

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

**4.1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ**

**Измерение концентраций вредных веществ  
в воздухе рабочей зоны**

**Сборник методических указаний  
МУК 4.1.1711—4.1.1733—03**

**Выпуск 45**

ББК 51.21

Из7

Из7    **Измерение концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны: Сборник методических указаний.—М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2008.—199 с.**

1. Подготовлены творческим коллективом специалистов Научно-исследовательского института медицины труда РАМН в составе: Л. Г. Макеева — руководитель, Г. В. Муравьева, Е. М. Малинина, Е. Н. Грицун, Г. Ф. Громова, при участии А. И. Кучеренко (Департамент Госсанэпиднадзора Минздрава России).

2. Рекомендованы к утверждению на совместном заседании группы Главного эксперта Комиссии по государственному санитарно-эпидемиологическому нормированию по проблеме «Лабораторно-инструментальное дело и метрологическое обеспечение» и методбюро п/секции «Промышленно-санитарная химия» Проблемной комиссии «Научные основы медицины труда».

3. Утверждены и введены в действие Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации, Первым заместителем Министра здравоохранения Российской Федерации 29 июня 2003 г.

4. Введены впервые.

**ББК 51.21**

## Содержание

Введение.....	5
Измерение массовых концентраций аммоний перрената в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии: МУК 4.1.1711—03 .....	6
Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций 1-бензил-1-фенилгидразина гидрохлорида в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1712—03 .....	13
Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций бензол-1,2-дикарбонового альдегида (ортоФталевый альдегид) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1713—03.....	21
Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций N, N' – бис (диацетил) этан – 1,2-диамина (тетраацетилэтилендиамина) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1714—03.....	29
Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций бис (1метилэтил) нафталинсульфоновой кислоты натриевой соли (супражила WP) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1715—03 .....	37
Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций 1-гексадецил-пиридиний хлорида моногидрата (цетилпиридиний хлорид моногидрат) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1716—03 .....	45
Фотометрическое измерение массовых концентраций гексафтторида селена в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1717—03 .....	53
Газохроматографическое измерение массовых концентраций 1,1,1,2,3,3,3-гептафтторпропана (хладона-227 <sub>ea</sub> ) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1718—03 .....	64
Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций 4-гидроксиметил-4-метил-1-фенилпиразолидона (димезона S) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1719—03 .....	72
Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций N,N-диметил-N-[3-[1-оксотетрадецил]амино]-пропил] бензолметанамминий хлорида гидрата (мирамистина) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1720—03 .....	80
Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций N-(1,1-диметилэтил)-2-бензотиазолсульфенамида (сульфенамида Т) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1721—03 .....	88
Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций 2,5-диоксо-3-(2-пропенил)-1-имидозолидилметил (1 RS)- цис, транс-2,2-диметил- 3-(2-метилпропенил) циклопропан карбоксилата (имипротрина) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1722—03 .....	97

## МУК 4.1.1711—4.1.1733—03

Измерение массовых концентраций 2-имидазолидиона (этиленмочевина) в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии: МУК 4.1.1723—03 .....	105
Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций калия фторида аддукта с гидропероксидом (1 : 1) (пероксогидрата-фторида калия) (ПФК) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1724—03 .....	113
Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций метилен-бис (полиметилнафтила сульфоната) натрия (супражил $MNS/_{90}$ ) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1725—03 .....	121
Газохроматографическое измерение массовых концентраций 3-метиленциклогексанкарбонитрила (циклогексанкарбонитрила) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1726—03 .....	129
Измерение массовых концентраций S-метил-N-(метилкарбомоил)-окситиоацетимида (метомила) в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии: МУК 4.1.1727—03 .....	138
Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций 2-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил-карбамоилсульфамоил) бензойной кислоты (метсульфурон-метила) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1728—03 .....	146
Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций 2-[4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил (метил) карбамоилсульфамоил] бензойной кислоты (трибенуронметила) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1729—03 .....	154
Газохроматографическое измерение массовых концентраций 3-оксо-2-(трифторметил) додекафттороктановой кислоты (перфтор-2-метил-3-оксаоктановой кислоты) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1730—03 .....	162
Измерение массовых концентраций 1-(4-хлорбензоил)-5-метокси-2-метил-1Н-индол-3-этановой кислоты (индолметацин) в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ): МУК 4.1.1731—03.....	170
Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций этандионовой кислоты дигидрата (щавелевой кислоты дигидрата) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1732—03 .....	178
Газохроматографическое измерение массовых концентраций этил-трет-бутилового эфира (ЭТБЭ) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1733—03 .....	187
Приложение 1. Приведение объема воздуха к стандартным условиям .....	197
Приложение 2. Коэффициенты для приведения объема воздуха к стандартным условиям .....	198
Приложение 3. Указатель основных синонимов технических, торговых и фирменных названий веществ .....	199

