Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование Российской Федерации

2.1.10. ГИГИЕНА. КОММУНАЛЬНАЯ ГИГИЕНА.
СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ В СВЯЗИ
С СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И
УСЛОВИЯМИ ПРОЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Медико-демографическое прогнозирование на кратко- и среднесрочную перспективу с учетом социально-экономического состояния

Методические рекомендации
МР 2.1.10.0084—13

Издание официальное

Москва • 2014

gost.e-ecolog.ru

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

2.1.10. ГИГИЕНА. КОММУНАЛЬНАЯ ГИГИЕНА.
СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ В СВЯЗИ
С СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И
УСЛОВИЯМИ ПРОЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Медико-демографическое прогнозирование на кратко- и среднесрочную перспективу с учетом социально-экономического состояния

Методические рекомендации
МР 2.1.10.0084—13

ББК 51.21
М42

М42 **Медико**-демографическое прогнозирование на кратко- и среднесрочную перспективу с учетом социально-экономического состояния: Методические рекомендации.—М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2014.—15 с.

ISBN 978—5—7508—1267—7

1. Разработаны Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Г. Г. Онищенко, И. В. Брагина, Т. Ю. Зависгяева); Федеральным бюджетным учреждением науки «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» (Н. В. Зайцева, И. В. Май, П. З. Шур, В. Б. Алексеев, М. Ю. Цинкер, М. Р. Камалтдинов, В. М. Чигвинцев, Т. Н. Сухарева); ФГБУ «Научно-исследовательский институт питания» РАМН (В. А. Тутельян, С. А. Хотимченко); Федеральным бюджетным учреждением здравоохранения «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Роспотребнадзора (А. И. Верещагин, М. В. Калиновская); Управлением по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Пермскому краю (А. С. Сбоев, В. А. Хорошавин); Управлением по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области (С. В. Кузьмин); Федеральным бюджетным учреждением науки «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора (В. П. Чащин); Государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (П. В. Трусов); Российской медицинской академией последипломного образования Минздрава России (О. В. Митрохин, Л. М. Симкалова).

2. Утверждены врио руководителя Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача Российской Федерации А. Ю. Поповой 28 ноября 2013 г.

3. Введены в действие с 28 ноября 2013 г.

4. Введены впервые.

ББК 51.21

© Роспотребнадзор, 2014
© Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2014

Содержание

Термины и определения 4
Сокращения и условные обозначения 4
1. Область применения 5
2. Источники информации. Представление информации 6
3. Общие положения 6
4. Анализ социально-экономической структуры 8
5. Методика построения медико-демографических прогнозов 12
6. Нормативные ссылки 15

Термины и определения

Социальная структура – это устойчивая связь элементов (индивидов, занимающих определенные позиции и выполняющих определенные социальные функции и объединенных в группы на основе их признаков) в социальной системе.

Социальная трансформация – это превращения, происходящие в обществе в результате определенных социальных изменений, как целенаправленных, так и хаотичных.

Макросоциальные факторы риска – факторы социальной природы, провоцирующие или увеличивающие риск ухудшения здоровья человека (развития определенных заболеваний, преждевременной смерти и пр.), проявляющиеся на уровне общества в целом или отдельных его подсистем. К макросоциальным факторам относят социально-политические, социально-экономические и социокультурные факторы риска здоровью.

Вредное воздействие на человека – воздействие факторов среды обитания, создающее угрозу жизни или здоровью человека, либо угрозу жизни или здоровью будущих поколений.

Вредный эффект для здоровья – изменения в морфологии, физиологии, росте, развитии или продолжительности жизни организма, популяции или потомства, проявляющиеся в ухудшении функциональной способности или способности компенсировать дополнительный стресс, или в повышении чувствительности к воздействиям других факторов среды обитания.

Кластерный анализ – метод анализа, предназначенный для разбиения совокупности объектов на однородные группы (кластеры или классы).

