

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Государственное учреждение  
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ГИГИЕНЫ»**

**ИЗМЕРЕНИЕ И ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ,  
СОЗДАВАЕМЫХ  
НОСИМЫМИ РАДИОТЕЛЕФОНАМИ И  
БАЗОВЫМИ СТАНЦИЯМИ**

**Инструкция по применению**

**Минск - 2008**

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра - Главный  
государственный санитарный врач  
Республики Беларусь



\_\_\_\_\_ В.И. Качан

« 30 » декабря 2008 г.

Регистрационный № 225-1208

ИЗМЕРЕНИЕ И ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ, СОЗДАВАЕМЫХ  
НОСИМЫМИ РАДИОТЕЛЕФОНАМИ И БАЗОВЫМИ СТАНЦИЯМИ

Инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:

Государственное учреждение «Республиканский научно-практический  
центр гигиены».

АВТОРЫ:

к.м.н. Худницкий С.С., к.м.н. Щербинская И.П., к.т.н. Соловьева И.В.,  
к.т.н. Запорожченко А.А., Быкова Н.П., Дойникова М.С., Арбузов И.В.

Минск - 2008

## ГЛАВА 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Инструкция «Измерение и гигиеническая оценка электромагнитных полей, создаваемых носимыми радиотелефонами и базовыми станциями» (далее - Инструкция) устанавливает требования к размещению и эксплуатации базовых станций сотовой связи; к контролю уровней электромагнитных полей, создаваемых базовыми станциями и носимыми радиотелефонами сотовой связи (диапазон частот 0,3 - 40 ГГц).

2. Настоящая Инструкция предназначена для юридических республиканских лиц независимо от форм собственности, подчиненности и принадлежности, а также физических лиц, в том числе индивидуальных предпринимателей, проектирующих, производящих, строящих, обслуживающих, ремонтирующих, эксплуатирующих и реализующих оборудование, перечисленное в пункте 1 настоящей Инструкции, а также предназначены для учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор.

3. Ответственность за выполнение требований настоящей Инструкции возлагается на руководителей и должностных лиц организаций независимо от форм собственности, подчиненности и принадлежности, а также физических лиц, в том числе индивидуальных предпринимателей.

## ГЛАВА 2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

4. Для целей настоящей Инструкции используются следующие основные термины и их определения:

антенна - устройство, предназначенное для излучения или приема радиоволн; в зависимости от назначения антенны подразделяются на приемные, передающие и приемопередающие;

базовая станция - стационарная радиостанция сухопутной подвижной радиосвязи;

выходная мощность радиопередатчика - активная мощность, передаваемая радиопередатчиком в антенно-фидерное устройство или эквивалент нагрузки;

диаграмма направленности антенны - графическое изображение зависимости уровней излучения, электромагнитного поля, создаваемого антенной, от угла наблюдения на антенну при постоянстве излучаемой мощности и расстояния от точки наблюдения до антенны;

защита от электромагнитных полей - комплекс организационных, технических и лечебно-профилактических мероприятий по защите окружающей среды и человека от воздействия электромагнитных полей;

коэффициент усиления антенны - отношение мощности на входе эталонной антенны к мощности, подводимой ко входу рассматриваемой антенны, при условии, что обе антенны создают в данном направлении на одинаковом расстоянии равные значения напряженности поля или такой же плотности потока энергии (при отсутствии указания о направлении значение коэффициента усиления антенны соответствует направлению максимального излучения; коэффициент усиления антенны может выражаться в децибелах и равняться увеличенному в 10 раз десятичному логарифму отношения мощности);

передающий радиотехнический объект (далее - ПРТО) - один или несколько радиопередатчиков, работающих на одну или несколько антенн, расположенных на общей площадке (территории);

подвижная (мобильная) радиосвязь - связь между базовой станцией и подвижными станциями или между подвижными станциями;

подвижная (мобильная) станция (ручной радиотелефон, портативный, автомобильный, абонентский терминал спутниковой связи) - радиостанция, имеющая собственный источник питания и приспособленная для работы во время движения или во время остановки в неопределенных пунктах;

радиопередатчик (передатчик) - устройство для формирования радиочастотного сигнала, подлежащего излучению;

радиосвязь - электросвязь, осуществляемая посредством радиоволн;

средства сухопутной подвижной радиосвязи - совокупность базовых и подвижных приемопередающих станций, включающая в себя совокупность одного или нескольких передатчиков и приемников, необходимых в определенном месте для осуществления подвижной радиосвязи.

