

УДК 911.3:614(470.56)

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Чудинова Л. С.

*Таврический национальный университет имени В.И. Вернадского, Симферополь, Россия
E-mail: lamiriel@me.com*

В статье рассмотрены географические аспекты оценки эффективности деятельности территориальной медико-географической системы Крыма (ТМГС). Разработана база данных, включающая 50 слоев, отображающих параметры деятельности ТМГС Крыма. Дана детальная характеристика и произведено картографирование каждого из параметров деятельности ТМГС.

Ключевые слова: территориальная медико-географическая система, медико-географическая комфортность, регион, медико-географические риски.

ВВЕДЕНИЕ

Проблема оценки эффективности деятельности территориальной медико-географической системы (ТМГС) Крыма требует детализации представлений об эволюции условий и факторов ее развития.

К условиям развития ТМГС республики можно отнести природные и социальные предпосылки территориальной организации жизни населения, которые определяют комфортность его проживания в данном регионе. Показателями комфортности условий могут быть характеристики климатических, геоморфологических, сейсмических особенностей территории, её обеспеченность жилищным фондом, покупательная способность населения, объем реализованных ему услуг, материальное состояние сети медицинских учреждений и квалификационные характеристики медицинского персонала, а также степень нарушенности окружающей среды.

Факторы развития ТМГС отражают результаты процесса воздействия природных и социальных условий на важнейшие характеристики жизни любого общества, проявляющиеся в демографических показателях (общая численность населения, рождаемость, смертность, детская смертность, миграционная подвижность населения, плотность населения и т.д.). Характер изменения и динамика развития этих показателей позволит анализировать геодемографическую ситуацию в Крыму. Отдельным блоком геодемографической ситуации следует анализировать фактор заболеваемости населения как важнейший индикатор эффективности развития ТМГС.

Спектр исследований, посвященных условиям и факторам развития ТМГС достаточно широк. Отметим труды Д. Ассамана [1], Г. М. Данишевского Г [2], Е. М. Журавлевой [3], И. С. Кандрора [4, 5], М. С. Михалкова [6], А. А. Гербурт-Гейбовича [7], П. А. Ваганова [8], Г. Гигерензера [11], Г. Г. Малинецкого [9], Ю. В. Чайковского [10], Ю. С. Кушнирука и Л. А. Волковой [13, 14, 15, 16].

Эффективность деятельности ТМГС региона представляется нам не только как сумма экономических характеристик, но и как вариант учёта социального риска в развитии общественной системы. Ведь функция ТМГС заключается в поддержании комфортных условий жизни людей, которые формируются комплексом природных и социальных предпосылок. Если система даёт сбой или стагнирует, население региона реагирует на это ухудшением демографических показателей, повышением миграционной подвижности и высоким уровнем заболеваемости в блоке социально опасных болезней (туберкулёз, наркомания, алкоголизм).

В специальной литературе отсутствуют примеры экономико-географического анализа эффективности деятельности ТМГС Крыма как маркера медико-географической комфортности жизни населения этого региона и наличия в нём социальных рисков.

Цель нашей работы состоит в создании методической схемы общественно-географического изучения эффективности деятельности ТМГС Крыма для выявления её связи с медико-географической комфортностью проживания населения в этом регионе посредством учёта медико-географических рисков регионального развития.

Фрагментарность теоретической базы подобного ракурса общественно-географических исследований, их недостаточная методологическая и практическая разработанность обусловили актуальность подобного рода исследований.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Для характеристики эффективности деятельности ТМГС Крыма проведен анализ социально-демографических показателей его развития за 2009-2013 годы. Картографируемые материалы базируются на данных статистики за 2013 год.

Для визуализации социально-демографических показателей было проведено послойное формирование тематических баз данных в ГИС-проекте и создание ГИС-карт параметров ТМГС Крыма по 4 блокам: *инфраструктурному, деятельностному, социально-демографическому, природно-экономическому*. Эффективность деятельности системы здравоохранения в Республике Крым представлена нами как результирующая характеристика всех параметров в указанных выше блоках ГИС-проекта.

