

УДК 614.2

DOI 10.24412/2312-2935-2026-1-864-884

## ДИНАМИЧЕСКОЕ РАНЖИРОВАНИЕ СУБЪЕКТОВ ПФО ПО ОБЕСПЕЧЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ВРАЧАМИ-СПЕЦИАЛИСТАМИ, ОКАЗЫВАЮЩИМИ МЕДИЦИНСКУЮ ПОМОЩЬ ПРИ БОЛЕЗНЯХ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ

*А.Н. Плутницкий<sup>1</sup>, З.В. Лопатин<sup>2</sup>, И.М. Сон<sup>2</sup>, О.В. Медведева<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования  
ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации - Федеральный  
медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» Федерального медико-  
биологического агентства Российской Федерации, г. Москва*

<sup>2</sup>*ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального  
образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва*

**Введение.** Динамическое ранжирование субъектов ПФО по обеспеченности населения врачами-специалистами, оказывающими специализированную медицинскую помощь пациентам с БСК, отвечает нескольким задачам, среди которых выявление межрегиональной дифференциации показателей, определение потенциала адресного подхода к различным типам регионов и вектора развития регионов для обеспечения более качественной и эффективной медицинской помощи.

**Цель исследования.** Провести ранжирование субъектов ПФО по обеспеченности населения врачами-специалистами, оказывающими медицинскую помощь при болезнях системы кровообращения, оценить результаты динамики рангового распределения.

**Материалы и методы.** Исследование динамики показателей обеспеченности населения врачами-специалистами проведено с учетом общих принципов анализа временных рядов, с расчетом коэффициентов роста и базисных темпов прироста. Для итогового ранжирования применен метод прямого порядкового ранжирования по двум реперным точкам с сегментацией территорий в порядке убывания.

**Результаты и обсуждение.** Изменение ранговой позиции показателя обеспеченности населения врачами-кардиологами более чем на 5 пунктов вверх зарегистрировано только в 2 регионах: в Кировской области (+7 пунктов) и в Республике Татарстан (+6 пунктов). Трансформация рангов обеспеченности населения врачами-неврологами более чем на 5 пунктов характерна для 4 регионов ПФО, при этом улучшили свои позиции 2 региона. Значительные позитивные изменения в ранговых позициях обеспеченности населения врачами-ревматологами регистрируются только в Республике Татарстан (+5,5 пунктов). Увеличение показателя обеспеченности населения врачами-ревматологами наблюдается в 2 субъектах ПФО: в Пермском крае (+3,5 пункта) и Пензенской области (+3 пункта). Состав лидеров по показателю обеспеченности населения врачами-сердечно-сосудистыми хирургами стабилен. К регионам с наименьшими значениями индекса суммы рангов относятся 2 субъекта ПФО: Удмуртская Республика ( $I_{sum}=0$ ;  $sumR=29,97$ ) и Республика Мордовия ( $I_{sum}=0,04$ ;  $sumR=32,76$ ). В суммарном ранговом распределении 4 региона (диапазон  $I_{sum}$  от 0,22 до 0,37) занимают промежуточные ранговые позиции: Кировская область, Оренбургская область, Республика Татарстан и Пензенская область. К наименее благополучным регионам по  $I_{sum}$  относятся 8 субъектов ПФО с величинами значений от 0,43 до 1.

**Заключение.** Исследованием установлено: изменение позиций регионов-лидеров по обеспеченности врачами-кардиологами; перераспределение регионов ПФО по обеспеченности врачами-неврологами в 4 субъектах; рост позиций Пензенской области по обеспеченности врачами-ревматологами; стабильность рангового распределения регионов ПФО по обеспеченности врачами-сердечно-сосудистыми хирургами. Итоговое ранговое распределение субъектов ПФО по обеспеченности врачами-специалистами: 2 региона - 1-2 места, 4 региона - 3-6 места, 8 регионов - последние позиции.

**Ключевые слова:** болезни системы кровообращения, врачи-специалисты, динамическое ранжирование, ранжирование регионов

## **DYNAMIC RANKING OF SUBJECTS OF THE VOLGA FEDERAL DISTRICT ACCORDING TO THE AVAILABILITY OF SPECIALIST PHYSICIANS PROVIDING MEDICAL CARE FOR DISEASES OF THE CIRCULATORY SYSTEM**

*A.N. Plutnitsky<sup>1</sup>, Z.V. Lopatin<sup>2</sup>, I.M. Son<sup>2</sup>, O.V. Medvedeva<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Medical and Biological University of Innovation and Continuing Education of the Federal State Budgetary Institution «State Scientific Center of the Russian Federation - Federal Medical Biophysical Center named after A.I. Burnazyan» of the Federal Medical and Biological Agency of the Russian Federation, Moscow, Russia*

*<sup>2</sup>The Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia*

**Introduction.** In order to achieve the targets and additional indicators of the national projects «Healthcare» and «Long and active life», it is necessary to predict the needs of the regions for specialist physicians providing specialized medical care to patients with circulatory diseases. In the context of the problem under consideration, the dynamic ranking of the subjects of the Volga Federal District according to the provision of specialist physicians to the population meets several tasks, including identifying the interregional differentiation of indicators, determining the potential of a targeted focus strategy for various types of regions and the vector of regional development to ensure better and more effective medical care.

**Purpose of the investigation.** To rank the subjects of the Volga Federal District according to the availability of specialist physicians providing medical care for diseases of the circulatory system, to evaluate the results of the dynamics of the ranking distribution.

**Materials and methods.** The study of the dynamics of population availability of specialist physicians was conducted taking into account the general principles of dynamic series analysis, with the calculation of growth coefficients and basic growth rates. For the final ranking, the method of direct ordinal ranking was applied by two reference points with segmentation of territories in descending order.

**Results and discussion.** An upward change in the ranking of the population's provision of cardiologists by more than 5 points was registered only in 2 regions: in the Kirov Region (+7 points) and in the Republic of Tatarstan (+6 points). The transformation of the population's provision of neurologists by more than 5 points is typical for 4 regions of the Volga Federal District, while 2 regions have improved their positions. Significant positive changes in the ranking positions of the population with rheumatologists are registered only in the Republic of Tatarstan (+5,5 points). An increase in the population's provision with rheumatologists is observed in 2 subjects of the Volga Federal District: in the Perm Region (+3,5 points) and the Penza Region (+3 points). The composition

of the leaders in terms of population availability of cardiovascular surgeons is stable. The regions with the lowest values of the index of the sum of ranks include 2 subjects of the Volga Federal District: the Udmurt Republic ( $I_{sum}=0$ ;  $sumR=29,97$ ) and the Republic of Mordovia ( $I_{sum}=0,04$ ;  $sumR=32,76$ ). In the total order, 4 regions ( $I_{sum}$  range from 0,22 to 0,37) occupy intermediate ranking positions: Kirov Region, Orenburg Region, Republic of Tatarstan and Penza Region. The least prosperous regions according to  $I_{sum}$  include 8 subjects of the Volga Federal District with values ranging from 0,43 to 1.

**Conclusion.** The study established: a change in the positions of the leading regions in terms of provision of cardiologists; a redistribution of the regions of the Volga Federal District in terms of provision of neurologists in 4 subjects; an increase in the positions of the Penza region in terms of provision of rheumatologists; stability of the rank distribution of the regions of the Volga Federal District in terms of provision of cardiovascular surgeons. Final ranking distribution of subjects of the Volga Federal District by availability of specialist physicians: 2 regions - 1-2 places, 4 regions - 3-6 places, 8 regions - last positions.