### ГЛАВА 3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

5. Гигиеническая оценка воздействия электромагнитных полей системы сотовой связи на население и пользователей мобильных радиотелефонов в диапазоне частот 0,3 - 40 ГГц осуществляется по значениям плотности потока энергии, мкВт/см<sup>2</sup>.

6. Для контроля уровней электромагнитных полей, создаваемых системами сотовой радиосвязи, используются расчетные и инструментальные методы.

7. Расчетные методы используются для определения ожидаемых

уровней электромагнитных полей вблизи проектируемых и реконструируемых базовых станций сотовой радиосвязи в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами по электромагнитным излучениям радиочастотного диапазона.

8. Расчетные методы определения уровней электромагнитных полей, создаваемых базовыми станциями, используются только на этапе проектирования базовых станций сотовой связи.

9. Инструментальные методы используются для контроля уровней электромагнитных полей, создаваемых существующими базовыми станциями и носимыми радиотелефонами сотовой связи.

10. Инструментальный контроль уровней электромагнитных полей проводится:

при вводе в эксплуатацию базовой станции;

при вводе в эксплуатацию, после ремонта и реконструкции базовой станции сотовой связи (законченной строительством);

при изменении условий и режима работы базовой станции, влияющих на уровни электромагнитных полей (изменение ориентации антенн, увеличение мощности передатчиков базовых станций и т.д.);

при изменении ситуационного плана территории, прилегающей к базовой станции, на этапе государственной санитарно - гигиенической экспертизы проектирования застройки жилых и общественных зданий (детских дошкольных и общеобразовательных учреждений, больниц и т.п.);

при осуществлении предупредительного санитарного надзора на этапе согласования отвода участка под размещение базовой станции на участке, где имеются другие базовые станции сотовой связи;

при проведении плановых измерений уровней электромагнитных полей от базовых станций в соответствии с требованиями Санитарных правил и норм (не чаще, чем один раз в год, но не реже одного раза в три года).

11. Обеспечение мероприятий по проведению измерений осуществляет владелец базовой станции сотовой связи.

#### ГЛАВА 4 ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ СОТОВОЙ СВЯЗИ

12. Размещение и ввод в эксплуатацию базовой станции сотовой связи как передающего радиотехнического объекта допускается только с разрешения учреждений госсаннадзора Республики Беларусь.

13. Расчеты распределения интенсивности электромагнитных излучений радиочастотного диапазона на прилегающей к базовой станции

сотовой связи территории осуществляются в соответствии с действующими методиками расчета интенсивности электромагнитного излучения и предоставляются владельцем базовой станции сотовой связи в территориальное учреждение госсаннадзора.

14. Размеры границ санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки определяются на основании расчетов интенсивности электромагнитного излучения в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами по электромагнитным излучениям радиочастотного диапазона.

15. Размещение базовой станции сотовой связи не должно создавать на открытой территории и в зданиях (за пределами границ санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки) интенсивности электромагнитных излучений радиочастотного диапазона, превышающей предельно допустимый уровень.

16. Размещать базовые станции следует в максимально возвышенных по отношению к остальной местности местах.

17. При согласовании отвода участка под размещение базовой станции сотовой связи территориальный орган госсаннадзора должен провести государственную санитарно-гигиеническую экспертизу расчета размеров санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки.

18. Расчеты размеров санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки базовой станции сотовой связи должны учитывать наличие рядом других базовых станций сотовой связи, а также других ПРТО и выполняться на основании суммарного уровня электромагнитного излучения от всех источников (при характеристиках и параметрах антенн, позволяющих это выполнить) или с учетом существующего электромагнитного фона.

19. Размеры границ санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки для базовых станций, антенны которых излучают электромагнитную энергию под определенным углом к горизонту, устанавливаются дифференцированно по вертикали в пределах высоты существующей и перспективной застройки.