Сокращения и условные обозначения

Z_i – Z-вклад i-го наблюдения

x_i – значение i-го наблюдения

$\overline{x}$ – среднее наблюдение

S – стандартное отклонение

m_p^t – место (ранг), занимаемое t-м регионом, по p-му показателю от наилучшего значения к наихудшему

$\overline{m}^t$ – среднее значение ранга для t-й территории

n – количество показателей

I_k – индекс социально-экономического развития k-го кластера

g – количество территорий, входящих в кластер

K_{ij}^D – коэффициент перехода демографического показателя D при переходе из i-го кластера в j-й

D_i – значение демографического показателя в i-м кластере

УТВЕРЖДАЮ
Врио руководителя Федеральной службы
по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека,
Главного государственного санитарного
врача Российской Федерации

А. Ю. Попова

28 ноября 2013 г.

2.1.10. ГИГИЕНА. КОММУНАЛЬНАЯ ГИГИЕНА.
СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ В СВЯЗИ
С СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И
УСЛОВИЯМИ ПРОЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Медико-демографическое прогнозирование на кратко- и среднесрочную перспективу с учетом социально-экономического состояния

Методические рекомендации
МР 2.1.10.0084—13

1. Область применения

1.1. Рекомендации предназначены для специалистов отделов социально-гигиенического мониторинга органов и учреждений Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, региональных органов исполнительной власти, а также научно-исследовательских и других организаций, занимающихся оценкой медико-демографической ситуации на популяционном уровне.

1.2. Положения методических рекомендаций следует учитывать:

- при идентификации основных социально-экономических факторов риска здоровью населения;
- при ранжировании территорий по социально-экономической ситуации;
- при оценке влияния социальной структуры населения на состояние его здоровья;
- при построении медико-демографических прогнозов с учетом влияния социально-экономической ситуации;

• при разработке социально-экономических и медико-демографических мер по улучшению состояния здоровья населения на популяционном уровне.

2. Источники информации. Представление информации

2.1. Медико-демографические исследования на популяционном уровне основаны на данных, собираемых в рамках социально-гигиенического мониторинга, государственного статистического наблюдения, ведомственного статистического наблюдения, специальных выборочных социологических исследований, носящих официальный характер.

2.2. К исходным данным предъявляются следующие требования:

– данные по количеству умерших, численности населения и социально-экономическим показателям должны быть официальными, то есть полученными в государственном комитете Российской Федерации по статистике и подтверждаться соответствующими документами;

– если в качестве объекта исследования выбран макрорегион (например, федеральный округ), то данные собираются по всем, входящим в его состав, субъектам Российской Федерации; если регион – по всем муниципальным образованиям, входящим в состав анализируемого региона и т. п.;

– данные по количеству умерших и численности населения должны содержать детализацию по полу, возрасту, территории.

2.3. Для учета факторов среды обитания используются статистические, информационные и аналитические материалы, формируемые:

– Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в рамках проведения социально-гигиенического мониторинга;

– территориальными органами Федеральной службы государственной статистики.

3. Общие положения

3.1. Настоящие рекомендации представляют собой последовательную технологию обработки и анализа данных статистики.

3.2. Индикаторами здоровья на популяционном уровне служат медико-демографические показатели (смертность, рождаемость, младенческая смертность, естественный прирост и пр.).

3.3. Макросоциальные факторы риска описываются группой социально-экономических показателей.

3.4. Социальные факторы риска представляют собой показатели, формирующие социальный климат и определяют основные причины изменения образа жизни человека.

3.5. Измерение различий в здоровье между социальными группами представляет собой общий подход для оценивания, заключающийся в определении некоторых социальных групп и дальнейшем изучении различий в здоровье между ними. Этот метод предполагает существование значительного социального группирования, которое отражает неравное распределение ресурсов и возможностей.

3.6. Анализ социальной структуры основывается на методах классификации с последующим анализом особенностей состояния здоровья. Процедура классификации основана на применении кластерного анализа и позволяет формировать группы наблюдений по схожести участвующих показателей.