**Keywords:** diseases of the circulatory system, specialist physicians, dynamic ranking, ranking of regions

**Введение.** Успешная реализация национальных проектов в ключевых секторах региональной экономики непосредственно зависит от наличия квалифицированных кадров. В последние годы в здравоохранении данная проблема приобрела особую значимость в силу ряда факторов, включая, в том числе, и повышение требований к профессиональным компетенциям специалистов [1,2]. Дефицит квалифицированных кадров в медицинских организациях оказывает существенное влияние на эффективность реализации федеральных проектов «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями», «Обеспечение медицинских организаций системы здравоохранения квалифицированными кадрами», «Медицинские кадры». Это обусловлено тем, что подобные проекты, как правило, требуют комплексного подхода и интеграции междисциплинарных профессиональных компетенций в соответствии с Профессиональными стандартами [3-7]. Важно, что кадровое обеспечение медицинских организаций представляет собой комплексную проблему, имеющую первостепенное практическое значение. Эта отрасль национальной экономики, с позиции оценки ее как комплекса экономических отношений, направленных на сохранение, восстановление и укрепление здоровья населения, является критически значимой для функционирования общества, социального благополучия регионов, а также перспективы повышения качества жизни населения [8-11].

В регионах Российской Федерации наблюдается разнонаправленная динамика процесса обеспечения кадрами медицинских организаций, что актуализирует необходимость проведения более глубокого анализа не только методологических подходов к оценке и

прогнозированию кадровых потребностей, но и реальной ситуации, отражающейся на доступности медицинской помощи при БСК. Данный вопрос требует системного подхода, включающего в себя как количественные, так и качественные методы исследования, а также междисциплинарный анализ факторов, влияющих на профессиональные траектории медицинских работников [12-16]. В связи с этим, принципиальное значение имеет исследование кадровой обеспеченности, прогнозирования потребности и подготовки специалистов, оказывающих медицинскую помощь населению с болезнями системы кровообращения (БСК), квалификация которых должна соответствовать современным стандартам медицинской практики, а требования к их профессиональным знаниям и навыкам должны быть четко определены [17,18]. Для достижения целевых и дополнительных показателей национальных проектов «Здравоохранение» и «**Продолжительная и активная жизнь**», необходимо прогнозирование потребностей регионов во врачах-специалистах, оказывающих специализированную медицинскую помощь пациентам с БСК. В этой связи, в контексте рассматриваемой проблемы, динамическое ранжирование субъектов ПФО по обеспеченности населения врачами-специалистами не только дает возможность их объединения в относительно однородные группы, но и отвечает нескольким задачам, среди которых, выявление межрегиональной дифференциации показателей за определенный период, определение потенциала адресного подхода к различным типам регионов и вектора развития регионов для обеспечения более качественной и эффективной медицинской помощи населению с БСК [19,20].

**Цель исследования.** Провести ранжирование субъектов ПФО по обеспеченности населения врачами-специалистами, оказывающими медицинскую помощь при болезнях системы кровообращения, оценить результаты динамики рангового распределения.

**Материалы и методы.** Исследование обеспеченности субъектов ПФО врачами-специалистами, оказывающими медицинскую помощь при болезнях системы кровообращения, базировалось на анализе показателей обеспеченности населения врачами-кардиологами, врачами-неврологами, врачами-ревматологами и врачами-сердечно-сосудистыми хирургами, и было проведено по реперным точкам, которые демонстрируют динамику за 2015, 2020 и 2024 годы, с расчетом коэффициентов роста ( $K_p$ ) и базисных темпов прироста ( $T_{пр}$ ). При выборе реперных точек, учитывались общие принципы анализа временных рядов: сопоставимость уровней ряда, упорядоченность во времени числовых

характеристик и стабильность фаз движения (показатели обеспеченности регионов сравнения взяты за одни и те же годы) [21].

Для ранжирования субъектов ПФО по обеспеченности медицинских организаций исследуемыми категориями врачей-специалистов применен метод прямого порядкового ранжирования по двум реперным точкам (2015 и 2024 годы) с сегментацией территорий в порядке убывания и их разделением на более высокие и более низкие ранги в наборе данных, в зависимости от числового значения показателя обеспеченности населения врачами-специалистами, оказывающими медицинскую помощь населению с БСК. Динамическое ранжирование предусматривало определение разности рангов в изучаемом промежутке времени, а формирование итогового рангового порядка предусматривало расчет суммы рангов ( $\text{sumR}$ ), приведенного линейным преобразованием к интервалу  $[0-1]$  с расчетом индекса суммы рангов ( $I_{\text{sum}}$ ), и последующей группировкой регионов [22,23].

**Результаты и обсуждение.** По отношению к 2015 году, только в Кировской области ( $K_p$  по реперным точкам 1,17; 1,19; 1,39 соответственно, +7 пунктов) и в Республике Татарстан ( $K_p$  по реперным точкам 1,24; 1,25; 1,55 соответственно, +6 пунктов) произошло изменение ранговой позиции более чем на 5 пунктов при очень высокой интенсивности сдвигов показателей обеспеченности (базисный  $T_{\text{пр}}=+38,96\%$  и  $+55,22\%$ ) в обоих регионах (табл. 1, рис. 1).

Самарская область продемонстрировала улучшение на 3,5 пункта в ранговой таблице при стабильной динамике роста показателей ( $K_p$  по реперным точкам 1,15; 1,16; 1,33 соответственно). В то же время, в остальных 5 регионах зафиксировано снижение ранговых позиций: Чувашская Республика потеряла 3 пункта ( $K_p$  по реперным точкам 0,95; 1,05; 1,0 соответственно), Пермский край - 5 пунктов ( $K_p$  по реперным точкам 1,05; 0,92; 0,96 соответственно), Оренбургская область - 3 пункта ( $K_p$  по реперным точкам 1,07; 1,05; 1,01 соответственно), Саратовская область - 4 пункта ( $K_p$  по реперным точкам 1,5; 1,02; 1,07 соответственно), Ульяновская область - 4,5 пункта ( $K_p$  по реперным точкам 0,96; 1,06; 1,01 соответственно).

Пензенская область, напротив, поднялась с 3 на 1 место в ранговом распределении, что обусловлено ростом обеспеченности врачами-кардиологами с высокой интенсивностью динамики ( $K_p$  по реперным точкам 1,07; 1,18; 1,26 соответственно;  $T_{\text{пр}}=+6,73\%$  2020 г;  $+18,02\%$  в 2024 г по отношению к 2020 г, и базисном  $T_{\text{пр}}=25,96\%$ ).