## Введение

Методические указания «Измерение концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (выпуск 45) разработаны с целью обеспечения контроля соответствия фактических концентраций вредных веществ их предельно допустимым концентрациям (ПДК) и ориентировочным безопасным уровням воздействия (ОБУВ) и являются обязательными при осуществлении санитарного контроля.

Включенные в данный сборник 23 методики контроля вредных веществ в воздухе рабочей зоны разработаны и подготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005—88 ССБТ «Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования», ГОСТ Р 8.563—96 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений», МИ 2335—95 «Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа», МИ 2336—95 «Характеристики погрешности результатов количественного химического анализа. Алгоритмы оценивания».

Методики выполнены с использованием современных методов исследования, метрологически аттестованы и дают возможность контролировать концентрации химических веществ на уровне и ниже их ПДК и ОБУВ в воздухе рабочей зоны, установленных ГН 2.2.5.1313—03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны», ГН 2.2.5.1314—03 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» и дополнениями к ним.

Методические указания по измерению массовых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны предназначены для центров госсанэпиднадзора, санитарных лабораторий промышленных предприятий при осуществлении контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также научно-исследовательских институтов и других заинтересованных министерств и ведомств.

**УТВЕРЖДАЮ**

Главный государственный санитарный  
врач Российской Федерации,  
Первый заместитель Министра  
здравоохранения Российской Федерации  
Г. Г. Онищенко

29 июня 2003 г.

Дата введения: с момента утверждения

#### 4.1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

# **Измерение массовых концентраций аммоний перрената в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии**

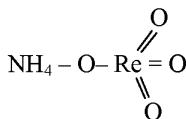
## **Методические указания МУК 4.1.1711—03**

## 1. Область применения

Настоящие методические указания устанавливают количественный атомно-абсорбционный анализ воздуха рабочей зоны на содержание аммоний перренаат в диапазоне концентраций от 1 до 3,3 мг/м<sup>3</sup>.

## **2. Характеристика вещества**

## 2.1. Структурная формула



## 2.2. Эмпирическая формула $\text{H}_4\text{NO}_4\text{Re}$ .

### 2.3. Молекулярная масса 268,24.

2.4. Регистрационный номер CAS 13598-65-7.

## 2.5. Физико-химические свойства.

Точка кипения – 1 200 °С. Точка плавления – 500 °С. Плотность – 3,970 г/см<sup>3</sup>.

Аммоний перренат порошок, растворим в воде, нерастворим в органических растворителях.

## Агрегатное состояние в воздухе – аэрозоль.

## 2.6. Токсикологическая характеристика.

Аммоний перренат обладает общетоксическим действием. Ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в воздухе рабочей зоны – 2 мг/м<sup>3</sup>.

## 3. Погрешность измерений

Методика обеспечивает измерение массовых концентраций аммоний перрената с погрешностью не более ± 18 % при доверительной вероятности 0,95.

## 4. Метод измерений

Измерение массовых концентраций аммоний перрената основано на измерении абсорбции возбужденными атомами рения резонансного излучения с длиной волны 346 нм. Атомизация осуществляется в пламени ацетилен – воздух. Отбор проводят с концентрированием на фильтр.

Нижний предел измерения содержания в спектрофотометрируемом объеме пробы (1,0 см<sup>3</sup>) рения – 1,5 мкг, соответственно аммоний перрената – 2,16 мкг.

