

12. Torpor and hypothermia: reversed hysteresis of metabolic rate and body temperature.

Geiser F, Currie SE, O'Shea KA, [et al.]. Am. J. Physiol.-Regul. Integr. Comp Physiol. -2014; 307:

R1324-R1329. DOI: 10.1152/ajpregu.00214.2014
PMID: 25253085.

Т.Е. Бурцева, Т.М. Климова, В.И. Босикова, В.Б. Егорова,
Е.Г. Большедворская, Л.Н. Афанасьева, Н.М. Гоголев

ГРУППИРОВКА РАЙОНОВ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) ПО МЕДИ- КО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

DOI 10.25789/УМЖ.2022.78.13

УДК 615.099.036.8(571.56)

В статье представлен вариант группировки районов РС(Я) по медико-демографическим показателям охраны здоровья детей и подростков. Показано, что неблагоприятные показатели отмечаются в большинстве арктических районов. В этих условиях становится очевидной необходимость широкого использования современных технологий для обеспечения доступности и качества медицинской помощи в населенных пунктах с малой численностью населения и низкой транспортной доступностью.

Ключевые слова: дети, подростки, медико-демографические показатели, медицинская помощь, доступность, качество, Якутия.

The article presents a variant of the grouping of the Republic Sakha (Yakutia) districts according to medical and demographic indicators of children and adolescents health. It is shown that unfavorable indicators are observed in most of arctic districts. In these conditions, it becomes obvious that modern technologies must be widely used to ensure the availability and quality of medical care in settlements with a small population and low transport accessibility.

Keywords: children, adolescents, medical and demographic indicators, medical care, accessibility, quality, Yakutia.

Введение. Субъекты Российской Федерации существенно различаются по многим параметрам, в том числе климатогеографическим, социально-экономическим, по этнической структуре, особенностям расселения населения, развитости транспортной инфраструктуры и др. Республика Саха (Якутия) является примером региона с огромной территорией, низкой плотностью и этнической гетерогенностью населения. Территория Якутии разделена на 36 административно-территориальных единиц (34 муниципальных

района и 2 городских округа). Система здравоохранения в республике крайне централизована, и специализированная медицинская помощь оказывается преимущественно в г. Якутске. Транспортная удаленность от центра и низкая плотность населения являются основными факторами, которые влияют на доступность и качество медицинской помощи. В этих условиях становится очевидной необходимость учета особенностей отдельных территорий республики для планирования и организации эффективной медицинской помощи населению.

Одним из современных методов, позволяющих осуществлять группировку регионов/районов со схожими показателями, является кластерный анализ. Данная методика успешно используется в таких отраслях, как экономика, экология, здравоохранение [1, 4, 5, 8].

Ранее в Республике Саха (Якутия) были разработаны и внедрены несколько вариантов зонирования территории Якутии с учетом медико-демографических показателей [5, 6]. Эти работы были проведены в начале 2000-х гг. В настоящее время в условиях трехуровневой системы здравоохранения Республики Саха (Якутия) необходимо уточнить направления приложения сил для достижения целевых индикаторов эффективности по

целевым проектам как регионального, так и федерального уровней.

В связи с этим **целью** исследования была группировка муниципальных образований Республики Саха (Якутия) по степени благополучия показателей здоровья детей для определения направлений оптимизации технологий организации медицинской помощи.

Материалы и методы. По данным конъюнктурных отчетов МО РС (Я), были рассчитаны средние значения показателей за 5-летний период (2016-2020 гг.) [3]. Такой подход обоснован тем, что использование средних значений за 5-летний период позволит сгладить колебания уровней ряда. Город республиканского значения Якутск был исключен из анализа как основной центр оказания специализированной помощи детскому населению.

В анализ включены следующие показатели, характеризующие:

- состояние здоровья детей и подростков (заболеваемость детей на 1000, заболеваемость подростков на 1000, младенческая смертность (0–12 мес.) на 1000 родившихся живыми, детская смертность на 10 000 детского населения (0–17 лет));

- ресурсное обеспечение здравоохранения в расчете на 10 000 жителей (количество врачей, среднего медицинского персонала, количество круглосуточных больничных коек, мощ-