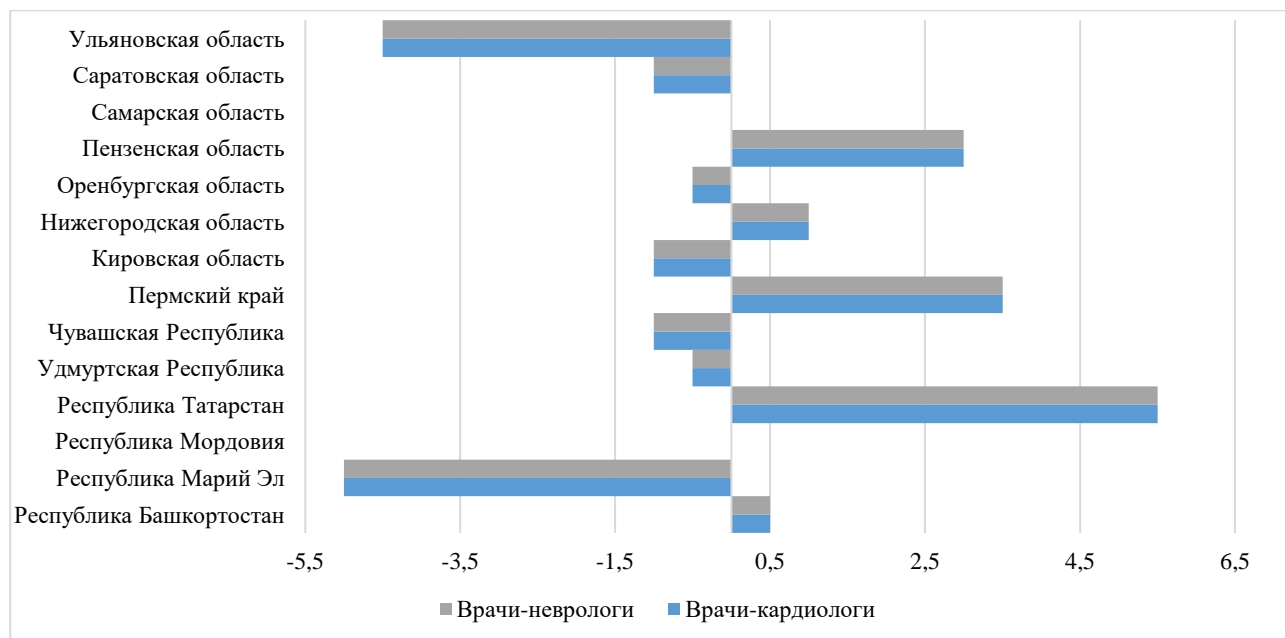
**Таблица 1**

Ранжирование субъектов ПФО по показателям обеспеченности населения врачами-кардиологами и врачами-неврологами по реперным точкам 2015 г., 2020 г., 2024 г. (на 10000 взрослого населения\*; на 10000 населения)

Субъекты ПФО	Врачи-кардиологи*					Врачи-неврологи				
	2015	Ранги	2020	2024	Ранги	2015	Ранги	2020	2024	Ранги
Республика Башкортостан	0,79	9	0,9	1,01	9	1,38	11	1,26	1,23	11
Республика Марий Эл	0,57	14	0,82	0,74	14	1,43	8,5	1,41	1,15	14
Республика Мордовия	1,1	1	1,08	1,11	3	2,08	1	1,91	1,85	1
Республика Татарстан	0,67	12,5	0,83	1,04	6,5	1,43	8,5	1,49	1,47	3
Удмуртская Республика	0,95	4	0,99	1,14	2	1,63	2	1,4	1,35	5
Чувашская Республика	1,06	2	1,01	1,06	5	1,39	10	1,29	1,41	4
Пермский край	0,83	8	0,87	0,8	13	1,49	5	1,36	1,25	10
Кировская область	0,77	11	0,9	1,07	4	1,5	4	1,7	1,69	2
Нижегородская область	0,67	12,5	0,77	0,85	11,5	1,45	6	1,34	1,31	8
Оренбургская область	0,92	5	0,98	1,03	8	1,52	3	1,4	1,32	6,5
Пензенская область	1,04	3	1,11	1,31	1	1,29	14	1,36	1,32	6,5
Самарская область	0,78	10	0,9	1,04	6,5	1,31	13	1,2	1,21	12
Саратовская область	0,89	6	0,93	0,95	10	1,35	12	1,27	1,2	13
Ульяновская область	0,84	7	0,89	0,85	11,5	1,44	7	1,29	1,28	9

В Чувашской Республике отмечается положительная динамика: по итогам 2024 года она заняла 4 место, продемонстрировав рост на 6 пунктов, коэффициент роста составил 0,93, 1,09 и 1,1, соответственно, по трем реперным временным интервалам. Республика Татарстан также показала улучшение своих позиций, поднявшись на 5,5 пунктов ( $K_p$  равен 1,04, 0,99 и 1,03, соответственно, по тем же трем временным точкам). А в Республике Марий Эл наблюдается снижение уровня обеспеченности населения врачами-неврологами: согласно данным, в 2020 году уменьшение показателя на 1,4% по отношению к 2015 г, с дальнейшим

снижением на 18,44% в 2024 году. Базисный темп снижения коэффициента обеспеченности населения врачами-неврологами в этом регионе составил 19,58%.



**Рисунок 1.** Динамика рангов показателя обеспеченности врачами-кардиологами и врачами-неврологами в пределах ПФО (ранги 2024/2015).

Для Республики Татарстан зафиксировано повышение рангового показателя на 5,5 пунктов ( $K_p$  по реперным точкам 1,17; 1,43; 1,67 соответственно; базисный  $T_{пр}=66,67\%$ ) по обеспеченности врачами-ревматологами и врачами-сердечно-сосудистыми хирургами (табл. 2, рис. 2).

В двух субъектах ПФО наблюдается рост показателя обеспеченности населения врачами-ревматологами и повышение рангового места: в Пермском крае (+3,5 пункта;  $K_p$  по реперным точкам 1,0; 1,43; 1,43 соответственно) и Пензенской области (+3 пункта;  $K_p$  по реперным точкам 1,08; 1,38; 1,5 соответственно). При этом в обоих регионах регистрируется высокая интенсивность роста коэффициента обеспеченности ( $T_{пр}$ , соответственно, +42,86% и +50,0%).

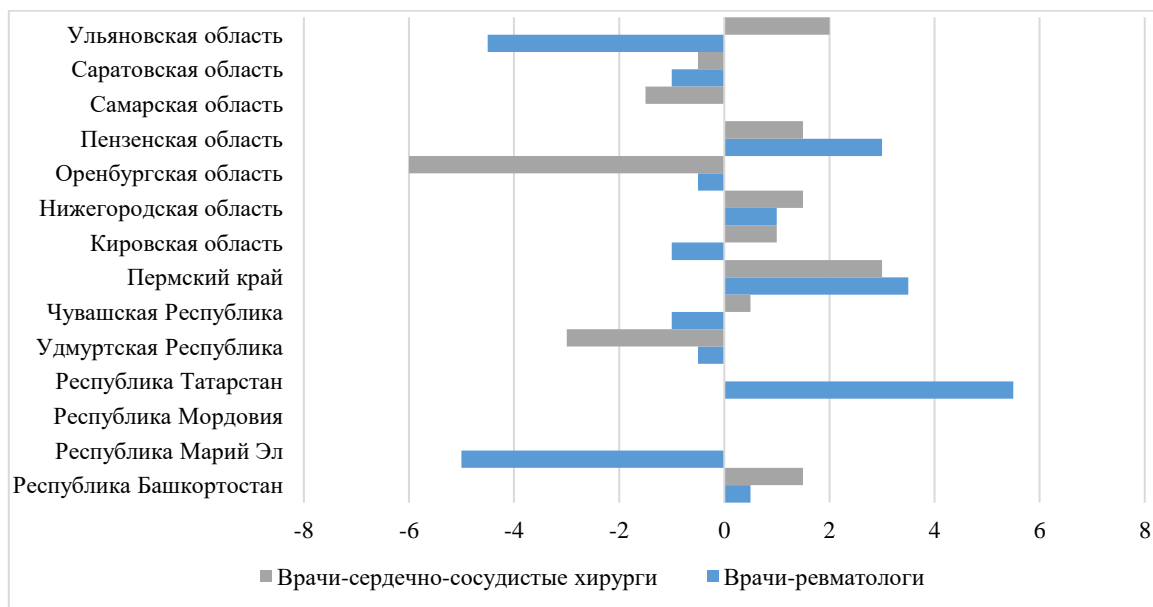
В Пермском крае зафиксирован рост ранговой позиции показателей обеспеченности населения врачами-сердечно-сосудистыми хирургами, в то время как в Удмуртской Республике произошло аналогичное снижение. В Пермском крае ( $K_p$  по реперным точкам 1,27; 1,11; 1,4) ранговое место сдвинулось на 3 пункта вверх, а в Удмуртской Республике, согласно данным реперных точек ( $K_p=0,79$ ; 1,13; 0,9), произошло снижение ранга на 3 пункта. При этом