Считаем, что важнейшим блоком показателей в процессе определения эффективности функционирования ТМГС Крыма является *деятельностный блок*. Этот блок непосредственно характеризует деятельность медицинских учреждений и персонала в условиях городской и сельской среды. Он сформирован характеристиками услуг, оказываемых специализированными и комплексными медицинскими учреждениями, а также деятельностью специалистов вне медучреждений, например, семейных врачей.

Проведем рассмотрение основных результатов функционирования системы здравоохранения Крыма по важнейшим видам медицинского обслуживания для установления их значимости в формировании эффективности деятельности ТМГС региона.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Нами проанализировано пространственное распределение работы врачей амбулаторно-поликлинических учреждений Крыма по показателю *посещаемости медицинских учреждений*. Результаты картографической визуализации указанного показателя представлены на рис. 1.

Максимальное количество посещений врачей отмечено в городах Ялта и Севастополь (12 посещений / на 1 жителя). Высокие значения посещаемости медицинских учреждений характерны так же для Алушты (10), Симферополя (10), Судака, Феодосии и Евпатории (8). В сельской местности показатель посещаемости врачебных учреждений крайне низок и составляет 5-6 посещений на одного жителя. Исключение обнаруживают Красногвардейский, Ленинский, Белогорский районы (7) и Сакский район (8).

Следовательно, доступность медицинской помощи в Крыму не претерпела качественных трансформаций и остаётся на уровне стандартов советского периода, для которых был характерен высокий уровень медицинской обслуженности населения только в городской местности. Медицинские учреждения в сельской местности Крыма имеют слабо дифференцированную структуру и низкий уровень материальной обеспеченности. Так, например, обслуживание сельского населения фельдшерско-акушерскими пунктами на среднем уровне представлено только в Красногвардейском, Джанкойском, Ленинском районах, что свидетельствует о низкой эффективности обслуженности этим видом медицинской помощи населения в других сельских территориях Крыма.

Несколько улучшился в целом по Крыму и его отдельным регионам показатель *оперативности скорой медицинской помощи*.

Максимальное число выездов скорой помощи, приходящихся на 1000 чел. населения наблюдается в Раздольненском районе (рис. 1). Впрочем, количество выездов скорой помощи не может служить абсолютным показателем благополучия медицинского обслуживания. Чем чаще выезжает скорая помощь, тем хуже состояние здоровья у населения, а, если вспомнить о том, что выезды скорой помощи в сельской местности нередко сопряжены с ликвидацией последствий инцидентов нетрезвого поведения в быту, то и вовсе показатель выездов может сигнализировать о тревожности социального здоровья жителей. Между тем, высокие значения показателя оперативности скорой медицинской помощи присущи так же городам Алуште, Феодосии и Бахчисарайскому району. В городах Симферополь, Севастополь, Ялта значения упомянутого показателя средние. Минимальные значения характерны для Симферопольского и Сакского районов. В целом обслуживание скорой медицинской помощью сельских районов Крыма более чем в два раза уступает городам.

К числу показателей деятельностного блока ТМГС Крыма нами отнесены *результаты хирургической деятельности* (рис. 1).

Максимальное количество операций в расчёте на 10 тыс. человек населения, как и следовало предполагать, наблюдается в крупных городах, где расположены многопрофильные медицинские учреждения республиканского подчинения. Кроме Симферополя и Ялты, большое число операций производится в больницах Евпатории, Феодосии, Керчи. Количество хирургических операций, проводимых в

сельских населённых пунктах, в 2,5-3 раза уступает аналогичному показателю райцентров.