3.7. Зависимость состояния здоровья от макросоциальных факторов исследуется с помощью статистических методов.

3.8. Методика медико-демографических прогнозов учитывает половозрастную структуру населения. Прогнозирование численности населения определяется методом передвижки возрастов.

3.9. Анализ и прогнозирование медико-демографической ситуации выполняется согласно общему алгоритму, представляющему совокупность трех этапов.

На первом этапе алгоритма выполняется классификация административно-территориальных единиц по комплексу социально-экономических показателей. Основными выходными данными первого этапа являются:

– классификация территорий по комплексу социально-экономических показателей проводится с использованием кластерного анализа;

– выделение основных классифицирующих признаков с использованием дисперсионного анализа;

– определение социально-экономической ситуации кластера с помощью индекса социально-экономического развития.

На втором этапе проводится анализ распределения медико-демографических показателей внутри каждого кластера. Основными выходными данными второго этапа являются:

– установление различий в медико-демографических показателях между кластерами определяется с использованием дисперсионного анализа;

– определение медико-демографической ситуации кластера с помощью метода ранговых оценок.

На третьем этапе определяются зависимости при переходе территорий из одного кластера в другой и построение прогнозов изменения медико-демографической ситуации. Основными выходными данными третьего этапа являются:

– составление матриц изменения медико-демографических показателей при переходе территории из одного кластера в другой;

– прогноз медико-демографических показателей с учетом различных сценариев развития событий на основе методики передвижки возрастов.

4. Анализ социально-экономической структуры

4.1. Задачи, связанные с изучением социальной структуры общества предполагает проведение процедуры классификации с последующим анализом особенностей состояния здоровья. Процедура классификации основана на применении кластерного анализа и позволяет формировать группы (классы, типы, кластеры) наблюдений по схожести участвующих показателей.

4.2. Основная идея проведения кластерного анализа заключается в разбиении анализируемой совокупности наблюдений (территорий, регионов) на непересекающиеся однородные подмножества (кластеры) таким образом, чтобы каждый кластер содержал территории с наиболее схожими социально-экономическими характеристиками, а территории, попавшие в различные кластеры существенно отличались по данным признакам.

4.3. Достоинство кластерного анализа, обусловившее его применение для решения поставленной задачи, заключается в возможности производить классификацию объектов по совокупности признаков.

4.4. Для проведения кластерного анализа рекомендуется использовать пакеты программ по статистическому анализу данных (Statistica, Matlab и пр.).

4.5. При проведении процедуры классификации необходимо учитывать несколько требований:

– показатели, по которым проводится группировка, должны быть отнесены к численности населения;

– важно, чтобы переменные изменялись в сравнимых шкалах и одном масштабе измерений.

4.6. Для устранения неоднородности измерения исходных данных, все их значения предварительно нормируются. Нормирование исходных данных для кластерного анализа проводится посредством приведения

распределения исходных переменных к стандартному нормальному распределению с использованием стандартизованного вклада (Z-вклада).

4.7. Z-вклад показывает, сколько стандартных отклонений отделяет данное наблюдение от среднего значения:

$$Z_i = \frac{x_i - \overline{x}}{S}, \text{ где} \qquad (1)$$

x_i – значение данного наблюдения, $\overline{x}$ – среднее, S – стандартное отклонение.

4.8. Среднее для Z-вкладов является нулевым, и стандартное отклонение равно 1. Стандартизация позволяет сравнивать наблюдения из различных распределений.

4.9. Необходимо отметить, что методы нормирования означают признание всех признаков равноценными с точки зрения выяснения сходства рассматриваемых объектов.

4.10. Для процедуры кластеризации рекомендуется использовать показатели, характеризующие социально-экономическую ситуацию, приведенные в табл. 1.