Нижний предел измерения концентраций аммония перрената в воздухе 1 мг/м<sup>3</sup> (при отборе 22 дм<sup>3</sup> воздуха).

Определение рения селективно.

## 5. Средства измерений, вспомогательные устройства, материалы, реактивы

### 5.1. Средства измерений, вспомогательные устройства, материалы

Атомно-абсорбционный спектрофотометр  
AAS-1 с атомизацией в пламени с пределами основной погрешности ± 5 %

Лампа «Narva» (ГДР) или ЛСП-1 (СССР)

Аспиратор для отбора проб воздуха,

модель 822

ГОСТ 17.2.7601.86

Весы аналитические ВЛР-200

ГОСТ 24104—88Е

Ультразвуковая ванна УЗВ 1,3,  
производство ПКФ «Сапфир»

ТУ 95.72.05—77

Фильтродержатель

Колбы мерные, вместимостью

100,0 и 500,0 см<sup>3</sup>

ГОСТ 1770—74Е

Пипетки стеклянные, вместимостью  
1,0; 2,0; 5,0 и 10,0 см<sup>3</sup>

ГОСТ 25336—82 Е

Пробирки стеклянные, высотой 120 мм  
с внутренним диаметром 15 см<sup>3</sup>

ГОСТ 25336—82 Е

## МУК 4.1.1711—03

Цилиндр мерный со шлифом,	ГОСТ 10515—75
вместимостью 10,0 см <sup>3</sup>	
Бюксы 50/30	ГОСТ 25336—82.Е
Фильтры АФА-ВП-10	ТУ 85-743—80
Термометр	ГОСТ 215—73
Барометр	ГОСТ 23696—79

### 5.2. Реактивы

Аммоний перренат, содержание основного вещества не менее 98,5 %	ТУ 48-7-1—90
Ацетилен в баллоне с редуктором	ГОСТ 5457—75
Сжатый воздух (окислитель)	
III класса в баллонах с редуктором	ГОСТ 17433—80
Вода дистиллированная	ГОСТ 4198—76

Допускается применение иных средств измерений, вспомогательных устройств, материалов и реактивов, метрологические характеристики которых не хуже установленных.

### 6. Требования безопасности

6.1. При работе с реактивами соблюдают требования безопасности, установленные для работы с токсичными, едкими и легковоспламеняющимися веществами по ГОСТ 12.1.005—88.

6.2. При проведении анализов горючих и вредных веществ соблюдают меры противопожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004—76.

6.3. При выполнении измерений с использованием атомно-абсорбционного спектрофотометра соблюдают правила электробезопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.019—79 и инструкцией по эксплуатации прибора.

6.4. При работе с газами, находящимися в баллонах под давлением до 15 МПа (150 kgf/cm<sup>2</sup>), необходимо соблюдать «Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов при давлении до 15 МПа (150 kgf/cm<sup>2</sup>)», а также «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» ПБ-10-115—96, утвержденные постановлением Госгортехнадзора России 18.04.95, № 20. Запрещается открывать вентиль баллона, не установив на нем понижающий редуктор.

### 7. Требования к квалификации оператора

К выполнению измерений и обработке результатов допускаются лица с высшим или средним специальным образованием, имеющие навыки работы на атомно-абсорбционном спектрофотометре.

## 8. Условия измерений

8.1. Приготовление растворов и подготовку проб к анализу проводят в нормальных условиях при температуре воздуха  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ , атмосферном давлении 84,0—106,0 кПа и относительной влажности воздуха не более 80 %.

8.2. Измерения на атомно-абсорбционном спектрофотометре проводят в условиях, рекомендованных технической документацией к прибору.

## 9. Подготовка к выполнению измерения

### 9.1. Приготовление растворов

9.1.1. Стандартный раствор № 1 с концентрацией ионов рения 100 мкг/см<sup>3</sup> готовят растворением 0,0144 г аммония перрената в дистиллированной воде, в мерной колбе вместимостью 100 см<sup>3</sup>.

