

**КАЗАНСКИЙ ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ  
КАФЕДРА БИОЭКОЛОГИ, ГИГИЕНЫ, ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ**

**ОЦЕНКА НЕКАНЦЕРОГЕННОГО РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ  
НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ,  
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

*Учебное пособие*

Казань, 2015

ББК 51.21

УДК 613, 995 (1-21)

Печатается по решению учебно-методического совета Института  
Фундаментальной медицины и биологии

**Рецензенты:**

Заведующий кафедры общей гигиены ГБОУ ДПО «Казанская  
государственная медицинская академия» Минздрава России, д.м.н., доцент  
Юсупова Н.З.

Доцент кафедры гигиены, медицины труда ГБОУ ВПО «Казанский ГМУ»  
Минздрава России, д.м.н.Тaufеева Е.А.

**Составители:**

д.м.н., профессор кафедры биоэкологии гигиены, общественного здоровья  
д.м.н. Степанова Наталья Владимировна

д.м.н., профессор кафедры биоэкологии гигиены, общественного здоровья  
д.м.н. Валеева Эмилия Рамзиевна

аспирант кафедры биоэкологии гигиены, общественного здоровья  
Фомина Сурьяна Фаритовна

Оценка неканцерогенного риска для здоровья населения при воздействии  
химических веществ, загрязняющих окружающую среду // Н.В.Степанова, Э.Р.  
Валеева, Фомина С.Ф, – Казань: К(П)ФУ. – ИФМиБ. – 2015. – 102 с.

Пособие предназначено для студентов лечебного, фармацевтических  
факультетов с целью изучения основных положений методологии оценки риска  
и овладения практическими навыками расчета риска неканцерогенных эффектов  
для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих  
окружающую среду.

«Публикация осуществлена при финансовой поддержке РГНФ и Правительства  
Республики Татарстан в рамках научного проекта № 15-16-16008 а(р) 06».

©Степанова Н.В., Валеева Э.Р., Фомина С.Ф.

© Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2015

## ПРЕДИСЛОВИЕ

*Актуальность проблемы оценки риска неоднократно отмечалась и подчеркивалась специалистами здравоохранения. Согласно совместному постановлению Минздрава России № 25 и Минэкологии России № 03-19/24-3483 от 10.11.97 года методология оценки риска является перспективной общегосударственной программой защиты здоровья населения в Российской Федерации. В решении Коллегии Минздрава России "Медицинские проблемы безопасности России" (протокол № 16 от 14.09.99 г.) особо отмечается необходимость разработки методических документов по оценке риска. В проекте национального плана действий по гигиене окружающей среды методология оценки риска рекомендована для решения задач, связанных с определением вредных факторов окружающей среды и способов уменьшения их влияния на население. Указанная методология, позволяющая использовать надежные количественные оценочные критерии, широко применяется в странах Европейского содружества, США, Канаде и ряде других государств с целью обеспечения безопасности для здоровья человека среды обитания, продукции, производственных технологий и процессов, в том числе при гармонизации законодательных основ, правовых норм, санитарно-гигиенических стандартов и требований.*

*В 2004 году главным государственным санитарным врачом Российской Федерации утверждено «Руководство 2.1.10.1920–04 по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду», обеспечивающее унификацию методов и критериев оценки риска.*

*Современная методология оценки риска, предназначенная для оценки степени выраженности влияния факторов окружающей среды на здоровье населения, проживающего на различных городских территориях, является одним из важнейших элементов разработки приоритетов экологической политики и обоснования принятия управленческих решений в области охраны окружающей среды и здоровья человека.*

*В настоящее время с целью ранжирования региональных проблем в зарубежных странах широко используются такие методические подходы, как сравнительная оценка риска, применение индикаторов состояния окружающей среды (environmental indicators), оценка кумулятивного риска. Критериями для сравнительной оценки рисков служат: выраженность канцерогенных и неканцерогенных рисков, экологические эффекты, влияние на условия и качество жизни населения. Определяющее значение для проведения сравнительных оценок степени выраженности различных региональных проблем в настоящее время придается методологии оценки риска здоровью человека, поскольку здоровье населения является главным системообразующим фактором в формировании всей государственной природоохранной политики.*

## ВВЕДЕНИЕ

Риск как вероятность нежелательных событий является неотъемлемым компонентом жизни любого человека. Человек в течение жизни подвергается различным рискам: риску потери здоровья в связи с профессиональной деятельностью; радиационному риску; риску для здоровья, обусловленному воздействием разнообразных факторов окружающей среды; риску, связанному с условиями и качеством жизни и т.д. Методология оценки риска широко используется международными организациями (ВОЗ, ЕС) для установления показателей качества атмосферного воздуха, питьевой воды, пищевых продуктов, для оценки ущерба здоровью.

Методология оценки риска сегодня стала одним из важнейших инструментов социально-гигиенического мониторинга. Результаты оценки риска открывают новые возможности для прогнозирования неблагоприятных изменений в состоянии здоровья населения и являются предпосылкой к разработке и рекомендации мер по управлению рисками, т.е. по управлению системами законодательных, технических и нормативных решений, направленных на ликвидацию или существенное уменьшение риска для здоровья населения.

**Оценка риска для здоровья человека** – это количественная и (или) качественная характеристика вредных эффектов, развивающихся или способных развиться в результате существующего или возможного воздействия факторов окружающей среды на конкретную группу людей при специфических, определяемых региональными особенностями условиях экспозиции.

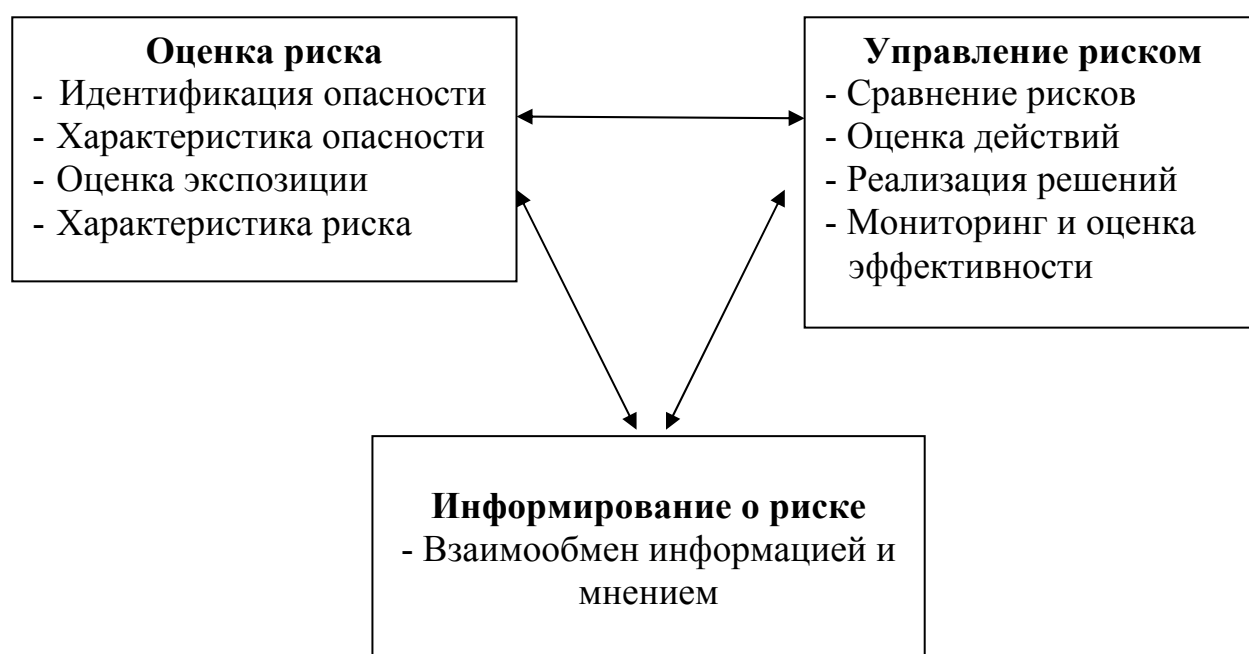
На сегодняшний день понятию «риск» даётся достаточно большое количество определений. Так, в Федеральном Законе «О техническом регулировании» № 184 – ФЗ говорится: *риск – вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений с учетом тяжести этого вреда.*

Согласно рекомендациям ВОЗ **«риск»** определяют как ожидаемую частоту нежелательных эффектов, возникающих от заданного воздействия

загрязнителя. Опасность означает неотъемлемое свойство вещества или реальной ситуации, связанное с возможностью нанесения вреда здоровью человека и (или) окружающей среде».

Общее понятие риска включает в себя два четко различимых компонента: **частоту (F)** ожидаемого нежелательного события или аварии (частота выражается числом событий в единицу времени, например: 20000 дорожно-транспортных происшествий в год) и **последствия (C)**, которые являются мерой серьезности аварии (последствия могут быть выражены различными способами, в зависимости от вида анализа).

**Основными этапами оценки риска для здоровья являются (рис 1):**



**Рисунок 1. Схема анализа риска для здоровья**

- **идентификация опасности** (определение веществ, уровней, сред и путей поступления, которые могут вызвать неблагоприятные последствия для здоровья человека, правдоподобия и доказанности связи между фактором и заболеванием);

- **оценка экспозиции** (характеристика источников загрязнения, маршрутов движения загрязнения от источника к человеку, пути и точки воздействия, уровни экспозиции и др.);

- *оценка зависимости «доза-ответ»* (выявление количественных связей между состоянием здоровья и уровнями экспозиции);

- *характеристика риска* (анализ всех полученных данных, расчет рисков для популяции и ее отдельных подгрупп, сравнительная оценка и ранжирование различных рисков по степени их статистической, медико-биологической и социальной значимости).

### ***Оценка риска неканцерогенных эффектов***

При оценке риска развития неканцерогенных эффектов исходят из предположения о наличии порога вредного действия, ниже которого вредные эффекты не развиваются.

**Референтные (безопасные) уровни воздействия** - такие дозы или концентрации химических веществ, воздействие которых на популяцию, включая ее чувствительные подгруппы, не вызовет каких бы то ни было уловимых вредных эффектов.

Риск при комплексном поступлении химического вещества различными путями (перорально, накожно, ингаляционно) и при комбинированном воздействии нескольких химических соединений рассматривается как аддитивный.

Основой для осуществления расчетов суммарных рисков (отдельно для канцерогенов и неканцерогенов) при комплексном поступлении химического вещества являются сводные таблицы, составляемые для каждого анализируемого вещества.

### ***Идентификация опасности***

*Идентификация опасности* представляет собой процесс установления причинной связи между экспозицией химического вещества и частотой развития и/или тяжестью неблагоприятных эффектов на здоровье человека.

Основной задачей этого этапа является оценка доступных данных о влиянии на здоровье человека всех тех химических веществ, которые присутствуют или потенциально могут присутствовать в объектах окружающей среды на исследуемой территории. Данный этап предусматривает:

- 1) выявление всех источников загрязнения окружающей среды и возможного воздействия на человека;
- 2) идентификацию всех загрязняющих веществ;
- 3) характеристику потенциальных вредных эффектов химических веществ и оценку научной доказанности возможности развития этих эффектов у человека;
- 4) определение возможных маршрутов экспозиции;
- 5) выявление приоритетных для последующего изучения химических соединений, приоритетных маршрутов их воздействия (включая приоритетные загрязненные среды и пути поступления химических веществ в организм человека);
- 6) установление тех вредных эффектов, которые могут быть вызваны приоритетными веществами при оцениваемых маршрутах воздействия, продолжительности экспозиции (острые, подострые, хронические, пожизненные) и путях их поступления в организм человека.

На этапе идентификации опасности, как правило, осуществляется оценка полноты и достоверности имеющихся данных об уровнях загрязнения различных объектов окружающей среды, определяются задачи по дополнительному сбору информации о фактических и/или моделируемых концентрациях химических веществ в различных средах, оценивается наличие сведений о количественных критериях, необходимых для последующего анализа риска для здоровья (референтные дозы и концентрации, факторы канцерогенного потенциала).

Одной из основных задач этапа идентификации опасности является определение *перечня приоритетных* для последующих исследований потенциально *вредных химических соединений*.

Первоначально необходимо составить максимально полный список всех химических веществ, способных воздействовать на человека на исследуемой территории. В этот список должны включаться компоненты выбросов от источников загрязнения атмосферного воздуха (в том числе тех, которые расположены вне исследуемой территории, но способны оказывать влияние на

уровни загрязнения окружающей среды в исследуемой зоне), возможные опасные продукты трансформации загрязняющих веществ в окружающей среде, компоненты сбросов сточных вод в водоем (в случае его хозяйственно-питьевого или культурно-бытового назначения), компоненты загрязнения почвы, вещества, обнаруживаемые в объектах окружающей среды (атмосферный воздух, питьевая вода, вода открытых водоемов, почва, привозные и местные продукты питания и др.).

Следует учитывать, что официальные сведения о промышленных выбросах и сбросах в отдельных случаях могут быть недостоверными как в отношении сведений о компонентах загрязнения, так и величине годовой эмиссии. В связи с этим необходимо тщательно анализировать возможный состав выбросов/сбросов с учетом вида источника загрязнения и особенностей используемых технологических процессов. При обнаружении явных неточностей в сведениях о составе и количестве выбросов/сбросов необходимо совместно с другими заинтересованными ведомствами осуществить проверку качественных и количественных характеристик выбросов в атмосферу, сбросов в водоемы и отходов производственной деятельности. При идентификации опасных факторов следует также обращать особое внимание на автотранспорт, как один из мощных источников поступления вредных веществ в окружающую среду. В Приложении 1 приведены типичные компоненты отработанных газов, подразделенные на две группы: токсичные компоненты, которые, как правило, и определяют вредное воздействие отработанных газов на здоровье человека, а также соединения - предшественники некоторых из этих веществ.

На этапе идентификации опасности с учетом конкретных задач оценки риска формулируется *концептуальная модель исследуемой территории* и выделяются *основные маршруты* и пути воздействия химических веществ, которые в последующем уточняются на этапе оценки экспозиции. Одновременно составляется общий перечень всех химических веществ, способных присутствовать в окружающей среде исследуемого региона. В данном перечне наряду с химическим названием вещества приводится регистрационный номер



CAS (Chemical Abstracts service) и краткое обоснование причины включения данного вещества в общий перечень (например, наличие в составе промышленных выбросов, обнаружение в объектах окружающей среды и др.).

**Сценарий экспозиции** – это совокупность фактов, научных предположений, допущений и заключений о том, каким образом происходит воздействие: экспонируемые контингенты населения, воздействующие вещества, маршрут воздействия, точки воздействия, пути поступления химического соединения в организм человека. Обычно при оценке риска используются стандартные сценарии: для условий селитебной зоны, промышленной зоны, сельской местности и др. Возможны также более сложные сценарии, включающие те или иные элементы различных стандартных сценариев.

Обязательной составной частью любого сценария является **маршрут воздействия**, который связывает между собой источник загрязнения окружающей среды с реципиентом (человеком). Маршрут воздействия (рис. 2) включает в себя источник поступления химического соединения в окружающую среду, первично загрязняемую среду, механизм транспорта в другие среды или другое место (транспортирующие, аккумулирующие и трансформирующие среды), места расположения точек контакта (экспозиции) человека (рецепторные точки), воздействующие среды (например, питьевая вода или атмосферный воздух), пути поступления вещества из воздействующих сред в организм человека (пероральное, ингаляционное, накожное).

Сценарий и предварительные маршруты воздействия (воздействующие вещества и среды, пути поступления химических соединений в организм) служат основой для последующего анализа канцерогенной опасности химических соединений, загрязняющих окружающую среду на исследуемой территории. Как уже было отмечено, на начальных этапах идентификации опасности составляется максимально полный перечень всех химических веществ, которые могут загрязнять окружающую среду на исследуемой территории.

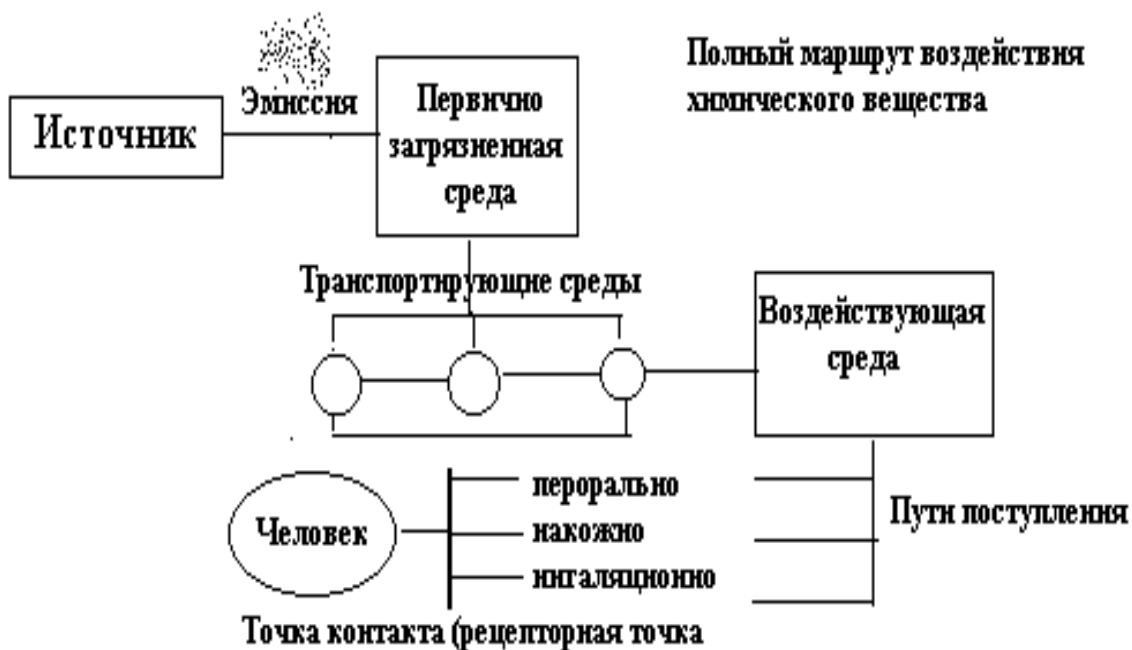


Рисунок 2. Маршрут воздействия вещества

В последующем этот расширенный перечень потенциально приоритетных веществ подвергается анализу с целью выявления химических соединений, представляющих повышенную опасность при тех путях поступления в организм человека, которые были выделены в процессе формирования предварительного сценария воздействия. Задачей данного анализа является: 1) установление степени доказанности развития вредных эффектов у человека; 2) выявление условий, при которых может реально проявиться вредный эффект, и оценка соответствия этих условий специфическим особенностям выбранного сценария воздействия.

### ***Определение перечня приоритетных химических веществ для оценки риска***

Всесторонняя оценка риска воздействия на здоровье человека всех потенциально вредных веществ, как правило, неосуществима из-за большого объема исследования и требуемых материальных ресурсов, а также из-за отсутствия адекватных данных об уровнях воздействия и потенциальной опасности ряда химических соединений. В связи с этим анализ обычно проводится на основе детального исследования ограниченного числа (обычно от

5 до 30) приоритетных веществ, которые наилучшим образом характеризуют реальный риск для здоровья населения, проживающего на исследуемой территории.

При правильном выборе приоритетных загрязняющих веществ полученные оценки риска не должны сильно отличаться от оценок, которые можно было бы получить путем анализа абсолютно всех вредных веществ на данной территории.

Ведущими критериями для выбора приоритетных, целевых загрязняющих веществ являются их токсичные свойства, распространенность в окружающей среде и вероятность их воздействия на человека. Среди различных критериев приоритетности принято выделять следующие:

1. Количество вещества, поступающее в окружающую среду.

2. Персистентность, характеризуемая временем полусуществования химического вещества в объектах окружающей среды. К персистентным относят химические соединения с периодом полусуществования более 50 дней.

3. Биоаккумуляция, отражающая способность вещества переходить из окружающей среды в биообъекты (например, водные организмы). К биоаккумуляционным относят химические соединения с коэффициентом биоаккумуляции для рыб более 500, а также вещества, у которых логарифм коэффициента распределения октанол/вода превышает 4,0.

4. Способность вещества к межсредовому распределению, миграции из одной среды в другие среды. Наличие у вещества данных свойств приводит к одновременному загрязнению им нескольких сред, пространственному распространению загрязнения.

5. Опасность для здоровья человека.

6. Токсичность для организмов в окружающей среде (водные и наземные животные и растения).

7. Другие эффекты: нарушение химических процессов в атмосфере, изменение реакции среды (рН), наличие необычных свойств, например, хелатообразующей способности, нарушение прозрачности атмосферы, цветение водоемов и др.

В случае образования в окружающей среде опасных продуктов трансформации исходного загрязняющего вещества эти продукты также включаются в перечень анализируемых в плане необходимости оценки риска химических веществ.

Наряду с этим при отборе химических веществ для оценки риска принимается во внимание наличие и полнота имеющейся информации, ее пригодность для характеристики риска и решения поставленных в работе задач.

Формирование окончательного перечня исследуемых веществ осуществляется поэтапно:

1. Сбор данных о химических веществах, потенциально способных воздействовать на здоровье населения.
2. Анализ их опасности (вредности для здоровья человека), а также имеющейся информации о концентрациях в различных объектах окружающей среды.
3. Предварительное ранжирование химических веществ с учетом объема их поступления в окружающую среду и степени выраженности их канцерогенных и токсических свойств.
4. Определение типичных сценариев экспозиции для выбранных веществ.
5. Расчет рисков для этих сценариев воздействия с использованием стандартных методов и доступных данных о параметрах опасностях, концентрациях в окружающей среде и зависимостях доза-ответ (референтные уровни воздействия, факторы канцерогенного потенциала).
6. Ранжирование химических веществ с учетом полученных ориентировочных значений канцерогенных и неканцерогенных рисков, составление окончательного перечня приоритетных химических соединений, подлежащих дальнейшей оценке.

С целью предварительного ранжирования химических веществ могут использоваться три источника данных: сведения об объемах их поступлении в окружающую среду; результаты моделирования рассеивания загрязнений (при наличии соответствующих автоматизированных программных комплексов);

имеющиеся данные мониторинга содержания химических соединений в различных объектах окружающей среды.

Для предварительного ранжирования веществ, не обладающих канцерогенным риском (так называемые системные токсиканты) применяют весовые коэффициенты, основанные на безопасных дозах или концентрациях (таблица 1).

Таблица 1

Весовые коэффициенты для оценки неканцерогенных эффектов

Референтная доза, мг/кг	Референтная концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Весовой коэффициент (TW)
<0,00005	<0,000175	100000
0,00005-0,0005	0,000175-0,00175	10000
0,0005-0,005	0,00175-0,0175	1000
0,005-0,05	0,0175-0,175	100
0,05-0,5	0,175-1,75	10
>0,5	>1,75	1

Индекс сравнительной опасности выброса:

$$HRI = E * TW * P / 10000,$$

где HRI - индекс опасности, TW - весовой коэффициент влияния на здоровье, E - приведенная величина выброса, т/год, P - численность популяции, потенциально подверженной воздействию.

Значения референтных (безопасных для здоровья человека) доз и концентраций должны иметь одинаковый период усреднения экспозиции (например, референтные концентрации для условий острого, подострого и хронического воздействия). Ранжирование с учетом влияния на здоровье можно проводить только, если используемые референтные величины установлены по токсикологическим критериям. При наличии расчетных значений концентраций или данных мониторинга содержания химических веществ в окружающей среде

наиболее надежным способом ранжирования является предварительный расчет рисков неканцерогенных эффектов.