в 2024 году в Пермском крае было отмечено выраженное интенсивное увеличение показателя обеспеченности населения врачами кардиохирургического профиля ( $T_{пр}=+40,0\%$ ), в то же время, в Удмуртской Республике наблюдалось противоположное явление: уровень обеспеченности врачами-сердечно-сосудистыми хирургами снизился по отношению к 2015 году ( $T_{пр}=-10,53\%$ ).

**Таблица 2**

Ранжирование субъектов ПФО по показателям обеспеченности населения врачами-ревматологами и врачами-сердечно-сосудистыми хирургами по реперным точкам 2015 г, 2020г, 2024 г (на 10000 населения)

Субъекты ПФО	Врачи-ревматологи					Врачи-сердечно-сосудистые хирурги				
	2015	Ранги	2020	2024	Ранги	2015	Ранги	2020	2024	Ранги
Республика Башкортостан	0,06	13,5	0,07	0,07	13	0,15	7	0,17	0,19	5,5
Республика Марий Эл	0,09	9	0,07	0,06	14	0,06	14	0,06	0,03	14
Республика Мордовия	0,25	1	0,21	0,21	1	0,11	12	0,12	0,1	12
Республика Татарстан	0,06	13,5	0,07	0,1	8	0,21	1,5	0,21	0,23	1,5
Удмуртская Республика	0,22	2	0,2	0,18	2,5	0,19	4	0,15	0,17	7
Чувашская Республика	0,09	9	0,09	0,09	10	0,12	10,5	0,11	0,12	10
Пермский край	0,07	11,5	0,07	0,1	8	0,15	7	0,19	0,21	4
Кировская область	0,15	3	0,18	0,17	4	0,14	9	0,14	0,16	8
Нижегородская область	0,09	9	0,09	0,1	8	0,12	10,5	0,14	0,13	9
Оренбургская область	0,12	5,5	0,12	0,12	6	0,15	7	0,12	0,09	13
Пензенская область	0,12	5,5	0,13	0,18	2,5	0,2	3	0,22	0,23	1,5
Самарская область	0,07	11,5	0,08	0,08	11,5	0,21	1,5	0,21	0,22	3
Саратовская область	0,13	4	0,13	0,15	5	0,18	5	0,21	0,19	5,5
Ульяновская область	0,1	7	0,08	0,08	11,5	0,08	13	0,1	0,11	11



**Рисунок 2.** Динамика рангов показателя обеспеченности врачами-ревматологами и врачами-сердечно-сосудистыми хирургами в пределах ПФО (ранги 2024/2015).

К регионам с наименьшими значениями индекса суммы рангов относятся 2 субъекта ПФО: Удмуртская Республика ( $I_{sum}=0$ ;  $sumR=29,97$ ) и Республика Мордовия,  $I_{sum}$  которого составила 0,04, а  $sumR$  - 32,76 (табл. 3, рис. 3).

Четыре региона, с диапазоном индекса суммы рангов от 0,22 до 0,37, занимают промежуточные ранговые позиции: Кировская область ( $I_{sum}=0,22$ ;  $sumR=46,39$ ), Оренбургская область ( $I_{sum}=0,34$ ;  $sumR=55,78$ ), Республика Татарстан ( $I_{sum}=0,36$ ;  $sumR=55,83$ ) и Пензенская область ( $I_{sum}=0,37$ ;  $sumR=71,44$ ).

К наименее благополучным регионам по индексу суммы рангов относятся 8 субъектов ПФО с величинами значений  $I_{sum}$  от 0,43 до 1 и сумм рангов более 60.

Четыре циклограммы разной величины соответствуют четырем рассмотренным врачебным специальностям, расстояния от вершин до центра каждой циклограммы равно рангам показателей регионов в порядке убывания ранговых позиций, а размер циклограмм согласуется с величинами их индексов  $I_{sum}$  (большему расстоянию от центра циклограммы соответствует большая величина индекса  $I_{sum}$ ).

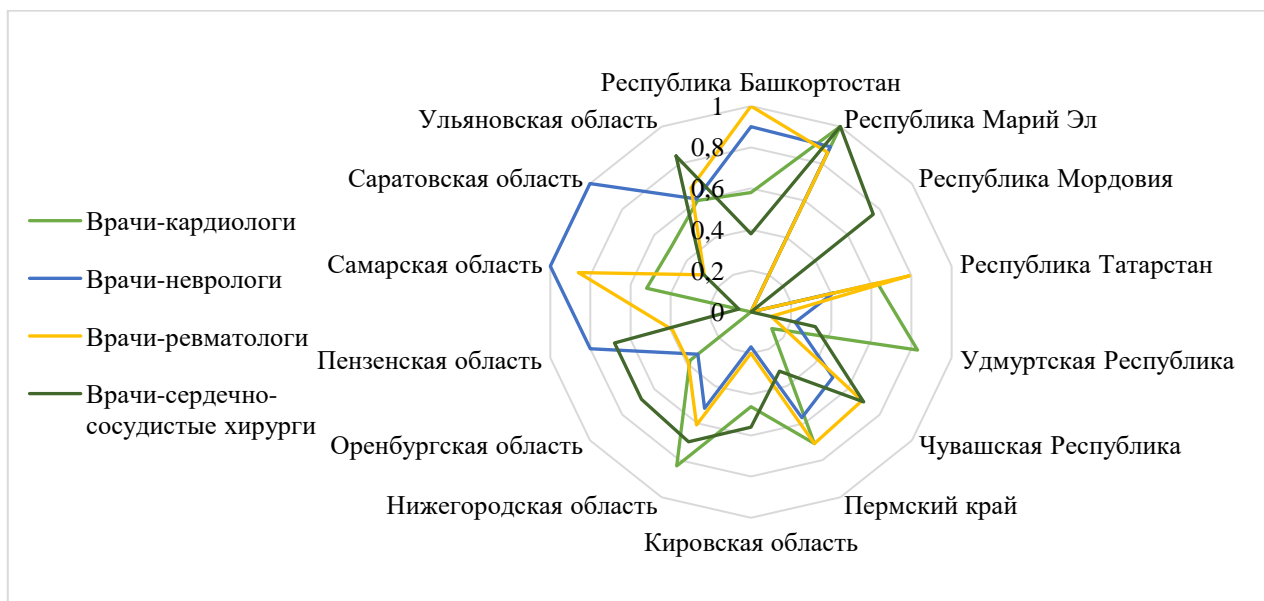
Динамическое ранжирование представляет собой адекватный требованиям научного анализа метод, позволяющий проводить оценку регионов на основе функции преобразования признаков в числовые значения. Данный подход, основанный на применении алгоритмов адаптивного анализа и прогнозирования, демонстрирует высокую эффективность в контексте

современных глобальных экономических вызовов [24]. Интегральные индексы формируются посредством консолидации разнородных релевантных данных, например, таких, которые обладают различными единицами измерения и не могут быть напрямую сопоставлены. Ранжированные значения характеризуются двумя особенностями: во-первых, увеличение ранга коррелирует с повышением значения интегрального индекса; во-вторых, они трансформируются в единую безразмерную шкалу, что обеспечивает возможность сравнительного анализа данных, выраженных в различных единицах измерения [25].

