ₃₉	Ставропольский край	2	1	R ₇₇	Чукотский АО	1	1

Анализ табл. 7 позволяет сделать вывод, что в 2012 году по нормативам объема медицинской помощи на одного жителя из 76 рассматриваемых субъектов РФ 14 субъектов относятся к группе с высоким уровнем эффективности, 48 субъектов – к группе со средним уровнем эффективности, 11 субъектов – к группе с низким уровнем эффективности и лишь 3 субъекта – к группе с очень низким уровнем эффективности, то есть в целом наблюдается положительная динамика по сравнению со структурой групп в 2011 году. Можно заметить, что ряд субъектов РФ перешел из одной типологической группы в другую. Так, к примеру, в 2011 году Ивановская и Калужская области, Республика Коми относились к группе с очень низким уровнем эффективности, а в 2012 году улучшили свои позиции по ряду нормативов и перешли в первую группу. Наоборот, Смолен-

ская область, Республика Марий Эл, Тюменская область из группы с высоким уровнем эффективности перешли в группу с низким уровнем эффективности. Положительная динамика прослеживается и для финансовых нормативов (табл. 8). По сравнению с 2011 годом в 2012-м к типологической группе с очень низким уровнем эффективности относится лишь 3 субъекта (в 2011 году таких субъектов было 10).

Построение однозначных типологических групп на основе нечеткого кластерного анализа характеризуется некоторой условностью, поскольку в рамках нечеткого кластерного анализа определяется степень принадлежности того или иного объекта определенной типологической группе. Так, например, по первой группе показателей в 2011 году Новгородская область и Республика Мордовия относились к одной (первой) типологической группе, однако наиболь-

шие значения по кластерам функции принадлежности для субъектов составили 0,97 и 0,54 соответственно. Более того, для ряда субъектов по второй группе показателей нельзя однозначно определить принадлежность одной типологической группе ввиду равенства значений функций принадлежности.

Как отмечалось выше, одним из направлений анализа эффективности реализации ТПОМС является построение рейтинга уровня эффективности. Предложим подход к формированию рейтинга эффективности реализации ТПОМС. Пусть методом нечетких k -средних построены нечеткие множества K_1 – субъекты с высоким, K_2 – средним, K_3 – низким, K_4 – очень низким уровнем экономической эффективности реализации ТПОМС, то есть заданы значений функций принадлежности $\mu_{K_j}(R_i)$.

Тогда для каждого субъекта R_1, R_2, \dots, R_n поставлена в соответствие четверка чисел $(\mu_{K_1}(R_i), \mu_{K_2}(R_i), \mu_{K_3}(R_i), \mu_{K_4}(R_i))$.

Нечеткий индикатор эффективности $\rho^1(R_i), \rho^2(R_i)$ по каждой группе показателей предлагается определять в следующем виде:

$$\rho^m(R_i) = \sum_{j=1}^4 j \cdot \mu_{K_j}(R_i)$$

Таким образом, для каждого субъекта R_1, R_2, \dots, R_n могут быть получены нечеткие интегральные индикаторы $\rho^m(R_i)$ уровня экономической эффективности, очевидно, $\rho^m(R_i) \in [1,4]$. Чем меньше значение интегрального индикатора, тем выше уровень эффективности. В свою очередь, полученные интегральные индикаторы $\rho^m(R_i)$ позволяют проранжировать субъекты РФ и задать рейтинг $\tilde{\rho}(R_i)$ субъекта R_i в общем списке.

На рис. 3 и 4 приведены нечеткие интегральные индикаторы и рейтинги субъектов Центрального федерального округа по двум группам показателей в 2011 году.

В качестве недостатка полученных интегральных индикаторов выступают одинаковые значения индикаторов для субъектов, исключенных из списка при построении типологии на основе нечеткого кластерного анализа. Ввиду этого рейтинги данных субъектов будут одинаковы для субъектов одной типологической группы. Для устранения данного

недостатка можно воспользоваться экспертными оценками для ранжирования однородных субъектов или методами построения обобщенных индикаторов.