Неканцерогенный риск оценивается путем расчета коэффициента опасности (HQ):

$$HQ = C/RfC$$

$HQ = D/RfD$ , где C - концентрация вещества в атмосферном воздухе, мг/м<sup>3</sup>, D - доза вещества при пероральном поступлении, мг/кг, RfC, RfD - референтные (безопасные) концентрация и доза. Для оценки суммарного воздействия химических веществ, применяется индекс опасности:

$HI = HQ1 + HQ2 + \dots + HQn$ , где HQ<sub>1</sub>, HQ<sub>2</sub>, HQ<sub>n</sub> - коэффициенты опасности 1,2.. n-го химических веществ. Важно отметить, что расчет HI обычно осуществляется только для веществ, воздействующих на одинаковые органы и системы организма. В качестве примера в таблице 2 приведены результаты оценки риска воздействия четырех гипотетических веществ.

Таблица 2

Оценка неканцерогенного риска

Вещество	Доза, мг/кг	RfD, мг/кг	HQ	Орган-мишень
А	0,005	0,05	0,1	почки
Б	16,0	4,0	4,0	печень
С	0,12	0,4	0,3	почки
Д	0,08	0,2	0,4	печень
<b>Суммарный риск:</b>		<b>HI общий</b>	4,8	
		<b>HI почки</b>	0,4	
		<b>HI печень</b>	4,4	

Как видно из данной таблицы, наибольший вклад как в суммарную величину HI, так и в риск воздействия на почки вносит вещество Б. Наименее значимую роль в формировании риска играет вещество А.

Исключение химических соединений из первоначального перечня анализируемых веществ осуществляется с использованием следующих критериев:

1. Отсутствие результатов измерений концентраций вещества или ненадежность имеющихся данных, если в рамках данного проекта невозможно никакими способами даже ориентировочно оценить уровни экспозиции.
2. Из предварительного общего перечня могут также исключаться неорганические соединения, концентрации которых ниже естественных фоновых уровней (например, железо, кальций и др.).
3. Обнаружение вещества только в одной или двух средах, в небольшом числе проб, в низких концентрациях по сравнению с референтными уровнями воздействия (гигиеническими стандартами), величина коэффициента опасности (HQ) существенно меньше 0,1, канцерогенный риск меньше  $10^{-6}$ . При комбинированном действии с другими химическими соединениями, обладающими однородным действием и/или действующими на одни и те же органы или системы, исключение данного соединения не должно приводить к существенному снижению суммарного индекса опасности (HI).
4. Отсутствие выраженной токсичности и подозрений в отношении канцерогенности для человека.
5. Отсутствие адекватных данных о биологическом действии вещества при невозможности хотя бы ориентировочного прогноза его вероятных показателей токсичности и опасности (например, путем анализа зависимостей “химическая структура-биологическая активность”, экстраполяции с других путей поступления в организм или другой продолжительности воздействия и др.).

Необходимо отметить, что исключение веществ из последующего анализа является очень ответственной задачей. На территориях с большим числом загрязняющих веществ существенное сужение перечня анализируемых химических соединений может резко и с непредсказуемой ошибкой исказить итоговые величины рисков, что неминуемо приведет к неверным результатам при

ранжировании источников риска. В связи с этим, если возможность исключения химического вещества из анализа нельзя достаточно полно обосновать, то целесообразно провести хотя бы разовые измерения его концентраций с последующим расчетом риска. Хотя такой подход и приводит к дополнительной неопределенности в оценке риска, однако его применение позволяет избежать грубых просчетов при сравнительной характеристике воздействующих на человека факторов окружающей среды.

Обязательным этапом идентификации опасности является достаточно полное описание всех ошибок, неточностей, недостаточно надежных предположений и заключений, которые могут отразиться на конечных результатах характеристики риска и формулируемых выводах.

#### **ПРИМЕР РАСЧЕТА НЕКАНЦЕРОГЕННОГО РИСКА**

Риск при комплексном поступлении химического вещества различными путями (перорально, наочно, ингаляционно) и при комбинированном воздействии нескольких химических соединений рассматривается как аддитивный (независимый).

Расчет коэффициентов опасности (HQ) по отдельным ТМ в атмосферном воздухе показал, что наибольший вклад как в суммарную величину индекса опасности (HI), так и в риск воздействия на органы дыхания вносят Cu (HQ=0,5) и Ni (HQ=0,3). По другим тяжелым металлам HQ колеблется от 0,005 до 0,04. Величина общего HI от присутствия всех Me в атмосферном воздухе составила 1,05. Суммарный коэффициент опасности для органов дыхания HI равен 0,93 (табл.2). HI для других систем организма незначителен.

Таблица 2

Неканцерогенный риск при воздействии атмосферного воздуха

Металлы	мг/м <sup>3</sup>	PfC мг/ м <sup>3</sup>	HQ	Критические органы и системы
Железо	0,00018	0,04	0,005	
Кадмий	0,000001	0,0002	0,005	почки, органы дыхания
Марганец	0,000005	0,00005	0,1	ЦНС
Медь	0,00001	0,00002	0,5	органы дыхания, системн.
Никель	0,000015	0,00005	0,3	органы дыхания, кровь
Свинец	0,000002	0,00015	0,0133	ЦНС, развитие, кровь
Хром (VI)	0,000008	0,0001	0,08	органы дыхания
Цинк	0,000032	0,0009	0,0356	органы дыхания, иммун.
Алюминий	0,000033	0,005	0,0066	ЦНС, органы дыхания



Суммарный риск	HI-общий	1,045	
	HI-органы		
	дыхания	0,93	
	HI - ЦНС	0,12	
	HI - кровь	0,3133	

**Задание:** определите суммарный индекс опасности (HI) на критические органы и системы и степень существующей вероятности развития критических эффектов (заболевания БОД, крови, ЦНС).

### **Ситуационная задача №1.**

В таблице представлены валовые выбросы химических веществ в атмосферный воздух г.Н. Численность людей, потенциально подверженных хроническому ингаляционному воздействию этих в городе людей составляет 1 млн. человек.

№	Наименование вещества	CAS	Валовые выбросы, т/год	RfC мг/м <sup>3</sup>	Критические органы (системы)	TW	HRI	Ранг
1.	Сера диоксид	7446-09-5	26828,2					
2.	Азот диоксид	10102-44-0	19259,48					
3.	Углерод оксид	630-08-0	1582,37					
4.	Взвешенные в-ва (PM <sub>10</sub> )		1453,36					
5.	Трихлорфторметан	75-69-4	153,72					
6.	Ацетон	67-64-1	122,04					
7.	Диванадий пентоксид	1314-62-1	112,62					
8.	Ксилол	1330-20-7	90,45					
9.	Толуол	108-88-3	80,72					
10.	2 - Этоксизтанол	110-80-5	80,19					
11.	Аммиак	7664-41-7	66,81					
12.	Бутилацетат	123-86-4	52,52					
13.	Этанол	64-17-5	36,15					
14.	Толуол-2,6-диизоционад	91-08-7	25,10					
15.	Керосин	8008-20-6	21,62					
16.	Водород хлорид	7647-01-0	11,34					

- Задание:**
1. Проранжируйте системные токсиканты по степени их потенциальной опасности используя индекс сравнительной опасности.
  2. Определите и обоснуйте перечень приоритетных химических веществ для оценки рисков.

Ранжирование с учётом полученных ориентировочных значений качества окружающей среды (по валовым выбросам в атмосферный воздух) проводится по формуле:  $HRI = E \cdot TW \cdot P / 10\,000$ , где HRI – индекс сравнительной опасности; E – привязанная величина выброса, т/год; TW – весовой коэффициент, определяемый по таблице; P – численность популяции, потенциально подверженной воздействию.

#### Весовые коэффициенты для оценки неканцерогенных эффектов

Референтная доза (per os), мг/кг	Референтная концентрация (для ингаляционного воздействия), мг/м <sup>3</sup>	Весовой коэффициент (TW)
<0,00005	<0,000175	100000
0,00005-0,0005	0,000175-0,00175	10000
0,0005-0,005	0,00175-0,0175	1000
0,005-0,05	0,0175-0,175	100
0,05-0,5	0,175-1,75	10
>0,5	>1,75	1

В дальнейшем, зная концентрацию веществ в мг/м<sup>3</sup>, предварительный расчёт рисков для неканцерогенных эффектов (для ингаляционного поступления) осуществляется по формуле):  $HQ = C/RfC$ , где C - концентрация вещества в атмосферном воздухе, мг/м<sup>3</sup>, RfC - референтная (безопасные) концентрация.

#### Ситуационная задача 2

В таблице представлены данные лабораторных исследований питьевой воды г.Н.

№	Наименование вещества	CAS	Средняя концентрация, мг/л	RfD мг/м <sup>3</sup>	Критические Органы (системы)	HQ	HI
1.	Алюминий	7429-90-5	0,22				
2.	Аммиак	7664-41-7	0,18				
3.	Бромформ	75-25-2	0,00065				
4.	Винилхлорид	75-01-4	0,003				
5.	Дибромхлор-метан	124-48-1	0,00153				
6.	Дихлор-метан	75-09-2	0,003				
7.	Железо	7439-89-6	0,202				
8.	Кадмий	7440-43-9	0,00155				

9.	Кобальт	7440-48-4	0,01				
10.	Марганец	7439-96-5	0,015				
11.	Медь	7440-50-8	0,006				
12.	Мышьяк	7440-38-2	0,005				
13.	Никель	7440-02-0	0,01				
14.	Свинец	7439-92-1	0,0095				
15.	Тетрахлор метан	56-23-5	0,000325				
16.	Тетрахлорэтилен	127-18-4	0,0022				
17.	Фенол	108-95-2	0,00058				
18.	Фтор (фториды)	16984-48-8	0,13				
19.	Хлороформ	67-66-3	0,09				
20.	Хром +6	18540-29-9	0,01				
21.	Цинк	7440-66-6	0,28				

- Задание:**
1. Оцените неканцерогенный риск путём расчета коэффициента опасности.
  2. Оцените суммарное воздействие химических веществ.
  3. Определите и обоснуйте перечень приоритетных химических веществ для оценки риска.

Неканцерогенный риск (путь поступления: per os) оценивается путем расчета коэффициента опасности (HQ):  $HQ = D/RfD$ , где D - доза вещества при пероральном поступлении, мг/кг, RfD - референтная (безопасные) доза.

Пероральная доза химического вещества, поступающая с питьевой водой, рассчитывается с учётом следующей зависимости:  $D = C \cdot 2 \text{ л} / 70 \text{ кг}$ , где 2 л – усреднённое количество воды, выпиваемой в сутки; 70 кг – средний вес человека.

Для оценки суммарного воздействия химических веществ, применяется индекс опасности:  $HI = HQ_1 + HQ_2 + \dots + HQ_n$ , где  $HQ_1, HQ_2, HQ_n$  - коэффициенты опасности 1, 2.. n -го химических веществ. Расчет HI обычно осуществляется только для веществ, воздействующих на одинаковые органы и системы организма.

Оценка риска производится в соответствии с критериями коэффициента опасности:

<b>менее 0,1</b>	риск минимальный, пренебрежимый
<b>0,1 - 1</b>	риск низкий
<b>1 -5</b>	риск средний
<b>5-10</b>	риск высокий
<b>более 10</b>	риск чрезвычайно высокий

### Ситуационная задача № 3

АЗС № 235, филиала «Татнефтепродукт Челны» ОАО «ХК Татнефтепродукт», располагается по Юр/адресу: РТ, г.Казань, ул.Астрономическая, 5/19.

Провести определение потенциального риска для здоровья населения в соответствии с «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» Р 2.1.10.1920-04. В качестве показателей загрязнения атмосферного воздуха использованы максимальные расчетные приземные концентрации химических веществ, создаваемые выбросами источников в соответствии с проектом санитарно-защитной зоны.

Для оценки зависимости «доза-эффект» использовались данные официальных отечественных нормативов и международных стандартов качества атмосферного воздуха. Исходные данные для расчета риска представлены в таблице 1.

Таблица 1

Санитарно-токсикологическая характеристика загрязняющих веществ,  
выбрасываемых в атмосферу источниками АЗС № 235  
филиала «Татнефтепродукт Челны» ОАО «ХК Татнефтепродукт»

Вещество	ПДК мр.сс, мг/м <sup>3</sup> , ОБУВ, ВДК <sub>а,а</sub>	RfC, мг/м <sup>3</sup>	Класс опас- ности	Концентрация вещества в приземном слое, мг/м <sup>3</sup>		НҚ		Критические органы
				СЗЗ	Жилая зона	СЗЗ	Жилая зона	
Для хронических ингаляционных воздействий								
Амилены (смесь изомеров) (0501)	1,5	Отс.	4	0,18900	0,1834			
Бензол (0602)	0,1	0,03	2	0,16632	0,16139			Развитие, кровь, кр.кост.мозг, ЦНС, иммун.
Ксилол	0,2	0,1	3	0,01840	0,01785			ЦНС, ОД, почки, печень
Смесь углеводородов предельных С1-С5) (0415)	50	Отс.	2	5,31245	5,15489			
Толуол (0621)	0,6	0,4	3	0,14591	0,14158			ЦНС, развитие, ОД
Этилбензол (0627)	0,02	1,0	3	0,00428	0,00416			Развитие, печень, почки, горм.
НІ								
НІ ЦНС								
НІ развитие								
НІ печень, почки								
НІ ОД								

**Задание:** Оценить неканцерогенный риск для здоровья населения на границе СЗЗ и жилой зоны на основе расчета индексов опасности для каждого вещества и суммарных индексов опасности для критических органов и систем. Дать заключение.

### Ситуационная задача № 4

АЗС № 227, филиала «Татнефтепродукт Челны» ОАО «ХК Татнефтепродукт», располагается по Юр/адресу: РТ, г.Казань, ул.Астрономическая, 5/19.

Определить потенциальный риск для здоровья населения на границе СЗЗ в соответствии с «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» Р 2.1.10.1920-04. В качестве показателей загрязнения атмосферного воздуха использованы максимальные расчетные приземные концентрации химических веществ, создаваемые выбросами источников в соответствии с проектом санитарно-защитной зоны.

Для оценки зависимости «доза-эффект» использовались данные официальных отечественных нормативов и международных стандартов качества атмосферного воздуха. Исходные данные для расчета риска представлены в таблице 1.

Таблица 1

Санитарно-токсикологическая характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками АЗС № 227 филиала «Татнефтепродукт Челны» ОАО «ХК Татнефтепродукт»

Вещество	ПДК мр.сс, мг/м <sup>3</sup> , ОБУВ , ВДК <sub>а.а</sub>	RfC, мг/м <sup>3</sup>	Клас с опас - ност и	Концентраци я вещества в приземном слое, мг/м <sup>3</sup>	HQ	Критические органы
				СЗЗ	СЗЗ	
Для хронических ингаляционных воздействий						
Бензол (0602)	0,1	0,03	2	0,06839	-	Развитие, кровь, кр.кост.мозг, ЦНС, иммун.
Толуол (0621)	0,6	0,4	3	0,05999	-	ЦНС, развитие, ОД.
Этилбензол (0627)	0,02	1,0	3	0,00176	-	Развитие, печень, по чки, гормон.
НІ						
НІ развитие						
НІ ЦНС						

**Задание:** Оценить неканцерогенный риск для здоровья населения на границе СЗЗ зоны на основе расчета индексов опасности для каждого вещества и суммарных индексов опасности для критических органов и систем. Дать заключение.

#### Ситуационная задача № 4

АЗС № 233, филиала «Татнефтепродукт Челны» ОАО «ХК Татнефтепродукт», располагается по Юр/адресу: РТ, г.Казань, ул.Астрономическая, 5/19.

Определить потенциальный риск развития неканцерогенных эффектов для здоровья населения в соответствии с «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» Р 2.1.10.1920-04. В качестве показателей загрязнения атмосферного воздуха использованы максимальные расчетные приземные концентрации химических веществ, создаваемые выбросами источников в соответствии с проектом санитарно-защитной зоны.

Для оценки зависимости «доза-эффект» использовались данные официальных отечественных нормативов и международных стандартов качества атмосферного воздуха. Исходные данные для расчета риска представлены в таблице 1.

**Санитарно-токсикологическая характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками АЗС № 233 филиала «Татнефтепродукт Челны»**

**ОАО «ХК Татнефтепродукт»**

Вещество	ПДК мр.сс, мг/м <sup>3</sup> , ОБУВ, ВДК <sub>а,а</sub>	RfC, мг/м <sup>3</sup>	Класс опас- ности	Концентрация вещества в приземном слое, мг/м <sup>3</sup>		НҚ		Критическ ие органы
				СЗЗ	Жила я зона	СЗЗ	Жила я зона	
<b>Для острых ингаляционных воздействий</b>								
Амилены (смесь изомеров) (0501)	1,5	Отс.	4	0,19511	-			
Бензол (0602)	0,3	0,15	2	0,17170	-			
Ксилол	0,2	4,3	3	0,01899				
Смесь углеводородов предельных С1-С5) (0415)	50	Отс.	2	5,48414				
Толуол (0621)	0,6	3,8	3	0,15062	-			
Этилбензол (0627)	0,02	1,0	3	0,00442				
НІ								
<b>Для хронических ингаляционных воздействий</b>								
Амилены (смесь изомеров) (0501)	1,5	Отс.	4	0,19511				
Бензол (0602)	0,1	0,03	2	0,17170				
Ксилол	0,2	0,1	3	0,01899				
Смесь углеводородов предельных С1-С5) (0415)	50	Отс.	2	5,48414				
Толуол (0621)	0,6	0,4	3	0,15062				
Этилбензол (0627)	0,02	1,0	3	0,00442				
НІ								
НІ ЦНС								
НІ разитие								
НІ печень, почки								
НІ ОД								

**Задание:** Оценить неканцерогенный риск для здоровья населения при хроническом и остром воздействии на границе СЗЗ зоны на основе расчета индексов опасности для каждого вещества и суммарных индексов опасности для критических органов и систем. Дать заключение.

**Ситуационная задача по практическим навыкам № 5**

Объектом настоящего исследования является потенциальный риск для здоровья населения от воздействия источников ООО «Зеленодольский завод по переработке полимеров ЭРА», расположенного по адресу: РТ, г.Зеленодольск, ул.Столичная, 30.

Определить потенциальный риск развития неканцерогенных эффектов для здоровья населения в соответствии с «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» Р 2.1.10.1920-04. В качестве показателей загрязнения атмосферного воздуха использованы максимальные расчетные приземные концентрации химических веществ, создаваемые выбросами источников в соответствии с проектом санитарно-защитной зоны.

Для оценки зависимости «доза-эффект» использовались данные официальных отечественных нормативов и международных стандартов качества атмосферного воздуха. Исходные данные для расчета риска представлены в таблице 1.

Таблица 1

Санитарно-токсикологическая характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками ООО «Зеленодольский завод по переработке полимеров ЭРА»

Вещество	ПДК <sub>мр.сс.</sub> , мг/м <sup>3</sup> , ОБУВВД К <sub>а.а</sub>	RfC, мг/м <sup>3</sup>	Класс опас- ности	Концентрация вещества в при земном слое, мг/м <sup>3</sup>		НҚ		Критическ ие органы
				СЗЗ	ЖЗ	СЗЗ	ЖЗ	
Для хронических ингаляционных воздействий								
Существующее производство и перспектива								
Железа оксид (в пересчете на железо) (0123)	0,04	0,04	3	0,03871	0,03147			
Масло минера льное нефтяное (веретенное, ма шинное, цилин дров) (2735)	0,05	0,05		0,00765	0,00375			печень, почки,ОД
Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (2930)	0,04	Отс.		0,02501	0,01906			
Пыль полипро пилена (2922)	0,1	отс		0,03515	0,02171			
НІ								

**Задание:** Оценить неканцерогенный риск для здоровья населения при хроническом воздействии источниками ООО «Зеленодольский завод по переработке полимеров ЭРА» на границе СЗЗ жилой зоны на основе расчета индексов опасности для каждого вещества и суммарных индексов опасности для критических органов и систем. Дать заключение.

#### Ситуационная задача № 6

АЗС № 246, филиала «Татнефтепродукт Челны» ОАО «ХК Татнефтепродукт», располагается по адресу: РТ, г.Казань, ул.Астрономическая, 5/19.

Определить потенциальный риск развития неканцерогенных эффектов для здоровья населения в соответствии с «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии

химических веществ, загрязняющих окружающую среду» Р 2.1.10.1920-04. В качестве показателей загрязнения атмосферного воздуха использованы максимальные расчетные приземные концентрации химических веществ, создаваемые выбросами источников в соответствии с проектом санитарно-защитной зоны.

Для оценки зависимости «доза-эффект» использовались данные официальных отечественных нормативов и международных стандартов качества атмосферного воздуха. Исходные данные для расчета риска представлены в таблице 1.

Таблица 1

Санитарно-токсикологическая характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками АЗС № 246 филиала «Татнефтепродукт Челны»  
ОАО «ХК Татнефтепродукт»

Вещество	ПДК мр.сс, мг/м <sup>3</sup> , ОБУВ, ВДК <sub>а.а</sub>	RfC, мг/м <sup>3</sup>	Класс опас- ности	Концентрация вещества в призем- ном слое, мг/м <sup>3</sup>		НҚ		Критическ ие органы
				СЗЗ	Жила я зона	СЗЗ	Жила я зона	
Для хронических ингаляционных воздействий								
Амилены (смесь изомеров) (0501)	1,5	Отс.	4	0,22535	0,17427			
Бензол (0602)	0,1	0,03	2	0,19830	0,15336			
Ксилол	0,2	0,1	3	0,02193	0,01696			
Смесь углеводоро дов предельных С1-С5) (0415)	50	Отс.	2	6,33401	4,89851			
Толуол (0621)	0,6	0,4	3	0,17397	0,13454			
Этилбензол (0627)	0,02	1,0	3	0,00511	0,00395			
НІ								
НІ развитие								

**Задание:** Оценить неканцерогенный риск для здоровья населения при хроническом и остром воздействии на границе СЗЗ и жилой зоны на основе расчета индексов опасности для каждого вещества и суммарных индексов опасности для критических органов и систем. Дать заключение.

### Ситуационная задача № 7

АЗС № 235, филиала «Татнефтепродукт Челны» ОАО «ХК Татнефтепродукт», располагается по адресу: РТ, г.Казань, ул.Астрономическая, 5/19.

Определить потенциальный риск развития неканцерогенных эффектов для здоровья населения от воздействия АЗС № 235 в соответствии с «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» Р 2.1.10.1920-04. В качестве показателей загрязнения атмосферного воздуха использованы максимальные расчетные приземные концентрации химических веществ, создаваемые выбросами источников в соответствии с проектом санитарно-защитной зоны.

Для оценки зависимости «доза-эффект» использовались данные официальных отечественных нормативов и международных стандартов качества атмосферного воздуха. Исходные данные для расчета риска представлены в таблице 1.



Таблица 1

Санитарно-токсикологическая характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками АЗС № 235 филиала «Татнефтепродукт Челны»  
ОАО «ХК Татнефтепродукт»

Вещество	ПДК мр.сс, мг/м <sup>3</sup> , ОБУВ, ВДК <sub>а,а</sub>	RfC, мг/м <sup>3</sup>	Класс опас- ности	Концентрация вещества в приземном слое, мг/м <sup>3</sup>		НҚ		Критическ ие органы
				СЗЗ	Жилая зона	СЗЗ	Жила я зона	
Для хронических ингаляционных воздействий								
Амилены (смесь изомеров) (0501)	1,5	Отс.	4	0,18900	0,1834			
Бензол (0602)	0,1	0,03	2	0,16632	0,16139			
Ксилол	0,2	0,1	3	0,01840	0,01785			
Смесь углеводоро дов предельных С1-С5) (0415)	50	Отс.	2	5,31245	5,15489			
Толуол (0621)	0,6	0,4	3	0,14591	0,14158			
Этилбензол (0627)	0,02	1,0	3	0,00428	0,00416			
НІ								
НІ ЦНС								
НІ развитие								
НІ печень, почки								
НІ ОД								

**Задание:** Оценить неканцерогенный риск для здоровья населения при хроническом и остром воздействии на границе СЗЗ и жилой зоны на основе расчета индексов опасности для каждого вещества и суммарных индексов опасности для критических органов и систем. Дать заключение.