БУРЦЕВА Татьяна Егоровна – д.м.н., проф. Медицинского института СВФУ им. М.К. Аммосова, в.н.с. -руковод. лаб. ЯНЦ КМП, bourtsevat@yandex.ru; **КЛИМОВА Татьяна Михайловна** – к.м.н., доцент Медицинского института СВФУ им. М.К. Аммосова, с.н.с. ЯНЦ КМП, biomedikt@mail.ru; **БОСИКОВА Вера Ильинична** – гл. внештатный педиатр МЗ РС (Я), pедиатrsakha@mail.ru; **ЕГОРОВА Вера Борисовна** – к.м.н., доцент Медицинского института СВФУ им. М.К. Аммосова; **БОЛЬШЕДВОРСКАЯ Екатерина Геннадьевна** – студентка 6 курса МИ СВФУ им. М.К. Аммосова; **АФАНАСЬЕВА Лена Николаевна** – к.м.н., министр здравоохранения РС (Я), доцент Медицинского института СВФУ им. М.К. Аммосова, lenanik2007@mail.ru; **ГОГОЛЕВ Николай Михайлович** – к.м.н., директор Медицинского института СВФУ им. М.К. Аммосова, dogscemp@mail.ru.

ность амбулаторно-поликлинических организаций).

Статистический анализ данных был выполнен в пакете IBM SPSS STATISTICS 22. Разделение муниципальных образований на группы с

разным уровнем заболеваемости и смертности проведено с использованием кластерного анализа методом К-средних. Для анализа взаимосвязи между изучаемыми переменными применяли ранговый корреляционный

анализ по Спирмену. При сравнении кластеров использовали непараметрический дисперсионный анализ Краскела-Уоллиса. Критическое значение уровня статистической значимости различий (p) принималось равным 5%.

Таблица 1

Группировка муниципальных образований по степени благополучия показателей здоровья детей

Район/улус	Медико-социальная зона	Младенческая смертность на 1000*	Детская смертность на 1000*	Заболеваемость детей на 1000*	Заболеваемость подростков на 1000*
1-й кластер, n=15					
Абыйский	Арктическая	5,1	11,9	2170,5	1370,3
Момский	-«-	7,4	9,4	2143,9	1250,5
Эвено-Бытантайский	-«-	3,4	6,6	1849,6	1511,5
Ленский	Промышленная	6,7	6,1	2378,4	1446,1
Нерюнгринский	-«-	4,5	8,0	2412,3	1577,1
Оймяконский	-«-	17,9	12,0	2505,9	1440,1
Мирнинский	-«-	4,1	4,8	2138,8	1505,9
Амгинский	Сельскохозяйственная	14,2	13,9	2448,1	1422,5
Вилуйский	-«-	5,1	7,0	1935,4	1541,1
Горный	-«-	0,8	4,4	2292,6	1550,2
Намский	-«-	4,0	6,3	2093,7	1783,0
Сунтарский	-«-	8,0	6,5	2160,4	1321,3
Усть-Алданский	-«-	7,0	5,5	1903,8	1344,5
Чурапчинский	-«-	1,5	3,9	1774,8	1520,0
Хангаласский	Смешанная	4,4	4,6	2343,9	1587,7
2-й кластер, n=11					
Аллаиховский	Арктическая	5,0	12,3	2902,7	1888,1
Булунский	-«-	9,8	8,0	2583,1	1788,4
Нижнеколымский	-«-	2,9	7,6	3133,4	2251,9
Оленекский	-«-	6,4	15,1	2922,5	1494,3
Среднеколымский	-«-	3,6	6,7	2929,5	1733,8
Усть-Янский	-«-	12,0	5,8	2812,4	1784,1
Алданский	Промышленная	3,9	5,0	2757,5	1718,8
Таттинский	Сельскохозяйственная	4,7	7,7	2491,1	1769,2
Кобяйский	Смешанная	3,1	4,2	2650,5	1643,9
Олекминский	-«-	9,6	9,1	2577,5	1906,3
Усть-Майский	-«-	11,7	7,5	2816,9	2128,7
3-й кластер, n=8					
Анабарский	Арктическая	2,6	4,9	1334,8	1216,8
Верхоянский	-«-	3,6	5,1	789,2	1015,4
Жиганский	-«-	7,6	5,6	1619,0	1147,6
Верхнеколымский	-«-	3,9	4,1	1256,2	1948,3
Верхневилуйский	Сельскохозяйственная	7,0	10,3	1137,9	1049,8
Нюрбинский	-«-	6,5	4,5	1614,5	950,6
Мегино-Кангаласский	-«-	4,3	12,6	1669,1	1549,1
Томпонский	Смешанная	4,8	4,8	1707,7	1073,9

*Средние значения показателей за 5-летний период (2016-2020 гг.).