Таблица 1

Социально-экономические показатели, используемые при кластерном анализе

Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, м^2
Удельный вес ветхого и аварийного жилищного фонда в общей площади всего жилищного фонда, %
Удельный вес общей площади, оборудованной водопроводом, канализацией, отоплением, горячим водоснабжением, газом и напольными электроплитами, %
Валовой продукт на душу населения, тыс. руб.
Инвестиции в основной капитал на душу населения, тыс. руб.
Основные фонды в экономике на душу населения, млн руб.
Удельный вес городского населения в общей численности населения, %
Среднедушевые денежные доходы населения в месяц, руб.
Доля населения, имеющего доходы ниже прожиточного минимума на одного члена семьи, %
Коэффициент Джинни
Уровень безработицы, %
Продолжительность безработицы, дней
Число больничных коек на 10 тыс. населения
Мощность врачебных амбулаторно-поликлинических учреждений на 10 тыс. населения, посещений в смену

Продолжение табл. 1

Уровень обеспеченности спортивными сооружениями, шт./на 10 тыс. населения
Число зарегистрированных преступлений, на 100 тыс. населения
Число зарегистрированных ДТП, на 100 тыс. населения
Численность зрителей театров на 10 тыс. населения

4.11. Наилучшие результаты классификации получаются при разбиении на 7 кластеров.

4.12. Для выделения основных классифицирующих показателей используется дисперсионный анализ.

4.13. Для определения социально-экономической ситуации кластера используется индекс социально-экономического развития, полученный на основе ранговых оценок.

4.14. Регионам, участвовавшим в кластеризации, присваиваются ранги по выбранным для кластеризации показателям: m_p^t – место, занимаемое t-м регионом, по p-му показателю от наилучшего значения к наихудшему. Число рангов соответствует количеству исследуемых территорий.

4.15. Для каждой территории вычисляется среднее значение ранга среди всех показателей:

$$\overline{m}^t = \frac{\sum_1^n m_p^t}{n}, \text{ где} \qquad (2)$$

$\overline{m}^t$ – среднее значение ранга для t-й территории, по всем показателям;

n – количество показателей.

4.16. Среднее значение ранга среди всех показателей характеризует социально-экономическое положение отдельного субъекта. Для определения социально-экономической ситуации для каждого кластера рассчитывается индекс социально-экономического развития:

$$I_k = \frac{\sum_1^g \overline{m}^t}{g}, \text{ где} \qquad (3)$$

I_k – индекс социально-экономического развития k-го кластера;

g – количество территорий, входящих в k-й кластер.

4.17. Индекс социально-экономического развития ставится в соответствие каждому кластеру и характеризует социально-экономическое развитие среди групп территорий.

4.18. В табл. 2 приведен пример классификации регионов Российской Федерации по данным одного года с указанием индекса социально-экономического развития.

Таблица 2

Состав сформированных кластеров и индексы социально-экономического развития кластеров

Территория	Кластер	I_k	Территория	Кластер	I_k
1	2	3	4	5	6
Республика Коми	1	35	Магаданская область	3	26
Калининградская область	1	35	Чукотский автономный округ	3	26
Мурманская область	1	35	Республика Калмыкия	4	55
г. Санкт-Петербург	1	35	Курганская область	4	55
Астраханская область	1	35	Республика Алтай	4	55
Волгоградская область	1	35	Республика Бурятия	4	55
Республика Татарстан	1	35	Республика Тыва	4	55
Удмуртская Республика	1	35	Читинская область	4	55
Пермский край	1	35	Агинский Бурятский автономный округ	4	55
Нижегородская область	1	35	Амурская область	4	55
Самарская область	1	35	Еврейская автономная область	4	55
Свердловская область	1	35	Владимирская область	5	42
Челябинская область	1	35	Ивановская область	5	42
Красноярский край	1	35	Калужская область	5	42
Иркутская область	1	35	Костромская область	5	42
Кемеровская область	1	35	Курская область	5	42
Новосибирская область	1	35	Липецкая область	5	42
Омская область	1	35	Московская область	5	42
Томская область	1	35	Орловская область	5	42
Республика Саха (Якутия)	1	35	Рязанская область	5	42
Камчатский край	1	35	Смоленская область	5	42
Хабаровский край	1	35	Тверская область	5	42
Сахалинская область	1	35	Тульская область	5	42
Белгородская область	2	45	Ярославская область	5	42
Брянская область	2	45	Архангельская область	5	42
Воронежская область	2	45	Вологодская область	5	42
Тамбовская область	2	45	Ленинградская область	5	42