20. Перечень сведений, подлежащих представлению для расчета распределения интенсивности электромагнитных излучений радиочастотного диапазона на прилегающей к базовой станции территории с целью установления размеров санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки базовой станции, представлен в приложении 1.

21. Во всех случаях размещения базовых станций сотовой связи их владельцы должны рассматривать возможность применения комплекса защитных (оздоровительных) мероприятий, направленных на оптимизацию условий проживания населения и окружающей среды

жилого района.

22. Материалы по вопросу защиты населения от воздействия электромагнитного излучения радиочастотного диапазона входят в общее заключение по проекту строительства.

23. Планировка и застройка территории вблизи действующих и проектируемых базовых станции осуществляется с учетом границ их санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки.

24. При проведении работ связанных с обслуживанием базовой станции сотовой связи на участках территории и крыши должны соблюдаться санитарно-гигиенические требования к условиям производственных воздействий электромагнитных излучений.

25. Проведение любых работ (за исключением работ связанных с обслуживанием базовой станции сотовой связи) на участках территории и крыши, на которых уровень электромагнитного излучения, создаваемый базовыми станциями сотовой связи, превышает предельно допустимый уровень для населения, производится только при отключенных объектах радиосвязи.

26. Владелец базовой станции сотовой связи обязан информировать территориальное учреждение госсаннадзора республики об изменении мощности излучения, демонтаже базовой станции.

27. Любые изменения, возникшие с момента первоначального выбора места для реализации проекта, должны быть отражены в дополнительных материалах проекта, позволяющих определить соответствие выбранной территории требованиям проектируемого объекта.

28. При осуществлении предупредительного санитарного надзора на этапе согласования отвода участка под размещение базовой станции сотовой связи на участке, где имеются другие базовые станции сотовой связи и (или) другие ПРТО, проводить оценку электромагнитной обстановки (частот сотовой связи) на территории, отводимой под размещение базовой станции; материалы по электромагнитной обстановке и протоколы измерений должны предоставляться владельцем объекта в территориальное учреждение госсаннадзора республики.

## ГЛАВА 5 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

29. Для контроля уровней электромагнитных полей подвижной радиосвязи диапазона частот 0,3 - 40 ГГц могут использоваться средства измерения, оснащенные датчиками направленного или ненаправленного приема.

30. Измерения интенсивности электромагнитного излучения в

диапазоне частот 0,3 - 40 ГГц выполняются средствами измерений, предназначенными для регистрации значений плотности потока энергии электромагнитного излучения, допускается использование средств измерений, предназначенных для определения среднеквадратичного значения напряженности электрического поля с последующим пересчетом в плотность потока энергии в соответствии с действующими инструкциями и методическими указаниями.

31. Средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке.

32. Средства измерений используются в соответствии с инструкциями по их эксплуатации.

33. Измерения уровней электромагнитных полей, создаваемых базовыми станциями и носимыми радиотелефонами могут быть выполнены измерителями ПЗ-30, ПЗ-31, ПЗ-41 или другими средствами измерений, соответствующими п.п. 29-31 настоящей Инструкции, находящимися на оснащении аккредитованных лабораторий.

## ГЛАВА 6

### ПРОВЕДЕНИЕ КОНТРОЛЯ УРОВНЕЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ, СОЗДАВАЕМЫХ БАЗОВЫМИ СТАНЦИЯМИ СОТОВОЙ СВЯЗИ

34. Измерения уровней интенсивности электромагнитного излучения, создаваемого базовыми станциями сотовой связи, должны проводиться при рабочем режиме функционирования базовых станций сотовой связи.

35. Измерения уровней интенсивности электромагнитного излучения, создаваемого базовыми станциями сотовой связи, производятся во всех направлениях от объекта с учетом направления максимального излучения антенн, рельефа местности, существующей и перспективной застройки и режима работы.

36. Выбор точек измерения при оценке электромагнитной обстановки на территории, прилегающей к базовой станции сотовой связи, проводится таким образом, чтобы обследованием были охвачены места продолжительного нахождения людей и зоны наибольшей социальной значимости (открытые территории: детские площадки, площадки отдыха и спорта; помещения ближайших зданий: жилых, общественных, детских дошкольных и общеобразовательных учреждений, общежитий и т.д.).