Результаты. Анализ показателей свидетельствует о наличии значительных различий между муниципальными образованиями (МО) республики. Так, доля детей и подростков в возрастной структуре населения муниципальных образований варьировала от 23 (в Нерюнгринском) до 37% (в Момском). Показатели младенческой смертности составляли от 1 до 18 на 1000 родившихся живыми, детской смертности – от 3,9 до 15 на 10000 детского населения, заболеваемости детей – от 789 до 3133 на 1000 детского населения (табл.1). При корреляционном анализе установлено, что заболеваемость детей положительно коррелировала с заболеваемостью подростков ($r=0,64$, $p<0,001$), детская смертность - с заболеваемостью детей ($r=0,37$, $p=0,032$), заболеваемость детей – с количеством среднего медицинского персонала ($r=0,35$, $p=0,043$) и мощностью амбулаторно-поликлинических организаций ($r=0,34$, $p=0,047$). Не установлено статистически значимой корреляционной связи между долей детского населения и заболеваемостью детей.

Высокие показатели заболеваемости могут быть отражением доступности медицинской помощи. В связи с этим формирование кластеров проводилось по средним значениям за 5-летний период показателей младенческой смертности на 1000 родившихся живыми, заболеваемости детей и подростков на 1000 населения. Младенческая смертность была включена как интегральный показатель уровня системы здравоохранения. В ходе ана-

лиза были сформированы три кластера с достаточным количеством наблюдений (табл.1). В 1-й кластер вошли 15 муниципальных образований, во 2-й кластер – 11 МО, в 3-й кластер – 8 МО.

Если учитывать медико-социальные зоны по классификации М.А. Тырылгина и список территорий, отнесенных к арктической зоне согласно Указу Президента Российской Федерации от 13 мая 2019 г. №220 «О внесении изменений в Указ Президента Российской Федерации от 2 мая 2014 г. №296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации», то территорию республики можно условно разделить на 5 зон [6, 7]: Якутск – город республиканского значения (городские округа Якутск и Жатай); арктическая зона – Абыйский, Аллаиховский, Анабарский, Булунский, Жиганский, Момский, Нижнеколымский, Оленекский, Среднеколымский, Усть-Янский, Эвено-Бытантайский, Верхоянский, Верхнеколымский; промышленная зона – Алданский, Ленский, Мирнинский, Нерюнгринский, Оймяконский; сельскохозяйственная зона – Амгинский, Верхневиллюйский, Виллюйский, Горный, Мегино-Кангаласский, Намский, Нюрбинский, Сунтарский, Таттинский, Усть-Алданский, Чурапчинский; смешанная зона – Кобяйский, Олекминский, Томпонский, Усть-Майский, Хангаласский.

С учетом этих двух подходов проведен анализ результатов кластеризации (табл. 2). Наиболее благополучным по совокупности показателей смертности и заболеваемости детей является 3-й кластер, в него вошли 4 арктиче-

ских, 3 сельскохозяйственных района, 1 район смешанной экономики. 1-й кластер занимал промежуточную позицию между 2-й и 3-й кластерами. Он характеризовался достаточно высокими показателями смертности и заболеваемости детей. В него вошли 3 арктических, 4 промышленных, 7 сельскохозяйственных районов, 1 район смешанной экономики. Наиболее неблагоприятная ситуация в отношении качества здоровья детей наблюдалась в МО, отнесенных ко 2-му кластеру. В этом кластере наблюдаются наиболее высокие показатели смертности и заболеваемости детей. Из 11 МО этого кластера 6 районов арктической зоны, 1 – промышленной, 1 – сельскохозяйственной, 3 – смешанной (табл.1). При этом эта группа характеризуется высокими показателями обеспеченности кадрами и койками, что отражает низкую плотность населения в большинстве этих территорий. Таким образом, в кластеры с неблагоприятными показателями детского здоровья (1-й и 2-й) за последние 5 лет (2016-2020 гг.) вошли 9 из 13 арктических районов РС (Я).

При сравнении кластеров по уровню развития здравоохранения установлено, что 1-й кластер статистически значимо отличался от 2-го и 3-го кластеров по количеству круглосуточных коек на 10000 населения.

Заключение. Проведенный анализ показал, что между муниципальными образованиями Республики Саха (Якутия) имеются существенные различия в показателях здоровья детей. Неблагоприятные показатели отмечаются в большинстве арктических