### Ситуационная задача № 8

АЗС № 245, филиала «Татнефтепродукт Челны» ОАО «ХК Татнефтепродукт», располагается по адресу: РТ, г.Казань, ул.Астрономическая, 5/19.

Определить потенциальный риск развития неканцерогенных эффектов для здоровья населения от воздействия АЗС № 245 в соответствии с «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» Р 2.1.10.1920-04. В качестве показателей загрязнения атмосферного воздуха использованы максимальные расчетные приземные концентрации химических веществ, создаваемые выбросами источников в соответствии с проектом санитарно-защитной зоны.

Для оценки зависимости «доза-эффект» использовались данные официальных отечественных нормативов и международных стандартов качества атмосферного воздуха. Исходные данные для расчета риска представлены в таблице 1.

Таблица 1

Санитарно-токсикологическая характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками АЗС № 245 филиала «Татнефтепродукт Челны»  
ОАО «ХК Татнефтепродукт»

Вещество	ПДК мр.сс, мг/м <sup>3</sup> , ОБУВ, ВДК <sub>а.а</sub>	RfC, мг/м <sup>3</sup>	Класс опас- ности	Концентрация вещества в призем- ном слое, мг/м <sup>3</sup>		НҚ		Критическ ие органы
				СЗЗ	Жилая зона	СЗЗ	Жила я зона	
Для хронических ингаляционных воздействий								
Амилены (смесь изомеров) (0501)	1,5	Отс.	4	0,08922	0,06571			
Бензол (0602)	0,1	0,03	2	0,07852	0,0578			
Толуол (0621)	0,6	0,4	3	0,06888	0,05073			
Этилбензол (0627)	0,02	1,0	3	0,00202	0,00149			
НІ								
НІ развитие								

**Задание:** Оценить неканцерогенный риск для здоровья населения при хроническом и остром воздействии на границе СЗЗ и жилой зоны на основе расчета индексов опасности для каждого вещества и суммарных индексов опасности для критических органов и систем. Дать заключение.

### Ситуационная задача № 9

В городе N по результатам мониторинга загрязнения атмосферного воздуха и анализа содержания химических веществ в атмосферном воздухе и питьевой воде определены среднегодовые концентрации следующих веществ (таблица 1):

Таблица 1.

#### Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и в питьевой воде.

Вещество	Концентрация в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	Концентрация в питьевой воде, мг/л
Бензол	0,009	0,02
Формальдегид	0,006	0,9
Свинец	0,0005	0,01
Хлороформ	0,05	0,2
Винилхлорид	0,07	0,0004
Стирол	0,08	0,03
Четыреххлористый углерод	0,04	0,003
Кадмий	0,00009	0,004
Этилбензол	0,08	0,5
Никель	0,00007	0,02
Бенз(а)пирен	0,000001	0,0004
Мышьяк	0,00005	0,015

**Задание:** 1) Рассчитать уровни неканцерогенного риска от каждого вещества для каждого пути поступления.

2) Рассчитать уровни суммарного неканцерогенного риска от каждого вещества одновременно для ингаляционного и перорального путей поступления.

3) Рассчитать суммарный риск для обоих путей поступления и долевой вклад в этот риск от каждого пути поступления.

## Тесты по проверке знаний

**1. Различают следующие виды оценки вредных неканцерогенных эффектов;**

- а) относительный риск
- б) атрибутивный риск
- в) популяционный риск
- г) добавочный популяционный риск
- д) добавочная доля популяционного риска

**2. Риск характеризуется следующими аспектами:**

- а) экспозиция
- б) вероятность
- в) последствия реализации риска
- г) значимость последствий

**3. Оценка риска для здоровья – это:**

а) оценка развития угрозы жизни или здоровью человека, или здоровью будущих поколений, обусловленной воздействием факторов среды обитания

б) процесс установления вероятности развития и степени выраженности неблагоприятных последствий для здоровья человека или здоровья будущих поколений, обусловленных воздействием факторов среды обитания

в) верно а, б

**4. Оценка риска осуществляется в соответствии со следующими этапами:**

**а) идентификация опасности**

б) оценка зависимости «доза – ответ»

в) оценка экспозиции

г) характеристика риска

д) верно а, б, в

**5. Референтная доза – это:**

а) суточное воздействие химического вещества в течение всей жизни, которое, вероятно, не приводит к возникновению непереносимого риска для здоровья чувствительных групп населения

б) синоним ПДК

в) допустимое суточное поступление

г) верно а, в

**6. Относительный риск – это:**

а) отношение референтной дозы к риску заболевания у лиц, не подвергшихся данному воздействию

б) отношение частоты заболеваний в группе без экспозиции к частоте заболеваний в группе с экспозицией

в) отношение риска возникновения какого-либо заболевания у лиц, подвергшихся воздействию изучаемого вещества, к риску заболевания у лиц, не подвергшихся этому воздействию.

г) верно б

**7. Атрибутивный риск определяется как:**

- а) синоним индивидуального риска
- б) синоним приемлемого риска
- в) заболеваемость лиц, подвергшихся воздействию факторов риска, минус заболеваемость у лиц, не подвергшихся этому воздействию и умноженная на 100
- г) заболеваемость лиц, подвергшихся воздействию факторов риска, минус заболеваемость у лиц, не подвергшихся этому воздействию.

*Дайте один правильный ответ*

**8. Один из этапов оценки риска предусматривает идентификацию опасности. Что включает в себя данный этап?**

- А) определение веществ, уровней, сред и путей поступления, которые могут вызвать неблагоприятные последствия для здоровья человека, правдоподобия и доказанности связи между фактором и заболеванием;
- Б) характеристика источников загрязнения, маршрутов движения загрязнения от источника к человеку, пути и точки воздействия, уровни экспозиции и др.;
- В) выявление количественных связей между состоянием здоровья и уровнями экспозиции;
- Г) анализ всех полученных данных, расчет рисков для популяции и ее отдельных подгрупп, сравнительная оценка и ранжирование различных рисков по степени их статистической, медико-биологической и социальной значимости.

**9. Современная методология оценки риска, предназначенная для оценки многосредовых воздействий и комплексного поступления химических веществ, характеризуется:**

- А) учетом приоритетного источника и маршрута воздействия;
- Б) необходимостью обоснования и принятия решений по управлению риском;
- В) выявлением приоритетных региональных проблем, связанных с качеством окружающей среды;
- Г) максимальным учетом множества источников, маршрутов и путей воздействия, разнообразных критериев эффекта.

**10. Оценка риска, как правило, осуществляется в соответствии со следующими этапами:**

- А) сравнительная оценка и ранжирование рисков, определение уровней приемлемости риска, снижение и контроль рисков (мониторинг и регламентирование уровней допустимого воздействия) и принятие управленческих решений.
- Б) характеристика источников загрязнения, маршрутов движения загрязнения от источника к человеку, пути и точки воздействия, уровни экспозиции и расчёт риска;

- В) идентификация опасности, оценка зависимости “доза-ответ”, оценка воздействия (экспозиции) химических веществ на человека и характеристика риска для здоровья человека;
- Г) оценка канцерогенной и неканцерогенной опасности изучаемых веществ, степени достаточности и надежности имеющихся данных об уровнях загрязнения различных объектов окружающей среды исследуемыми веществами; составление перечня приоритетных химических канцерогенов.

**11. Что понимается под маршрутом воздействия химического вещества на организм человека:**

- А) физический путь загрязнения от источника его образования и поступления в окружающую среду до экспонируемого организма;
- Б) способ контакта между организмом и потенциально вредным химическим веществом;
- В) совокупность факторов, предложений, допущений и заключений о том, каким образом происходит воздействие;
- Г) процесс, посредством которого вещество от источника загрязнения поступает в окружающую среду.

**12. Что является ведущим критерием для выбора приоритетных, целевых загрязняющих веществ**

- А) способность вещества к межсредовому распределению и биоаккумуляции;
- Б) токсичные свойства, распространенность в окружающей среде и вероятность их воздействия на человека;
- В) количество вещества, поступающее в окружающую среду;
- Г) персистентность, и наличие необычных свойств, например, нарушение прозрачности атмосферы, цветение водоемов и др.

### **Список рекомендуемой литературы**

1. Информационное письмо о списке приоритетных веществ, содержащихся в окружающей среде, и их влиянии на здоровье населения. Минздрав РФ, И/109-111 от 07.08.97
2. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Р. 2.1.10.1920 – 04. - М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 143 с.
3. Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье населения. – М., Эдиториал УРСС. – 1999. – 254 с.
4. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А. и др. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду / Под ред. Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. – М.: НИИ ЭЧ и ГОС, 2002. – 408 с.

5. Руководство Р 2-2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 29 июля 2005 г.).
6. Методические указания МУ 2.3.7-2519-09 «Определение экспозиции и оценка риска воздействия химических контаминантов пищевых продуктов на население» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 5 июня 2009 г.)
7. Методические указания МУ 2.6.1.1868-04 «Внедрение показателей радиационной безопасности о состоянии объектов окружающей среды, в т.ч. продовольственного сырья и пищевых продуктов, в систему социально-гигиенического мониторинга» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 5 марта 2004 г.)
8. Методические указания МУ 2.1.10.0062-12 Количественная оценка неканцерогенного риска при воздействии химических веществ на основе построения эволюционных моделей (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 2 мая 2012 г.)

*«Публикация осуществлена при финансовой поддержке РГНФ и Правительства Республики Татарстан в рамках научного проекта № 15-16-16008 а(р) 06».*

## 1. Референтные концентрации для хронического ингаляционного воздействия

CAS	Вещество	RFC, мг/м <sup>3</sup>	Критические органы/системы
811-97-2	1,1,1,2-Тетрафторэтан	80	репрод. (семенники)
630-20-6	1,1,1,2-Тетрахлорэтан	0,1	
71-55-6	1,1,1-Трихлорэтан	2,2	печень, развитие, ЦНС
79-34-5	1,1,2,2-Тетрахлорэтан	0,2	печень
79-00-5	1,1,2-Трихлорэтан	0,4	развитие, печень, почки, ЦНС, серд.-сос. сист.
57-14-7	1,1-Диметилгидразин	1,00E-05	печень
75-68-3	1,1-Дифтор-1-хлорэтан	50	нет эффекта
75-37-6	1,1-Дифторэтан	40	нет эффекта
75-34-3	1,1-Дихлорэтан	0,5	почки
75-35-4	1,1-Дихлорэтилен	0,2	печень
76-13-1	1,2,2-Трифтор-1,1,2-трихлорэтан	90	системн. (масса тела), ЦНС
2613-69-6	1,2,3-Триметилциклопентан	0,2	ЦНС
96-18-4	1,2,3-Трихлорпропан	0,021	
96-19-5	1,2,3-Трихлорпропен	0,001	органы дыхания (носовая полость)
95-94-3	1,2,4,5-Тетрахлорбензол	0,001	
552-30-7	1,2,4-Бензолтрикарбоновая кислота, ангидрид	0,0005	
95-63-6	1,2,4-Триметилбензол	0,006	почки, биохим., ЦНС, кровь, органы дыхания
2613-72-1	1,2,4-Триметилциклопентан	0,2	ЦНС
120-82-1	1,2,4-Трихлорбензол	0,004	печень, биохим. (экскреция порфиринов), почки
106-93-4	1,2-Дибромэтан	0,009	почки, печень, развитие, репрод. (семенники)
528-29-0	1,2-Динитробензол	0,0001	
76-12-0	1,2-Дифтор-1,1,2,2-тетрахлорэтан	5,7	
95-50-1	1,2-Дихлорбензол	0,2	почки, развитие, масса тела, системн., селезенка
78-87-5	1,2-Дихлорпропан	0,004	гиперплазия слизистой носа; органы дыхания, кровь
107-06-2	1,2-Дихлорэтан	0,4	Развитие, печень, почки, ЦНС
540-59-0	1,2-Дихлорэтилен	0,06	печень, биохим (повыш. активн. ЩЖ), развитие

6423-43-4	1,2-Пропандиол динитрат	0,0003	кровь
108-67-8	1,3,5-Триметилбензол	0,006	кровь, органы дыхания, ЦНС
108-70-3	1,3,5-Трихлорбензол	0,2	органы дыхания, печень, почки
106-99-0	1,3-Бутадиен	0,002	репрод., органы дыхания, серд.-сос. сист., кровь, рак
99-65-0	1,3-Динитробензол	0,00035	
108-46-3	1,3-Диоксибензол	0,061	
541-73-1	1,3-Дихлорбензол	0,008	почки, развитие
542-75-6	1,3-Дихлорпропен	0,02	органы дыхания, мочевого пузыря
10061-02-6	1,3-Дихлорпропен(Е), транс-	0,02	органы дыхания
10061-01-5	1,3-Дихлорпропен(2),цис-	0,02	органы дыхания
589-90-2	1,4-Диметилциклогексан	0,2	ЦНС
123-91-1	1,4-Диоксан	0,8	печень, почки, кровь, серд.-сос. система
123-31-9	1,4-Диоксибензол	0,14	
106-46-7	1,4-Дихлорбензол	0,8	печень, почки, развитие, органы дыхания
111-30-8	1,5-Пентандиаль	0,0001	органы дыхания
71-36-3	1-Бутанол	2,06	ЦНС
106-88-7	1-Бутеноксид	0,02	органы дыхания, серд.-сос. сист.
872-05-9	1-Децен	0,06	почки
107-98-2	1-Метокси-2-пропанол	2	печень, почки, ЦНС
556-88-7	1 -Нитрогуанидин	0,35	
124-11-8	1-Нонен	0,06	почки
71-23-8	1-Пропанол	0,73	
821-95-4	1-Ундецен	0,06	почки
109-69-3	1-Хлорбутан	1,4	
90-13-1	1-Хлорнафталин	0,001	печень
112-34-5	2-(2-Бутоксизтокси)этанол	0,02	печень
111-90-0	2-(Этоксизтокси)этанол	0,003	органы дыхания (раздражение)
302-17-0	2,2,2-Трихлорэтандиол	0,007	
76-11-9	2,2-Дифтор-1,1,1,2-тетрахлорэтан	52	
108-60-1	2,2'-Дихлоризопропиловый эфир	0,14	
58-90-2	2,3,4,6-Тетрахлорфенол	0,1	
92-84-2	2,3,5,6-Дибензо-1,4-тиазин	0,007	
1746-01-6	2,3,7,8-Тетрахлордобензо-п-диоксин	4,00E-08	системн., развитие, печень, репрод., гормон. органы дыхания, кровь



51207-31-9	2,3,7,8-Тетрахлордibenзофуран	4,00E-08	печень, репрод., развитие, гормон., органы дыхания, кровь
79-29-8	2,3-Диметилбутан	0,2	ЦНС
565-59-3	2,3-Диметилпентан	0,35	системн.
765-34-4	2,3-Эпоксипропаналь	0,001	почки, системн. (масса тела), кровь
93-76-5	2,4,5-Трихлорфеноксиуксусная кислота	0,035	гормон.
95-95-4	2,4,5-Трихлорфенол	0,35	
118-96-7	2,4,6-Тринитротолуол	0,0005	печень, рак
88-89-1	2,4,6-Тринитрофенол	0,00098	
88-06-2	2,4,6-Трихлорфенол	0,14	
94-75-7	2,4-Д	0,1	гормон.
589-43-5	2,4-Диметилгексан	0,2	ЦНС
105-67-9	2,4-Диметилфенол	0,07	
121-14-2	2,4-Динитротолуол	0,007	ЦНС, печень
51-28-5	2,4-Динитрофенол	0,007	
120-83-2	2,4-Дихлорфенол	0,077	
584-84-9	2,4-Толуилендиизоцианат	0,0001	органы дыхания
2216-30-0	2,5-Диметилгептан	2,1	ЦНС
576-26-1	2,6-Диметилфенол	0,0021	
606-20-2	2,6-Динитротолуол	0,0035	
823-40-5	2,6-Толуолдиамин	0,7	
78-92-2	2-Бутанол	0,3	ЦНС (гиперактивность, атаксия)
78-93-3	2-Бутанон	5	развитие (аномалии скелета)
111-76-2	2-Бутоксизтанол	13	кровь
591-78-6	2-Гексанон	0,005	
88-85-7	2-Изобутил-4,6-динитрофенол	0,0035	
149-30-4	2-Меркаптобензотиазол	0,35	
98-06-6	2-Метил-2-фенилпропан	0,035	
534-52-1	2-Метил-4,6-динитрофенол	0,00035	
95-53-4	2-Метиланилин	0,012	
591-76-4	2-Метилгексан	0,2	ЦНС
91-57-6	2-Метилнафталин	0,071	
107-83-5	2-Метилпентан	0,2	ЦНС
4553-62-2	2-Метилпентандинитрил	0,05	органы дыхания (по взвеш. веществам)
95-48-7	2-Метилфенол	0,18	
90-04-0	2-Метоксианилин	0,0002	
109-86-4	2-Метоксиэтанол	0,02	репрод. (семенники), развитие

110-49-6	2-Метоксиэтилацетат	0,09	репрод. (семенники)
88-74-4	2-Нитроанилин	0,0001	органы дыхания (носовая полость)
79-46-9	2-Нитропропан	0,02	печень
88-72-2	2-Нитротолуол	0,035	
90-43-7	2-Фенилфенол	0,07	
126-99-8	2-Хлорбута-1,3-диен	0,007	органы дыхания
91-58-7	2-Хлорнафталин	0,28	печень
75-29-6	2-Хлорпропан	0,1	печень
95-49-8	2-Хлортолуол	0,07	
95-57-8	2-Хлорфенол	0,0014	Развитие, репрод.
110-80-5	2-Этоксизтанол	0,2	Репрод. (семенники.), кровь, развитие
111-15-9	2-Этоксизтилацетат	0,3	Репрод. (семенники), кровь, развитие
95-65-8	3,4-Диметилфенол	0,0035	
591-27-5	3-Аминофенол	0,245	
589-81-1	3-Метил гептан	0,35	системн.
108-39-4	3-Метилфенол	0,18	
99-09-2	3-Нитроанилин	0,001	кровь, MetHb
99-08-1	3-Нитротолуол	0,035	
96-12-8	3-Хлор-1,2-дибромпропан	0,0002	репрод. (семенники), гормон.
101-77-9	4,4'-Диаминодифенилметан	0,02	печень, глаза
80-05-7	4,4'-Изопропилидендифенол	0,175	масса тела
101-68-8	4,4'-Метилендифенилизоцианат	0,0006	органы дыхания (обонятельный эпителий)
131-89-5	4,6-Динитро-о-циклогексилфенол	0,007	
504-24-5	4-Аминопиридин	7,00E-05	
123-42-2	4-Гидрокси-4-метил-2-пентанон	2,4	
108-10-1	4-Метил-2-пентанон	3	развитие, печень, почки
17301-94-9	4-Метилнонан	2	ЦНС
106-44-5	4-Метилфенол	0,18	
100-01-6	4-Нитроанилин	0,004	кровь
99-99-0	4-Нитротолуол	0,035	
100-02-7	4-Нитрофенол	0,028	кровь
106-47-8	4-Хлоранилин	0,014	
74-11-3	4-Хлорбензойная кислота	0,7	
121-69-7	N,N-Диметиланилин	0,007	
68-12-2	N,N-Диметилформамид	0,03	печень, органы дыхания
479-45-8	N-Метил-2,4,6,N-тетранитроанилин	0,035	

133-07-3	N-Трихлорметилтиофталимид	0,35	
50782-69-9	VX-газ	3,00E-06	
71751-41-2	Абамектин	0,0014	
86-50-0	Азинфос-метил	0,005	
10102-44-0	Азот диоксид	0,04	органы дыхания, кровь (образование MetHb)
10102-43-9	Азот оксид	0,06	органы дыхания, кровь (образование MetHb)
7697-37-2	Азотная кислота	0,04	органы дыхания
43121-43-3	Азоцен	0,1	кровь, масса тела
79-06-1	Акриламид	0,0007	нервная система, ЦНС
79-10-7	Акриловая кислота	0,001	органы дыхания
107-13-1	Акрилонитрил	0,002	органы дыхания, рак, репрод.
107-02-8	Акролеин	2,00E-05	органы дыхания, глаза
1596-84-5	Алар	0,52	
15972-60-8	Алахлор	0,035	гормон., кровь
1646-88-4	Алдоксикарб	0,0035	
309-00-2	Алдрин	0,0001	печень
	Алифатические углеводороды C8-C16	1	печень, кровь
	Алифатические углеводороды C9-C12	2	
	Алифатические углеводороды C9-C18	1	
	Алифатические углеводороды C5-C8	0,2	
	Алифатические углеводороды/циклоалканы C5-C8	0,2	ЦНС
	Алканы/алкены (при содержании н-гексана не более 25%)	0,48	
74223-64-6	Алли	0,87	
107-05-1	Аллил хлористый	0,001	ЦНС
107-18-6	Аллиловый спирт	0,017	почки, печень
116-06-3	Альдикарб	0,0035	гормон.
319-84-6	альфа-Линдан	0,02	печень
	альфа-Медь	2,00E-05	органы дыхания, системн.
532-27-4	альфа-Хлорацетофенон	3,00E-05	органы дыхания
7429-90-5	Алюминий	0,005	ЦНС
1344-28-1	Алюминий оксид	0,005	органы дыхания, масса тела
7784-18-1	Алюминий трифторид	0,014	костная система, органы дыхания

67485-29-4	Амдро	0,001	
834-12-8	Аметрин	0,031	печень
133-90-4	Амибен	0,052	
7664-41-7	Аммиак	0,1	органы дыхания
101-05-3	Анилазин	0,014	
62-53-3	Анилин	0,001	селезенка, кровь, серд.-сос. сист.
120-12-7	Антрацен	1	
74115-24-5	Апполо	0,045	
140-57-8	Арамит	0,175	
	Ароматические углеводороды C5-C8	0,4	ЦНС, печень, почки
	Ароматические углеводороды C8-C16	0,2	печень, почки, органы дыхания (эпителий носовой полости)
	Ароматические углеводороды/алкены C9-C10	0,06	
	Ароматические углеводороды/алкены C11-C35	0,071	
12674-11-2	Арохлор 1016	0,0002	
11097-69-1	Арохлор 1254	7,00E-05	
7784-42-1	Арсин	5,00E-05	серд.-сос. сист., селезенка, кровь
76578-14-8	Ассур	0,03	
3337-71-1	Асулам	0,175	
1912-24-9	Атразин	0,12	гормон.
83-32-9	Аценафтен	0,21	печень
208-96-8	Аценафтилен	0,035	печень, масса тела
75-07-0	Ацетальдегид	0,009	органы дыхания
74-86-2	Ацетилен	1,5	ЦНС, органы дыхания
67-64-1	Ацетон	31,2	печень, почки, кровь, ЦНС
75-05-8	Ацетонитрил	0,06	системн. (смертность), кровь
75-86-5	Ацетонциангидрин	0,01	печень
98-86-2	Ацетофенон	2,00E-05	
34256-82-1	Ацетохлор	0,07	
30560-19-1	Ацефат	0,014	ЦНС
50594-66-6	Ацифлуорфен	0,045	
333-41-5	Базудин	0,009	
68359-37-5	Байтроид	0,087	
1918-00-9	Ванвел	0,1	
7440-39-3	Барий	0,0005	репрод., серд.-сос. сист.
543-80-6	Барий ацетат	0,0005	репрод., серд.-сос. сист.
10048-98-3	Барий водородофосфат	0,0005	репрод., серд.-сос. сист.