37. Точки проведения измерений интенсивности электромагнитного излучения радиочастотного диапазона в помещениях зданий следует выбирать в местах наиболее частого пребывания людей с учетом

возможного вторичного переизлучения.

38. На открытых территориях, прилегающих к базовым станциям, измерения проводить на высоте 2 м от поверхности земли.

39. В зданиях в первую очередь обследованию подлежат помещения, находящиеся в зоне наибольшего воздействия излучения согласно выполненным расчетам распределения интенсивности электромагнитных излучений радиочастотного диапазона.

40. В помещениях зданий измерения проводить на высотах 0,5, 1,0, 1,7 м от пола (опорной поверхности), количество точек измерений в конкретном помещении определяется с учетом его размеров и мест нахождения людей.

41. В каждой точке выполнять три измерения максимального значения плотности потока энергии, определяющим в точке измерения является максимальное из трех зарегистрированных значение параметра (при выполнении измерений средствами измерений с режимом индикации значений параметров электромагнитного излучения за период времени, измерения в каждой точке допускается проводить шесть минут и в качестве окончательного значения принимать максимальное из зарегистрированных текущих значений плотности потока энергии за шестиминутный период времени).

42. Гигиеническая оценка результатов измерений осуществляется в соответствии с действующими Санитарными правилами и нормами по электромагнитному излучению радиочастотного диапазона.

## ГЛАВА 7

### ПРОВЕДЕНИЕ КОНТРОЛЯ УРОВНЕЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ, СОЗДАВАЕМЫХ НОСИМЫМИ РАДИОТЕЛЕФОНАМИ

43. Измерение уровней плотности потока энергии электромагнитного поля от носимого радиотелефона сотовой связи, работающего в диапазоне частот 800 - 2400 МГц выполняется на расстоянии 370 мм от аппарата (путем поиска максимального значения).

44. Измерение уровней плотности потока энергии электромагнитного поля от носимого радиотелефона сотовой связи, работающего в диапазоне частот от 300 до 800 МГц выполняется на расстояниях от аппарата (путем поиска максимального значения), представленных в приложении 2 (в т.ч. на частоте 450 МГц - на расстоянии 620 мм).

45. Измерение уровней плотности потока энергии электромагнитного поля от носимого радиотелефона сотовой связи выполнять при функционировании его в режиме вызывного сигнала и режиме разговора.

46. Уровень плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот 300 - 2400 МГц на расстоянии, указанном в пп 43-44 настоящей Инструкции от аппарата не должен превышать  $3 \text{ мВ/см}^2$ , что обеспечивает соблюдение допустимого уровня ( $100 \text{ мВ/см}^2$ ) воздействия на человека электромагнитного поля, создаваемого радиотелефоном непосредственно у головы пользователя.



Приложение 1  
к Инструкции  
«Измерение и гигиеническая  
оценка электромагнитных  
полей, создаваемых носимыми  
радиотелефонами и базовыми  
станциями»

Перечень сведений, подлежащих представлению  
в расчете размеров санитарно-защитной зоны и зоны ограничения  
застройки базовой станции сотовой связи

1. Полное наименование владельца базовой станции сотовой связи, его ведомственная принадлежность (подчиненность) и юридический адрес.
2. Ф.И.О. разработчика, подпись и печать.
3. Наименование базовой станции сотовой связи, место ее расположения (адрес), год ввода в эксплуатацию.
4. Тип (модель) каждого передатчика базовой станции и их количество.
5. Мощность каждого передатчика.
6. Рабочие частоты (диапазоны частот) по каждому передатчику.
7. Тип модуляции.
8. Поляризация излучения.
9. Азимут максимального излучения антенн.
10. Сведения по каждой антенне: тип, коэффициент направленного действия или коэффициент усиления антенн, угол (диапазон углов) максимального излучения в горизонтальной и вертикальной плоскостях, с каким передатчиком работает данная антенна.
11. Количество каналов приема-передачи на одну антенну.
12. Диаграммы направленности антенн в вертикальной и горизонтальной плоскостях.
13. Тип антенного кабеля и его погонное затухание, дБ/100м.
14. Длина антенного кабеля.
15. Затухание, вносимое ВЧ-кабелем и другими устройствами в тракт «передатчик-антенна» (волноводный тракт РРЛ (РРС)).
16. Высота крыши здания от уровня земли.
17. Высота фазовых центров (электрических осей) антенн от уровня крыши.
18. Высота фазовых центров (электрических осей) антенн от уровня земли.