Несмотря на положительную динамику в структуре типологических групп, в типологии имеются субъекты с низким уровнем эффективности реализации ТПОМС. Низкая эффективность реализации ТПОМС может быть обусловлена, во-первых, нерациональным использованием ресурсов системы, во-вторых, повышенным спросом населения на медицинские услуги. В связи с этим необходимо сопоставить результаты анализа уровня экономической эффективности реализации территориальных программ с показателями медицинской эффективности системы ОМС в субъектах РФ.

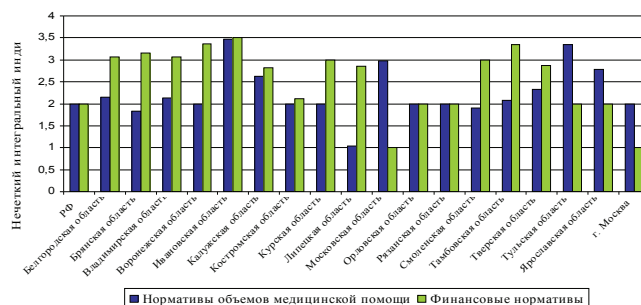


Рис. 3. Нечеткие интегральные индикаторы субъектов Центрального федерального округа по двум группам показателей в 2011 году

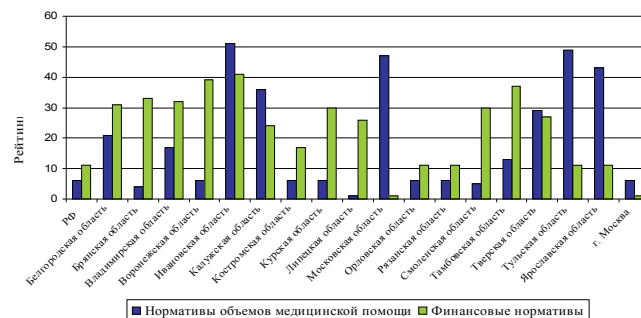


Рис. 4. Рейтинги субъектов Центрального федерального округа по двум группам показателей в 2011 году

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Здравоохранение в регионах Российской Федерации: механизмы финансирования и управления / отв. ред. С. В. Шишкин. Авт. коллектив: Г. Е. Бесстремьяная, А. С. Заборовская, В. А. Чернец, С. В. Шишкин. М.: Pomatur, 2006. 272 с.
2. Оценка эффективности деятельности региональных систем здравоохранения / В. И. Стародубов, И. М. Сон, С. А. Леонов, С. А. Стерликов // Менеджер здравоохранения. 2010. Вып. 3. С. 15–25.
3. Оценка эффективности территориальных программ государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи / В. И. Стародубов, В. О. Флек, О. В. Обухова, И. Н. Базарова, Е. А. Носова // Менеджер здравоохранения. 2010. Вып. 2. С. 4–15.
4. Флек В. О. Методика комплексной экспертной оценки уровня реализации территориальных программ государственных гарантий [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ach-fci.ru> (дата обращения: 15.10.2013).
5. Леоненков А. В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH. СПб.: БХВ.Петербург, 2005. 736 с.

REFERENCES

1. Health Care in the Regions of the Russian Federation: Mechanisms of Financing and Management / Ex. ed. S. V. Shishkin. Team of Contributors: G. E. Besstremyannaya, A. S. Zaborovskaya, V. A. Monk, S. V. Shishkin. M.: Pomatur, 2006. 272 p.
2. Evaluation of Performance of Regional Health Care Systems / V. I. Starodubov, I. M. Son, S. A. Leonov, S. A. Sterlikov // Health Care Manager. 2010. Issue # 3. P. 15–25.
3. Evaluation of the Efficiency of Territorial Programs of Government Guarantees for Providing the Citizens of the Russian Federation with Free Medical Care / V. I. Starodubov, V. O. Fleck, O. V. Obukhova, I. N. Bazarov, E. A. Nosova // Health Care Manager. 2010. Issue # 2. P. 4–15.

4. Fleck V. O. Methods of Comprehensive Expert Assessment of the Level of Implementation of Territorial Programs of Government Guarantees [Electronic resource]. URL: <http://www.ach-fci.ru> (date of viewing: 15.10.2013).