17194-00-2	Барий дигидроксид	0,0005	репрод., серд.-сос. сист.
1304-29-6	Барий диоксид	0,0005	репрод., серд.-сос. сист.
10361-37-2	Барий дихлорид	0,0005	репрод., серд.-сос. сист.
513-77-9	Барий карбонат	0,0005	репрод., серд.-сос. сист.
10022-31-8	Барий нитрат	0,0005	репрод., серд.-сос. сист.
1304-28-5	Барий оксид	0,0005	репрод., серд.-сос. сист.
7727-43-7	Барий сульфат	0,0005	репрод., серд.-сос. сист.
10326-27-9	Барий хлорид дигидрат	0,0005	репрод., серд.-сос. сист.
100-52-7	Бензальдегид	0,35	органы дыхания, почки, печень
92-87-5	Бензидин	0,01	ЦНС, печень
100-44-7	Бензил хлористый	0,012	
100-51-6	Бензиловый спирт	1	жел.-киш. тракт
8006-61-9	Бензин	0,071	глаза, органы дыхания, печень, почки, ЦНС
50-32-8	Бенз(а)пирен	1.00E-06	рак, риск 1E-5, 1 нг/м3, иммун., развитие
192-97-2	Бензо[е]пирен	0,071	почки
191-24-2	Бензр[g,h,i]перилен	0,012	ЦНС
65-85-0	Бензойная кислота	14	
71-43-2	Бензол	0,03	развитие, кровь, красный костный мозг, ЦНС, иммун., серд.-сос. сист., репрод.
1163-19-5	Бензол, 1,1'-оксибис[2,3,4,5,6-пентабром]	0,035	
106-51-4	Бензохинон	0,0006	
17804-35-2	Беномил	0,175	гормон., развитие
25057-89-0	Бентазон	0,1	кровь (сверт. сист.)
7440-41-7	Бериллий	2,00E-05	органы дыхания, иммун. (сенсibil.)
319-85-7	бета-Линдан	0,002	иммун., репрод., гормон.
111-44-4	Бис(2-хлорэтиловый)эфир	0,12	
56-35-9	Бис(трибутилолово)оксид	0,001	гормон.
92-52-4	Бифенил	0,175	печень, органы дыхания, почки
82657-04-3	Бифентрин	0,052	
10605-21-7	БМК	0,035	
7440-42-8	Бор	0,02	органы дыхания, репрод.
10043-11-5	Бор нитрид	0,02	органы дыхания, репрод. (семенники)
2095581	Бор трифторид	0,0007	репрод., почки
10043-35-3	Борная кислота	0,02	органы дыхания, репрод. (семенники)
108-86-1	Бромбензол	0,01	печень

75-27-4	Бромдихлорметан	0,061	почки, развитие, цитомегалия
74-83-9	Бромметан	0,005	ЦНС, органы дыхания, развитие, репрод. (сниж. фертильности)
1689-84-5	Бромоксинил	0,07	
1689-99-2	Бромоксинилоктаноат	0,07	
75-25-2	Бромоформ	0,07	печень
2104-96-3	Бромофос	0,0175	
593-60-2	Бромэтен	0,003	печень, жел.-киш. тракт
106-97-8	Бутан	0,62	системн., асфиксant
2008-41-5	Бутилат	0,175	печень
123-86-4	Бутилацетат	0,7	органы дыхания, раздраж.
85-68-7	Бутилбензилфталат	0,7	печень
104-51-8	Бутилбензол	0,035	
85-70-1	Бутилфталилбутилгликолят	3,5	
1678-93-9	Бутилциклогексан	2	ЦНС
78-48-8	Бутифос	0,0001	
94-82-6	Бутоксон	0,028	
14816-18-3	Валексон	0,0035	
7440-62-2	Ванадий	7,00E-05	органы дыхания
16785-81-2	Ванадий сульфат	7,00E-05	органы дыхания
27774-13-6	Ванадил сульфат	7,00E-05	органы дыхания
1929-77-7	Вернолат	0,0035	системн. (масса тела)
	Взвешенные вещества	0,075	органы дыхания, смертн.
	Взвешенные частицы с размерами менее 10 мкм	0,05	органы дыхания, смертн., серд.-сос. система, развитие
	Взвешенные частицы с размерами менее 2,5 мкм	0,015	органы дыхания, смертн.
108-05-4	Винилацетат	0,2	органы дыхания, почки, масса тела
25013-15-4	Винилтолуол	0,038	
75-01-4	Винилхлорид	0,1	развитие, печень, почки, ЦНС, рак
5234-68-4	Витавакс	0,35	
10035-10-6	Водород бромид	0,025	
7783-06-4	Водород сульфид	0,002	органы дыхания (воспаление слизистой носа)
7664-39-3	Водород фторид	0,014	костная система, органы дыхания
7647-01-0	Водород хлорид	0,02	органы дыхания
74-90-8	Водород цианид	0,003	серд.-сос. система; ЦНС, гормон. (щитовидная железа)

7440-33-7	Вольфрам	0,1	органы дыхания
135-98-8	фтор-Бутилбензол	0,035	
7440-55-3	Галлий	0,04	
87-82-1	Гексабромбензол	0,007	
822-06-0	Гексаметилендиизоцианат	1,00E-05	органы дыхания (обонятельный эпителий)
110-54-3	Гексан	0,2	ЦНС, органы дыхания, нервная система
	Гексан, изомеры, кроме n-Гексана	40	развитие (масса тела потомства)
118-74-1	Гексахлорбензол	0,003	печень, гормон., иммун., почки, кровь
87-68-3	Гексахлорбутадие	0,09	развитие, системн., почки
77-47-4	Гексахлорциклопентадиен	0,0002	органы дыхания
67-72-1	Гексахлорэтан	0,08	ЦНС, системн., почки
142-82-5	Гептан	3,5	
76-44-8	Гептахлор	0,001	печень, гормон.
1024-57-3	Гептахлорэпоксид	3,00E-05	печень, гормон.
302-01-2	Гидразин	0,0002	печень, гормон. (щитовидная железа), органы дыхания, селезенка
7803-57-8	Гидразин гидрат	0,0002	печень, гормон. (щитовидная железа), органы дыхания, селезенка
10034-93-2	Гидразин сульфат	0,0002	печень, гормон (щитовидная железа), органы дыхания, селезенка
	Гликолевые эфиры	0,02	
1071-83-6	Глифосат	0,35	
50-29-3	ДДТ	0,00175	печень, гормон.
124-18-5	Декан	1,05	системн., ЦНС, кровь
52918-63-5	Дельтаметрин	0,035	
117-81-7	Ди(2-этилгексил)фталат	0,01	печень, органы дыхания, гормон.
1303-86-2	Дибор триоксид	0,02	органы дыхания, репрод. (семенники)
300-76-5	Дибром	0,007	
74-95-3	Дибромметан	0,035	
124-48-1	Дибромхлорметан	0,07	
84-74-2	Дибутилфталат	0,05	гормон., развитие, репрод.
1314-62-1	Диванадий пентоксид	7,00E-05	органы дыхания
13701-70-7	Диванадий сульфат	7,00E-05	органы дыхания
94-74-6	Дикотекс	0,0017	

115-32-2	Дикофол	0,0042	гормон.
141-66-2	Дикротофос	0,00035	развитие
1317-34-6	Димарганец триоксид	5,00E-05	ЦНС, нервная система, органы дыхания
124-40-3	Диметиламин	2,00E-05	
75-18-3	Диметилсульфид	0,029	метаплазия эпителия
120-61-6	Диметилтерефталат	0,35	
122-09-8	Диметилфенетиламин	0,0035	
131-11-3	Диметилфталат	35	
1746-01-6	Диоксины (хлорированные дибензодиоксины)	4,00E-08	системн., развитие, печень, репрод., гормон. органы дыхания, кровь
117-84-0	Диоктилфталат	0,07	
298-04-4	Дисульфотон	0,00017	
330-54-1	Диурон	0,007	
122-39-4	Дифениламин	0,014	
25321-22-6	Дихлорбензол	0,2	
75-71-8	Дихлордифторметан	0,2	снижение массы тела, развитие, печень
75-09-2	Дихлорметан	0,4	печень, ЦНС, серд.-сос. система, почки, кровь (СОHb)
62-73-7	Цихлорофос	0,0005	ЦНС, биохим. (ХЭ)
120-36-5	Дихлорпроп	0,17	
1300-21-6	Дихлорэтан	0,4	развитие, печень, почки, ЦНС
77-73-6	Дициклопентадиен	0,0002	
60-57-1	Диэлдрин	0,00035	печень, гормон.
111-42-2	Диэтаноламин	0,02	серд.-сос. система, нервная система
109-89-7	Диэтиламин	0,04	
60-29-7	Диэтиловый эфир	0,7	
84-66-2	Диэтилфталат	0,05	
112-40-3	Додекан	2	ЦНС
	Древесная пыль	0,05	органы дыхания (по взвеш. в-вам)
7439-89-6	Железо	0,6	органы дыхания
1309-37-1	Железо (III) оксид	0,04	
1347-81-0	Железо дихлорид	0,6	органы дыхания
1332-37-2	Железо оксид	0,04	
7720-78-7	Железо(II) сульфат	0,007	
107-44-8	Зарин	3,00E-06	
	Зерновая пыль	0,075	органы дыхания, глаза, кожа, иммун. (сенсиб).



96-64-0	Зоман	3,00E-06	
123-92-2	Изоамилацетат	0,72	
78-83-1	Изобутанол	1,5	
110-19-0	Изобутилацетат	0,97	
115-11-7	Изобутилен	2,6	органы дыхания
67-63-0	Изопропанол	7	печень, почки, развитие
108-21-4	Изопропилацетат	1,4	
98-82-8	Изопропилбензол	0,4	почки, гормон. (надпочечники), ЦНС
78-59-1	Изофорон	0,012	системн. (масса тела), развитие, почки
505-60-2	Иприт	0,0001	
36734-19-7	Ипродион	0,14	
7440-43-9	Кадмий	2,00E-05	почки, органы дыхания, гормон., рак
75-60-5	Какодиловая кислота	0,01	
13765-19-0	Кальций хромат	2,00E-05	органы дыхания
12007-56-6	Кальция борат	0,02	органы дыхания, репрод.
105-60-2	Капролактам	1,75	
133-06-2	Каптан	0,45	
191906	Каптофол	0,007	
63-25-2	Карбарил	0,385	гормон., биохим. (ХЭ)
55285-14-8	Карбосульфат	0,035	
1563-66-2	Карбофуран	0,0175	
8008-20-6	Керосин	0,01	печень
7085-19-0	Килпроп	0,0035	
7440-48-4	Кобальт	2,00E-05	органы дыхания
56-72-4	Корал	0,0009	
1319-77-3	Крезол	0,004	кровь, нервная сист., масса тела
14464-46-1	Кремний диоксид (более 70% SiO <sub>2</sub> )	0,003	органы дыхания
14464-46-1	Кремний диоксид (содержание SiO <sub>2</sub> ниже 20%)	0,05	органы дыхания (по взвеш. в-вам)
60676-86-0	Кремний диоксид аморфный	0,05	органы дыхания (по взвеш. в-вам)
14808-60-7	Кремний кристаллический	0,003	органы дыхания, иммун. (ауто-иммун.), риск силикоза 0,3% на 1 мг/м <sup>3</sup> x (число лет)
1330-20-7	Ксилол	0,1	ЦНС, органы дыхания, почки, печень
58-89-9	Линдан	0,0003	почки, гормон.
330-55-2	Линурон	0,007	

14307-35-8	Литий хромат	0,0002	
83055-99-6	Лондакс	0,7	
541-25-3	Люизит	0,003	
7439-95-4	Магний	0,1	
1309-48-4	Магний оксид	0,05	ЦНС
121-75-5	Малатион	0,07	гормон.
108-31-6	Малеиновый ангидрид	0,0002	органы дыхания
12427-38-2	Манеб	0,018	гормон. (щитовидн. жел.)
7439-96-5	Марганец	5,00E-05	ЦНС, нервная система, органы дыхания
1313-13-9	Марганец диоксид	5,00E-05	ЦНС, нервная система, органы дыхания
598-62-9	Марганец карбонат	5,00E-05	ЦНС, нервная система, органы дыхания
1317-35-7	Марганец тетроксид	5,00E-05	ЦНС, нервная система, органы дыхания
2145076	Марганец хлорид	5,00E-05	ЦНС, нервная система, органы дыхания
12079-65-1	Марганец циклопентадиенил три- карбонил	0,0006	
1344-43-0	Марганец (II) оксид	5,00E-05	ЦНС, нервная система, органы дыхания
17141-63-8	Марганец (II) нитрат гексагидрат	5,00E-05	ЦНС, нервная система, органы дыхания
	Марганец (II) сульфат пентагидрат	5,00E-05	ЦНС, нервная система, органы дыхания
8012-95-1	Масла минеральные нефтяные	0,05	печень, почки, органы дыхания
7440-50-8	Медь	2,00E-05	органы дыхания, системн.
1317-39-1	Медь (I) оксид	2,00E-05	органы дыхания, системн.
142-71-2	Медь ацетат	2,00E-05	органы дыхания, системн.
7447-39-4	Медь дихлорид	5,00E-05	органы дыхания, системн.
1317-38-0	Медь оксид	2,00E-05	органы дыхания, системн.
7758-98-7	Медь сульфат	2,00E-05	органы дыхания, системн.
14013-02-6	Медь сульфит	2,00E-05	органы дыхания, системн.
22205-45-4	Медь (I) сульфид	2,00E-05	органы дыхания, системн.
7758-89-6	Медь (I) хлорид	5,00E-05	органы дыхания, системн.
1317-40-4	Медь (II) сульфид	2,00E-05	органы дыхания, системн.
93-65-2	Мекопроп	0,0035	
8065-48-3	Меркаптофос	0,00014	
126-98-7	Метакрилонитрил	0,0007	ЦНС, биохим. (ферменты)
10265-92-6	Метамидофос	1,365	
74-82-8	Метан	50	

67-56-1	Метанол	4	развитие
298-00-0	Метафос	0,00087	
950-37-8	Метидатион	0,0035	
96-33-3	Метилакрилат	0,048	
79-20-9	Метилацетат	3,5	
9016-87-9	Метилендиизоцианат полимер	0,0006	
624-83-9	Метилизоцианат	0,001	органы дыхания, системн., развитие, репрод.
74-93-1	Метилмеркаптан	0,001	органы дыхания, ЦНС
80-62-6	Метилметакрилат	0,7	органы дыхания (ольфакторный эпителий), ЦНС
1634-04-4	Метил-трет-бутиловый эфир	3	печень, почки, глаза
79-22-1	Метилхлорформиат	3,5	
108-87-2	Метилциклогексан	3	почки
96-37-7	Метилциклопентан	0,2	ЦНС
72-43-5	Метоксихлор	0,017	гормон.
51218-45-2	Метолахлор	0,5	
16752-77-5	Метомил	0,0087	гормон.
21087-64-9	Метрибуцин	0,087	
	Минеральные волокна	0,024	
2385-85-5	Мирекс	0,0007	гормон.
108-38-3	м-Ксилол	0,1	ЦНС, органы дыхания, почки, печень
7439-98-7	Молибден	0,012	
2212-67-1	Молинат	0,007	
10599-90-3	Монохлорамин	0,35	печень, почки, системн.
64-18-6	Муравьиная кислота	0,003	органы дыхания (носовая полость)
7440-38-2	Мышьяк	3,00E-05	развитие (тератоген.), нервная сист., серд.-сос. сист., органы дыхания, рак
15299-99-7	Напропамид	0,35	
1310-73-2	Натрий гидроксид	0,002	органы дыхания, глаза
10588-01-9	Натрий дихромат	0,0002	
6834-92-0	Натрий силикат	0,05	органы дыхания (по взвеш. в- вам)
7681-49-4	Натрий фторид	0,014	костная система, органы дыхания
91-20-3	Нафталин	0,003	органы дыхания
2228840	Нефть и нефтепродукты	0,071	почки
7440-02-0	Никель	5,00E-05	органы дыхания, кровь, иммун., рак, ЦНС

13463-39-3	Никель карбонил	5,00E-05	печень, кровь, органы дыхания
1313-99-1	Никель оксид	2,00E-05	органы дыхания, кровь
12035-72-2	Никель субсульфид	2,00E-05	органы дыхания, кровь, иммун., рак
7786-81-4	Никель сульфат	5,00E-05	органы дыхания, кровь, иммун.
7718-54-9	Никель хлорид	5,00E-05	органы дыхания, кровь, иммун.,
7440-02-0	Никель, растворимые соли	5,00E-05	органы дыхания, кровь, иммун.
98-95-3	Нитробензол	0,03	печень, почки, кровь, эндокрин. (надпочечники)
55-63-0	Нитроглицерин	0,1	
111-84-2	Нонан	1,05	системн., ЦНС
51-98-9	Норестирен ацетат	0,0005	
	Общие углеводороды (по С)	0,071	глаза, органы дыхания, печень, почки, ЦНС
10028-15-6	Озон	0,03	органы дыхания
23135-22-0	Оксамил	0,087	
301-12-2	Оксидеметонметил	0,0017	
95-47-6	о-Ксилол	0,1	ЦНС, органы дыхания, почки, печень
88230-35-7	Оксогексилацетат	0,081	
111-65-9	Октан	0,35	системн., ЦНС
7440-31-5	Олово	0,02	
21651-19-4	Олово (II) оксид	0,02	
88-73-3	о-Нитрохлорбензол	7,00E-05	органы дыхания, кровь (MetHb)
7664-38-2	Ортофосфорная кислота	0,01	органы дыхания
56-38-2	Паратион	0,021	гормон.
32534-81-9	Пентабромдифенилоксид	0,007	
109-66-0	Пентан	0,2	ЦНС, органы дыхания
608-93-5	Пентахлорбензол	0,0028	
82-68-8	Пентахлорнитробензол	0,005	
87-86-5	Пентахлорфенол	0,1	печень, почки, развитие, гормон.
198-55-0	Перилен	0,071	почки
52645-53-1	Перметрин	0,053	
2278-22-0	Пероксиацетилнитрат	0,0032	
110-89-4	Пиперидин	0,14	
13457-18-6	Пиразофос	0,014	
129-00-0	Пирен	0,1	
110-86-1	Пиридин	0,007	печень
23103-98-2	Пиримор	0,07	
106-42-3	п-Ксилол	0,1	ЦНС, органы дыхания, почки,

			печень
100-00-5	п-Нитрохлорбензол	0,0006	кровь (MetHb), селезенка
1336-36-3	Полихлорированные бифенилы	0,0012	гормон., печень, масса тела
23950-58-5	Пронамид	0,26	
57-55-6	Пропан-1,2-диол	0,003	органы дыхания (носовая полость)
103-65-1	Пропилбензол	0,02	
115-07-1	Пропилен	3	органы дыхания
75-56-9	Пропиленоксид	0,03	органы дыхания, рак
79-09-4	Пропионовая кислота	0,3	
114-26-1	Пропоксур	0,014	
98-56-6	п-Хлорбензотрифторид	0,07	
	Пыль цементного производства (SiO <sub>2</sub> 20-70%)	0,1	органы дыхания, иммун. система (сенсиб.)
1918-16-7	Рамрод	0,032	
7439-97-6	Ртуть	0,0003	ЦНС, гормон., почки
22967-92-6	Ртуть(1+)метил-ион	2,00E-05	
7487-94-7	Ртуть(II)хлорид	0,0003	
	Сажа	0,05	органы дыхания; системн., зубы
7439-92-1	Свинец	0,0005	ЦНС, кровь, развитие, репрод. сист., гормон., почки
1335-32-6	Свинец ацетат, основной	0,001	
7782-49-2	Селен	8,00E-05	органы дыхания, системн.
7446-34-6	Селен сульфид	0,003	органы дыхания, системн.
7446-09-5	Сера диоксид	0,05	органы дыхания, смертность
7440-22-4	Серебро металлическое	0,02	кожа
7664-93-9	Серная кислота	0,001	органы дыхания
75-15-0	Сероуглерод	0,7	ЦНС, развитие (фетотоксичность, тератогенность)
122-34-9	Симазин	0,0175	
100-42-5	Стирол	1	ЦНС, системн. (масса тела), гормон.
96-09-3	Стиролоксид	0,006	органы дыхания, системн.
14808-79-8	Сульфаты	0,025	органы дыхания, серд.-сос. система
7440-36-0	Сурьма	0,0004	органы дыхания
1309-64-4	Сурьма трехокись	0,0002	органы дыхания
77-81-6	Табун	3.00E-06	
33089-61-1	Тактик	0,00875	
7440-28-0	Таллий	0,00028	
13494-80-9	Теллур	0,0005	органы дыхания

110-01-0	Тетрагидротиофен	0,65	гормон. (надпочечники)
109-99-9	Тетрагидрофуран	0,3	
56-23-5	Тетрахлорметан	0,04	печень, развитие, ЦНС, почки
25167-83-3	Тетрахлорфенол	0,09	печень
127-18-4	Тетрахлорэтилен	0,035	развитие, НС, почки, печень
108-98-5	Тиофенол	3,00E-05	печень
7440-32-6	Титан	0,03	
13463-67-7	Титан диоксид	0,03	органы дыхания
7550-45-0	Титан тетрахлорид (по HCl)	0,0001	органы дыхания
137-26-8	ТМТД	0,0175	
8001-35-2	Токсафен	0,00087	печень, гормон.
57018-04-9	Толклофос-метил	0,175	
108-88-3	Толуол	0,4	ЦНС, развитие, органы дыхания
91-08-7	Толуол-2,6-диизоцианат	0,0002	органы дыхания, иммун. (сенсиб.)
26471-62-5	Толуолдиизоцианат	7,00E-05	органы дыхания, иммун. (сенсиб.)
156-60-5	транс-1,2-Дихлорэтилен	7,93	
75-65-0	трет-Бутанол	3	
1582-09-8	Трефлан	0,026	гормон
24017-47-8	Триазофос	0,0035	
2303-17-5	Триаллат	0,0455	
82097-50-5	Триасульфурон	0,035	
102-82-9	Трибутиламин	0,007	
629-50-5	Тридекан	2	ЦНС
30498-63-6	Триметилциклогексан	2	ЦНС
900-95-8	Трифенилацетатолово	0,00017	
639-58-7	Трифенилоловохлорид	0,0017	
75-69-4	Трихлорфторметан	20	смертность, развитие, почки, органы дыхания
79-01-6	Трихлорэтилен	0,04	ЦНС, печень, гормон., развитие, глаза, почки
1314-84-7	Трицинк дифосфид	0,0003	масса тела
102-71-6	Триэаноламин	0,05	
121-44-8	Триэтиламин	0,007	органы дыхания, иммун., глаза
8030-30-6	Уайт-спирит	1	ЦНС
630-08-0	Углерод оксид	3	кровь, серд.-сос. сист., развитие, ЦНС
463-58-1	Углерод оксид сульфид	0,3	развитие (фетотоксичность, тератогенность), серд.-сос. система

64-19-7	Уксусная кислота	0,25	
1120-21-4	Ундекан	2	ЦНС
7440-61-1	Уран, растворимые в воде соединения	0,0003	почки
85-01-8	Фенантрен	0,002	печень, почки
108-45-2	Фенилен-1,3-диамин	0,021	
106-50-3	Фенилен-1,4-диамин	0,66	
103-82-2	Фенилуксусная кислота	0,2	ЦНС
122-14-5	Фенитротион	0,0044	
108-95-2	Фенол	0,006	серд.-сос. сист., почки, ЦНС, печень, органы дыхания
55-38-9	Фентион	0,0024	
206-44-0	Флуорантен	0,14	
86-73-7	Флуорен	0,14	
50-00-0	Формальдегид	0,003	органы дыхания, глаза, иммун. (сенсиб.)
75-44-5	Фосген	0,0003	органы дыхания
7786-34-7	Фосдрин	0,00087	
60-51-5	Фосфамид	0,0007	
7803-51-2	Фосфин	0,0003	системн. (масса тела), печень, нервная сист.
12185-10-3	Фосфор желтый	7,00E-05	репрод., системн., алоpecia
	Фреоны (фторуглероды хлорированные)	0,7	ЦНС
85-44-9	Фталевый ангидрид	0,02	органы дыхания
7782-41-4	Фтор	0,034	
75-43-4	Фтордихлорметан	0,6	системн.
16984-48-8	Фториды неорганические хорошо растворимые	0,013	костная система; органы дыхания
16984-48-8	Фториды твердые	0,013	органы дыхания, костная сист., зубы
7664-39-3	Фтористо-водородная кислота	0,03	костная система; органы дыхания
	Фтористые соединения, плохо растворимые в воде	0,013	костная система, органы дыхания
110-00-9	Фуран	0,002	
98-01-1	Фурфурол	0,05	органы дыхания
7782-50-5	Хлор	0,0002	органы дыхания
10049-04-4	Хлор диоксид	0,0002	органы дыхания
510-15-6	Хлорбензилат	0,07	
108-90-7	Хлорбензол	0,06	печень, почки, репрод., кровь
57-74-9	Хлордан	2,00E-05	печень, гормон.