9.1.2. Стандартный раствор № 2 с концентрацией ионов рения 5 мкг/см<sup>3</sup>

Для этого берут 5 см<sup>3</sup> стандартного раствора № 1, помещают в колбу объемом 100 см<sup>3</sup> и доводят дистиллированной водой до метки.

Растворы устойчивы в течение 2 недель при хранении в темном сосуде.

### 9.2. Подготовка прибора

Общую подготовку прибора осуществляют согласно инструкции по эксплуатации.

### 9.3. Установление градуировочной характеристики

Градуировочную характеристику, выражающую зависимость величин поглощения излучения растворов от содержания ионов рения в анализируемом объеме раствора, устанавливают по методу абсолютной калибровки с использованием серии градуировочных растворов, которые готовят разбавлением стандартного раствора дистиллированной водой согласно табл. 1.

Таблица 1

#### Растворы для установления градуировочной характеристики рения

Номер стандарта	Стандартный раствор рения № 2, см <sup>3</sup>	Дистиллированная вода, см <sup>3</sup>	Содержание ионов рения в градуировочном растворе, мкг
1	0,0	10,0	0,0
2	3,0	7,0	1,5
3	4,0	6,0	2,0
4	5,0	5,0	2,5
5	6,0	4,0	3,0
6	8,0	2,0	4,0
7	10,0	0,0	5,0

## МУК 4.1.1711—03

Градуировочные растворы подают в распылительную камеру прибора, где происходит переход раствора в парообразное состояние. Измеряют поглощение излучения с длиной волны 346,1 нм.

Аналогично измеряют аналитический сигнал холостого раствора.

Условия спектрофотометрирования градуировочных растворов и анализируемых проб:

скорость подачи воздуха	500 дм <sup>3</sup> /ч;
скорость подачи ацетилена	50 дм <sup>3</sup> /ч;
длина волны для определения ионов рения	346,1 нм;
фотоэлектронный умножитель (ФЭУ)	2—3 А;
ширина щели	0,2 мм;
усиление сигнала	4—6 кВ;
постоянная времени	1 с;
объем вводимой пробы	1 см <sup>3</sup> .

Данные в таблице приведены для атомно-абсорбционного спектрофотометра AAS-1. При работе на других марках приборов требуется соответствующая корректировка данных.

Значения поглощения излучения растворов определяют при анализе 6 растворов разных концентраций и холостой пробы, проводя не менее 5 параллельных определений для каждого раствора, и строят градуировочную кривую зависимости поглощения излучения от содержания ионов рения в объеме пробы (мкг).

### 9.4. Отбор пробы воздуха

Воздух с объемным расходом 5,0 дм<sup>3</sup>/мин аспирируют через фильтр АФА-ВП-10, помещенный в фильтродержатель. Для измерения содержания аммония перрената на уровне  $\frac{1}{2}$  ОБУВ достаточно отобрать 22 дм<sup>3</sup> воздуха. Время отбора 5,0 мин. Пробы хранят в течение трех суток в закрытой бюксе.

## 10. Выполнение измерения

Фильтр с отобранный пробой помещают в бюкс и заливают 10 см<sup>3</sup> воды. Помещают в ультразвуковую ванну и выдерживают в течение 5 мин. Степень десорбции аммония перрената с фильтра 98 %.

В распылительную камеру вводят 1 см<sup>3</sup> полученного раствора.

Спектрофотометрирование анализируемого раствора проводят в тех же условиях, что и при построении градуировочного графика.

Количественное определение содержания ионов рения в анализируемом объеме (мкг) проводят по предварительно построенному градуировочному графику.

## 11. Расчет концентрации

Концентрацию вещества аммония перрената ( $C$ , мг/м<sup>3</sup>) в воздухе вычисляют по формуле:

$$C = K \cdot \frac{a \cdot b}{b \cdot V}, \text{ где}$$

$a$  – содержание анализируемого вещества в спектрофотометрируемом объеме пробы, найденное по градуировочному графику, мкг;

$b$  – объем пробы, взятой на спектрофотометрирование, см<sup>3</sup>;

$b$  – общий объем анализируемого раствора, см<sup>3</sup>;

$K$  – коэффициент пересчета,  $K = 1,44$ ;

$V$  – объем воздуха, отобранного для анализа (дм<sup>3</sup>) и приведенного к стандартным условиям (прилож. 1).