19. Продолжительность работы на излучение.

20. Формулы расчетов плотности потока энергии, приведенные в соответствии с действующими в Республике Беларусь инструкциями.

21. Графические диаграммы и цифровые значения распределения электромагнитного излучения для каждой из антенн.

22. Графические изображения с указанием предполагаемых размеров границ зоны ограничения застройки (далее - ЗОЗ) в горизонтальной плоскости для каждой из антенн (для максимальной мощности их излучения).

23. Графические изображения с указанием предполагаемых размеров границ ЗОЗ в вертикальной плоскости в зависимости от высоты над поверхностью уровня земли с учетом угла наклона антенн в вертикальной плоскости, при разных углах наклона антенн - расчеты предоставляются для каждой антенны, (для максимальной мощности их излучения).

24. Список всех близлежащих (в пределах первой линии застройки) к базовой станции зданий, с указанием их этажности и назначения (жилое, общежитие, детское дошкольное/общеобразовательное учреждение, поликлиника, больница, производственное здание, административное и т.д.).

25. Таблицы ожидаемых уровней плотности потока энергии в зависимости от расстояния до базовой станции на высоте санитарно-защитной зоны (далее - СЗЗ) (2 м) от поверхности земли, на высоте СЗЗ (2 м) от поверхности крыши здания, на котором планируется размещение (размещена) базовая станция сотовой связи.

26. Ситуационный план (выполненный на заверенной выкопировке масштабного плана местности или выполненный на топографической съемке местности из космоса), выполненный в любом из масштабов (М1:500; М1:1000; М1:2000; М1:3000; М1:4000; М1:5000), с указанием масштаба; на ситуационном плане должны быть нанесены все здания (в пределах первой линии застройки) с указанием их этажности, направления максимального излучения антенн и предполагаемые границы СЗЗ и ЗОЗ на уровне установки антенн (фазных центров).

27. При наличии вблизи размещаемых базовых станций сотовой связи антенн других базовых станций сотовой связи представить сведения:

расстояния от размещаемых антенн до антенн других базовых станций сотовой связи;

сведения по другим базовым станциям сотовой связи в соответствии с п.п. 1-23 приложения 1 настоящей Инструкции;

расчеты распределения интенсивности электромагнитных излучений радиочастотного диапазона с целью определения СЗЗ и ЗОЗ;

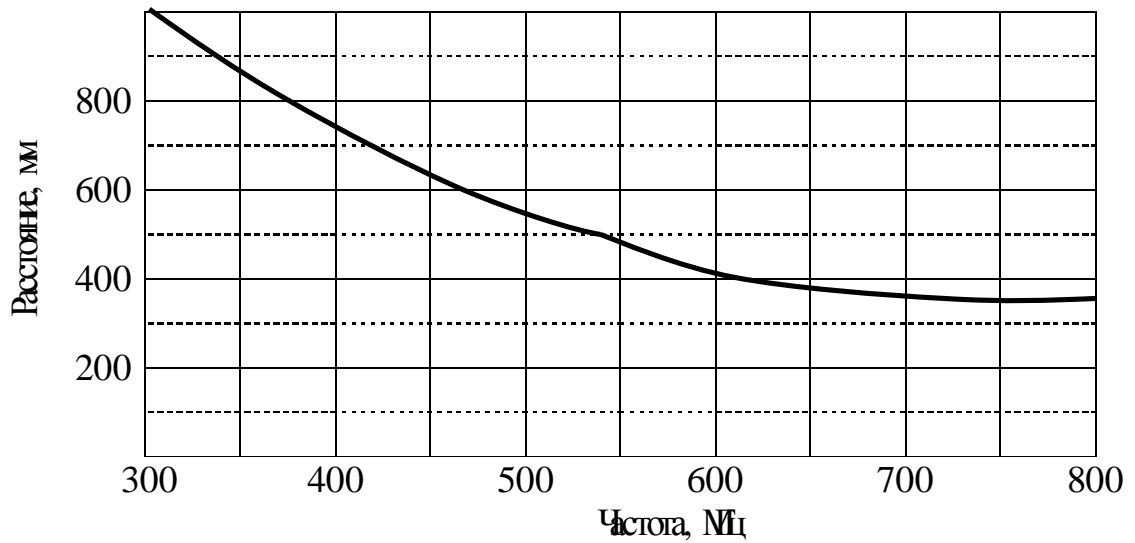
расчеты суммарных уровней электромагнитных излучений с учетом воздействия электромагнитных излучений других базовых станций сотовой связи при условии, что характеристики и параметры необходимы и достаточны для определения суммарного воздействия, или с учетом фонового уровня электромагнитного излучения частот сотовой связи на территории;