12789-03-6	Хлордан технический	0,0007	
75-45-6	Хлордиформетан	50	почки, эндокрин. (надпочечники, гипофиз), развитие
90982-32-4	Хлоримурон-этил	0,07	
5120-73-9	Хлорированные дибензофураны (смесь изомеров)	4,00E-08	печень, иммун., репрод., развитие, гормон., органы дыхания, кровь, серд.-сос. система
	Хлорированные диоксины и дибензофураны	4,00E-08	печень, иммун., репрод., развитие, гормон., органы дыхания, кровь, серд.-сос. система
7647-01-0	Хлористо-водородная кислота	0,02	органы дыхания
101-21-3	Хлор-ИФК	0,7	
74-87-3	Хлорметан	0,09	ЦНС, нервная система, печень, почки, репрод.
107-30-2	Хлорметоксиметан	0,0018	
1897-45-6	Хлороталонил	0,052	
67-66-3	Хлороформ	0,098	печень, развитие, почки, ЦНС
52-68-6	Хлорофос	0,007	
76-06-2	Хлорпикрин	0,004	печень, органы дыхания, системн.
2921-88-2	Хлорпирифос	0,01	
5598-13-0	Хлорпирифосметил	0,035	
64902-72-3	Хлорсульфурон	0,175	
60238-56-4	Хлортиофос	0,0028	
79-11-8	Хлоруксусная кислота	0,007	
470-90-6	Хлорфенвинфос	0,007	
75-00-3	Хлорэтан	10	развитие, жел.-киш. тракт
7440-47-3	Хром	0,0001	органы дыхания, печень, почки, иммун., жел.-киш. тракт
16065-83-1	Хром (III)	0,005	органы дыхания
18540-29-9	Хром (VI)	0,0001	органы дыхания, рак
1333-82-0	Хром триоксид	0,0001	органы дыхания
7738-94-5	Хромовая кислота	1,00E-05	органы дыхания
7440-45-1	Церий и его неорганические соединения	0,0002	селезенка, органы дыхания
21725-46-2	Цианазин	0,007	
57-12-5	Цианиды	0,003	нервная система, гормон. (щитовидная железа), масса тела
110-82-7	Циклогексан	6	развитие (снижение массы тела новорожденных)



108-93-0	Циклогексанол	2,00E-05	мышечн. система
108-94-1	Циклогексанон	1	
12122-67-7	Цинеб	0,175	гормон. (щитовидн. железа)
7440-66-6	Цинк	0,0009	органы дыхания, иммун. (сенс.), кровь
1314-13-2	Цинк оксид	0,035	серд.-сос. сист., кровь, органы дыхания
7733-02-0	Цинк сульфат	0,0009	органы дыхания, иммун. (сенс.), кровь
52315-07-8	Циперметрин	0,035	
66215-27-8	Циромазин	0,026	
156-59-2	цис-1,2-Дихлорэтилен	7,93	
	Эмиссии дизельных двигателей	0,005	органы дыхания
115-29-7	Эндосульфан	0,021	гормон.
145-73-3	Эндоталл	0,07	
72-20-8	Эндрин	0,0007	печень
106-89-8	Эпихлоргидрин	0,001	органы дыхания, глаза
759-94-4	Эптам	0,087	
64-17-5	Этанол	100	ЦНС, органы дыхания
140-88-5	Этилакрилат	0,048	
141-78-6	Этилацетат	3,2	органы дыхания, системн., ЦНС
100-41-4	Этилбензол	1	развитие, печень, почки, гормон.
74-85-1	Этилен	0,1	кровь, серд.-сос. сист., иммунн.
107-21-1	Этиленгликоль	0,4	органы дыхания, почки, развитие
107-15-3	Этилендиамин	0,3	
151-56-4	Этиленимин	0,006	
75-21-8	Этиленоксид	0,005	кровь, мутаген., органы дыхания, серд.-сос. сист.
96-45-7	Этилентиомочевина	0,003	печень, гормон.
75-08-1	Этилмеркаптан	0,001	органы дыхания
97-63-2	Этилметакрилат	0,315	
1678-91-7	Этилциклогексан	0,2	ЦНС
13194-48-4	Этопроп	0,00035	

## 2. Референтные дозы при хроническом пероральном поступлении

CAS	Вещество	RfD, мг/кг	Поражаемые органы и системы
120-23-0	(2-Нафтокси)уксусная кислота	0,0012	жел.-киш. тракт

4180-23-8	1-(4-Метоксифенил)-1-пропен(транс)	0,6	
630-20-6	1,1,1,2-Тетрахлорэтан	0,03	почки, печень
71-55-6	1,1,1 -Трихлорэтан	0,09	печень, масса тела, смертность
79-34-5	1,1,2,2-Тетрахлорэтан	0,06	печень
598-77-6	1,1,2-Трихлорпропан	0,005	печень, почки, гормон. (щитовидная жел.)
79-00-5	1,1,2-Трихлорэтан	0,004	биохим., иммун., печень
57-14-7	1,1-Диметилгидразин	0,00014	
75-68-3	1,1-Дифтор-1-хлорэтан	14	
75-37-6	1,1-Дифторэтан	11	
75-34-3	1,1-Дихлорэтан	0,0027	масса тела, почки, смертность
75-35-4	1,1 -Дихлорэтилен	0,05	печень, почки, кровь
76-13-1	1,2,2-Трифтор-1,1,2-трихлорэтан	30	ЦНС, печень
634-66-2	1,2,3,4-Тетрахлорбензол	0,0034	
634-90-2	1,2,3,5-Тетрахлорбензол	0,00041	
109719-77-9	1,2,3,7,8- Пентахлордибензофуран	3,00E-08	
2613-69-6	1,2,3-Триметилциклопентан	0,06	ЦНС
87-61-6	1,2,3-Трихлорбензол	0,0015	печень
96-18-4	1,2,3-Трихлорпропан	0,006	кровь, биохим., почки
96-19-5	1,2,3-Трихлорпропен	0,01	масса тела
95-94-3	1,2,4,5-Тетрахлорбензол	0,0003	почки
615-54-3	1,2,4-Трибромбензол	0,005	печень
95-63-6	1,2,4-Триметилбензол	0,05	почки, биохим., масса тела, кровь, почки
2613-72-1	1,2,4-Триметилциклопентан	0,06	ЦНС
120-82-1	1,2,4-Трихлорбензол	0,01	гормон. (надпочечники), развитие, печень, почки
106-93-4	1,2-Дибромэтан	0,009	гонад. (семенники), печень, гормон. (надпочечники)
528-29-0	1,2-Динитробензол	0,0001	селезенка
95-50-1	1,2-Дихлорбензол	0,09	печень, почки
78-87-5	1,2-Дихлорпропан	0,09	печень, почки, гормон.
107-06-2	1,2-Дихлорэтан	0,0029	
540-59-0	1,2-Дихлорэтилен	0,009	биохим. (повышение активности ЩФ), печень
52125-53-8	1,2-Пропандиол, моноэтиловый эфир	0,7	
108-67-8	1,3,5-Триметилбензол	0,05	печень, почки, масса тела
99-35-4	1,3,5-Тринитробензол	0,002	кровь, биохим., селезенка
108-70-3	1,3,5-Трихлорбензол	0,006	печень, почки

99-65-0	1,3-Динитробензол	0,0001	селезенка
108-46-3	1,3-Диоксибензол	0,02	гормон. (щитовидная железа)
541-73-1	1,3-Дихлорбензол	0,0009	почки
142-28-9	1,3-Дихлорпропан	0,02	печень, почки
542-75-6	1,3-Дихлорпропен	0,03	жел.-киш. тракт
10061-02-6	1,3-Дихлорпропен(Е), транс-	0,0003	
10061-01-5	1,3-Дихлорпропен(З),цис-	0,0003	
106-37-6	1,4-Дибромбензол	0,01	печень
589-90-2	1,4-Диметилциклогексан	0,06	ЦНС
100-25-4	1,4-Динитробензол	0,0001	селезенка
123-91-1	1,4-Диоксан	0,85714	
123-31-9	1,4-Диоксибензол	0,04	кровь, почки
505-29-3	1,4-Дитиан	0,01	органы дыхания, органы чувств (ольфакт. эпителий)
106-46-7	1,4-Дихлорбензол	0,03	печень, почки
71-36-3	1-Бутанол	0,1	ЦНС, нервная сист.
106-88-7	1-Бутеноксид	0,0057	
7173-51-5	1-Деканаминий, N-децил-N,N-диметил-, хлорид	0,01	системн.
872-05-9	1-Децен	0,03	почки
90-12-0	1-Метилнафталин	0,07	органы дыхания
107-98-2	1-Метокси-2-пропанол	0,7	печень, почки
86-87-3	1-Нафталинуксусная кислота	0,05	нет эффекта
556-88-7	1-Нитрогуанидин	0,1	развитие, системн.
124-19-6	1-Нонаналь	0,1	
124-11-8	1-Нонен	0,03	почки
71-23-8	1-Пропанол	0,19	
821-95-4	1-Ундецен	0,03	почки
98-85-1	1-Фенилэтанол	0,1	
109-69-3	1-Хлорбутан	0,4	кровь, системн. (смертность)
90-13-1	1-Хлорнафталин	0,08	печень
1569-02-4	1-Этокси-2-пропанол	0,7	системн. (масса тела)
112-34-5	2-(2-Бутоксизтокси)этанол	0,01	кровь
148-79-8	2-(4-Тиазолил)-бензимидазол	0,1	печень, масса тела, развитие, рак
53404-22-1	2-(м-Хлорфенокси)пропионовая кислота, натриевая соль	0,0125	нет эффекта
21564-17-0	2-(Тиоцианометилтио)бензо(d)1,3-тиазол	0,004	кровь, системн., жел.-киш. тракт
111-90-0	2-(Этоксизтокси)этанол	0,06	почки, печень
302-17-0	2,2,2-Трихлорэтандиол	0,1	печень, ЦНС, жел.-киш. тракт

91-53-2	2,2,4-Триметил-6-этокси-1,2-дигидрохинолин	0,03	печень
72-55-9	2,2-Бис(п-хлорфенил)-1,1-дихлорэтилен	0,0005	гормон., печень
108-60-1	2,2'-Дихлоризопропиловый эфир	0,04	кровь
75-99-0	2,2-Дихлорпропионовая кислота	0,03	почки
70-30-4	2,2'-Метиленбис(3,4,6-трихлорфенол)	0,0003	ЦНС
58-90-2	2,3,4,6-Тетрахлорфенол	0,03	печень
92-84-2	2,3,5,6-Дибензо-1,4-тиазин	0,002	
117-18-0	2,3,5,6-Тетрахлорнитробензол	0,01	
1746-01-6	2,3,7,8-Тетрахлордибензо-п-диоксин	1,00E-09	развитие, гормон.
78-34-2	2,3-бис-(О,О-Диэтилдитиофосфорил)диоксан-1,4	0,0015	
79-29-8	2,3-Диметилбутан	0,06	ЦНС
565-59-3	2,3-Диметилпентан	0,06	ЦНС
117-80-6	2,3-Дихлор-1,4-нафтохинон	0,08	почки
616-23-9	2,3-Дихлор-1-пропанол	0,003	печень, ЦНС, серд.-сос. сист.
765-34-4	2,3-Эпоксипропаналь	0,0004	почки, кровь, гормон. (надпочечники), системн. (масса тела)
93-79-8	2,4,5-Т, бутиловый эфир	0,04	
93-76-5	2,4,5-Трихлорфеноксиуксусная кислота	0,01	развитие, печень, почки, кровь, гормон.
95-95-4	2,4,5-Трихлорфенол	0,1	печень, почки
118-96-7	2,4,6-Тринитротолуол	0,0005	печень, рак
88-89-1	2,4,6-Тринитрофенол	6,00E-05	почки
88-06-2	2,4,6-Трихлорфенол	0,04	
94-75-7	2,4-Д	0,01	печень, почки, кровь, гормон., кровь
1928-43-4	2,4-Д, 2-этилгексиловый эфир	0,01	
589-43-5	2,4-Диметилгексан	0,06	ЦНС
105-67-9	2,4-Диметилфенол	0,02	системн. (клиника), ЦНС, кровь
121-14-2	2,4-Динитротолуол	0,002	кровь, печень, нервная сист.
51-28-5	2,4-Динитрофенол	0,002	глаза (катаракта), системн.
120-83-2	2,4-Дихлорфенол	0,003	иммун.
2216-30-0	2,5-Диметилгептан	0,6	ЦНС
576-26-1	2,6-Диметилфенол	0,0006	печень, почки, селезенка
606-20-2	2,6-Динитротолуол	0,001	кровь, системн. (смертность), ЦНС
99-30-9	2,6-Дихлор-4-нитроанилин	0,025	печень

1194-65-6	2,6-Дихлорбензонитрил	0,013	печень, гормон.
823-40-5	2,6-Толуолдиамин	0,2	
96-91-3	2-Амино-4,6-динитрофенол	0,002	глаза (катаракта)
132-27-4	2-Бифенилол, натриевая соль	0,02	
52-51-7	2-Бром-2-нитропандиол-1,3	0,002	системн., жел.-киш. тракт
78-92-2	2-Бутанол	0,1	
78-93-3	2-Бутанон	0,6	развитие
111-76-2	2-Бутоксигэтанол	0,5	кровь
591-78-6	2-Гексанон	0,04	
88-85-7	2-Изобутил-4,6-динитрофенол	0,001	развитие
149-30-4	2-Меркаптобензотиазол	0,1	системн.
98-06-6	2-Метил-2-фенилпропан	0,01	
534-52-1	2-Метил-4,6-динитрофенол	0,0001	глаза (катаракта), системн.
591-76-4	2-Метилгексан	0,06	ЦНС
91-57-6	2-Метилнафталин	0,009	органы дыхания (поражение альвеол)
107-83-5	2-Метилпентан	0,06	ЦНС
95-70-5	2-Метил-п-фенилендиамин	0,6	
95-48-7	2-Метилфенол	0,05	системн. (масса тела), ЦНС
90-04-0	2-Метоксианилин	0,004	щитовидн. железа, почки, селезенка
109-86-4	2-Метоксиэтанол	0,001	
110-49-6	2-Метоксиэтилацетат	0,002	
88-74-4	2-Нитроанилин	0,003	кровь, MetHb
79-46-9	2-Нитропропан	0,0057	
88-72-2	2-Нитротолуол	0,01	кровь, MetHb, селезенка
88-75-5	2-Нитрофенол	0,0028	
98-83-9	2-Фенил-1-пропен	0,07	печень, почки
90-43-7	2-Фенилфенол	0,02	
126-99-8	2-Хлорбута-1,3-диен	0,02	
91-58-7	2-Хлорнафталин	0,08	системн. (диспноэ, нарушение внешнего вида), печень
75-29-6	2-Хлорпропан	0,029	
95-49-8	2-Хлортолуол	0,02	системн. (масса тела)
95-57-8	2-Хлорфенол	0,005	репрод., развитие
110-80-5	2-Этоксигэтанол	0,4	репрод (семенники)., гормон. (надпочечники), системн. (масса тела)
111-15-9	2-Этоксигэтилацетат	0,3	развитие
95-65-8	3,4-Диметилфенол	0,001	печень, почки, селезенка, серд.-сос. сист.
1702-17-6	3,6-Дихлорпиридин-2-	0,5	системн.

	карбоновая кислота		
106-22-9	3,7-Диметил-6-октен-1-ол	0,5	
591-27-5	3-Аминофенол	0,07	гормон. (щитовидная жел.), системн. (масса тела)
55406-53-6	3-Йодпропинилбутилкарбамат	0,07	системн., биохим. (ХЭ)
108-39-4	3-Метил фенол	0,05	почки, нервная сист., системн. (масса тела)
121-33-5	3-Метокси-4- гидроксibenзальдегид	10	
99-09-2	3-Нитроанилин	0,0003	кровь, MetHb
99-08-1	3-Нитротолуол	0,02	кровь
123-33-1	3-Оксипиридазон-6	0,5	почки, системн.
88-30-2	3-Трифторметил-4-нитрофенол	0,62	
96-12-8	3-Хлор-1,2-дибромпропан	5,00E-05	гормон.
111-35-3	3-Этоксипропанол-1	0,7	
101-77-9	4,4'-Диаминодифенилметан	0,08	
80-08-0	4,4'-Диаминодифенилсульфон	0,009	
90-98-2	4,4'-Дихлорбензофенон	0,03	
80-07-9	4,4'-Дихлордифенилсульфон	0,005	печень
80-05-7	4,4'-Изопропилидендифенол	0,05	масса тела
101-14-4	4,4'-Метиленбис(2-хлоранилин)	0,003	печень
101-68-8	4,4'-Метилендифенилизоцианат	0,00017	
72-54-8	4,4-Тетрахлордифенилэтан	0,0005	гормон., печень
131-89-5	4,6-Динитро-о- циклогексилфенол	0,002	глаза (катаракта)
504-24-5	4-Аминопиридин	2,00E-05	печень, ЦНС
101-55-3	4-Бромдифенилоксид	0,058	
121-32-4	4-Гидрокси-3- этоксibenзальдегид	3	
108-10-1	4-Метил-2-пентанон	0,08	почки, печень, ЦНС
109-02-4	4-Метилморфолин	0,0027	
17301-94-9	4-Метилнонан	0,6	ЦНС
106-44-5	4-Метилфенол	0,005	системн. (смертность, масса тела), ЦНС
100-01-6	4-Нитроанилин	0,003	селезенка
1504-63-8	4-Нитрокоричный спирт	0,04	кровь, биохим.
99-99-0	4-Нитротолуол	0,01	селезенка
100-02-7	4-Нитрофенол	0,008	системн. (смертность), печень
59-50-7	4-Хлор-3-метилфенол	0,03	гормон., ЦНС
106-47-8	4-Хлоранилин	0,004	селезенка
74-11-3	4-Хлорбензойная кислота	0,2	
106-43-4	4-Хлортолуол	0,02	

122-88-3	4-Хлорфеноксиуксусная кислота; 4-СРА	0,006	
2058-46-0	5-Гидрокситетрациклин гидрохлорид	0,005	антимикробн.
620-02-0	5-Метилфурфураль	0,5	
81334-60-3	АС 263,222 (Кадр)	0,5	мышечн. сист.
15356-70-4	DL-Ментол	0,2	
5989-27-5	D-Лимонен	0,1	печень
28057-48-9	D-транс-Аллетрин	0,005	печень, биохим.
121-69-7	N,N-Диметиланилин	0,002	селезенка, кровь
127-19-5	N,N-Диметилацетамид	0,025	
68-12-2	N,N-Диметилформаид	0,1	печень
74-31-7	N,N'-Дифенил-п-фенилендиамин	0,0003	развитие
148-18-5	N,N-Диэтилдитиокарбамат натрия	0,03	глаза (катаракта)
134-62-3	N,N-Диэтил-м-толуамид	0,9	масса тела
617-84-5	N,N-Диэтилформаид	0,0004	масса тела
479-45-8	N-Метил-2,4,6,N-тетранитроанилин	0,01	почки, печень, селезенка
	N-Метилсульфаминовая кислота	0,05	почки
62-75-9	N-Нитрозодиметиламин	8,00E-06	развитие
621-64-7	N-Нитрозодипропиламин	0,25	
86-30-6	N-Нитрозодифениламин	0,02	глаза (помутнение роговой оболочки), масса тела
133-07-3	N-Трихлорметилтиофталимид	0,1	биохим., жел.-киш. тракт, системн. (масса тела)
2591-86-8	N-Формилпиперидин	0,011	
50782-69-9	VX-газ	5,00E-07	биохим. (ХЭ), ЦНС
71751-41-2	Абамектин	0,001	
3383-96-8	Абат	0,02	печень
65195-55-3	Авермектин В1	0,0004	развитие
105827-78-9	Адмир	0,057	гормон.
35575-96-3	Азаметинос (ЦГА-18809)	0,0025	биохим. (ХЭ крови)
68049-83-2	Азафенидин	0,003	печень
36476-78-5	Азетидин-3-карбоновая кислота	0,0005	кровь, биохим.
86-50-0	Азиннос-метил	0,0028	биохим. (ХЭ), жел.-киш. тракт
10102-44-0	Азот диоксид	1	
10102-43-9	Азот оксид	0,1	
43121-43-3	Азоцен	0,03	кровь, биохим., масса тела
41083-11-8	Азоциклотин	0,001	
79-06-1	Акриламид	0,0002	нервная система, ЦНС
79-10-7	Акриловая кислота	0,5	развитие

107-13-1	Акрилонитрил	0,04	кровь, репрод. (семенники), печень
107-02-8	Акролеин	0,0005	кровь, смертность
1596-84-5	Алар	0,15	
15972-60-8	Алахлор	0,01	кровь, гормон.
1646-88-4	Алдоксикарб	0,001	биохим. (ХЭ), ЦНС
309-00-2	Алдрин	3,00E-05	печень, ЦНС, развитие
	Алифатические углеводороды >C35	20	печень
	Алифатические углеводороды C16-C35	2	печень
	Алифатические углеводороды C8-C16	0,1	печень, кровь
	Алифатические углеводороды C9-C12	0,6	
	Алифатические углеводороды C9-C18	0,1	
	Алифатические углеводороды C19-C35	2	
	Алифатические углеводороды C5-C8	0,06	
	Алифатические углеводороды/циклоалканы C5- C8	0,06	ЦНС
74223-64-6	Алли	0,25	системн. (масса тела)
107-05-1	Аллил хлористый	0,05	ЦНС
107-18-6	Аллиловый спирт	0,005	почки, печень
116-06-3	Альдикарб	0,001	нервная система, биохим. (ХЭ), ЦНС, гормон.
1646-87-3	Альдикарб сульфоксид	0,001	
127-41-3	альфа-Ионон	0,1	
319-84-6	альфа-Линдан	0,005	печень
	альфа-Медь	0,019	жел.-киш. тракт, печень
87392-12-9	альфа-Метолахлор	0,1	масса тела
532-27-4	альфа-Хлорацетофенон	1,00E-05	
959-98-8	альфа-Эндосульфат	0,006	
7429-90-5	Алюминий	1	ЦНС
1344-28-1	Алюминий оксид	1	жел.-киш. тракт, ЦНС, масса тела, содержание Al в крови
20859-73-8	Алюминий фосфид	0,0004	системн. (клиника), масса тела
39148-24-8	Алюминий этилфосфит	3	репрод. (семенники)
67485-29-4	Амдро	0,0003	системн., печень, ЦНС
834-12-8	Аметрин	0,009	печень