Таблица 2

Средние значения показателей (с 95% ДИ) в зависимости от кластера*

Показатель	1-й кластер n=15	2-й кластер n=11	3-й кластер n=8	p
Младенческая смертность на 1000 родившихся живыми	6,3 (3,8-8,8)	6,6 (4,3-9,0)	5,1 (3,6-6,6)	0,791
Детская смертность на 10000 детского населения	7,4 (5,7-9,1)	8,1 (5,9-10,2)	6,5 (3,8-9,1)	0,282
Заболеваемость детей на 1000 населения	2170,1 (2043,7-2296,6)	2779,7 (2651,3-2908,2)	1391,1 (1121,6-1660,7)	<0,001
Заболеваемость подростков на 1000 населения	1478,1 (1405,8-1550,5)	1828,0 (1685,0-1970,9)	1243,9 (960,6-1527,0)	<0,001
Обеспеченность врачами на 1000 населения	34,6 (32,2-37,1)	38,9 (32,3-45,5)	36,4 (30,4-42,9)	0,350
Обеспеченность средним медперсоналом на 1000 населения	108,3 (96,3-120,2)	121,2 (110,3-132,0)	106,9 (92,7-121,2)	0,126
Количество круглосуточных коек на 10000 населения	73,8 (65,1-82,5)	92,2 (80,6-103,8)	87,8 (79,9-95,2)	0,011
Мощность амбулаторно-поликлинических организаций на 1000 населения	320,0 (233,9-406,0)	448,4 (332,5-564,3)	386,6 (241,6-531,4)	0,050

*Средние значения показателей за 5-летний период (2016-2020 гг.); p – достигнутый уровень значимости различий (критерий Краскела-Уоллиса).

районов, где достаточно высокие показатели обеспеченности кадрами, койками и амбулаторно-поликлиническими учреждениями не обеспечивают необходимые доступность и качество медицинской помощи из-за удаленности части населенных пунктов от районных центров. Для территорий с очень низкой плотностью населения и ограниченной транспортной доступностью необходим поиск и использование организационных технологий, повышающих доступность медицинской помощи для населения. В этих условиях особенно важными становятся организация регулярных выездных медицинских осмотров населения с широким использованием инструментальных и лабораторных методов исследования на 1-м этапе, организация стационаров одного дня, использование новых информационных технологий: центров дистанционной аудио-консультативной помощи, телемедицинские технологии и др. Наряду с этим необходимы плановые мероприятия по повышению медицинской грамотности населения.

Работа выполнена в рамках темы НИР ФГБНУ «ЯНЦ КМП» «Физическое развитие и состояние здоровья детского населения в условиях Крайнего Севера (на примере Якутии)» (номер госрегистрации: 1021062411641-9-3.2.3), в рамках госзадания Министерства науки и образования РФ (FSRG-2020-0016).

Литература

1. Богачевская С.А. Оптимизация маршрутизации пациентов при оказании высокотехнологической медицинской помощи при болезнях системы кровообращения по результатам кластерного анализа Дальневосточного федерального округа / С.А. Богачевская, В.Ю. Семенов, И.Н. Ступаков // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания.- 2018.- Т. 19, № S6.- С. 259.
2. Богачевская С.А., Семенов В.Ю., Ступаков И.Н. Optimization of patient routing in the provision of high-tech medical care for diseases of the circulatory system according to the results of cluster analysis of the Far Eastern Federal District. Bulletin of A.Bakulev National Research Center of the Russian Academy of Medical Sciences. Cardiovascular diseases. 2018; 19 (6): 259.
3. Интегральный анализ показателей общественного здоровья и ресурсной обеспеченности здравоохранения по экономическим зонам Республики Саха (Якутия) / Л.Ф. Тимофеев, П.Г. Петрова, Н.В. Борисова [и др.] // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия: Медицинские науки.- 2020.- № 2 (19).- С. 60-67.
4. Тимофеев Л.Ф., Петрова П.Г., Борисова Н.В., [et al.]. Integral analysis of indicators of public health and resource provision of health care in the economic zones of the Republic of Sakha (Yakutia). Bulletin of M. Ammosov Northeastern Federal University. Series: Medical Sciences. 2020; 2 (19): 60-67.
5. Конъюнктурные обзоры основных показателей деятельности лечебно-профилактических учреждений Республики Саха (Якутия): стат. сб. // ЯРМИАЦ МЗ РС (Я). 2016-2020.
6. Conjunctural reviews of the main performance indicators of medical and preventive institutions of the Republic of Sakha (Yakutia): stat. sat. YARMI-ATS MZ RS (Ya). 2016-2020.
7. Районирование Российской Арктики по типам антропогенного освоения и сопутствующей трансформации рельефа на основе кластерного анализа / А.В. Бредихин, Е.А. Еременко, С.В. Харченко [и др.] // Вестник Московского университета.- Серия 5: География.- 2020.- № 1.- С. 42-56.
8. Bredikhin A.V., Eremenko E.A., Kharchenko S.V. [et al.]. Zoning of the Russian Arctic by types of anthropogenic development and associated relief transformation based on cluster analysis. Bulletin of the Moscow University. Series 5: Geography. 2020; 1: 42-56.
9. Тимофеев Л.Ф. Здравоохранение территорий с низкой плотностью населения на примере Республики Саха (Якутия) / Л.Ф. Тимофеев, В.Г. Кривошапкин. - Новосибирск: Наука, 2006. - 211 с.
10. Тимофеев Л.Ф., Кривошапкин В.Г. Healthcare of territories with low population density on the example of the Republic of Sakha (Yakutia). Novosibirsk: Nauka, 2006: 211 p.
11. Тырылгин М.А. Проблемы охраны здоровья населения Крайнего Севера / М.А. Тырылгин.-Новосибирск:Наука,2008.-С.23-26.
12. Tyrilgin M.A. Problems of public health protection in the Far North. Novosibirsk: Nauka, 2008: 23-26.
13. Указ Президента РФ от 02.05.2014 N 296 (ред. от 05.03.2020) "О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации" http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162553/
14. Decree of the President of the Russian Federation of 02.05.2014 N 296 (ed. of 05.03.2020) "On the land territories of the Arctic zone of the Russian Federation" http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162553/
15. Юрченко Т.В. Кластерный анализ как инструмент территориальных исследований / Т.В. Юрченко // Научное обозрение: теория и практика. - 2019.- Т. 9, № 3 (59).- С. 385-396.
16. Yurchenko T.V. Cluster analysis as a tool of territorial research. Scientific review: theory and practice. 2019; 3 (59): 385-396.