**Таблица 3**

Распределение субъектов ПФО по значениям  $I_{sum}$  показателя обеспеченности населения  
врачами-специалистами

Субъекты ПФО	Врачи - кардиологи		Врачи- неврологи		Врачи- ревматолог и		Врачи- сердечно- сосудистые хирурги		Итого по всем врачам- специалистам	
	$sumR$	$I_{sum}$	$sumR$	$I_{sum}$	$sumR$	$I_{sum}$	$sumR$	$I_{sum}$	$sumR$	$I_{sum}$
Республика Башкортостан	18	0,58	22	0,9	26,5	1	12,5	0,38	81,86	0,69
Республика Марий Эл	28	1	22,5	0,89	23	0,86	28	1	105,2 5	1
Республика Мордовия	4	0	2	0	2	0	24	0,76	32,76	0,04
Республика Татарстан	19	0,63	11,5	0,41	21,5	0,79	3	0	56,83	0,36
Удмуртская Республика	6	0,83	7	0,22	4,5	0,1	11	0,32	29,97	0
Чувашская Республика	7	0,13	14	0,51	19	0,69	20,5	0,7	62,53	0,43
Пермский край	21	0,71	15	0,57	19,5	0,71	11	0,32	68,81	0,52
Кировская область	15	0,46	6	0,17	7	0,2	17	0,56	46,39	0,22
Нижегородская область	24	0,83	14	0,52	17	0,61	19,5	0,7	77,16	0,63
Оренбургская область	13	0,38	9,5	0,33	11,5	0,39	20	0,68	55,78	0,34
Пензенская область	4	0	20,5	0,8	11,5	0,39	20	0,68	57,87	0,37
Самарская область	16,5	0,52	25	1	23	0,86	4,5	0,06	71,44	0,55
Саратовская область	16	0,5	25	1	9	0,29	10,5	0,3	62,59	0,43
Ульяновская область	18,5	0,6	16	0,61	18,5	0,67	24	0,84	79,72	0,66



**Рисунок 3.** Распределение субъектов ПФО по наибольшим, наименьшим и промежуточным значениям Isum показателя обеспеченности населения врачами-специалистами

Результаты анализа ранжирования субъектов ПФО по обеспеченности населения врачами-кардиологами свидетельствуют, как о значительно выраженной положительной динамике показателей, так и об изменении ранговой позиции показателя более чем на 5 пунктов по сравнению с показателем 2015 года, только в двух регионах (Кировская область и в Республика Татарстан). Менее выраженная трансформация ранговых позиций обеспеченности населения врачами-кардиологами в 2024 году характерна для 6 субъектов ПФО (Самарская область, Чувашская Республика, Пермский край, Оренбургская область, Саратовская область, Ульяновская область). Мобильность ранговых позиций по показателю обеспеченности населения врачами-кардиологами касается и регионов лидеров: Республика Мордовия утратила 2 пункта, а Чувашская Республика - 3 пункта.

В 4 регионах ПФО произошли изменения рангов показателя обеспеченности населения врачами-неврологами: в некоторых регионах уровень обеспеченности вырос более чем на 5 пунктов (Чувашская Республика, Республика Татарстан), в Республике Марий Эл – снизился, ввиду особенностей динамических процессов, которые привели к потере ранговых позиций в этом регионе (8,5 в 2015 г; 14 – в 2024 г) по уровню обеспеченности населения врачами-неврологами. Лидирующее положение по данному показателю демонстрирует Республика Мордовия, стабильно занимая 1 место ( $K_p$  по реперным точкам 0,92; 0,97; 0,89 соответственно) по годам сравнения.

Анализируя трансформацию рангов территорий, можно констатировать, что в 2024 году по сравнению с 2015 годом, значительные изменения в ранговых позициях обеспеченности населения врачами-ревматологами произошли только в одном субъекте ПФО - Республике Татарстан. В 4 субъектах ПФО модификация рангов по этому показателю варьировалась в пределах от 3 до 5 пунктов, что составляет 28,57% от общего числа регионов ПФО. Только Пензенской области удалось значительно улучшить свое положение в ранговом распределении обеспеченности населения врачами-ревматологами среди субъектов ПФО (с 5,5 места в 2015 г до 2,5 места в 2024 г). Для двух других территорий характерно снижение коэффициентов. В Республике Марий Эл произошло уменьшение на 5 пунктов, коэффициенты роста по реперным точкам составили 0,78, 0,86 и 0,67 соответственно, базисный темп убыли 33,33%. В Ульяновской области снижение показателей составило 4,5 пункта, коэффициенты роста по реперным точкам 0,8, 1,0 и 0,8 соответственно, при базисном темпе убыли 20,0%.

Результаты динамического ранжирования субъектов ПФО по уровню обеспеченности населения специалистами в области кардиохирургии свидетельствует об отсутствии значимых позитивных изменений с превышением 5 пунктов и более, однако в Оренбургской области, фиксируется направленность к снижению показателя по этому оценочному критерию (-6 пунктов;  $K_p$  по реперным точкам 0,8; 0,75; 0,6 соответственно).

В контексте региональной динамики показателей обеспеченности населения сердечно-сосудистыми хирургами в ПФО, Пермский край демонстрирует значительное улучшение своих позиций в соответствующем ранговом распределении: если в 2015 году регион занимал 7 позицию, то по итогам 2024 года, он поднялся на четвертую. В Удмуртской Республике, напротив, при негативной тенденции динамики обеспеченности населения этой категорией врачей-специалистов, результатом стало снижение рангового места: в 2015 году Удмуртская Республика занимала 4 место, а в 2024 году она опустилась на седьмое.

В 2024 году состав лидеров ПФО по показателю обеспеченности населения врачами-сердечно-сосудистыми хирургами не изменился (Пензенская область, Республика Татарстан и Самарская область), однако произошло перемещение двух регионов в ранговом распределении. В частности, Пензенская область улучшила свои позиции, перейдя с 3 рангового места, которое она занимала в 2015 г, на 1,5 - в 2024 г, а Самарская область, потеряв 1,5 пункта, переместилась на 3 место. Отмеченные изменения связаны с довольно высокой интенсивностью роста показателя обеспеченности в Пензенской области (базисный  $T_{пр}=+15,0\%$ ;  $K_p$  по реперным точкам, соответственно, 1,1; 1,05; 1,15) и стабилизацией

коэффициентов в Самарской области (базисный  $T_{пр}=0,0\%$ ;  $K_p$  по реперным точкам, соответственно, 1,05; 1,03; 1,05).