Несколько иное распределение имеет пространственный характер ургентной медицинской помощи. Разрыв в величине показателя обслуженности населения этим видом медицинской помощи на 10 тыс. человек населения между городами и сельскими административными районами незначителен и находится в средней части диапазона. Исключения составляют города Армянск и Судак с «аномально» низким значением ургентной медпомощи и территории Алуштинского, Феодосийского, Ялтинского горсоветов с высокими значениями анализируемого показателя.

Одним из показателей, характеризующих положительный аспект деятельности блока ТМГС, является *родовспоможение* в лечебно-профилактических учреждениях. Пространственное распределение величины родовспоможения в Крыму имеет принципиально отличные черты от упомянутых выше показателей.

Абсолютный максимум величины родовспоможения приходится на город Симферополь. Далее выделяются города Керчь, Севастополь, Саки, Джанкойский и Симферопольский районы, уступающие столице Крыма по значению показателя родовспоможения в 2,5-3 раза. Остальные административные районы Крыма имеют крайне низкое значение величины родовспоможения в лечебно-профилактических учреждениях, что связано с отсутствием в Крыму системы регионализации родовспоможения. Суть регионализации родовспоможения в оказании помощи с учетом рисков пациента. В Крыму необходимо определить, какие роддома будут оказывать помощь в сложных случаях, и оснастить их более сложным оборудованием и персоналом с более высокой квалификацией.

Показатели профилактической медицины Крыма, в отличие от предыдущей группы лечебных показателей, формируют в деятельности блока ТМГС представление о величине заболеваемости населения без непосредственного лечения болезней в лечебных учреждениях. Профилактическая медицина в Крыму активизировалась с 2004 года, когда Верховная Рада Крыма приняла «Программу развития семейной медицины в АР Крым на период 2004-2010 гг.». В регионе была разработана стратегия подготовки врачей «общей практики и семейной медицины». Совместно с учеными Крымского государственного медицинского университета при Министерстве здравоохранения Крыма был создан координационный совет по внедрению программы развития семейной медицины в регионе. В настоящее время в Крыму функционирует уже свыше 100 учреждений семейного типа, в которых работают более 200 врачей общей практики.

Самая низкая обеспеченность семейными врачами отмечена нами в городах Армянск, Керчь, Ялта, Белогорском, Джанкойском, Кировском и Симферопольском районах. Возможно, сказывается инерция привычной работы городских врачей в условиях поликлинического обслуживания. В сельских регионах врачебный персонал всегда был семейным, поскольку охват профилактическим медобслуживанием сельского населения часто совмещался с оказанием ему помощи лечебной. Лучше всего семейными врачами обеспечены города Судак и Феодосия, Красноперекопский и Красногвардейский районы. Умеренные значения показателя

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

в Черноморском, Раздольненском, Первомайском, Бахчисарайском районах (рис. 2.3.3).

Наиболее полными в Крыму статистическими данными обеспечены показатели *профилактических осмотров* детей и лиц, пострадавших от аварии на ЧАЭС.

Величина охвата лечебно-оздоровительными мероприятиями подростков (из числа подлежащих периодическому осмотру) варьирует в Крыму от 80 до 100%. Учитывая юридически закреплённое положение о необходимости максимального охвата профилактическими осмотрами подростков, можно принять данный показатель как индикативный для оценки эффективности профилактических мероприятий в Крыму.

Наименьший охват подлежащих периодическому осмотру подростков наблюдается в Ленинском районе. Здесь профилактические осмотры не проходит около 20% подростков. Чуть лучше ситуация в Судакском и Ялтинском горсоветах. Здесь 15% подростков не проходит ежегодный медицинский осмотр. В Красногвардейском, Краснопереконском, Сакском и Советском районах осмотр не проходит 10% подростков, в Первомайском и Симферопольском – 5%. В остальных районах Крыма удельный вес подростков, подлежащих периодическому осмотру, составляет 100%.