133-90-4	Амибен	0,015	печень
299-86-5	Амидофос	0,1	
	Аминодинитротолуолы	6,00E-05	
61-82-5	Амитрол	0,0244	гормон.
7664-41-7	Аммиак	0,98	
6484-52-2	Аммоний нитрат	1,6	кровь
7790-98-9	Аммоний перхлорат	3,00E-05	гормон. (щитовидн. железа)
7773-06-0	Аммоний сульфамат	0,2	системн. (масса тела)
104-46-1	Анетол	2	
101-05-3	Анилазин	0,0004	
62-53-3	Анилин	0,007	кровь, селезенка
2540-82-1	Антио	0,02	
120-12-7	Антрацен	0,3	нет эффекта
69327-76-0	Ашплауд	0,01	
74115-24-5	Апполо	0,013	печень
140-57-8	Арамит	0,05	печень
	Ароматические углеводороды C16-C35	0,03	почки
	Ароматические углеводороды C5-C8	0,2	печень, почки, масса тела
	Ароматические углеводороды C8-C16	0,04	печень, почки
	Ароматические углеводороды/алкены C9-C10	0,03	
	Ароматические углеводороды/алкены C11-C35	0,03	ЦНС
12674-11-2	Арохлор 1016	7,00E-05	развитие
11097-69-1	Арохлор 1254	2,00E-05	иммун., глаза
81405-85-8	Ассерт	0,063	печень
76578-14-8	Ассур	0,009	печень
3337-71-1	Асулам	0,05	печень, репрод. (яичники), гормон.
1912-24-9	Атразин	0,035	серд.-сос. сист., масса тела, гормон., репрод.
1162-65-8	Афлатоксин В1	5,00E-05	
1165-39-5	Афлатоксин G1	5,00E-05	печень
74548-80-4	Афос	0,002	
83-32-9	Аценафтен	0,06	печень, почки
208-96-8	Аценафтилен	0,0036	печень, масса тела
75-07-0	Ацетальдегид	0,04	жел.-киш. тракт
67-64-1	Ацетон	0,9	почки
75-05-8	Ацетонитрил	0,006	кровь, печень

75-86-5	Ацетонциангидрин	0,0008	Печень
98-86-2	Ацетофенон	0,1	системн.
34256-82-1	Ацетохлор	0,02	почки, биохим., репрод. (семенники)
30560-19-1	Ацефат	0,004	биохим. (ХЭ), ЦНС
50594-66-6	Ацифлуорфен	0,013	
62476-59-9	Ацифлуорфен, натриевая соль	0,01	почки, системн. (смертность)
333-41-5	Базудин	0,0009	биохим. (ХЭ)
68359-37-5	Байтроид	0,025	почки, системн. (масса тела)
1918-00-9	Банвел	0,03	развитие, системн.
7440-39-3	Барий	0,07	почки, серд.-сос. сист.
543-80-6	Барий ацетат	0,07	почки, серд.-сос. сист.
10048-98-3	Барий водородофосфат	0,07	почки, серд.-сос. сист.
17194-00-2	Барий дигидроксид	0,07	почки, серд.-сос. сист.
1304-29-6	Барий диоксид	0,07	почки, серд.-сос. сист.
10361-37-2	Барий дихлорид	0,07	почки, серд.-сос. сист.
513-77-9	Барий карбонат	0,07	почки, серд.-сос. сист.
10022-31-8	Барий нитрат	0,07	почки, серд.-сос. сист.
1304-28-5	Барий оксид	0,07	почки, серд.-сос. сист.
7727-43-7	Барий сульфат	0,07	почки, серд.-сос. сист.
10326-27-9	Барий хлорид дигидрат	0,07	почки, серд.-сос. сист.
542-62-1	Барий цианид	0,1	
71626-11-4	Беналаксил	0,05	
22781-23-3	Бендиокарб	0,004	кровь, глаза (катаракта), биохим. (ХЭ)
1861-40-1	Бенефин	0,3	кровь, печень
56-55-3	Бенз[а]антрацен	0,005	
100-52-7	Бензальдегид	0,1	почки, печень
92-87-5	Бензидин	0,003	печень, ЦНС
100-44-7	Бензил хлористый	0,00342	
140-11-4	Бензилацетат	5	
120-51-4	Бензилбензоат	5	
100-51-6	Бензиловый спирт	0,3	жел.-киш. тракт
61-33-6	Бензилпенициллин	0,0005	
8006-61-9	Бензин	0,2	системн. (масса тела)
50-32-8	Бенз(а)пирен	0,0005	рак, развитие
192-97-2	Бензо[е]пирен	0,03	Почки
191-24-2	Бензо[g,h,i]перилен	0,0036	ЦНС
207-08-9	Бензо[к]флуорантен	0,005	
65-85-0	Бензойная кислота	4	
71-43-2	Бензол	0,003	кровь, ЦНС, гормон., рак

1163-19-5	Бензол, 1,1'-оксибис[2,3,4,5,6-пентабром]	0,01	Печень
98730-04-2	Беноксакор	0,005	
17804-35-2	Беномил	0,05	развитие, печень, гормон.
25057-89-0	Бентазон	0,03	кровь (сверт. сист.), репрод. (простата), жел.-киш. тракт
7440-41-7	Бериллий	0,002	жел.-киш. тракт, масса тела
1304-56-9	Бериллий оксид	0,005	
14901-07-6	бета-Ионон	0,1	
319-85-7	бета-Линдан	0,0005	репрод., гормон.
33213-65-9	бета-Эндосульфат	0,006	
288434-01-7	Биоресметрин	0,03	
28434-01-7	Биоресметрин	0,03	
39638-32-9	Бис(2-хлоризопропиловый) эфир	0,04	Кровь
111-44-4	Бис(2-хлорэтиловый)эфир	0,03342	
56-35-9	Бис(трибутилолово)оксид	0,0003	иммун. (иммунотоксичность), гормон.
55179-31-2	Битертанол	0,0063	печень, глаза
149877-41-8	Бифеназат	0,01	селезенка, кровь, печень, почки
92-52-4	Бифенил	0,05	почки, кровь
42576-02-3	Бифенокс	0,15	
82657-04-3	Бифентрин	0,015	ЦНС
10605-21-7	БМК	0,01	
35400-43-2	Болстар	0,003	биохим. (ХЭ), ЦНС
7440-42-8	Бор	0,2	репрод. (семенники), жел.-киш. тракт, развитие (эмбриотокс.)
10043-11-5	Бор нитрид	0,01	развитие (эмбриот.), жел.-киш. тракт, репрод. (семенники)
10043-35-3	Борная кислота	0,01	репрод., жел.-киш. тракт, развитие (эмбриоток)
7726-95-6	Бром	1	
15541-45-4	Броматы	0,004	Почки
314-40-9	Бромацил	0,13	масса тела
53404-19-6	Бромацил литиевая соль	0,1	
108-86-1	Бромбензол	0,02	Печень
67774-32-7	Бромдифенилы	1,00E-05	Печень
75-27-4	Бромдихлорметан	0,02	почки, печень
24959-67-9	Бромид-ион	1	
74-83-9	Бромметан	0,0014	жел.-киш. тракт
1689-84-5	Бромоксинил	0,02	кровь, печень, системн.
1689-99-2	Бромоксинилоктаноат	0,02	нет эффекта
75-25-2	Бромформ	0,02	Печень

2104-96-3	Бромофос	0,005	биохим. (ХЭ)
4824-78-6	Бромофосэтил	0,003	
116255-48-2	Бромукназол	0,009	Печень
506-68-3	Бромциан	0,09	гормон. (щитовидная жел.), нервная сист., системн. (масса тела)
593-60-2	Бромэтен	0,00086	
31512-74-0	Бусан 77	0,45	репрод., системн.
23184-66-9	Бутахлор	0,037	почки, глаза, системн.
2008-41-5	Бутилат	0,05	Печень
123-86-4	Бутилацетат	0,076	
85-68-7	Бутилбензилфталат	0,2	печень, поджел. железа
104-51-8	Бутилбензол	0,01	
85-70-1	Бутилфталилбутилгликолят	1	нет эффекта
1678-93-9	Бутилциклогексан	0,6	ЦНС
78-48-8	Бутифос	3,00E-05	нервная система, системн., биохим.(ХЭ)
94-82-6	Бутоксон	0,008	системн. (смертность), кровь, биохим.
14816-18-3	Валексон	0,001	
7440-62-2	Ванадий	0,007	волосы (снижение содержания цистина), печень, почки, жел.- киш. тракт
16785-81-2	Ванадий сульфат	0,02	волосы (снижение содержания цистина), печень, почки, жел.- киш. тракт
27774-13-6	Ванадий сульфат	0,02	волосы (снижение содержания цистина), печень, почки, жел.- киш. тракт
52-85-7	Варбекс	0,0005	биохим. (ХЭ)
81-81-2	Варфарин	0,0003	кровь (сверт. сист.)
1929-77-7	Вернолат	0,001	системн. (масса тела)
108-05-4	Винилацетат	1	почки, системн. (масса тела)
25013-15-4	Винилтолуол	0,006	
75-01-4	Винилхлорид	2,00E-05	печень, рак
5234-68-4	Витавакс	0,1	системн. (масса тела)
7783-06-4	Водород сульфид	0,003	жел.-киш. тракт
7664-39-3	Водород фторид	0,04	костная сист. (костный флюороз)
74-90-8	Водород цианид	0,02	гормон. (щитовидная жел.), системн. (масса тела)
7440-33-7	Вольфрам	0,0025	
135-98-8	фтор-Бутилбензол	0,01	

69806-34-4	Галоксифоп	0,0003	
69806-40-2	Галоксифоп-метил	5,00E-05	почки, развитие, репрод. (фертильность)
100784-20-1	Галосульфурон метил	0,1	кровь, системн.
104-61-0	гамма-Ноналактон	1,25	
22248-79-9	Гардона, цис-изомер-	0,03	
79277-27-3	Гармони	0,013	системн. (масса тела, электролиты в крови)
87-82-1	Гексабромбензол	0,002	биохим. (повыш. активн. карбоксилэстеразы)
51235-04-2	Гексазинон	0,033	системн. (масса тела)
79983-71-4	Гексаконазол	0,02	Печень
822-06-0	Гексаметилендиизоцианат	3,00E-06	
110-54-3	Гексан	11	масса тела
118-74-1	Гексахлорбензол	0,00017	развитие, печень, легкие, почки, гормон. (щитов. жел.), репрод., ЦНС, иммун.
87-68-3	Гексахлорбутадие	1,00E-05	Почки
77-47-4	Гексахлорциклопентадиен	0,006	жел.-киш. тракт, смертность
67-72-1	Гексахлорэтан	0,0001	ЦНС, почки
548-62-9	Генцианвиолет	0,14	
142-82-5	Гептан	4,4	
111-14-8	Гептановая кислота	4	системн.
76-44-8	Гептахлор	0,0005	печень, гормон.
1024-57-3	Гептахлорэпоксид	1,00E-05	печень, гормон.
105-87-3	Гераниолацетат	0,5	
302-01-2	Гидразин	5,00E-05	
41096-46-2	Гидропрен	0,1	системн., ЦНС
1071-83-6	Глифосат	0,1	почки, развитие, системн.
101200-48-0	Гранстар	0,008	биохим., почки
13516-27-3	Гуазатин	0,03	
53404-60-7	Дазомет, натриевая соль	0,0035	
1861-32-1	Дактал	0,01	органы дыхания, печень, почки
127-20-8	Далапон	0,05	почки, масса тела
30864-28-9	Дамфин	0,006	
39515-41-8	Данитол	0,025	ЦНС
50-29-3	ДДТ	0,0005	печень, гормон.
124-18-5	Декан	0,6	ЦНС
52918-63-5	Дельтаметрин	0,01	системн.
919-86-8	Деметон-S-метил	0,0003	
2675-77-6	Демозан	0,013	биохим.
51481-10-8	Деоксиниваленол	0,001	кровь, печень, почки, тимус

13684-56-5	Десмедифам	0,04	селезенка, гормон.
103-23-1	Ди(2-этилгексил)адипат	0,6	печень, развитие, системн. (масса тела)
117-81-7	Ди(2-этилгексил)фталат	0,02	печень, гормон.
2303-16-4	Диаллат	0,005	нет эффекта
132-64-9	Дибензофуран	0,004	
1303-86-2	Дибор триоксид	0,01	развитие (эмбриотокс), жел.-киш. тракт, репрод. (семенники)
300-76-5	Дибром	0,002	биохим. (ХЭ), ЦНС
3252-43-5	Дибромацетонитрил	0,02	системн.
74-95-3	Дибромметан	0,01	
124-48-1	Дибромхлорметан	0,02	Печень
84-74-2	Дибутилфталат	0,1	системн. (смертность), гормон.
1314-62-1	Диванадий пентоксид	0,009	волосы (снижение содержания цистина, см. ванадий), печень, почки, жел.-киш. тракт
13701-70-7	Диванадий сульфат	0,02	волосы (снижение содержания цистина, см. ванадий), печень, почки, жел.-киш. тракт
77650-28-3	Дизельное топливо морское	0,008	Печень
28553-12-0	Диизононилфталат	0,02	
108-18-9	Диизопропиламин	0,00077	
1445-75-6	Диизопропилметилфосфонат	0,08	Кровь
108-20-3	Диизопропиловый эфир	0,4	
1982-69-0	Дикамба, натриевая соль	0,03	
2764-72-9	Дикват	0,0022	печень, почки, жел.-киш. тракт, глаза (катаракта)
85-00-7	Дикват бромид	0,0022	глаза (катаракта), репрод.
94-74-6	Дикотекс	0,0005	печень, почки
115-32-2	Дикофол	0,0012	гормон.
141-66-2	Дикротофос	0,0001	Развитие
123-28-4	Дилаурилтиодипропионовый эфир	3	
1317-34-6	Димарганец триоксид	0,14	
124-40-3	Диметиламин	1,00E-05	
756-79-6	Диметилметилфосфонат	0,2	
75-18-3	Диметилсульфид	0,029	
67-68-5	Диметилсульфоксид	30	
120-61-6	Диметилтерефталат	0,1	печень
122-09-8	Диметилфенетиламин	0,001	
131-11-3	Диметилфталат	10	почки
55290-64-7	Диметипин	0,02	печень

70-38-2	Диметрин	0,3	печень
144-21-8	Динатрий метанарсонат	0,01	жел.-киш. тракт
2550-58-7	Динитрофенол	0,002	
39300-45-3	Диокап	0,001	глаза
136-45-8	Ди-н-пропилизоцинхомеронат	0,125	
1746-01-6	Диоксины (хлорированные дибензодиоксины)	1,00E-09	развитие, гормон.
117-84-0	Диоктилфталат	0,04	печень, гормон. (щитовидная железа)
7429-71-6	Диспрозиум	0,2	
298-04-4	Дисульфотон	4,00E-05	ЦНС, глаза, биохим. (ХЭ)
7446-18-6	Диталлий сульфат	8,00E-05	биохим.
3347-22-6	Дитианон	0,01	
97886-45-8	Дитиопир	0,0036	печень, почки
330-54-1	Диурон	0,002	кровь
957-51-7	Дифенамид	0,03	печень
43222-48-6	Дифензокват	0,08	системн. (масса тела)
122-39-4	Дифениламин	0,025	почки, печень, кровь, системн. (масса тела)
127-63-9	Дифенилсульфон	0,003	печень
119446-68-3	Дифеноконазол	0,01	системн.
35367-38-5	Дифлубензурон	0,02	кровь (MetHb, сульфгемоглобин)
3018-12-0	Дихлорацетонитрил	0,008	репрод.
25321-22-6	Дихлорбензол	0,09	почки
75-71-8	Дихлордифторметан	0,2	масса тела
2893-78-9	Дихлоризоциануровая кислота, натриевая соль	0,028	почки, серд.-сос. система
75-09-2	Дихлорметан	0,06	печень
37764-25-3	Дихлормид	0,005	системн., кровь, мышечн. сист.
62-73-7	Дихлорофос	0,0005	биохим. (ХЭ крови гол. мозга), ЦНС
120-36-5	2-(2,4-Дихлорфенокси)пропионовая кислота	0,005	
79-43-6	Дихлоруксусная кислота	0,004	печень, ЦНС, репрод. (семенники)
25167-81-1	Дихлорфенол	0,001	
1300-21-6	Дихлорэтан	0,0029	
460-19-5	Дициан	0,04	гормон. (щитовидная жел.), системн., нервная сист.
77-73-6	Дициклопентадиен	0,03	
60-57-1	Диэлдрин	5,00E-05	печень, ЦНС, гормон.

111-42-2	Диэтаноламин	0,005	кровь
60-29-7	Диэтиловый эфир	0,2	системн. (масса тела)
84-66-2	Диэтилфталат	0,8	системн. (масса тела)
112-40-3	Додекан	0,6	ЦНС
123-01-3	Додецилбензол	0,005	
	Додецилгуанидинацетат	0,004	гормон. (щитовидная жел.)
7439-89-6	Железо	0,3	слизистые, кожа, кровь, иммун.
1309-37-1	Железо (III) оксид	0,3	слизистые, кожа, кровь, иммун.
1347-81-0	Железо дихлорид	0,3	слизистые, кожа, кровь, иммун.
50815-00-4	Жидкое топливо JP-4	0,08	печень
	Жидкое топливо JP-5	0,02	печень
	Жидкое топливо JP-7	0,15	
	Жидкое топливо JP-8	0,38	
107-44-8	Зарин	2,00E-05	биохим. (ХЭ)
156052-68-5	Зоксамид	0,48	печень, щитовидн. железа
96-64-0	Зоман	4,00E-06	биохим. (ХЭ)
42509-80-8	Изазофос	2,00E-05	биохим. (ХЭ)
79-31-2	Изобутановая кислота	2,5	системн.
78-83-1	Изобутанол	0,3	ЦНС, нервная сист.
82558-50-7	Изоксабен	0,05	биохим., серд.-сос. сист.
503-74-2	Изопентановая кислота	2,5	системн.
33820-53-0	Изопропалин	0,015	кровь, системн.
67-63-0	Изопропанол	0,064	развитие
98-82-8	Изопропилбензол	0,1	почки, печень
1832-54-8	Изопропилметилфосфонат	0,1	
34123-59-6	Изопротурон	0,003	печень
25311-71-1	Изофенфос	0,005	биохим. (ХЭ)
78-59-1	Изофорон	0,2	печень, почки
51338-27-3	Иллоксан	0,002	печень
35554-44-0	Имазалил	0,013	системн. (масса тела)
114311-32-9	Имазамокс	1	системн.
11431-32-9	Имазамокс	3	
81335-37-7	Имазахин	0,25	кровь, костный мозг, мышечная сист., системн. (масса тела)
138261-41-3	Имидаклоприд	0,057	
732-11-6	Имидан	0,02	системн. (масса тела), биохим. (ХЭ)
193-39-5	Индено[1,2,3-с,d]пирен	0,005	
640-15-3	Интратион	0,003	
505-60-2	Иприт	1,00E-05	
36734-19-7	Ипродион	0,04	кровь, репрод. (простата)



122-42-9	ИФК	0,02	селезенка, биохим. (ХЭ)
7553-56-2	Йод	0,017	гормон. (щитовидн. железа)
7440-43-9	Кадмий	0,0005	почки, гормон.
75-60-5	Какодиловая кислота	0,0003	почки, мочевой пузырь
	Калий бромат	0,004	почки
7681-11-0	Калий йодид	0,017	
506-61-6	Калий серебро цианид	0,2	нервная сист., гормон. (щитовидная жел.)
151-50-8	Калий цианид	0,05	гормон. (щитовидная жел.), масса тела, нервная сист.
7440-70-2	Кальций	41,4	почки, биохим. (алкалоз, ги- перкальцинемия)
7778-44-1	Кальций арсенат	0,0042	
1592-23-0	Кальций стеарат	2,00E-05	иммун.
592-01-8	Кальций цианид	0,04	гормон. (щитовидная жел.), системн. (масса тела), нервная сист.
12007-56-6	Кальция борат	0,01	развитие (эмбриоток.), жел.-киш. тракт, репрод (семенники)
16672-87-0	Кампозан	0,005	биохим. (ХЭ), системн., мочевой пузырь
105-60-2	Капролактам	0,5	системн. (масса тела), почки
142-62-1	Капроновая кислота	4	системн.
133-06-2	Каптан	0,13	системн. (масса тела), развитие
	Каптофол	0,002	почки, мочевой пузырь
63-25-2	Карбарил	0,1	печень, почки, биохим. (ХЭ), гормон.
55285-14-8	Карбосульфат	0,01	системн. (масса тела)
786-19-6	Карбофентион	0,00013	биохим. (ХЭ)
1563-66-2	Карбофуран	0,005	биохим. (ХЭ), развитие, ре- прод. (семенники)
2244-16-8	Карвон, (+)-	1	
15263-53-3	Картап	0,1	
128639-02-1	Карфентразон-этил	0,03	печень
13071-79-9	Каунтер	2,00E-05	биохим. (ХЭ)
13593-03-8	Квиналфос	0,0005	биохим. (ХЭ)
143-50-0	Кепон	0,0002	почки
7085-19-0	Килпроп	0,001	почки
2275-23-2	Кильваль	0,008	
99129-21-2	Клетодим	0,01	печень, кровь, биохим.
81777-89-1	Кломазон	0,043	печень
82697-71-0	Клофенцет, калиевая соль	0,005	репрод.