5. Leonenkov A. V. Fuzzy Modeling in MATLAB and fuzzyTECH. SPb.: BHV.Petersburg, 2005. 736 p.

УДК 338.4

ББК 65.052.201.1

Tazhibov Tazhib Gadzhimagomedovich,
doctor of economics, professor, head of the department
of management and marketing of the Volgograd branch
of Financial university at the Government
of the Russian Federation,
Volgograd,
e-mail: tazhib@list.ru

Тажибов Тажиб Гаджимагомедович,
д-р экон. наук, профессор,
зав. кафедрой менеджмента и маркетинга
Волгоградского филиала
Финансового университета при Правительстве РФ,
г. Волгоград,
e-mail: tazhib@list.ru

Kravchenko Elena Nikolaevna,
candidate of economics, assistant professor
of the department of economics
of Volgograd branch
of Russian state trade-economic university,
Volgograd,
e-mail: KravchenkoEN@yandex.ru

Кравченко Елена Николаевна,
канд. экон. наук, доцент кафедры экономики
Волгоградского филиала
Российского государственного
торгово-экономического университета,
г. Волгоград,
e-mail: KravchenkoEN@yandex.ru

ОЦЕНКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ФИНАНСОВОЙ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

EVALUATION OF SENSITIVITY OF FINANCIAL INSOLVENCY OF THE FOOD INDUSTRY COMPANIES

Данное исследование призвано выявить признаки финансовой несостоятельности на этапе, когда еще можно без значительных рисков предотвратить банкротство путем определения степени влияния факторов на финансовую устойчивость организации для оценки чувствительности финансовой несостоятельности организаций пищевой промышленности. В основе предложенной методики лежит применение подробной системы относительных показателей (финансовых коэффициентов) и корреляционно-регрессионного анализа, которая позволила получить диагностическую модель зависимости изменения финансовой устойчивости и может быть использована для финансового прогнозирования этих показателей.

This research is urged to reveal the signs of financial insolvency at the stage, when it is possible to prevent bankruptcy without considerable risks by defining the extent of influence of the factors on the company financial stability for assessment of the financial insolvency sensitivity of the food industry companies. The use of the detailed system of the relative indicators (financial coefficients) and the correlation and regression analysis constitutes the basis of the proposed method, which allows obtaining the diagnostic model of dependence of the financial stability change and can be used for financial forecasting of these indicators.

Ключевые слова: финансовая устойчивость, финансовая несостоятельность, оценки чувствительности финансовой несостоятельности, эффективность деятельности, финансовые коэффициенты, банкротство, прибыль, информационная база, модель.

Keywords: financial stability, financial insolvency, evaluation of sensitivity of financial insolvency, efficiency of activity, financial coefficients, bankruptcy, income, informational basis, model.

Следствием преобразований последних десятилетий в нашей стране стало функционирование организаций пищевой промышленности с выраженными региональными особенностями, достижениями, а также диспропорциями и проблемами в области финансового состояния, рентабельности.

Для выявления степени влияния факторов на финансовую устойчивость организации необходимо выполнить оценку чувствительности финансовой несостоятельности организаций пищевой промышленности.

Отечественная практика показывает, что применение экономико-правовых мер поддержки к организациям, находящимся в неустойчивом (кризисном) финансовом состоянии, зачастую осуществляется несвоевременно и поэтому не дает желаемого результата. В этой связи очень важно выявить признаки финансовой несостоятельности на этапе, когда еще можно без значительных рисков предотвратить банкротство. Нами предложена методика оценки чувствительности финансовой несостоятельности организации. В основе предлагаемой методики лежит построение подробной системы относительных показателей (финансовых коэффициентов) и применение корреляционно-регрессионного анализа.

Показатели оценки чувствительности финансовой несостоятельности организации позволяют определить уровень взаимоотношений организации с инвесторами, ссудодателями и агентствами оценки кредитоспособности. Их анализ должен дать ответы на следующие основные вопросы:

- насколько прибыльной является данная организация;
- рационально ли она использует свои ресурсы;
- насколько эффективно используются денежные средства;