

**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**

© Роспотребнадзор, 2008

© Федеральный центр гигиены и  
эпидемиологии Роспотребнадзора, 2008

## 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 (1 метилэтил) 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 гексафторида селена в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1717—03 .....	53
Газохроматографическое измерение массовых концентраций 1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропана (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 T) 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-имидазолидинона (этиленмочевина) в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии: МУК 4.1.1723—03 .....	105
Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций калия фторида аддукта с гидропероксидом (1 : 1) (пероксигидрата-фторида калия) (ПФК) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1724—03 .....	113
Спектрофотометрическое измерение массовых концентраций метилен-бис (полиметилнафтила сульфоната) натрия (супражил <sup>MNS</sup> <sub>90</sub> ) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1725—03 .....	121
Газохроматографическое измерение массовых концентраций 3-метиленциклобутанкарбонитрила (циклобутанкарбонитрила) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.1726—03 .....	129
Измерение массовых концентраций S-метил-N-(метилкарбомил)-окситиоацетимидата (метомила) в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной 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) додекафтороктановой 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 (индометацин) в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной 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
<i>Приложение 1. Приведение объема воздуха к стандартным условиям</i> .....	197
<i>Приложение 2. Коэффициенты для приведения объема воздуха к стандартным условиям</i> .....	198
<i>Приложение 3. Указатель основных синонимов технических, торговых и фирменных названий веществ</i> .....	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

**Газохроматографическое измерение массовых  
концентраций 1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропана  
(хладона-227<sub>ea</sub>) в воздухе рабочей зоны**

**Методические указания  
МУК 4.1.1718—03**

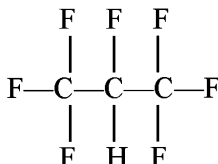
---

**1. Область применения**

Настоящие методические указания устанавливают количественный газохроматографический анализ воздуха рабочей зоны на содержание хладона-227<sub>ea</sub> в диапазоне массовых концентраций от 1 500 до 30 000 мг/м<sup>3</sup>.

**2. Характеристика вещества**

2.1. Структурная формула



2.2. Эмпирическая формула C<sub>3</sub>HF<sub>7</sub>.

2.3. Молекулярная масса 169,98.

2.4. Регистрационный номер CAS 431-89-0.

2.5. Физико-химические свойства.

Хладон-227<sub>ea</sub> – бесцветный газ без запаха,  $T_{кип.}$  – 16,3 °С, плотность – 7,83 мг/см<sup>3</sup> (20 °С), практически нерастворим в воде, умеренно растворим в этаноле, устойчив, в обычных условиях негорюч, озонобезопасен.

Агрегатное состояние в воздухе – газ.

2.6. Токсикологическая характеристика.

Хладон-227<sub>ea</sub> слаботоксичен.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) хладона-227<sub>ea</sub> в воздухе рабочей зоны – 3 000 мг/м<sup>3</sup>. Класс опасности – 4.

### 3. Погрешность измерения

Методика обеспечивает выполнение измерений хладона-227<sub>ea</sub> с относительной погрешностью, не превышающей  $\pm 20\%$  для диапазона концентраций 1 500—10 000 мг/м<sup>3</sup>,  $\pm 15\%$  для диапазона концентраций 10 000—30 000 мг/м<sup>3</sup>, при доверительной вероятности 0,95.

### 4. Метод измерений

Измерения массовых концентраций хладона-227<sub>ea</sub> выполняют газохроматографическим методом с применением пламенно-ионизационного детектора.

Отбор проб проводится без концентрирования.

Нижний предел измерения содержания хладона-227<sub>ea</sub> в хроматографируемом объеме пробы – 1,5 мкг.

Нижний предел измерения концентрации хладона-227<sub>ea</sub> в воздухе – 1 500 мг/м<sup>3</sup> при анализе 1 см<sup>3</sup> воздуха.

Измерению не мешает октафторпропан.

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

При выполнении измерений применяют следующие средства измерений, вспомогательные устройства, материалы, реактивы.

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

Хроматограф газовый с пламенно-ионизационным детектором, модель 3700

Хроматографическая колонка металлическая

1 м × 3 мм, заполненная насадкой

Хроматон N-A-W с 5 % SE-30

(размер частиц 0,20—0,25 мкм).

Шприцы медицинские стеклянные, вместимостью 1, 2, 10 и 100 см <sup>3</sup>	ТУ 64-1-868—80
Бутыль стеклянная, вместимостью 5 дм <sup>3</sup>	ГОСТ Р 51477—99
Пипетки газовые, вместимостью 100, 200 см <sup>3</sup>	ГОСТ 8503—77
Линейка измерительная	ГОСТ 17435—72
Секундомер	ГОСТ 5072—79
Стекловолокно из стеклоткани	ГОСТ 10146—74
Газообразные азот	ГОСТ 9293—80
Водород	ГОСТ 3022—80
Воздух в баллонах с редукторами	ГОСТ 17433—80
Вакуумный насос ВН-3, ВН-5 или аналогичного типа, предел разряжения 0,01 мм рт.ст.	