## 12. Характеристики погрешности результатов измерения

Границы относительной погрешности результата измерения массовой концентрации аммоний перрената при доверительной вероятности  $P = 0,95$  составляют 18,0 %.

## 13. Контроль точности результатов

### 13.1. Контроль воспроизводимости

Контроль воспроизводимости выполняют в одной серии с анализом рабочих проб. Отбирают реальные пробы воздуха рабочей зоны из одного традиционного места отбора двумя пробоотборниками одновременно. Анализируют в соответствии с прописью методики разные аналитики, максимально варьируя условия проведения анализа: партии реагентов, наборы мерной посуды и т. д., и получают два результата  $C_1$  и  $C_2$  анализа. Результаты анализа не должны отличаться друг от друга на величину большую, чем норматив контроля воспроизводимости  $D$ :

$$|C_1 - C_2| \leq D, \quad \text{где } D = 0,25 \bar{C}, \quad \bar{C} = \frac{1}{2}(C_1 + C_2)$$

При превышении расхождения между двумя результатами норматива контроля воспроизводимости эксперимент повторяют. При по-

вторном превышении указанного норматива  $D$  выясняют причины, приводящие к неудовлетворительным результатам контроля, и устраняют их.

Внутренний контроль воспроизводимости проводят не реже, чем 1 раз в неделю.

### *13.2. Контроль точности*

Контроль точности выполняют в одной серии с анализом рабочих проб. Отбирают реальные пробы воздуха рабочей зоны из одного традиционного места отбора двумя пробоотборниками одновременно. Погрешность процедуры отбора проб контролируют путем поверки используемых пробоотборников. Затем к одной пробе, отобранной на фильтр, делают добавку анализируемого компонента  $\delta C$  из раствора, нанося его на фильтр. Величина добавки должна соответствовать 50—150 % от содержания компонента в пробе. Величина  $C_2$  не должна выходить за верхнюю границу диапазона измерения.

Решение об удовлетворительной погрешности принимают при выполнении условия:

$$|C_2 - C_1 - \delta C| < K, \text{ где } K = 0,26 \bar{C}, \bar{C} = \frac{1}{2}(C_1 + C_2 - \delta C)$$

Таблица 2

#### **Результаты метрологической аттестации методики количественного химического анализа**

Диапазон определяемых концентраций, $\text{мг}/\text{м}^3$	Наименование метрологической характеристики		
	Характеристика погрешности, $\Delta, \text{мг}/\text{м}^3 (P = 0,95)$	Норматив оперативного контроля точности $K, \text{мг}/\text{м}^3 (P = 0,95, m = 2)$	Норматив оперативного контроля воспроизводимости $D, \text{мг}/\text{м}^3 (P = 0,95, m = 2)$
От 1,0 до 3,3	0,180C	0,26C	0,25C

### **14. Нормы затрат времени на анализ**

Для проведения серии анализов 6 проб при последовательном отборе проб воздуха требуется 90 мин.

Методические указания разработаны Российским регистром потенциально опасных химических и биологических веществ (Т. А. Касаткина).

**Приложение 1****Приведение объема воздуха к стандартным условиям**

Приведение объема воздуха к стандартным условиям (температура 20 °С и давление 101,33 кПа) проводят по формуле:

$$V_{20} = \frac{V_t \cdot (273 + 20) \cdot P}{(273 + t) \cdot 101,33}, \text{ где}$$

$V_t$  – объем воздуха, отобранного для анализа, дм<sup>3</sup>;

$P$  – барометрическое давление, кПа (101,33 кПа = 760 мм рт. ст.);

$t$  – температура воздуха в месте отбора пробы, °С.

Для удобства расчета  $V_{20}$  следует пользоваться таблицей коэффициентов (прилож. 2). Для приведения воздуха к стандартным условиям надо умножить  $V_t$  на соответствующий коэффициент.