DOI 10.25789/YMJ.2022.78.14

УДК 616.9

ФИЦ ФТМ, г. Новосибирск: **КУРСКАЯ Ольга Григорьевна** – к.м.н., с.н.с., kurskaya_og@mail.ru, **САРОЯН Тереза Араевна** – м.н.с. 111.st.13@rambler.ru, **ДУРЫМАНОВА-ОНО Екатерина Александровна** – с.н.с., katyaono@gmail.com, **ШАРШОВ Кирилл Александрович** – к.б.н., руковод. лаборатории, sharshov@yandex.ru, **ШЕСТОПАЛОВ Александр Михайлович** – д.б.н., проф., директор НИИ вирусологии, shestopalov2@mail.ru. **СЛЕПЦОВА Снежана Спиридоновна** – д.м.н., доцент, зав. кафедрой МИ СВФУ им. М.К. Аммосова, sssleptsova@yandex.ru, ORCID 0000-0002-0103-4750, SPIN 2677-0163; **БУРЦЕВА Татьяна Егоровна** – д.м.н., проф. МИ СВФУ им. М.К. Аммосова, в.н.с.-руковод. лаб. ЯНЦ КМП, bourtsevat@yandex.ru, ORCID 0000-0002-5490-2072; **СУЗДАЛОВА Дарья Александровна** – ординатор второго года МИ СВФУ им. М.К. Аммосова, world-14-94@mail.ru; **ШЕМЯКИН Евгений Владимирович** – к.б.н., н.с. ИБГК СО РАН, г. Якутск, shemyakine@mail.ru.

О.Г. Курская, Т.А. Сароян, Е.А. Дурыманова-Оно, С.С. Слепцова, Д.А. Суздалова, Е.В. Шемякин, Т.Е. Бурцева, А.М. Шестопапов, К.А. Шаршов

ВКЛАД ВИРУСОВ В СТРУКТУРУ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У НАСЕЛЕНИЯ Г. ЯКУТСКА В 2019-2020 ГГ.

Целью работы явилось выявление вирусной этиологии острых респираторных заболеваний у пациентов, госпитализированных в инфекционные стационары г. Якутска. В результате исследования положительными хотя бы на один из исследованных вирусов оказались 55,6% образцов. Были выявлены респираторно-синцитиальный вирус; риновирусы; метапневмовирус; вирусы парагриппа I-IV типов; сезонные коронавирусы; аденовирусы групп В, С и Е; бокавирус, а также вирусы гриппа А и гриппа В. Результаты исследования необходимы для улучшения и оптимизации диагностической тактики, контроля и профилактики респираторных вирусных инфекций.

Ключевые слова: вирусы человека, острые респираторные вирусные инфекции, грипп, респираторно-синцитиальный вирус, риновирус, бронхолит, лихорадка.

The aim of the work was to identify the viral etiology of acute respiratory diseases in patients hospitalized in infectious hospitals of Yakutsk. As a result of the study at least one of the tested viruses was positive for 55.6% of the samples. Respiratory syncytic virus; rhinoviruses; methapneumococcus; parainfluenza I-IV viruses; seasonal coronaviruses; adenoviruses of groups B, C