## 5.2. Реактивы

1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропан (хладон-227<sub>ea</sub>), с содержанием основного вещества не менее 99,9 %

ТУ – 2412-004-52627493—2002

Допускается использование других средств измерений, вспомогательного оборудования, материалов и реактивов, технические и метрологические характеристики которых не хуже приведенных в разделе.

## 6. Требования безопасности

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

6.2. При проведении анализов горючих и вредных веществ должны соблюдаться требования противопожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004—91.

6.3. При выполнении измерений с использованием газового хроматографа 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 15 МПа (150 Кgf/см<sup>2</sup>), необходимо соблюдать «Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов при давлении до 15 МПа (150 Кgf/см<sup>2</sup>)», а также «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (ПБ-10-115—96), утвержденные постановлением



Гостехнадзора России 18.04.95 № 20, ГОСТ 12.2.085. 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 газовом хроматографе.

## 8. Условия измерений

8.1. Приготовление смесей 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 не более 80 %.

8.2. Измерения на газовом хроматографе проводят в условиях, рекомендованных технической документацией к прибору.

## 9. Подготовка к выполнению измерения

Перед выполнением измерений проводят следующие работы: приготовление смесей, подготовка хроматографа, установление градуировочной характеристики, отбор проб.

### 9.1. Приготовление градуировочных смесей

9.1.1. *Приготовление газовоздушной смеси № 1.* В вакуумированную бутылку вместимостью 5 дм<sup>3</sup> вносят шприцем 20 см<sup>3</sup> газообразного хладона-227<sub>га</sub>. Выравнивают давление внутри бутылки с атмосферным и перемешивают с помощью шариков из фольги, помещенных в бутылку.

Массовую концентрацию анализируемого газа (мг/м<sup>3</sup>) рассчитывают, исходя из его плотности:

$$X = 1\,000 \cdot V_r \cdot \frac{d_r}{V_o} = 7\,830 \cdot \frac{20}{5} = 31\,320, \text{ где}$$

$V_r$  — объем газа внесенного в бутылку, см<sup>3</sup>;

$d_r$  — плотность газа, мг/см<sup>3</sup>;

$V_o$  — объем бутылки, дм<sup>3</sup>;

1 000 — коэффициент пересчета на м<sup>3</sup>.

Срок хранения газовоздушной смеси хладона-227<sub>га</sub> № 1 — одни сутки.

9.1.2. В вакуумированные газовые пипетки вместимостью 100 см<sup>3</sup> медицинским шприцем вводят 5; 10; 15; 25; 50; 100 см<sup>3</sup> газовоздушной смеси № 1, заполняют пипетки воздухом до атмосферного давления и встряхивают.

Срок хранения газовоздушных смесей 4 ч.

### 9.2. Подготовка прибора

Подготовку прибора осуществляют согласно инструкции по его эксплуатации. Хроматографическую стальную колонку механически заполняют готовой насадкой Хроматон N-AW с 5 % SE-30 с применением вакуума. Колонку устанавливают в термостат и, не подсоединяя к детектору, кондиционируют в токе газа-носителя (азота) в течение 24 ч, повышая температуру от 50 до 150 °С, со скоростью 1 °С/мин. После этого колонку присоединяют к детектору и продолжают кондиционировать до стабилизации нулевой линии при максимальной чувствительности прибора.

### 9.3. Установление градуировочной характеристики

Градуировочную характеристику, выражающую зависимость величины хроматографического сигнала от содержания хладона-227<sub>ea</sub> устанавливают методом абсолютной градуировки. Для этого вводят в хроматограф по 1 см<sup>3</sup> каждой градуировочной газовой смеси. Градуировочный график строят в координатах: количество введенного хладона-227<sub>ea</sub> (мкг) – высота пика (мм). Градуировку выполняют не менее, чем по шести точкам, проводя пять параллельных измерений для каждой концентрации согласно табл. 1.

Таблица 1

Газовоздушные смеси для установления градуировочной характеристики при определении хладона-227<sub>ea</sub>

Номер стандарта	Газовоздушная смесь хладона-227 <sub>ea</sub> № 1, см <sup>3</sup>	Воздух, см <sup>3</sup>	Концентрация анализируемого вещества, мг/м <sup>3</sup>	Содержание хладона-227 <sub>ea</sub> в хроматографируемом объеме, мкг
1	0	100,0	0	0
2	4,8	95,2	1 500	1,5
3	10,0	90,0	3 132	3,13
4	15,0	85,0	4 700	4,70
5	25,0	75,0	7 830	7,83
6	48,0	52,0	15 000	15,0
7	95,8	4,2	30 000	30,0

Условия хроматографирования градуировочных смесей и анализируемых проб:

температура термостата колонки

70 °С;

температура испарителя	100 °С;
температура детектора	100 °С;
скорость потока газа-носителя (азота)	30 см <sup>3</sup> /мин;
водорода	30 см <sup>3</sup> /мин;
воздуха	300 см <sup>3</sup> /мин;
скорость движения диаграммной ленты	0,3 см/мин;
время удерживания хладагona-227 <sub>ea</sub>	40 с;
объем вводимой пробы	1 см <sup>3</sup> .