**Приложение 2****Коэффициенты для приведения объема воздуха к стандартным условиям**

t° C	Давление Р, кПа/мм рт. ст.									
	97,33/730	97,86/734	98,4/738	98,93/742	99,46/746	100/750	100,53/754	101,06/758	101,33/760	101,86/764
-30	1,1582	1,1646	1,1709	1,1772	1,1836	1,1899	1,1963	1,2026	1,2058	1,2122
-26	1,1393	1,1456	1,1519	1,1581	1,1644	1,1705	1,1768	1,1831	1,1862	1,1925
-22	1,1212	1,1274	1,1336	1,1396	1,1458	1,1519	1,1581	1,1643	1,1673	1,1735
-18	1,1036	1,1097	1,1158	1,1218	1,1278	1,1338	1,1399	1,1460	1,1490	1,1551
-14	1,0866	1,0926	1,0986	1,1045	1,1105	1,1164	1,1224	1,1284	1,1313	1,1373
-10	1,0701	1,0760	1,0819	1,0877	1,0986	1,0994	1,1053	1,1112	1,1141	1,1200
-6	1,0540	1,0599	1,0657	1,0714	1,0772	1,0829	1,0887	1,0945	1,0974	1,1032
-2	1,0385	1,0442	1,0499	1,0556	1,0613	1,0669	1,0726	1,0784	1,0812	1,0869
0	1,0309	1,0366	1,0423	1,0477	1,0535	1,0591	1,0648	1,0705	1,0733	1,0789
+2	1,0234	1,0291	1,0347	1,0402	1,0459	1,0514	1,0571	1,0627	1,0655	1,0712
+6	1,0087	1,0143	1,0198	1,0253	1,0309	1,0363	1,0419	1,0475	1,0502	1,0557
+10	0,9944	0,9999	0,0054	1,0108	1,0162	1,0216	1,0272	1,0326	1,0353	1,0407
+14	0,9806	0,9860	0,9914	0,9967	1,0027	1,0074	1,0128	1,0183	1,0209	1,0263
+18	0,9671	0,9725	0,9778	0,9830	0,9884	0,9936	0,9989	1,0043	1,0069	1,0122
+20	0,9605	0,9658	0,9711	0,9783	0,9816	0,9868	0,9921	0,9974	1,0000	1,0053
+22	0,9539	0,9592	0,9645	0,9696	0,9749	0,9800	0,9853	0,9906	0,9932	0,9985
+24	0,9475	0,9527	0,9579	0,9631	0,9683	0,9735	0,9787	0,9839	0,9865	0,9917
+26	0,9412	0,9464	0,9516	0,9566	0,9618	0,9669	0,9721	0,9773	0,9799	0,9851
+28	0,9349	0,9401	0,9453	0,9503	0,9555	0,9605	0,9657	0,9708	0,9734	0,9785
+30	0,9288	0,9339	0,9391	0,9440	0,9432	0,9542	0,9594	0,9645	0,9670	0,9723
+34	0,9167	0,9218	0,9268	0,9318	0,9368	0,9418	0,9468	0,9519	0,9544	0,9595
+38	0,9049	0,9099	0,9149	0,9199	0,9248	0,9297	0,9347	0,9397	0,9421	0,9471

**Приложение 3****Указатель основных синонимов, технических,  
торговых и фирменных названий веществ**

	стр.
1. Димезон S	74
2. Индометацин	170
3. Имипротрин	97
4. Метомил	138
5. Метсульфурон-метил	146
6. Мирамистин	80
7. Ортофталевый альдегид	21
8. Пероксигидрат фторида калия	113
9. Перфтор-2-метил-3-окса-октановая кислота	162
10. Сульфенамид Т	88
11. Супражил <sup>MNS/90</sup>	121
12. Супражил WP	37
13. Тетраацетилэтилендиамин	29
14. Трибенуронметил	154
15. Хладон 227-еа	64
16. Цетилпиридиний хлорид моногидрат	45
17. Циклобутанкарбонитрил	129
18. Щавелевая кислота дигидрат	178
19. Этиленмочевина	105