7440-48-4	Кобальт	0,02	кровь
56-72-4	Корал	0,00025	биохим. (ХЭ)
67306-03-0	Корбел	0,003	
1319-77-3	Крезол	0,05	
29973-13-5	Кронетон	0,1	
123-73-9	Кротональдегид	0,01	
1330-20-7	Ксилол	0,2	масса тела, ЦНС, печень, кровь, смертность, почки
95465-99-9	Кубазофос	1,00E-05	биохим.(ХЭ)
77501-63-4	Лактофен	0,002	печень
55512-33-9	Лентагран	0,11	почки, системн.
138-86-3	Лимонен	0,1	печень
115-95-7	Линалилацетат	0,5	
78-70-6	Линалоол	0,5	
58-89-9	Линдан	0,0003	печень, почки, гормон.
330-55-2	Линурон	0,002	биохим., кровь
7439-93-2	Литий	0,02	
83055-99-6	Лондакс	0,2	печень
541-25-3	Люизит	1,00E-05	
7439-95-4	Магний	11	
121-75-5	Малатион	0,02	биохим. (ХЭ эритроцитов), ЦНС, системн., гормон.
108-31-6	Малеиновый ангидрид	0,1	почки
109-77-3	Малононитрил	0,0001	печень, селезенка
12427-38-2	Манеб	0,005	гормон. (щитовидная жел.)
	Манкозеп	0,03	гормон. (щитовидная жел.), системн.
7439-96-5	Марганец	0,14	ЦНС, кровь
1313-13-9	Марганец диоксид	0,14	
598-62-9	Марганец карбонат	14	
1317-35-7	Марганец тетроксид	0,14	
	Марганец хлорид	0,14	
1344-43-0	Марганец(II) оксид	14	
17141-63-8	Марганец(II)нитрат гексагидрат	0,14	
	Марганец(II)сульфат пентагидрат	0,14	
8012-95-1	Масла минеральные нефтяные	4,35	
107-92-6	Масляная кислота	2,5	системн.
7440-50-8	Медь	0,019	жел.-киш. тракт, печень
1317-39-1	Медь (I) оксид	0,019	жел.-киш. тракт, печень
10103-61-4	Медь арсенат	0,0042	

142-71-2	Медь ацетат	0,019	жел.-киш. тракт, печень
7447-39-4	Медь дихлорид	0,019	жел.-киш. тракт, печень
1317-38-0	Медь оксид	0,019	жел.-киш. тракт, печень (0,037 HEAST)
7758-98-7	Медь сульфат	0,019	жел.-киш. тракт, печень
14013-02-6	Медь сульфит	0,019	жел.-киш. тракт, печень
544-92-3	Медь цианид	0,005	печень, почки, системн. (масса тела)
22205-45-4	Медь(I)сульфид	0,019	жел.-киш. тракт, печень
7758-89-6	Медь(I)хлорид	0,019	жел.-киш. тракт, печень
1317-40-4	Медь(II)сульфид	0,019	жел.-киш. тракт, печень
104206-82-8	Мезотрион	0,0007	развитие
2595-54-2	Мекарбам	0,002	
93-65-2	Мекопроп	0,001	почки
24307-26-4	Мепикват хлорид	0,03	кровь, системн. (масса тела, клиника)
8065-48-3	Меркаптофос	4,00E-05	глаза, биохим. (ХЭ)
150-50-5	Мерфос	3,00E-05	нервная сист., системн. (масса тела)
126-98-7	Метакрилонитрил	0,0001	кровь, ЦНС, системн. (масса тела)
57837-19-1	Металаксил	0,06	печень
10265-92-6	Метамидофос	5,00E-05	биохим. (ХЭ), ЦНС
137-42-8	Метам-натрий	0,01	печень
67-56-1	Метанол	0,5	ЦНС, биохим.
298-00-0	Метафос	0,00025	ЦНС, кровь, биохим. (ХЭ)
950-37-8	Метидатион	0,001	печень, биохим. (ХЭ)
85-91-6	Метил-М-метилантранилат	0,2	
96-33-3	Метилакрилат	0,03	
134-20-3	Метилантранилат	1,5	
124-58-3	Метиларсоновая кислота	0,01	жел.-киш. тракт
79-20-9	Метилацетат	1	печень
6317-18-6	Метилендитиоцианат	0,005	жел.-киш. тракт, костный мозг
74-93-1	Метилмеркаптан	0,00057	
80-62-6	Метилметакрилат	1,4	почки
119-36-8	Метилсалицилат	0,5	
1634-04-4	Метил-трет-бутиловый эфир	0,005	почки, ЦНС
993-13-5	Метилфосфоновая кислота	0,02	масса тела
79-22-1	Метилхлорформиат	1	
108-87-2	Метилциклогексан	0,86	
96-37-7	Метилциклопентан	0,06	ЦНС
2032-65-7	Метиокарб	0,001	ЦНС, мышечн. сист.

111578-32-6	Метобензурон	0,04	системн.
161050-58-4	Метоксифенозид	0,1	кровь, печень, гормон. (щитовидн. железа)
72-43-5	Метоксихлор	0,005	развитие, гормон.
51218-45-2	Метолахлор	0,15	развитие, системн. (масса тела)
16752-77-5	Метомил	0,025	печень, почки, гормон.
40596-69-8	Метопрен	0,1	печень
21087-64-9	Метрибуцин	0,025	печень, почки, системн. гормон.
135590-91-9	Мефенпир-диэтил	0,57	селезенка, кровь
950-10-7	Мефосфолан	9,00E-05	печень, почки, биохим. (ХЭ)
533-74-4	Милон	0,0035	печень
2385-85-5	Мирекс	0,0002	печень, гормон. (щитовидн. жел.)
108-38-3	м-Ксилол	0,2	масса тела, ЦНС, печень, кровь, смертность, почки
7439-98-7	Молибден	0,005	почки
2212-67-1	Молинат	0,002	репрод., развитие
10599-90-3	Монохлорамин	0,1	кровь
25154-42-1	Монохлорбутан	0,4	
	Морестан	0,006	печень
64-18-6	Муравьиная кислота	2	
7440-38-2	Мышьяк	0,0003	кожа, ЦНС, нервная сист., серд.-сос. сист., иммун., гормон. (диабет), жел.-киш. тракт
7778-39-4	Мышьяковая кислота	0,0042	
15299-99-7	Напропамид	0,1	системн. (масса тела), развитие
132-66-1	Напталам	0,053	печень
132-67-2	Напталам, натриевая соль	0,053	печень
7440-23-5	Натрий	34,3	серд.-сос. сист.
26628-22-8	Натрий азид	0,004	системн. (масса тела, клиника)
1303-96-4	Натрий борат, тетрагидрат	0,09	репрод.
128-04-1	Натрий диметилдитиокарбамат	0,02	развитие, системн.
7681-82-5	Натрий йодид	0,017	
13718-26-8	Натрий метаванадат	0,001	почки
2163-80-6	Натрий метиларсонат	0,01	жел.-киш.тракт
62-74-8	Натрий фторацетат	2,00E-05	репрод., развитие
7681-49-4	Натрий фторид	0,05	мышечная система
7775-09-9	Натрий хлорат	0,03	
7758-19-2	Натрий хлорит	0,03	кровь, развитие, ЦНС
143-33-9	Натрий цианид	0,04	гормон. (щитовидная жел.), системн. (масса тела), ЦНС, нервная сист.

91-20-3	Нафталин	0,02	системн.
18181-80-1	Неорон	0,03	
	Нефть и нефтепродукты	0,03	почки
7440-02-0	Никель	0,02	печень, серд.-сос. сист., жел.-киш. тракт, кровь, масса тела
7786-81-4	Никель сульфат	0,02	системн. (масса тела и органов)
7718-54-9	Никель хлорид	0,02	системн. (масса тела и органов)
7440-02-0	Никель, растворимые соли	0,02	системн. (масса тела и органов)
111991-09-4	Никосульфурон	1,25	печень, почки, системн.
1929-82-4	Нитрапирин	0,0015	печень
14797-55-8	Нитраты	1,6	кровь (MetHb), сер.-сос. система
139-13-9	Нитрилотриуксусная кислота	0,01	почки
14797-65-0	Нитриты	0,1	кровь(MeШЬ)
98-95-3	Нитробензол	0,0005	кровь, печень, почки, гормон. (надпочечники)
55-63-0	Нитроглицерин	0,03	
111-84-2	Нонан	0,6	ЦНС
51-98-9	Норестирен ацетат	7,00E-05	
27314-13-2	Норфлуразол	0,04	печень, гормон. (щитовидная жел.)
85509-19-9	Нустар	0,0007	печень
3689-24-5	О,О,О',О'-Тетраэтилпирофосфат	0,0005	биохим. (ХЭ)
78-42-2	О,О,О'-Трис-(2-этилгексил) фосфат	0,1	снижение массы тела, гиперплазия фолликулярных клеток
115-86-6	О,О,О'-Трифенилфосфат	0,16	
6923-22-4	О,О'-Диметил-О-[1-метил-2-(метилкарбамоил)винил]фосфат	0,0005	развитие, биохим. (ХЭ), ЦНС
120-32-1	о-Бензил-п-хлорфенол	0,01	почки
	Общие углеводороды (по С)	0,2	системн. (масса тела)
80-33-1	Овотран	0,01	
77732-09-3	Оксадиксил	0,11	печень, системн.
23135-22-0	Оксамил	0,025	масса тела, потребление пищи, развитие
301-12-2	Оксидеметонметил	0,0003	репрод., развитие
95-47-6	о-Ксилол	0,2	масса тела, ЦНС, печень, кровь, смертность, почки
42874-03-3	Оксифлуорфен	0,003	печень
88230-35-7	Оксогексилацетат	0,01	
32536-52-0	Октабромдифениловый эфир	0,003	печень
152-16-9	Октаметил	0,002	биохим. (ХЭ)
111-65-9	Октан	0,06	ЦНС

124-13-0	Октаналь	0,1	
124-07-2	Октановая кислота	0,4	системн., диарея
2691-41-0	Октоген	0,05	печень
7440-31-5	Олово	0,6	печень, почки, жел.-киш. тракт
7772-99-8	Олово дихлорид	0,05	органы дыхания, печень, развитие
15922-78-8	Омацид-14	0,005	мышечн. сист.
1113-02-6	Ометоат	0,0003	
88-73-3	о-Нитрохлорбензол	0,001	кровь, MetHb, масса тела, селезенка
23422-53-9	Оптунал	0,002	биохим. (ХЭ), ЦНС
19044-88-3	Оризалин	0,05	печень, почки, биохим.
303-47-9	Охратоксин А	0,0001	
76738-62-0	Паклобутазол	0,013	печень
4685-14-7	Паракват	0,004	
1910-42-5	Паракват дихлорид	0,0045	органы дыхания
56-38-2	Паратион	0,004	биохим. (ХЭ), глаза, ЦНС, гормон.
149-29-1	Патулин	0,0004	
40487-42-1	Пендиметалин	0,04	печень, гормон.
66246-88-6	Пенконазол	0,03	
32534-81-9	Пентабромдифенилоксид	0,002	печень
109-66-0	Пентан	0,06	
608-93-5	Пентахлорбензол	0,0008	печень, почки
82-68-8	Пентахлорнитробензол	0,003	печень
87-86-5	Пентахлорфенол	0,03	печень, почки, развитие, иммун., ЦНС, гормон. (щитов/жел.)
25329-35-5	Пентахлорциклопентадиен	0,03	
198-55-0	Перилен	0,03	почки
52645-53-1	Перметрин	0,05	печень
37924-13-3	Перфлуидон	0,01	системн, ЦНС
7601-90-3	Перхлорная кислота	0,0005	гормон. (щитовидн. железа)
110-89-4	Пиперидин	0,00044	
51-03-6	Пиперонилбутоксид	0,2	
13457-18-6	Пиразофос	0,004	
175013-18-0	Пиракlostробин	0,034	почки, печень, жел.-киш. тракт, масса тела
129-00-0	Пирен	0,03	почки
121-21-1	Пиретрин 1	0,064	развитие
110-86-1	Пиридин	0,001	печень
53112-28-0	Пириметанил	0,2	печень, системн.

29232-93-7	Пиримифос-метил	0,01	биохим. (ХЭ), ЦНС
23103-98-2	Пиримор	0,01	
95737-68-1	Пирипроксифен	0,35	печень, системн.
123343-16-8	Пиритиобак-натрий	0,6	почки, печень, глаза, масса тела
88283-41-4	Пирифенокс	0,01	печень, жел.-киш. тракт, системн.
120-80-9	Пирокатехин	0,04	
131860-33-8	Пироксистробин	0,18	печень, системн.
106-42-3	п-Ксилол	0,2	масса тела, ЦНС, печень, кровь, смертность, почки
100-00-5	п-Нитрохлорбензол	0,001	кровь (MetHb)
9006-42-2	Поликарбацин	0,0003	развитие, гормон
1336-36-3	Полихлорированные бифенилы	0,0005	ЦНС, печень, репрод., развитие, иммун., гормон.
23031-36-9	Праллетрин	0,05	системн., биохим.
53-03-2	Преднизон	0,0004	системн.
741-58-2	Префар	0,0066	
86209-51-0	Примисульфурон-метил	0,006	печень
1610-18-0	Прометон	0,015	системн.
7287-19-6	Прометрин	0,004	печень, почки, костный мозг
23950-58-5	Пронамид	0,075	печень, репрод.
139-40-2	Пропазин	0,02	системн. (масса тела)
24579-73-5	Пропамокарб	0,1	
25606-41-1	Пропамокарб гидрохлорид	0,1	жел.-киш. тракт
57-55-6	Пропан-1,2-диол	0,5	кровь
709-98-8	Пропанид	0,005	селезенка, кровь
107-19-7	Пропаргиловый спирт	0,002	печень, почки
2312-35-8	Пропаргит	0,02	развитие, системн. (масса тела)
31218-83-4	Пропетамфос	0,005	биохим. (ХЭ)
60207-90-1	Пропиканозол	0,013	жел.-киш. тракт
103-65-1	Пропилбензол	0,01	
75-56-9	Пропиленоксид	0,0086	
2122-19-2	Пропилентиомочевина	0,0002	
12071-83-9	Пропинеб	0,007	
79-09-4	Пропионовая кислота	40	системн.
114-26-1	Пропоксур	0,004	биохим. (ХЭ, повышение холестерина)
94125-34-5	Просульфурон	0,02	печень, кровь
41198-08-7	Профенофос	5,00E-05	биохим. (ХЭ)
26399-36-0	Профлуралин	0,006	
67747-09-5	Прохлорац	0,009	печень, биохим. (печеночные ферменты)

81335-77-5	Пурсуит	0,25	кровь
98-56-6	п-Хлорбензотрифторид	0,02	почки
1918-16-7	Рамрод	0,013	системн. (масса тела)
10453-86-8	Ресметрин	0,35	системн., репрод.
122931-48-0	Римсульфурон	0,016	печень, почки
	Роданиды	0,1	
50471-44-8	Ронилан	0,025	системн., гормон.
299-84-3	Роннель	0,05	печень, биохим. (ХЭ)
19666-30-9	Ронстар	0,005	печень
83-79-4	Ротенон	0,004	развитие
7439-97-6	Ртуть	0,0003	иммун., почки, ЦНС, репрод., гормон.
1344-48-5	Ртуть сульфид	0,0003	
22967-92-6	Ртуть(1+)метил-ион	0,0001	ЦНС, развитие
7487-94-7	Ртуть(II)хлорид	0,0003	иммун. (ацтоиммунный# эффект)
	Ртуть, органические соединения, алкилы	0,0001	
78587-05-0	Савей	0,025	кровь, гормон. (надпочечники)
96489-71-3	Санмайт	0,005	масса тела
7439-92-1	Свинец	0,0035	ЦНС, нервная сист., кровь, биохим., развитие, репрод. сист., гормон.
7782-49-2	Селен	0,005	кожа, печень, волосы, селезен.
7446-34-6	Селен сульфид	0,005	кожа, печень, волосы, селезен.
7783-00-8	Селеновая кислота	0,005	селезен.
630-10-4	Селеномочевина	0,005	селезен.
7440-22-4	Серебро металлическое	0,005	аргирия
506-64-9	Серебро цианид	0,1	нервная система, гормон. (щитовидная жел.)
75-15-0	Сероуглерод	0,1	развитие (плод, уродства)
74051-80-2	Сетоксидим	0,09	кровь
93-72-1	Сильвекс	0,008	печень, почки
122-34-9	Симазин	0,005	кровь, масса тела
88671-89-0	Систан	0,025	репрод. (семенники)
131929-60-7	Спиносад 1	0,03	биохим.
100-42-5	Стирол	0,2	кровь, печень, ЦНС, гормон.
96-09-3	Стиролоксид	0,00171	
57-92-1	Стрептомицин сульфат	0,05	системн.
57-24-9	Стрихнин	0,0003	системн. (патология органов)
7440-24-6	Стронций	0,6	костная сист.
122836-35-5	Сульфентразон	0,014	репрод., системн.



81591-81-3	Сульфозат	0,1	ЦНС
66230-04-4	Суми-альфа	0,02	ЦНС
32809-16-8	Сумилекс	0,035	развитие
26002-80-2	Сумитрин	0,07	печень, надпочечники
7440-36-0	Сурьма	0,0004	биохим. (глюкоза в крови, холестерин), смертность
304-61-0	Сурьма калий тартрат	0,0009	кровь
1332-81-6	Сурьма тетроксид	0,0004	
1309-64-4	Сурьма трехокись	0,0004	система крови
77-81-6	Табун	4,00E-05	биохим. (ХЭ)
33089-61-1	Тактик	0,0025	системн. (гипотермия), биохим. (углеводный обмен)
7440-28-0	Таллий	7,00E-05	биохим., печень
563-68-8	Таллий ацетат	9,00E-05	биохим., волосы (алопеция)
29809-42-5	Таллий карбонат	8,00E-05	печень, биохим. (ферменты)
10102-45-1	Таллий нитрат	9,00E-05	биохим., волосы (алопеция)
1314-32-5	Таллий оксид	7,00E-05	
12039-52-0	Таллий селенид	9,00E-05	
7791-12-0	Таллий хлорид	8,00E-05	биохим., волосы (алопеция)
107534-96-3	Тебуконазол	0,7	почки
112410-23-8	Тебуфенозид	0,018	кровь, селезенка, костная сист.
13494-80-9	Теллур	0,0005	печень, ЦНС
5902-51-2	Тербацил	0,013	печень, гормон. (щитовидная жел.)
34014-18-1	Тербутиурон	0,07	системн. (масса тела)
886-50-0	Тербутрин	0,001	кровь
100-21-0	Терефталевая кислота	1	мочевой пузырь
2593-15-9	Терракур	0,025	
110-01-0	Тетрагидротиофен	0,18	
109-99-9	Тетрагидрофуран	0,2	
112281-77-3	Тетраконазол	0,005	костн. система
56-23-5	Тетрахлорметан	0,0007	печень, почки, поджел. железа
25167-83-3	Тетрахлорфенол	0,03	печень
127-18-4	Тетрахлорэтилен	0,01	системн., печень, почки, ЦНС
83121-18-0	Тефлубензурон	0,02	печень
79538-32-2	Тефлутрин	0,005	ЦНС
117718-60-2	Тиазопир	0,008	печень
111988-49-9	Тиаклоприд	0,004	печень, щитовидная железа, глаза (сетчатка)
153719-23-4	Тиаметоксам	0,006	репрод. (муж.)
142459-58-3	Тиафлуамид	0,001	печень, почки, селезенка, кровь

1114-71-2	Тиллам	0,05	кровь (сверт. сист.), системн., глаза (катаракта)
298-02-2	Тимет	0,0002	биохим. (ХЭ), ЦНС
28249-77-6	Тиобенкарб	0,01	масса тела
59669-26-0	Тиодикарб	0,03	системн.
297-97-2	Тионазин	5,00E-05	системн.
23564-05-8	Тиофанат-метил	0,08	репрод., гормон.
39196-18-4	Тиофанокс	0,0003	биохим. (ХЭ)
108-98-5	Тиофенол	1,00E-05	печень
2104-64-5	Тиофосфовая кислота, фенил-О-этил-О-(4-нитрофенил) эфир	1,00E-05	нервная система
463-56-9	Тиоцианат	0,05	
7440-32-6	Титан	4	
13463-67-7	Титан диоксид	4	
137-26-8	ТМТД	0,005	почки, биохим.
8001-35-2	Токсафен	0,1	печень, гормон.
731-27-1	Толилфлуанид	0,1	
57018-04-9	Толклофос-метил	0,05	кровь, печень, системн.
108-88-3	Толуол	0,2	ЦНС, печень, почки
	Тордон	0,07	печень
66841-25-6	Тралометрин	0,0075	системн. (масса тела)
156-60-5	транс-1,2-Дихлорэтилен	0,02	биохим.
75-65-0	трет-Бутанол	0,54	
1582-09-8	Трефлан	0,0075	печень, кровь, гормон
115-96-8	Три(2-хлорэтил)фосфат	0,3	ЦНС
55219-65-3	Триадименол	0,038	фермент.
112143-82-5	Триазамат	0,01	биохим. (ХЭ)
24017-47-8	Триазофос	0,001	
2303-17-5	Триаллат	0,013	печень, биохим.
82097-50-5	Триасульфурон	0,01	печень
102-82-9	Трибутиламин	0,0014	
126-73-8	Трибутилфосфат	0,2	мочевой пузырь, почки
629-50-5	Тридекан	0,6	ЦНС
58138-08-2	Тридифан	0,003	развитие (фертильность)
2686-99-9	Триметакарб	0,0025	печень, жел.-киш. тракт, почки
30498-63-6	Триметилциклогексан	0,6	ЦНС
900-95-8	Трифенилацетатолово	0,0005	
76-87-9	Трифенилоловогидроксид	0,0003	кровь
639-58-7	Трифенилоловохлорид	0,0005	
791-28-6	Трифенилфосфиноксид	0,02	ХЭ

141517-21-7	Трифлуксистеробин	0,038	развитие
68694-11-1	Трифлумизон	0,015	репрод.
126535-15-7	Трифлусульфурон-метил	0,024	кровь, системн.
26644-46-2	Трифурин	0,02	печень, костный мозг
545-06-2	Трихлорацетонитрил	0,0002	развитие
76-03-9	Трихлоруксусная кислота	0,1	печень
25167-62-2	Трихлорфенол	0,003	
75-69-4	Трихлорфторметан	0,3	смертность, печень
75-87-6	Трихлорэтаналь	0,002	печень
79-01-6	Трихлорэтилен	0,0003	печень, почки, развитие (плод), ЦНС, кожа,
13121-70-5	Трициклогексилгидроксиолово	0,001	системн.
1314-84-7	Трицинк дифосфид	0,0003	системн. (масса тела, потребление пищи)
102-71-6	Триэтаноламин	0,5	
121-44-8	Триэтиламин	0,002	
94-81-5	Тропотокс	0,01	репрод., системн.
64-19-7	Уксусная кислота	14,3	системн.
1120-21-4	Ундекан	0,6	ЦНС
83657-17-4	Униконазол	0,02	печень
7440-61-1	Уран	0,003	почки, биохим.
7440-61-1	Уран, растворимые в воде соединения	0,0006	почки, системн. (масса тела)
84087-01-4	Фацет	0,38	системн.
161326-34-7	Фенамидон	0,07	печень
22224-92-6	Фенамифос	0,00025	биохим. (ХЭ)
85-01-8	Фенантрен	0,0036	печень, почки
60168-88-9	Фенаримол	0,01	печень
114369-43-6	Фенбуконазол	0,03	системы., печень
13356-08-6	Фенбутатиноксид	0,03	системн.
51630-58-1	Фенвалерат	0,025	ЦНС
83588-43-6	Фендридазон калий	0,05	системн.
108-45-2	Фенилен-1,3-диамин	0,006	печень
106-50-3	Фенилен-1,4-диамин	0,19	системн.
62-38-4	Фенил меркурацетат	8,00E-05	почки
103-82-2	Фенилуксусная кислота	0,143	системн.
122-14-5	Фенитроотион	0,0013	биохим. (ХЭ)
13684-63-4	Фенмедифам	0,25	системн.
72490-01-8	Феноксикарб	0,08	печень
108-95-2	Фенол	0,3	развитие, почки, ЦНС, жел.-киш. тракт

134098-61-6	Фенпироксимат	0,01	системн.
64257-84-7	Фенпропатрин	0,03	
55-38-9	Фентион	0,007	биохим. (ХЭ)
14484-64-1	Фербам	0,02	
77182-82-2	Финал	0,0004	почки
120068-37-3	Фипронил	0,0002	гормон, биохим.
79622-59-6	Флуазинам	0,004	печень, рак (НС 0,0011)
69409-94-5	Флувалинат	0,01	системн. (масса тела)
102851-06-9	Флувалинат-гау	0,01	системн.
69770-45-2	Флуметрин	0,004	
98967-40-9	Флуметсулам	1	печень, почки
87546-18-7	Флумиклорак-пентил	0,35	печень, почки
2164-17-2	Флуометурон	0,013	селезенка
206-44-0	Флуорантен	0,04	печень, кровь, ЦНС
86-73-7	Флуорен	0,04	кровь
59756-60-4	Флуоридон	0,08	почки, репрод. (семенники), глаза (кератит)
56425-91-3	Флураниримидол	0,02	печень
66332-96-5	Флутоланил	0,06	печень, системн. (масса тела)
2310-17-0	Фозалон	0,001	биохим. (ХЭ), репрод. (семенники)
25954-13-6	Фозамин, аммониевая соль	0,01	почки
108731-70-0	Фомезафен, натриевая соль	0,0025	
944-22-9	Фонофос	0,002	печень, биохим. (ХЭ), системн.
50-00-0	Формальдегид	0,2	жел.-киш. тракт, ЦНС, печень, почки
7786-34-7	Фосдрин	0,00025	биохим. (ХЭ)
60-51-5	Фосфамид	0,0002	биохим. (ХЭ), ЦНС
13171-21-6	Фосфамидон	0,0002	печень, ЦНС, биохим. (ХЭ)
7803-51-2	Фосфин	0,0003	системн. (масса тела, клиника)
12185-10-3	Фосфор желтый	2,00E-05	системн. (смертность), волосы, репрод.
7723-14-0	Фосфор общий	11	
961-11-5	Фосфорная кислота, 2-хлор-1-(2,4,5-трихлорфенил)винил, диметиловый эфир	0,03	почки, печень, биохим. (ХЭ), системн. (масса тела)
87674-68-8	Фронтьер	0,05	гормон., жел.-киш. тракт, печень
	Фталаты (сумма)	0,004	
85-44-9	Фталевый ангидрид	2	почки, органы дыхания
7782-41-4	Фтор	0,06	зубы, костная сист.
16984-48-8	Фториды неорганические	0,06	зубы, костная сист.