Проверку градуировочного графика проводят при изменении условий анализа, после ремонта, замены колонки, но не реже 1 раза в месяц.

#### 9.4. Отбор пробы воздуха

Для определения массовой концентрации хладона-227<sub>ев</sub> воздух отбирают в стеклянные медицинские шприцы вместимостью 100 см<sup>3</sup>, предварительно прокачав их анализируемым воздухом (7—10 раз). Шприцы закрывают заглушками, пробы анализируют в день отбора. Пробы сохраняются не более 4 ч.

## 10. Выполнение измерений

Для анализа отбирают 1 см<sup>3</sup> пробы из шприца. Хроматографический анализ выполняют в тех же условиях, что и градуировку. Количественное содержание анализируемого вещества в хроматографируемом объеме (мкг) определяют по предварительно построенному градуировочному графику.

## 11. Вычисление результатов измерения

Массовую концентрацию хладагента-227<sub>ea</sub> (C, мг/м<sup>3</sup>) в воздухе вычисляют по формуле:

$$C = \frac{a \cdot 10^3}{V}, \text{ где}$$

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

$V$  – объем анализируемой пробы, приведенный к стандартным условиям, см<sup>3</sup> (прилож. 1);

$10^3$  – коэффициент пересчета с  $\text{мкг/см}^3$  в  $\text{мг/м}^3$ .

## 12. Оформление результатов анализа

Результат количественного анализа представляют в виде  $(C \pm 0,01 \delta \cdot C)$  мг/м<sup>3</sup>,  $P = 0,95$ ,  $\delta$  – характеристика погрешности.

## 13. Контроль погрешности методики КХА

Таблица 2

Нормативы оперативного контроля показателей качества результатов КХА

Диапазон определяемых концентраций хладона-227еа, мг/м <sup>3</sup>	Границы относительной погрешности измерений, $\delta \pm \% (P = 0,95)$	Предел повторяемости, $\% r_{отн}, (P = 0,95), (n = 2)$	Предел воспроизводимости, $\%, R_{отн}, (P = 0,95), (m = 2)$
от 1 500 до 10 000	20	15	24
от 10 000 до 30 000	15	9	15

Проверяют приемлемость результатов параллельных определений. Если абсолютное расхождение между результатами параллельных определений ( $C_{r\phi n(1,2)}$ ) не превышает значения предела повторяемости ( $r$ ), то за результат измерений принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений.

$$C_{r\phi n(1)} - C_{r\phi n(2)} \leq r,$$

$$r = 0,01 r_{отн} - C_{r\phi n}, \text{ где}$$

$r_{отн}$  – относительное значение предела повторяемости.

Если абсолютное расхождение превышает предел повторяемости  $r$ , необходимо получить еще два результата измерений.

Если диапазон ( $C_{max} - C_{min}$ ) результатов четырех измерений равен или меньше по значению критического диапазона  $CR_{0,95}$  (4) для уровня вероятности 0,95 и  $n = 4$ , то в качестве окончательного результата указывают среднее арифметическое значение результатов четырех измерений. Значения критического диапазона для  $n = 4$  находят по формуле  $CR_{0,95}$

$$(n) = f(n) \delta_r, \text{ где}$$

$f(n)$  – коэффициенты критического диапазона для числа измерений  $n$  по табл. 2;

$\delta_r$  – стандартное отклонение повторяемости, которое рассчитывают по формуле

$$\delta_r = \frac{r}{2,8}, \text{ где}$$

$r$  – предел повторяемости по табл. 2.

Для числа измерений  $n = 4$  при  $P = 0,95$   $f(n) = 3,6$ .

Если диапазон результатов четырех измерений больше критического диапазона для  $n = 4$ , выясняют причины превышения предела повторяемости, устраняют их и повторяют выполнение измерений в соответствии с требованиями разделов 9 настоящей методики.

При необходимости проводят проверку приемлемости результатов измерений, полученных в условиях воспроизводимости.

Проверку проводят при получении результатов измерений двумя лабораториями. При этом пробы (образцы) для выполнения измерений должны быть идентичными, их количество обеспечено с необходимым для возможных повторных измерений резервом.

Каждая лаборатория выполняет два результата измерений в условиях повторяемости и проводит проверку приемлемости своих результатов измерений.

Совместимость результатов анализов двух лабораторий проверяют, сравнивая абсолютное расхождение между двумя результатами анализа с пределом воспроизводимости ( $R$ ).

Абсолютное расхождение результатов анализов двух лабораторий не должно превышать предела воспроизводимости.

Разрешение противоречий между результатами двух лабораторий проводят по п. 5.3.3 ГОСТ Р ИСО 5725-6.

#### 14. Нормы затрат времени на анализ

Для проведения серии анализов из шести проб требуется 2 ч.

Методические указания разработаны ГУ НИИ медицины труда РАМН (Е. М. Малинина).

## 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,  $\text{дм}^3$ ;

$P$  – 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.

## Коэффициенты для приведения объема воздуха к стандартным условиям

Давление P, кПа/мм рт. ст.										
t° C	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	1,0936	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</sup> /90	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