Результаты интегральной оценки ранговых показателей обеспеченности населения врачами-специалистами, оказывающими медицинскую помощь при БСК, свидетельствуют о неравномерном распределении значений  $sumR$  по всему диапазону врачебных специальностей, от минимального (29,97) в Удмуртской Республике, до максимального (105,25) в Республике Марий Эл.

По результатам итогового ранжирования субъектов ПФО по обеспеченности населения врачами-специалистами, в соответствии с полученными значениями индекса суммы рангов, наиболее благополучными оказались регионы, для которых индексы  $I_{sum}$  близки к 0 - два региона - 1,2 ранговые места (рис. 4).



**Рисунок 4.** Ранговое распределение субъектов ПФО по обеспеченности населения врачами-специалистами.

Наименее благополучными – регионы с величинами  $I_{sum}$ , близкими к 1 (8 регионов с ранговыми позициями от 7,5 до 14). Третья группа регионов, имеющих промежуточные значение  $I_{sum}$ , представлена 4 субъектами ПФО, занимающими с 3 по 6 места, в том числе, Пензенской областью (6 ранговое место).

**Заключение.** Таким образом, исследованием рангового распределения субъектов ПФО по обеспеченности населения врачами-специалистами, оказывающими медицинскую помощь при болезнях системы кровообращения, установлено:

1. Изменение ранговых позиций обеспеченности населения врачами-кардиологами в отношении регионов-лидеров: Республика Мордовия утратила 2 пункта, Чувашская Республика - 3 пункта, Пензенская область, улучшив свои позиции, поднялась с 3 на 1 место в ранговом распределении.

2. Трансформация рангового распределения регионов по показателю обеспеченности населения врачами-неврологами более чем на 5 пунктов вверх или вниз в 4 субъектах ПФО, при лидирующих позициях Республики Мордовия, стабильно занимающей 1 место.

3. Выраженная динамика рангов обеспеченности населения врачами-ревматологами в Пензенской области, сопровождается значительным улучшением позиций в ранговом распределении среди субъектов ПФО (с 5,5 места в 2015 г до 2,5 места в 2024 г).

4. Отсутствие значимых позитивных изменений, с превышением 5 пунктов и более, в динамике рангового распределения субъектов ПФО по уровню обеспеченности населения врачами-сердечно-сосудистыми хирургами при снижении показателя по этому оценочному критерию в Оренбургской области (-6 пунктов) и стабильном составе регионов-лидеров (Пензенская область, Республика Татарстан и Самарская область).

5. Итоговое ранговое распределение субъектов ПФО по обеспеченности населения врачами-специалистами по величине индекса суммы рангов (2 региона - 1,2 ранговые места; 4 региона - 3 по 6 места; 8 регионов с ранговыми позициями от 7,5 до 14).

### Список литературы

1. Симонова М.В., Санкова Л.В., Мирзабалаева Ф.И. Стратегическое планирование кадрового обеспечения социально-значимых отраслей экономики регионов. Креативная экономика. 2023;8(17):2815-2838. DOI 10.18334/ce.17.8.118792

2. Клепач А.Н., Лукьяненко Р.Ф. Российское здравоохранение: макроэкономические параметры и структурные проблемы. Проблемы прогнозирования. 2023; 2(197):76-96. DOI 10.1134/S1075700723020065

3. Этчүэ К.И.О. Политика реализации национальных проектов России в рамках здравоохранения. Общество: политика, экономика, право. 2024;5:14-19. DOI <https://doi.org/10.24158/pep.2024.5.1>

4. Захаров Д.А., Набережная И.Б. Эволюция кадрового потенциала ведущего областного учреждения здравоохранения. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2024;32(1):89-93. DOI 10.32687/0869-866X-2024-32-5-998-1005

5. Кудинова М.А., Шайдюк О.Ю. Необходимость развития личностных компетенций врача-кардиолога. Российский кардиологический журнал. 2021;26(9):4680. DOI 10.15829/1560-4071-2021-4680
6. Bashkin O., Dopelt K., Mor Z., Leighton L. et al. The Future Public Health Workforce in a Changing World: A Conceptual Framework for a European-Israeli Knowledge Transfer Project. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021;18(17):9265. DOI 10.3390/ijerph18179265
7. Синицына Е.В., Исаева А. Г. Стратегии развития в сфере здравоохранения в России. Мировые цивилизации. 2021;4(6). URL: <https://wcj.world/PDF/08ECMZ421.pdf>
8. Ермакова Ж.А., Спешилова Н.В., Шепель В.Н. Детерминанты кадрового обеспечения региона с учетом отраслевой специализации. Экономика региона. 2023;2(19) 355-369. DOI <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2023-2-5>
9. Щербакова А.В., Атмайкина О.В., Семелёва Е.В. Анализ кадровой обеспеченности фельдшерами в региональной системе здравоохранения по материалам Республики Мордовия. Международный научно-исследовательский журнал. 2025;7(157):1-6. DOI <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.157.54>
10. Москвичева М.Г., Полинов М.М. Анализ обеспеченности врачебными кадрами медицинских организаций, оказывающих первичную медико-санитарную помощь городскому и сельскому населению Челябинской области. Уральский медицинский журнал. 2020; 1(184):139-146. DOI 10.25694/URMJ.2020.01.25
11. Медведева О.В., Меньшикова Л.И., Чвырева Н.В., Гажева А.В. и др. Региональное общественное здоровье: оценка вклада кадровой обеспеченности здравоохранения. Экология человека. 2021;12(28):4-13. DOI 10.33396/1728-0869-2021-12-4-13
12. Пасмурцева Н.Н., Дурандина О.А., Колотов М.С. Государственное регулирование кадровой политики в системе здравоохранения в субъекте Российской Федерации. KANT. 2024;3(52):64-71. DOI 10.24923/2222-243X.2024-52.11
13. Салтанова И.В., Седнина М.А. Методология прогнозирования обеспеченности кадрами в комплексном прогнозе научно-технического прогресса и направления ее совершенствования. Наука и техника. 2022;3(21):250-256. DOI <https://doi.org/10.21122/2227-1031-2022-21-3-250-256>
14. Попова Н.М., Попов А.В., Иванова М.А., Люцко В.В. Обеспеченность городского и сельского населения медицинскими кадрами в период с 2015 по 2023 гг. Современные

проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2025;1:452-465. DOI 10.24412/2312-2935-2025-1-452-465

15. Лапочкина С.В., Каримов И.Р., Качагин А.А. Особенности кадрового обеспечения сферы здравоохранения. Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021;11-1; 40-44. DOI <https://doi.org/10.17513/vaael.1893>

16. Зубко А.В. Специализированная медицинская помощь пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями: отдельные аспекты. Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание] 2024; 70(1):3. URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1560/30/lang,ru/>. DOI 10.21045/2071-5021-2024-70-1-3

17. Сон И.М., Иванова М.А., Соколовская Т.А., Люцко В.В., Дежурный Л.И. Деятельность и обеспеченность врачами-ревматологами в Российской Федерации, 2013-2017 гг. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2019;18(1):134-142. DOI <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-1-134-142>

18. Методика формирования прогноза потребности экономики Российской Федерации в кадрах: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 сентября 2024 г. № 2461-р. 22 с. URL: <http://static.government.ru/media/files/5XnwiH0673lZLVAoAozOS0J0zmFFyc4v.pdf>

19. Житников И.В., Луценко А.А., Бабенко Е.В., Фаварисова Е.Л. Рейтинговая оценка эффективности систем здравоохранения регионов Российской Федерации. Экономика и управление: научно-практический журнал. 2025;2:35–41. DOI 10.34773/EU.2025.2.6