графические диаграммы и цифровые значения распределения суммарного электромагнитного излучения от всех источников излучения (для максимальной мощности их излучения) или же с учетом фонового уровня электромагнитного излучения частот сотовой связи;

расчет критерия безопасности суммарного воздействия электромагнитного излучения от всех источников излучения.

Приложение 2  
к Инструкции  
«Измерение и гигиеническая  
оценка электромагнитных  
полей, создаваемых носимыми  
радиотелефонами и базовыми  
станциями»

Расстояния, на которых следует проводить измерения плотности потока электромагнитных полей от носимых радиотелефонов сотовой связи, работающих в диапазоне частот от 300 до 800 МГц



## ОГЛАВЛЕНИЕ

Инструкция «Измерение и гигиеническая оценка электромагнитных полей, создаваемых носимыми радиотелефонами и базовыми станциями»		стр.
Глава 1	Область применения.....	2
Глава 2	Термины и определения.....	2
Глава 3	Общие положения.....	3
Глава 4	Требования к размещению базовых станций сотовой связи...	4
Глава 5	Средства измерений.....	6
Глава 6	Проведение контроля уровней электромагнитных полей, создаваемых базовыми станциями сотовой связи.....	7
Глава 7	Проведение контроля уровней электромагнитных полей, создаваемых носимыми радиотелефонами.....	8
Приложение 1	Перечень сведений, подлежащих представлению в расчете размеров санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки базовой станции сотовой связи.....	10
Приложение 2	Расстояния, на которых следует проводить измерения плотности потока электромагнитных полей от носимых радиотелефонов сотовой связи, работающих в диапазоне частот от 300 до 800 МГц..	13

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. Настоящая Инструкция разработана:

ГУ «Республиканский научно-практический центр гигиены» Министерства здравоохранения Республики Беларусь (к.м.н. Худницкий С.С., к.м.н. Щербинская И.П., к.т.н. Соловьева И.В., к.т.н. Запорожченко А.А., Быкова Н.П., Дойникова М.С., Арбузов И.В.).

В рецензировании и доработке документа принимали участие:

Белорусский государственный медицинский университет (д.м.н. профессор Олешкевич Л.А.);

ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» (Гринь В.В., Позин С.Г., Бабель Н.К.);

ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии» (Германович Ф.А., Петровская В.П., Войтович И.И., Лепёхин А.В.);

ГУ «Минский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» (Околотович С.И., Колосовский А.Б.);

ГУ «Гомельский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» (Нараленков В.А., Пухова А.И.);

ГУ «Гродненский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» (Кендыш Н.К., Остроух С.М., Филипчук О.В.);

ГУ «Гродненский зональный центр гигиены и эпидемиологии» (Кулеша З.В.);

ГУ «Брестский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» (Арнаутов О.В.);

ГУ «Витебский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» (Бончак О.Е., Седунов В.И.);

УЗ «Могилевский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» (Гаевский И.В., Ковалева Л.Л., Ильинич А.А., Киселев О.П.).

2. Утверждена постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30 декабря 2008 г. № 225-1208.

3. Введена впервые.