Пространственно-территориальные характеристики лечебно-профилактической работы среди взрослых и подростков, пострадавших в результате аварии на ЧАЭС, характеризуются в Крыму абсолютным максимумом в Симферополе (рис. 1). Здесь число осмотров превышает в два раза среднекрымский уровень. В большинстве административных районов Крыма число осмотров указанной категории граждан минимально. Исключение составляют Джанкойский, Симферопольский, Ленинский районы и город Саки, где показатель осмотров ликвидаторов аварии на ЧАЭС превышает минимальный в 1,5-2 раза.

Максимум осмотров детей, пострадавших от аварии на ЧАЭС, также приходится на город Симферополь, которому по указанному показателю близок Севастополь. Сельские административные районы Джанкойский, Красногвардейский, Нижнегорский, Сакский, Симферопольский имеют средние значения показателя осмотра детей, пострадавших от аварии на Чернобыльской атомной электростанции.

В число показателей, характеризующих деятельностный блок ТМГС Крыма, следует отнести показатель, характеризующий предоставление населению региональных субсидий. Максимальное число семей, охваченное субсидированием по состоянию здоровья, отмечено в Симферополе и Севастополе. Весомое значение данного показателя отмечено в Ленинском районе, несколько меньшее в Бахчисарайском, Нижнегорском, Сакском районах и Ялтинском горсовете. Минимальные значения охвата семей субсидированием по состоянию здоровья представлено в небольшом числе районов Крыма, среди которых Симферопольский, Краснопереконский, Советский, Кировский районы, Алуштинский и Судакский горсоветы.