20. Шишкин С.В., Шейман И.М. Алмазов А.А., Бирюкова А.И. и др. Российское здравоохранение: перспективы развития: доклад НИУ ВШЭ. М.:ВШЭ, 2024. 60 с. ISBN 978-5-7598-2986-7

21. Салин В.Н., Сурков А.А., Шпаковская Е.П. Анализ динамических рядов и прогнозирование. М.: Кнорус, 2021. 152 с. ISBN 978-5-406-08759-6

22. Finch H. An Introduction to the Analysis of Ranked Response Data. Practical Assessment, Research & Evaluation. 2022;27(7). URL: <https://scholarworks.umass.edu/pare/vol27/iss1/7/>. DOI <https://doi.org/10.7275/tgkh-qk47>

23. Demir S. Comparison of Often Used Analysis Methods for Rank-Ordered Data. International Journal of Progressive Education. 2023;5(19):1-13. DOI <https://doi.org/10.29329/ijpe.2023.603.1>

24. Зорин Г.Е. Создание государственно-частной аналитики как направления развития ранжирования регионов Российской Федерации. *Russian Journal of Management*. 2022;4:222-239. DOI <https://doi.org/10.29039/2409-6024-2022-10-4-222-239>

25. Вайншток А.П., Юрков Е.Ф. Ранговые модели индексации субъектов РФ по социально-экономическим показателям. *Информационные процессы*. 2023;1(23):138–147. DOI 10.53921/18195822\_2023\_23\_1\_138

### References

1. Simonova M.V., Sankova L.V., Mirzabalaeva F.I. Strategicheskoe planirovanie kadrovogo obespecheniya social`no-znachimy`x otraslej e`konomiki regionov [Workforce strategic planning in socially important branches of the regional economy]. *Kreativnaya e`konomika [Creative Economy]*. 2023;8(17):2815-2838. DOI 10.18334/ce.17.8.118792 (In Russian)

2. Klepach A.N., Luk`yanenko R.F. Rossijskoe zdravooxranenie: makroe`konomicheskie parametry` i strukturny`e problemy` [Healthcare in Russia: macroeconomic parameters and structural issues]. *Problemy` prognozirovaniya [Problemy prognozirovaniâ]*. 2023; 2(197):76-96. DOI 10.1134/S1075700723020065 (In Russian)

3. E`tchue` K.I.O. Politika realizacii nacional`ny`x proektov Rossii v ramkax zdravooxraneniya [Implementation Policy of Russia's National Healthcare Projects]. *Obshhestvo: politika, e`konomika, parvo [Society: Politics, Economics, Law]*. 2024;5:14-19. DOI <https://doi.org/10.24158/pep.2024.5.1> (In Russian)

4. Zaxarov D. A., Naberezhnaya I. B. E`volyuciya kadrovogo potenciala vedushhego oblastnogo uchrezhdeniya zdravooxraneniya [The evolution of personnel potential of Oblast leading health care institution]. *Problemy` social`noj gigieny`, zdravooxraneniya i istorii mediciny` [Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine]*. 2024;32(1):89-93. DOI 10.32687/0869-866X-2024-32-5-998-1005 (In Russian)

5. Kudinova M.A., Shajdyuk O.Yu. Neobxodimost` razvitiya lichnostny`x kompetencij vracha-kardiologa [Development of personal competencies of a cardiologist]. *Rossijskij kardiologicheskij zhurnal [Russian Journal of Cardiology]*. 2021;26(9):4680. DOI 10.15829/1560-4071-2021-4680 (In Russian)

6. Bashkin O., Dopelt K., Mor Z., Leighton L. et al. The Future Public Health Workforce in a Changing World: A Conceptual Framework for a European-Israeli Knowledge Transfer Project.

International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021;18(17):9265. DOI 10.3390/ijerph18179265

7. Sinicya E.V., Isaeva A. G. Strategii razvitiya v sfere zdravooxraneniya v Rossii [Development strategies in the field of healthcare in Russia]. Mirovy`e civilizacii [World civilizations]. 2021;4(6). URL: <https://wcj.world/PDF/08ECMZ421.pdf> (In Russian)

8. Ermakova Zh.A., Speshilova N.V., Shepel` V.N. Determinanty` kadrovogo obespecheniya regiona s uchetom otraslevoj specializacii [Determinants of Human Resources Considering Industry Specialisation]. E`konomika regiona [Economy of regions]. 2023;2(19) 355-369. DOI <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2023-2-5> (In Russian)

9. Shherbakova A.V., Atmajkina O.V., Semelyova E.V. Analiz kadrovoy obespechennosti fel`dsherami v regional`noj sisteme zdravooxraneniya po materialam Respubliki Mordoviya [Analysis of paramedic personnel capacity in the Regional Healthcare System based on the materials of the Republic of Mordovia]. Mezhdunarodny`j nauchno-issledovatel`skij zhurnal [International Research Journal]. 2025;7(157):1-6. DOI <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.157.54> (In Russian)

10. Moskvicheva M.G., Polinov M.M. Analiz obespechennosti vrachebny`mi kadrami medicinskix organizacij, okazy`vayushhix pervichnuyu mediko-sanitarnuyu pomoshh` gorodskomu i sel`skomu naseleniyu Chelyabinskoj oblasti [Analysis of the availability of medical personnel for medical organizations providing primary health care to the urban and rural population of the Chelyabinsk region]. Ural`skij medicinskij zhurnal [Ural Medical Journal]. 2020; 1(184):139-146. DOI 10.25694/URMJ.2020.01.25 (In Russian)

11. Medvedeva O.V., Men`shikova L.I., Chvy`reva N.V., Gazheva A.V. i dr. Regional`noe obshhestvennoe zdorov`e: oценка vkladа kadrovoy obespechennosti zdravooxraneniya [Regional Public Health: Assessment of the Role of Healthcare Staffing Supply]. E`kologiya cheloveka [Human Ecology]. 2021;12(28):4-13. DOI 10.33396/1728-0869-2021-12-4-13 (In Russian)

12. Pasmurceva N.N., Durandina O.A., Kolotov M.S. Gosudarstvennoe regulirovanie kadrovoy politiki v sisteme zdravooxraneniya v sub`ekte Rossijskoj Federacii [State regulation of personnel policy in the healthcare system in the subject of the Russian Federation]. KANT. 2024;3(52):64-71. DOI 10.24923/2222-243X.2024-52.11 (In Russian)

13. Saltanova I.V., Sednina M.A. Metodologiya prognozirovaniya obespechennosti kadrami v kompleksnom prognoze nauchno-texnicheskogo progressa i napravleniya ee sovershenstvovaniya [Methodology for Forecasting Staffing in the Comprehensive Forecast of Scientific and Technological Progress and Directions for its Improvement]. Nauka i texnika [Science and

Technique]. 2022;3(21):250-256. DOI <https://doi.org/10.21122/2227-1031-2022-21-3-250-256> (In Russian)

14. Popova N.M., Popov A.V., Ivanova M.A., Lyuczko V.V. Obespechennost` gorodskogo i sel'skogo naseleniya medicinskimi kadrami v period s 2015 po 2023 gg [Provision of urban and rural population with medical personnel in the period from 2015 to 2023]. *Sovremennyye problemy` zdavooxraneniya i medicinskoj statistiki* [Current problems of health care and medical statistics]. 2025;1:452-465. DOI 10.24412/2312-2935-2025-1-452-465 (In Russian)