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6
Республика Карелия	2	45	Новгородская область	5	42
Республика Адыгея	2	45	Псковская область	5	42
Кабардино-Балкарская Республика	2	45	Республика Марий Эл	5	42
Карачаево-Черкесская Республика	2	45	Кировская область	5	42
Республика Северная Осетия–Алания	2	45	Республика Хакасия	5	42
Краснодарский край	2	45	Приморский край	5	42
Ставропольский край	2	45	г. Москва	6	27
Ростовская область	2	45	Тюменская область	6	27
Республика Башкортостан	2	45	Ханты-Мансийский автономный округ–Югра	6	27
Республика Мордовия	2	45	Ямало-Ненецкий автономный округ	6	27
Чувашская Республика	2	45			
Оренбургская область	2	45			
Пензенская область	2	45			
Саратовская область	2	45			
Ульяновская область	2	45			
Алтайский край	2	45			

5. Методика построения медико-демографических прогнозов

5.1. Построение прогнозных уровней медико-демографических показателей с учетом изменения социальной структуры на территории проводится на основе изучения зависимостей между результатами классификации и индикаторами здоровья на уровне субъектов Российской Федерации.

5.2. Индикаторами здоровья на популяционном уровне служат медико-демографические показатели (смертность, рождаемость, младенческая смертность, естественный прирост и пр.).

5.3. Для определения зависимости между кластерами, объединенными по социально-экономическим параметрам, и медико-демографическими показателями используется однофакторный дисперсионный анализ. Дисперсионный анализ является стандартным методом вариационной статистики и основан на сравнении межгрупповых и внутригрупповых дисперсий.

Результаты дисперсионного анализа приведены в табл. 3.

Таблица 3

Дисперсионный анализ по демографическим показателям между кластерами

Показатель	Межгрупповая дисперсия (SS)	Внутригрупповая дисперсия (MS)	*F*	*p*
Рождаемость	309,193	3,897	13,223	0,000
Смертность	603,588	4,058	24,789	0,000
Естественный прирост	1 510,532	12,804	19,662	0,000
Младенческая смертность	320,010	5,468	9,754	0,000
ОПЖ	442,964	2,941	25,099	0,000

5.4. Для анализа зависимостей используется метод ранговых оценок, согласно которому для каждого кластера были вычислены средние ранги для медико-демографических показателей (табл. 4).

Таблица 4

Ранги по социально-экономическим и демографическим показателям

Номер кластера	Количество территорий в кластере	Ранг				
		Социально-экономические показатели	Смертность	Рождаемость	Младенческая смертность	Естественный прирост
1	23	35	35	36	41	36
2	20	45	43	48	36	45
3	2	26	18	28	78	21
4	9	55	28	12	60	18
5	22	42	66	58	38	64
6	4	27	7	26	25	13
7	2	65	2	5	79	2

5.5. Существенное изменение социально-экономических условий на уровне субъекта Российской Федерации сопровождается изменением результатов классификации, то есть возможен переход региона из одного класса в другой. Такая трансформация вызывает и изменения в медико-демографических показателях.

5.6. Для учета эффекта социальной трансформации при демографическом прогнозе целесообразно вводить коэффициенты перехода, которые устанавливают закономерности социальных изменений демографических показателей.

5.7. Коэффициенты перехода рассчитываются по формуле:

$$K_{ij}^{d} = \frac{D_j}{D_i}, \text{ где} \quad (4)$$

K_{ij}^{D} – коэффициент перехода демографического показателя D при переходе из i-го кластера в j-й;

D_i – значение демографического показателя в i-м кластере;

D_j – значение демографического показателя в j-м кластере.