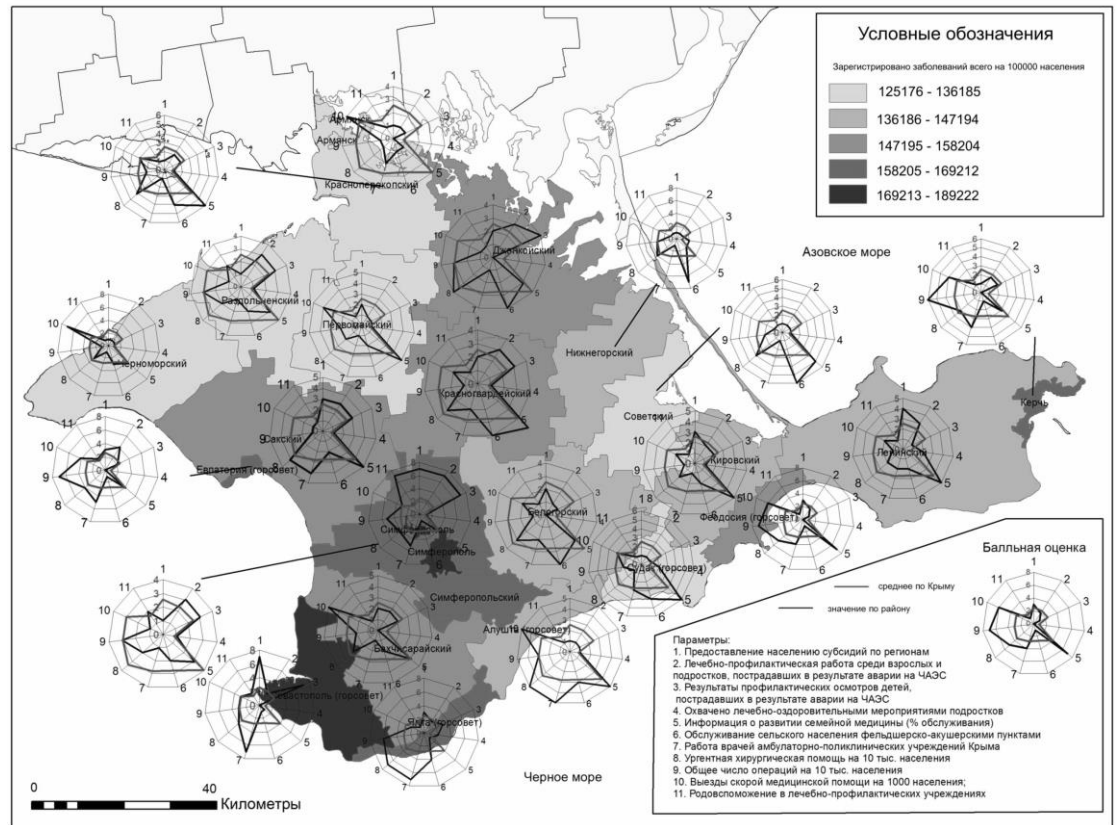


Рис. 1. Основные результаты деятельности ТМГС Крыма

ВЫВОДЫ

1. Суть географического подхода к определению эффективности функционирования ТМГС проявляется в определении потенциала развития функциональных (деятельностных) компонентов этой системы в различных регионах территории, которая исследуется. Потенциал развития деятельностных компонентов ТМГС зависит от степени развитости сети медицинских учреждений в регионах, охваченности населения лечебной и профилактической деятельностью, соотносённостью этой деятельности с наличием в регионах очаговых заболеваний, неблагоприятных природных факторов и рисков. Перечисленные факторы в совокупности создают представление о степени комфортности проживания населения в регионах. Характеристика комфортности проживания составляет смысловое ядро эффективной деятельности ТМГС.

2. Под эффективностью деятельности ТМГС следует понимать соотношение полезного результата с условиями и факторами развития ТМГС. Главным критерием эффективности деятельности ТМГС является степень удовлетворения конечных потребностей общества и, прежде всего, потребностей, связанных с

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

развитием медицины. Эффективность деятельности ТМГС – это комплексный маркер её состояния, представленный природными и социальными компонентами.

3. Анализируя результаты деятельности ТМГС Крыма, можно выделить регионы с эффективной, нейтральной и неэффективной ТМГС. Отнесение территорий к данным группам характеризует и дифференцирует общий уровень эффективности ТМГС и определяет, каким медико-географическим рискам подвержена данная территория.

4. Региональный анализ эффективности деятельности ТМГС Крыма показал, что города Армянск, Керчь, Ялта, Белогорский, Джанкойский, Кировский и Симферопольский административные районы имеют основания для отнесения их к территориям с высокой эффективностью функционирования ТМГС. Это обусловлено наиболее высоким уровнем всех показателей текущего и профилактического медицинского обслуживания в этих регионах. Наименее эффективна деятельность ТМГС в городах Судак и Феодосия, а также в Краснопереконском и Красногвардейском районах. Это обусловлено крайне низкими значениями региональных показателей посещаемости медицинских учреждений, результатов хирургической деятельности, оперативности скорой медицинской помощи. Умеренные значения показателя эффективности деятельности ТМГС в Бахчисарайском, Первомайском, Раздольненском, Черноморском районах, что связано с относительно низкими значениями амбулаторного обслуживания при средних, а в некоторых случаях, высоких значениях текущего медицинского обслуживания.