15. Lapochkina S.V., Karimov I.R., Kachagin A.A. Osobennosti kadrovogo obespecheniya sfery zdavooxraneniya [Features of staffing in the healthcare sector]. *Vestnik Altajskoj akademii ekonomiki i prava* [Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law]. 2021;11-1:40-44. DOI <https://doi.org/10.17513/vaael.1893> (In Russian)

16. Zubko A.V. Specializirovannaya medicinskaya pomoshh` pacientam s serdechno-sosudisty`mi zabolevaniyami: ot del'ny`e aspekty` [Specialized medical care for patients with cardiovascular diseases: selected aspects]. *Social'ny`e aspekty` zdorov`ya naseleniya* [setevoe izdanie] [Social'nye aspekty` zdorov'a naselenia [serial online] 2024; 70(1):3. URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1560/30/lang,ru/>. DOI 10.21045/2071-5021-2024-70-1-3 (In Russian)

17. Son I.M., Ivanova M.A., Sokolovskaya T.A., Lyuczko V.V., Dezhurny`j L.I. Deyatel`nost` i obespechennost` vrachami-revmatologami v Rossijskoj Federacii, 2013-2017 gg [Activity and the density of rheumatologists in Russian Federation]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* [Cardiovascular Therapy and Prevention]. 2019;18(1):134-142. DOI <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-1-134-142> (In Russian)

18. Metodika formirovaniya prognoza potrebnosti e`konomiki Rossijskoj Federacii v kadrax: utverzhdena rasporyazheniem Pravitel`stva Rossijskoj Federacii ot 11 sentyabrya 2024 g. № 2461-r [Methodology for forecasting the human resources needs of the economy of the Russian Federation: approved by Decree of the Government of the Russian Federation dated September 11, 2024 No. 2461-r]. 22 p. URL: <http://static.government.ru/media/files/5XnwiH0673IZLVAoAozOS0J0zmFFyc4v.pdf> (In Russian)

19. Zhitnikov I.V., Lucenko A.A., Babenko E.V., Favarisova E.L. Rejtingovaya ocenka e`fektivnosti sistem zdavooxraneniya regionov Rossijskoj Federacii [Rating Assessment of the Effectiveness of Healthcare Systems in the Regions of the Russian Federation]. *E`konomika i*

upravlenie: nauchno-prakticheskij zhurnal [Economics and Management: Scientific and Practical Journal]. 2025;2:35–41. DOI 10.34773/EU.2025.2.6 (In Russian)

20. Shishkin S.V., Shejman I.M., Almazov A.A., Biryukova A.I. i dr. Rossijskoe zdavooxranenie: perspektivy` razvitiya: doklad NIU VShE` [Russian Healthcare: Development Prospects: HSE Report]. M.:VShE`, 2024. 60 p. ISBN 978-5-7598-2986-7 (In Russian)

21. Salin V.N., Surkov A.A., Shpakovskaya E.P. Analiz dinamicheskix ryadov i prognozirovanie [Dynamic series analysis and forecasting]. 2021. M.: Knorus. 152 p. ISBN 978-5-406-08759-6 (In Russian)

22. Finch H. An Introduction to the Analysis of Ranked Response Data. Practical Assessment, Research & Evaluation. 2022;27(7). URL: <https://scholarworks.umass.edu/pare/vol27/iss1/7/>. DOI <https://doi.org/10.7275/tgkh-qk47>

23. Demir S. Comparison of Often Used Analysis Methods for Rank-Ordered Data. International Journal of Progressive Education. 2023;5(19):1-13. DOI <https://doi.org/10.29329/ijpe.2023.603.1>

24. Zorin G.E. Sozdanie gosudarstvenno-chastnoj analitiki kak napravleniya razvitiya ranzhirovaniya regionov Rossijskoj Federacii [Creation of public-private analytics as a direction for the development of the ranking of regions of the Russian Federation]. Russian Journal of Management. 2022;4:222-239. DOI <https://doi.org/10.29039/2409-6024-2022-10-4-222-239> (In Russian)

25. Vajnshtok A.P., Yurkov E.F. Rangovy`e modeli indeksacii sub`ektov RF po social`no-e`konomicheskim pokazatelyam [Ranking models of index estimation of the Russian Federation subjects in accordance with socio-economic indicators]. Informacionny`e processy` [Information processes]. 2023;1(23):138–147. DOI 10.53921/18195822\_2023\_23\_1\_138 (In Russian)

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Acknowledgments.** The study did not have sponsorship.

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interest.

#### Информация об авторах

**Плутницкий Андрей Николаевич** – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения Медико-биологического университета инноваций и непрерывного образования? ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации - Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» Федерального медико-биологического агентства Российской Федерации, 123098,

Москва, ул. Маршала Новикова 23, e-mail: morevam876@gmail.com, ORCID 0000-0002-2933-267x; SPIN-код: 4371-2602

**Лопатин Захар Вадимович** - кандидат медицинских наук, проректор по учебной работе, заведующий кафедрой организации и управления медицинским образованием, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 125993, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр.1; e-mail: lopatinzv@rmapo.ru; ORCID 0000-0001-7283-9911; SPIN-код: 6744-5277

**Сон Ирина Михайловна** – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, советник ректора, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 125993, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр.1; e-mail: sonirinami@gmail.com; ORCID 0000-0001-9309-2853; SPIN-код: 8288-6706

**Медведева Ольга Васильевна** – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры организации и управления медицинским образованием? ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 125993, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр.1; e-mail: medvedeva1104@mail.ru; ORCID: 0000-0002-3637-9062; SPIN-code: 8808-5837

#### Information about authors

**Plutnitsky Andrey Nikolaevich** – D.Sc. (Medicine), Associate Professor, Head of the Department of Public Health and Public Health of the Medical and Biological University of Innovation and Continuing Education of the Federal State Budgetary Institution «State Scientific Center of the Russian Federation - Federal Medical Biophysical Center named after A.I. Burnazyan» of the Federal Medical and Biological Agency of the Russian Federation, 123098, Moscow, Marshal St. Novikova 23., e-mail: morevam876@gmail.com, ORCID 0000-0002-2933-267x; SPIN-код: 4371-2602

**Lopatin Zakhar Vadimovich** - PhD, Vice-Rector for Academic Affairs, Head of the Department of Organization and Management of Medical Education of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation, 125993, Moscow, Barrikadnaya St., 2/1, b. 1; e-mail: lopatinzv@rmapo.ru; ORCID 0000-0001-7283-9911; SPIN-code: 6744-5277

**Son Irina Mikhailovna** – D.Sc. (Medicine), Full Professor, Honored Worker of Science of the Russian Federation, rector's adviser of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation, 125993, Moscow, Barrikadnaya St., 2/1, b. 1; e-mail: sonirinami@gmail.com; ORCID 0000-0001-9309-2853; SPIN-code: 8288-6706

**Medvedeva Olga Vasilievna** - D.Sc. (Medicine), Full Professor, Professor of the Department of Organization and Management of Medical Education of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation, 125993, Moscow, Barrikadnaya St., 2/1, b. 1; e-mail: medvedeva1104@mail.ru; ORCID: 0000-0002-3637-9062; SPIN-code: 8808-5837

Статья получена: 27.08.2025 г.

Принята к публикации: 25.03.2026 г.