5.8. Из полученных коэффициентов перехода составляются единичные матрицы изменения демографических показателей при переходе из кластера в кластер (табл. 5 —7).

Таблица 5

Матрица изменения смертности по классам регионов

Кластер	1	2	3	4	5	6	7
1	1,00	1,04	0,89	0,94	1,25	0,58	0,32
2	0,96	1,00	0,85	0,9	1,21	0,56	0,31
3	1,13	1,17	1,00	1,06	1,41	0,66	0,36
4	1,07	1,11	0,94	1,00	1,33	0,62	0,34
5	0,8	0,83	0,71	0,75	1,00	0,47	0,25
6	1,71	1,78	1,52	1,61	2,14	1,00	0,55
7	3,14	3,26	2,78	2,94	3,93	1,83	1,00

Таблица 6

Матрица изменения рождаемости по классам регионов

Кластер	1	2	3	4	5	6	7
1	1,00	0,94	1,14	1,39	0,88	1,12	1,43
2	1,07	1,00	1,22	1,48	0,94	1,20	1,53
3	0,88	0,82	1,00	1,22	0,77	0,99	1,26
4	0,72	0,67	0,82	1,00	0,63	0,81	1,03
5	1,14	1,07	1,30	1,58	1,00	1,28	1,63
6	0,89	0,83	1,02	1,24	0,78	1,00	1,28
7	0,70	0,65	0,80	0,97	0,61	0,78	1,00

Таблица 7

Матрица изменения младенческой смертности по классам регионов

Кластер	1	2	3	4	5	6	7
1	1,00	0,95	1,73	1,41	0,98	0,90	1,84
2	1,06	1,00	1,83	1,49	1,04	0,96	1,94
3	0,58	0,55	1,00	0,82	0,57	0,52	1,06
4	0,71	0,67	1,23	1,00	0,70	0,64	1,30
5	1,02	0,96	1,76	1,44	1,00	0,92	1,87
6	1,11	1,05	1,92	1,56	1,09	1,00	2,03
7	0,54	0,52	0,94	0,77	0,54	0,49	1,00

5.9. Программы социально-экономического развития регионов, направленные на улучшение социальных условий жизни населения, позволяют осуществить радикальные преобразования вплоть до смены демографических установок.

5.10. На основании определенных зависимостей изменения демографических показателей при смене социально-экономической ситуации исследуемой территории с использованием коэффициентов изменения рождаемости, общей и младенческой смертности составляются перспективные сценарии изменения показателей.

5.11. Прогноз медико-демографических показателей выполняется на основе методики передвижки возрастов, принятой в демографическом прогнозировании с учетом сценариев развития, обусловленных изменениями социально-экономической ситуации.

6. Нормативные ссылки

6.1. Указ Президента Российской Федерации от 9.10.2007 № 1351 «Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года».

6.2. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

6.3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 № 1662-р «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года».

6.4. Постановление Правительства Российской Федерации от 6.10.94 № 1146 «Об утверждении Положения о социально-гигиеническом мониторинге».

Медико-демографическое прогнозирование на кратко- и среднесрочную перспективу с учетом социально-экономического состояния

Методические рекомендации
МР 2.1.10.0084—13

Редактор Л. С. Кучурова
Технический редатор Е. В. Ломанова

Подписано в печать 06.03.14

Формат 60x88/16 Печ. л. 1,00
Тираж 200 экз. Заказ 20

Федеральная служба по надзору
в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
127994, Москва, Вадковский пер., д. 18, стр. 5, 7

Оригинал-макет подготовлен к печати и тиражирован
отделом издательского обеспечения
Федерального центра гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора
117105, Москва, Варшавское ш., 19а

Отделение реализации, тел./факс 8(495)952-50-89

gost.e-ecolog.ru