Список литературы

1. Ассаман Д. Чувствительность человека к погоде / Д. Ассаман. – М.: Гидрометеоздат. – 1966. – 245 с.
2. Данишевский Г. М. Акклиматизация человека на севере / Г. М. Данишевский. - М.: Медгиз, 1955. – 358 с.
3. Журавлева Е. М. Сравнительная оценка расчетного и экспериментального методов определения теплового баланса человека / Е. М. Журавлева, Ю. Г. Станишевская, Э. С. Яковенко // Вопросы курортологии и физиотерапии, Вып.3. - Томск: Изд-во ТГУ, 1966. – С. 167-181.
4. Кандрор И. С. Очерки по физиологии и гигиене человека на Крайнем Севере / И. С. Кандрор. - М.: Медицина, 1968. - 234 с.
5. Кандрор И. С. Физиологические принципы санитарно-климатического районирования территории СССР / И. С. Кандрор, Д. М. Дёмина, Е. М. Ратнер. - М.: Медицина, 1974. – 176 с.
6. Михалков М. С. Зоны комфорта у практически здоровых лиц и больных гипертонической болезнью на пляжах курортов Варна (Болгария) и Ливадия (Южный берег Крыма) / М. С. Михалков // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры, 1966. С. 122-129.
7. Гербурт-Гейбович А. А. Климат и комфорт в жилище / А. А. Гербурт-Гейбович, М. С. Горомосов, В. К. Лицкевич // Вопросы географии. Сб. 89. - М.: Мысль, 1972.- С. 60-65.
8. Ваганов П. А. Экологические риски: учебное пособие / П. А. Ваганов, Ман-Сунг Им.- Изд-е 2-е. - СПб. : Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2001. - 152 с.
9. Малинецкий Г. Г. Управление риском и редкие катастрофические события / Г. Г. Малинецкий // Математическое моделирование, т.14, № 8, 2002. - С.107-112.
10. Чайковский Ю. В. О природе случайности [Монография] / Ю. В. Чайковский. - 2-е изд.-е. Вып. 27. Ценологические исследования. – М.: Центр системных исследований – Институт истории естествознания и техники РАН, 2004. - С 107-112.

11. Gigerenzer G. The empire of chance. How probability changed science and everyday life / G. Gigerenzer, Z. Swijtink, T. Porter and others. - Cambridge, 1989. - P. 78-80.
12. Оценка экологических опасностей и рисков: учебное пособие / Боков В. А., Багрова Л.А., Тихонов А. С., Смирнов В. О. – Симферополь: Издательство «Доля». – 2012. -143 с.
13. Кушнірук Ю. С. Застосування оцінки медико-екологічного ризику для ранжування районів на прикладі Рівненської області // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету. Серія «Географія». – 2007, № 13.- С.127-134.
14. Волкова Л. А. Оценка медико-экологического риска территории Ривненской области / Л. А. Волкова, Ю. С. Кушнірук // Первые международные Беккеровские чтения. Сборник научных трудов по материалам конференции. 27-29 мая 2010 – Волгоград. В 2 частях. Часть 2. Под ред. д.б.н. проф. В. А. Сагалаева. – С. 222-225.
15. Волкова Л. А., Кушнірук Ю. С. Шляхи управління екологічним ризиком для керування стану навколишнього середовища.// Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія «Географія». - 2005, №1 (7). - С.233-240.
16. Малхазова С. М. Опыт использования автоматизированного математико-географического моделирования при биоэкологическом мониторинге / С. М. Малхазова, П. В. Петров // Биоиндикаторы и биомониторинг: Тез. Докл. Международного симпозиума. Загорск, 1991. – С. 246-247.

Чудинова Л. С. Географічний зміст ефективної діяльності територіальних медико-географічної системи / Л. С. Чудинова // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2014. – Т.27 (66), №2. – С. 232-240.

У статті розглянуто географічні аспекти оцінки ефективності діяльності територіальної медико-географічної системи Криму (ТМГС). Розроблено базу даних, що включає 50 шарів, що відображають параметри діяльності ТМГС Криму. Дана детальна характеристика та вироблено картографування кожного з параметрів діяльності ТМГС.

Ключові слова: територіальна медико-географічна система, медико-географічна комфортність, регіон, медико-географічні ризики.

GEOGRAPHICAL CONTENT OF EFFECTIVE PERFORMANCE OF TERRITORIAL MEDICAL GEOGRAPHICAL SYSTEMS

Chudinova L.

*Taurida National V.I. Vernadsky University, Simferopol
E-mail: lamiriel@me.com*

Actual problems of studying the efficiency of factor TMGS Crimea, fragmentary theoretical framework, insufficient methodological and practical elaboration led to the choice of research topic, its relevance, the practical value of the work, purpose, objectives and structure of the research.

To characterize the effectiveness of the Crimea TMGS analyzed relevant statistics for the 2009-2013 year for filling sociodemographic block Crimea TMGS. Coverage materials are based on statistics for 2013.

Among the various factors and conditions of TMGS, effectiveness factor of medicine appears as one of the variants of social risk in the development of territorial medical-geographical system.

Examples of economic and geographical analysis of efficiency of activity of factor Crimea TMGS to explain the health and comfort of geographic health risks to geographic territory of Crimea was not.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

The paper analyzes the effectiveness of TMGS, as a whole Crimea and in the regions. The highest efficiency of TMGS in Kerch, n, Yalta, Dzhankojsky, Kirov, Belogorskiy and Simferopolsky district. The worst situation in Feodosia and Sudak Krasnoperekopskiy, Krasnogvardejskiy areas. Moderate values of the index in the Black Sea, Razdolnensky, Day, Bakhchisarai district

Developed database includes 50 layers displayed parameters activities TMGS Crimea. A detailed characteristics indicating parameter statistics, cipher block TMGS Crimea cipher coefficient medical-geographical comfort, layer name, the units parameter.

Among the various factors and conditions of TMGS, factor effectiveness of medicine appears as one of the variants of social risk in the development of territorial medical-geographical system.

Keywords: territorial health-geographic system, medical and geographical comfort, region, medical and geographical risks.

References

1. Assaman D. Sensitivity to the weather man. *Gidrometeoizdat*, 1966, 245 p.
2. Danishevskii G. human acclimatization in the north. *Medgiz*, 1955, 358 p.
3. Zhuravlev E. Comparative evaluation of the calculated and experimental methods for determining the heat balance of the human. *Questions balneology and physiotherapy, Vyp.Z. - Tomsk: Publishing House of the TSU*, 1966. p.167.
4. Kandror I. Essays on the physiology and hygiene in the Far North. *Medicine*, 1968. 234 p.
5. Kandror I. Physiological principles of sanitary-climatic regions of the USSR. *Medicine*, 1974. - 176 p.
6. Mikhalkov M. Comfort Zone in healthy persons and patients with hypertension in the beach resort of Varna (Bulgaria) and Livadia (Southern coast of Crimea). *Questions balneology, physiotherapy and medical physical training*, 1966. p.122.
7. Geybovich A. Climate and comfort in the home. *Questions of geography. Coll. 89*. 1972. p 60.
8. Vaganov P. Environmental risks: a tutorial. SPb. Univ S. -Peterb. University Press, 2001. 152 p.
9. Malinetskii G. Risk control and rare catastrophic events. *Mathematical modeling*, t.14, № 8, 2002. - p.107.
10. Tchaikovsky V. On the nature of randomness [Monograph] / YV Tchaikovsky. - 2nd izd. is, Vol. 27. *Tsenologicheskie study. - M. : Center for System Studies - Institute for the History of Science and Technology*, 2004. - With 107-112.
11. Gigerenzer G. The empire of chance. How probability changed science and everyday life. Cambridge, 1989. p.
12. Assessment of environmental hazards and risks: a tutorial / Side VA, Bagrova LA, Tikhonov, Smirnov VO - Simferopol: 2012. -143 p.
13. Kushniruk Y. Health ekologic riiku for Rivnenska oblast . 2007, № 13. p.127.
14. Volkova L. Evaluation of health and environmental risks territory of Rivne region. *The first international Becker reading. Collection of scientific papers on the conference. 27-29 May 2010 - Volgograd*. In two parts. Part 2. Ed. Ph.D. prof. VA Sagalaeva. P. 222.
15. Volkova L. Managing environmental risk management of the environment .*Scientific Notes Ternopil State Pedagogical University. A series of "Geography"*. - 2005, №1. p.240.
16. Malhazova S. Experience using automated mathematical and geographical modeling in bio-ecological monitoring. 1991. p.246.

Поступила в редакцию 20.11.2014 г.