	хорошо растворимые		
16984-48-8	Фториды твердые	0,06	зубы, костная сист.
7664-39-3	Фтористоводородная кислота	0,06	зубы, костная сист.
	Фтористые соединения, плохо растворимые в воде	0,06	зубы, костная сист.
67-20-9	Фурадонин	0,07	репрод. (семенники)
110-00-9	Фуран	0,001	печень
59-87-0	Фурациллин	0,04	
121776-33-8	Фурилазол	0,005	жел.-киш. тракт, печень
66441-23-4	Фуроре-супер	0,009	биохим.
98-01-1	Фурфурол	0,003	печень
7782-50-5	Хлор	0,1	слизистые, иммун.
10049-04-4	Хлор диоксид	0,03	развитие, ЦНС
127-52-6	Хлорамин Б	0,1	
103-17-3	Хлорбензид	0,01	
510-15-6	Хлорбензилат	0,02	системн. (масса тела, потребление пищи), ЦНС
108-90-7	Хлорбензол	0,02	печень, почки, кровь, жел.- киш. тракт
74-97-5	Хлорбромметан	0,013	
57-74-9	Хлордан	6,00E-05	печень, гормон.
12789-03-6	Хлордан технический	0,0005	печень
6164-98-3	Хлордиформ	0,001	
75-45-6	Хлордиформетан	14	
90982-32-4	Хлоримурон-этил	0,02	кровь
5120-73-9	Хлорированные дибензофураны (смесь изомеров)	0,008	печень, почки
101-21-3	Хлор-ИФК	0,2	почки, селезенка, печень, костный мозг, гормон.
74-87-3	Хлорметан	0,016	нервная система, ЦНС
1897-45-6	Хлороталонил	0,015	почки
67-66-3	Хлороформ	0,01	печень, почки, ЦНС, гормон., кровь
52-68-6	Хлорофос	0,002	биохим. (ХЭ), ЦНС
76-06-2	Хлорпикрин	0,0037	
2921-88-2	Хлорпирифос	0,003	биохим. (ХЭ крови и эритроцитов)
5598-13-0	Хлорпирифосметил	0,01	репрод. (снижение плодовитости)
64902-72-3	Хлорсульфурон	0,05	системн. (масса тела)
60238-56-4	Хлортиофос	0,0008	

15545-48-9	Хлортолурон	0,0113	
79-11-8	Хлоруксусная кислота	0,002	сер.-сос. сист.
122453-73-0	Хлорфенапир(пират)	0,03	
122453-63-0	Хлорфенарип	0,003	
470-90-6	Хлорфенвинфос	0,0007	ЦНС
25167-80-0	Хлорфенолы	0,03	
999-81-5	Хлорхолинхлорид	0,05	
506-77-4	Хлорциан	0,05	гормон. (щитовидная жел.), системн. (масса тела)
75-00-3	Хлорэтан	0,4	
54593-83-8	Хлорэтоксифос	0,0006	биохим. (ХЭ)
218-01-9	Хризен	0,05	
7440-47-3	Хром	0,005	печень, почки, жел.-киш. тракт, слизистые
16065-83-1	Хром (III)	1,5	
18540-29-9	Хром (VI)	0,003	
1333-82-0	Хром триоксид	0,005	
7738-94-5	Хромовая кислота	0,003	
21725-46-2	Цианазин	0,002	кровь, системн. (масса тела, потребление пищи)
420-04-2	Цианамид	0,002	селезенка
57-12-5	Цианиды	0,02	нервная сист., гормон.
101043-37-2	Цианогинозин LR	4,00E-05	печень
70124-77-5	Циболт	0,02	
68085-85-8	Цигалотрин	0,005	системн. (масса тела)
	Цидиал	0,003	
113136-77-9	Цикланилид	0,007	системн.
1134-23-2	Циклоат	0,005	нервн. система
108-94-1	Циклогексанон	5	системн. (масса тела)
108-91-8	Циклогексиламин	0,2	репрод. (семенники)
101205-02-1	Циклоксидим	0,07	
121-82-4	Циклонит	0,003	репрод. (простата)
12122-67-7	Цинеб	0,05	гормон. (щитовидн. железа)
7440-66-6	Цинк	0,3	кровь, биохим. (супероксид- дисмутаза)
1314-13-2	Цинк оксид	0,3	кровь, биохим. (супероксид- дисмутаза)
7733-02-0	Цинк сульфат	0,3	кровь, биохим. (супероксид- дисмутаза)
7646-85-7	Цинк хлорид	0,3	
557-21-1	Цинк цианид	0,05	нервная система, гормон. (щитовидная жел.)

52315-07-8	Циперметрин	0,01	жел.-киш.тракт
121552-61-2	Ципродинил	0,03	печень
113096-99-4	Ципроконазол	0,01	биохим.
94361-06-5	Ципроконазол (SAN 619F)	0,01	печень
137-30-4	Цирам	0,003	гормон.
66215-27-8	Циромазин	0,0075	кровь
156-59-2	цис-1,2-Дихлорэтилен	0,01	кровь
5392-40-5	Цитраль	0,5	
17109-49-8	Эдифенфос	0,003	
150-38-9	ЭДГА тринатриевая соль	2,5	
112-95-8	Эйкозан	6	
38260-54-7	Экамет	0,003	
115-29-7	Эндосульфам	0,006	печень, почки, ЦНС, серд.-сос. сист., системн., гормон.
1031-07-8	Эндосульфам сульфат	0,006	
145-73-3	Эндоталл	0,02	печень, жел.-киш. тракт
129-67-9	Эндоталл, натриевая соль	0,2	
72-20-8	Эндрин	0,00025	ЦНС, печень
106-89-8	Эпихлоргидрин	0,002	почки, печень, ЦНС
759-94-4	Эптам	0,025	серд.-сос. сист., нервная сист., развитие
64-17-5	Этанол	54	
30043-49-3	Этидимурон	0,1	
140-88-5	Этилакрилат	0,014	
141-78-6	Этилацетат	0,9	системн. (смертность, масса тела)
100-41-4	Этилбензол	0,1	печень, почки
111-54-6	Этиленбисдитиокарбаминовая кислота	0,0003	
107-21-1	Этиленгликоль	2	почки, системн. (масса тела)
107-15-3	Этилендиамин	0,09	печень, почки
60-00-4	Этилендиаминтетрауксусная кислота	1,9	

### 3. Факторы канцерогенного потенциала (мг/(кг х сут.))(-1)

CAS	Вещество	МАИР	EPA	SFO	SFI
630-20-6	1,1,1,2-Тетрахлорэтан	3	C	0,026	0,026
79-34-5	1,1,2,2-Тетрахлорэтан	3	C	0,2	0,2
79-00-5	1,1,2-Трихлорэтан	3	C	0,057	0,057
57-14-7	1,1-Диметилгидразин	2B	B2	550	550

542-88-1	1,1'-Дихлордиметиловый эфир	1	A	220	217
75-34-3	1,1'-Дихлорэтан	ND	C	0,0057	0,0057
75-35-4	1,1-Дихлорэтилен	3	C	0,59	0,18
39001-02-0	1,2,3,4,5,6,7,8-Октахлордибензофуран		B2	13	13
35822-46-9	1,2,3,4,6,7,8-Гептахлордибензо-п-диоксин	3	B2	1600	1600
67562-39-4	1,2,3,4,6,7,8-Гептахлордибензофуран		B2	1600	1600
55673-89-7	1,2,3,4,7,8,9-Гептахлордибензофуран	3	B2		1300
39227-28-6	1,2,3,4,7,8-Гексахлордибензо-п-диоксин		B2	16000	16000
70648-26-9	1,2,3,4,7,8-Гексахлордибензофуран		B2	16000	16000
57653-85-7	1,2,3,6,7,8-Гексахлордибензо-п-диоксин	3	B2	16000	16000
57117-44-9	1,2,3,6,7,8-Гексахлордибензофуран		B2	16000	16000
19408-74-3	1,2,3,7,8,9-Гексахлордибензо-п-диоксин	3	B2	6200	4550
72918-21-9	1,2,3,7,8,9-Гексахлордибензофуран		B2	16000	16000
40321-76-4	1,2,3,7,8-Пентахлордибензо-п-диоксин	3	B2	80000	80000
109719-77-9	1,2,3,7,8-Пентахлордибензофуран		B2	8000	8000
96-18-4	1,2,3-Трихлорпропан	2A	B2	7	7
120-82-1	1,2,4-Трихлорбензол	-	D	0,0036	-
106-93-4	1,2-Дибромэтан	2A	B2	2	2,1
540-73-8	1,2-Диметилгидразин	2A	B2	550	550
122-66-7	1,2-Дифенилгидразин	ND	B2	0,8	0,77
78-87-5	1,2-Дихлорпропан	3	B2	0,036	0,036
107-06-2	1,2-Дихлорэтан	2B	B2	0,091	0,091
540-59-0	1,2-Дихлорэтилен		-	-	1,2
106-99-0	1,3-Бутадиен	2A	A/B2	3,4	0,105
541-73-1	1,3-Дихлорбензол	3	D	0,024	0,024
542-75-6	1,3-Дихлорпропен	2B	B2	0,1	0,004
10061-02-6	1,3-Дихлорпропен(Е), транс-			0,18	0,13
10061-01-5	1,3-Дихлорпропен(2),цис-			0,18	0,13
1120-71-4	1,3-Пропансульфон	2B	B2	2,4	2,4
2475-45-8	1,4,5,8-Тетрааминоантрахинон	2B		0,0045	0,0045
123-91-1	1,4-Диоксан	2B	B2	0,027	0,027
123-31-9	1,4-Диоксибензол	3	C	0,056	0,056



106-46-7	1,4-Дихлорбензол	2B	C	0,0054	0,04
764-41-0	1,4-Дихлорбут-2-ен	3	B2	9,3	9,3
42397-64-8	1,6-Динитропирен	2B	ND	120	39
117-10-2	1,8-Дигидроксиантрахинон	2B		0,076	0,076
42397-65-9	1,8-Динитропирен	2B	ND	12	3,9
82-28-0	1-Амино-2-метилантрахинон	3		0,15	0,15
134-32-7	1-Нафтиламин	3		1,8	1,8
5522-43-0	1-Нитропирен	2B	ND	1,2	0,39
1116-54-7	2,2'-(Нитрозоимино)диэтанол	2B	B2	2,8	2,8
72-55-9	2,2-Бис(п-хлорфенил)-1,1-дихлорэтилен	2B	B2	0,34	0,34
108-60-1	2,2'-Дихлоризопропиловый эфир	3	C	0,07	0,035
38380-08-4	2,3,3',4,4',5-Гексахлорбифенил			75	75
32598-14-4	2,3,3',4,4'-Пентахлорбифенил			15	15
60851-34-5	2,3,4,6,7,8-Гексахлордibenзофуран		B2	16000	16000
57117-41-6	2,3,4,7,8-Пентахлордibenзофуран		B2	80000	80000
50585-41-6	2,3,7,8-Тетрабром-п-диоксин			75000	
1746-01-6	2,3,7,8-Тетрахлордibenзо-п-диоксин	1	B2/A	150000	150000
51207-31-9	2,3,7,8-Тетрахлордibenзо-фуран		B2	16000	16000
118-96-7	2,4,6-Тринитротолуол	3	C	0,03	0,03
634-93-5	2,4,6-Трихлоранилин		C	0,034	0,034
33663-50-2	2,4,6-Трихлоранилин гидрохлорид		C	0,029	0,029
88-06-2	2,4,6-Трихлорфенол	2B	B2	0,011	0,011
	2,4-/2,6-Динитротолуол, смесь изомеров	B2		0,68	
94-75-7	2,4-Д	3	D	0,019	0,019
1928-43-4	2,4-Д, 2-этилгексиловый эфир			0,019	
615-05-4	2,4-Диаминоанизол	2B	ND	0,023	0,023
39156-41-7	2,4-Диаминоанизол сульфат			0,013	0,013
95-68-1	2,4-Диметиланилин	3	C	0,75	0,75
21436-96-4	2,4-Диметиланилин гидрохлорид		C	0,58	0,58
121-14-2	2,4-Динитротолуол	2B	B2	0,68	0,31
584-84-9	2,4-Голуилендиизоцианат	2B	ND		0,039
606-20-2	2,6-Динитротолуол	2B	B2	0,68	0,68
68006-83-7	2-Амино-3-метил-9Н-пиридо[2,3-b]индол	2B		1,2	1,2
67730-11-4	2-Амино-6-метилдипиридо (1,2-а:3',2'-b)имидазол	2B		4,8	4,8
26148-68-5	2-Амино-9Н-пиридо[2,3-b]индол	2B		0,4	0,4
117-79-3	2-Аминоантрахинон	3	ND	0,033	0,033

67730-10-3	2-Аминодипиридо(1,2-а:3',2'-b)имидазол	2B		1,4	1,4
132-27-4	2-Бифенилол, натриевая соль	2B	B2	0,003	0,003
149-30-4	2-Меркаптобензотиазол	-	C	0,029	0,029
129-15-7	2-Метил-1-нитроантрахинон	2B		4,3	4,3
513-37-1	2-Метил-1-хлорпроп-1-ен	2B	C	0,045	0,045,
563-47-3	2-Метил-3-хлорпроп-1-ен	3	C	0,14	0,14
99-55-8	2-Метил-5-нитроанилин	3	C	0,033	0,033
75-55-8	2-Метилазиридин	2B	B2	150	
95-53-4	2-Метиланилин	2A	B2	0,24	0,18
636-21-5	2-Метиланилин гидрохлорид		B2	0,18	0,13
99-59-2	2-Метокси-5-нитроанилин	3	B2	0,046	0,049
90-04-0	2-Метоксианилин	2B	C	0,14	0,14
134-29-2	2-Метоксибензамин гидрохлорид	2B		0,11	0,11
91-59-8	2-Нафтиламин	1	A	1,8	1,8
79-46-9	2-Нитропропан	2B	B2	9,5	9,4
88-72-2	2-Нитротолуол	3	B2	0,23	
607-57-8	2-Нитрофлуорен	2B	ND	0,12	0,039
25013-16-5	2-трет-Бутил-4-метоксифенол	2B		0,0002	0,0002
90-43-7	2-Фенилфенол	3	B2	0,0019	0,0019
95-81-8	2-Хлор-5-метиланилин			4,3	8,4
75-29-6	2-Хлорпропан			0,13	0,13
32774-16-6	3,3',4,4',5,5'-Гексахлорбифенил	2A	B2	13	13
57465-28-8	3,3',4,4',5-Пентахлорбифенил (PCB 126)	B2	2A	13000	13000
32598-13-3	3,3',4,4'-Тетрахлорбифенил	2A	B2	75	75
119-93-7	3,3'-Диметилбензидин	2B	B2	2,3	9,2
119-90-4	3,3'-Диметоксибензидин	2B	B2	0,014	0,014
91-94-1	3,3'-Дихлорбензидин	2B	B2	0,45	1,2
70362-50-4	3,4,4',5-Тетрахлорбифенил	2A	B2	13	13
76180-96-6	3Н-Имидазо(4,5-f)хинолин, 2-амино-3-метил-	2A		1,4	1,4
6109-97-3	3-Амино-9-этилкарбазол гидрохлорид			0,078	0,078
108-44-1	3-Метиланилин			0,24	0,24
56-49-5	3-Метилхолантрен	ND	B2	22	22
99-09-2	3-Нитроанилин			0,021	
96-12-8	3-Хлор-1,2-дибромпропан	2B	B2	7	7
101-77-9	4,4'-Диаминодифенилметан	2B	ND	0,25	1,6
101-14-4	4,4'-Метиленбис(2-хлоранилин)	2A	B2	0,13	0,13
13552-44-8	4,4'-Метилендианилин дихлорид	2B		1,2	1,2

101-80-4	4,4'-Оксианилин	2B		0,14	0,14
101-61-1	4,4'-Тетраметилдиаминодифенилметан	3	B2	0,046	0,046
72-54-8	4,4-Тетрахлордифенилэтан	2B	B2	0,24	0,24
139-65-1	4,4'-Тиоданилин	2B		15	15
92-67-1	4-Аминодифенил	1	A	21	21
60-11-7	4-Диметиламиноазобензол	2B	B2	4,6	4,55
106-49-0	4-Метиланилин	ND	C	0,19	0,19
100-01-6	4-Нитроанилин	-	ND	0,021	
57835-92-4	4-Нитропирен	2B	ND	1,2	0,39
99-99-0	4-Нитротолуол	3	C	0,017	
95-69-2	4-Хлор-2-метиланилин	2A	B2	0,58	0,58
106-47-8	4-Хлоранилин	2B	B2	0,0638	0,0638
3165-93-3	4-Хлор-о-толуидин гидрохлорид	2A	B2	0,46	0,46
95-83-0	4-Хлор-о-фенилендиамин	2B	ND	0,016	0,016
120-71-8	5-Метил-2-метоксианилин	2B	ND	0,15	0,15
3697-24-3	5-Метилхризен	2B	ND	12	3,9
602-87-9	5-Нитроаценафтен	2B	ND	0,13	0,13
7496-02-8	6-Нитрохризен	2B		120	39
57-97-6	7,12-Диметилбенз[а]антрацен	ND	B2	250	250
194-59-2	7-Н-Дибензо[с,г]карбазол	2B	ND	230	
156-10-5	N-(4-Нитрозофенил)анилин	3	ND	0,022	0,022
90-94-8	N,N,N,N-Тетраметил-4,4'-диаминобензофенон	ND	ND	0,86	0,86
148-18-5	N,N-Диэтилдитиокарбамат натрия	3	C	0,27	0,27
70-25-7	N-Метил-N'-нитрозо-N-нитрогуанидин	2A		8,3	8,3
684-93-5	N-Нитрозо-N-метилмочевина	2A	B2	120	120
615-53-2	N-Нитрозо-N-метилуретан	2B		110	110
759-73-9	N-Нитрозо-N-этилмочевина	2A	B2	140	27
924-16-3	N-Нитрозодибутиламин	2B	B2	5,4	5,6
62-75-9	N-Нитрозодиметиламин	2A	B2	51	49
621-64-7	N-Нитрозодипропиламин	2B	B2	7	7
86-30-6	N-Нитрозодифениламин	3	B2	0,0049	0,009
55-18-5	N-Нитрозодиэтиламин	2A	B2	150	150
10595-95-6	N-Нитрозометилэтиламин	2B	B2	22	22
59-89-2	N-Нитрозоморфолин	2B	ND	6,7	6,7
16543-55-8	N'-Нитрозонорникотин	2B		1,4	1,4
100-75-4	N-Нитрозопиперидин	2B	B2	9,4	9,4
930-55-2	N-Нитрозопирролидин	2B	B2	2,1	2,1
133-07-3	N-Трихлорметилтиофталимид	3	B2	0,0035	0,0035

115-02-6	Азасерин	2B		11	11
446-86-6	Азатиоприн	1		1,8	1,8
103-33-3	Азобензол	3	B2	0,11	0,11
79-06-1	Акриламид	2A	B2	4,5	4,5
107-13-1	Акрилонитрил	2B	B1	0,54	0,24
50-76-0	Актиномицин D	3		8700	8700
1596-84-5	Алар	ND	B2	0,018	0,018
15972-60-8	Алахлор		B2	0,081	0,068
309-00-2	Алдрин	3	B2	17	17
107-05-1	Аллил хлористый	3	C	0,021	0,021
319-84-6	альфа-Линдан	2B	B2	6,3	6,3
61-82-5	Амитрол	3	B2	0,91	0,91
62-53-3	Анилин	3	B2	0,0057	0,0057
74115-24-5	Апполо		C	0,0376	
140-57-8	Арамит	2B	B2	0,025	0,025
12674-11-2	Арохлор 1016			0,07	0,07
11104-28-2	Арохлор 1221			2	2
11141-16-5	Арохлор 1232			2	2
12672-29-6	Арохлор 1248			2	2
53469-21-9	Арохлор 1252	2A	B2	2	2
11097-69-1	Арохлор 1254	2A	B2	2	2
11096-82-5	Арохлор 1260			2	2
1332-21-4	Асбесты	1	A		22
1912-24-9	Атразин	3	E	0,222	0,22
492-80-8	Аурамин	2B		0,88	0,88
75-07-0	Ацетальдегид	2B	B2	-	0,0077
60-35-5	Ацетамид	2B	C	0,07	0,07
53-96-3	Ацетиламинофлуорен	ND	B2	3,8	3,8
34256-82-1	Ацетохлор		B2	0,0169	
30560-19-1	Ацефат		C	0,0087	0,0087
50594-66-6	Ацифлуорфен		B2	0,11	0,11
62476-59-9	Ацифлуорфен, натриевая соль		B2	0,107	
56-55-3	Бенз[а]антрацен	2A	B2	21	0,31
92-87-5	Бензидин	1	A	230	234
100-44-7	Бензил хлористый	2A	B2	0,17	0,17
8006-61-9	Бензин	2B	B2		0,035
50-32-8	Бензо(а)пирен	2A	B2	7,3	3,9
205-99-2	Бензо[б]флуорантен	2B	B2	7,3	0,39
205-82-3	Бензо[j]флуорантен	2B	ND	6,1	0,39
207-08-9	Бензо[к]флуорантен	2B	B2	0,073	0,031

71-43-2	Бензол	1	A	0,055	0,027
98-07-7	Бензотрихлорид	2A	B2	13	13
17804-35-2	Беномил		C	0,0042	0,0042
7440-41-7	Бериллий	1	B1	4,3	8,4
1304-56-9	Бериллий оксид	1	B2	7	7
13510-49-1	Бериллий сульфат (1:1)	1		3000	3000
3068-88-0	бета-Бутиролактон	2B		1	1
319-85-7	бета-Линдан	2B	C	1,8	1,85
57-57-8	бета-Пропиолактон	2B		14	14
39638-32-9	Бис(2-хлоризопропиловый) эфир			0,07	0,035
111-44-4	Бис(2-хлорэтиловый)эфир	3	B2	1,1	1,15
82657-04-3	Бифентрин		C	0,054	0,054
10605-21-7	БМК		C	0,042	0,0042
15541-45-4	Броматы		2B	0,7	
67774-32-7	Бромдифенилы	2B	B2	8,9	30
75-27-4	Бромдихлорметан	2B	B2	0,062	0,13
1689-84-5	Бромоксинил		C	0,103	
75-25-2	Бромформ	3	B2	0,0079	0,0039
593-60-2	Бромэтен	2A	B2	0,11	0,11
78-48-8	Бутифос		C	0,239	-
75-01-4	Винилхлорид	1	A	1,9	0,0308
69806-40-2	Галоксифоп-метил		B2	7,39	
79983-71-4	Гексаконазол		C	0,016	
608-73-1	Гексахлоран	2B	B2	1,8	1,78
118-74-1	Гексахлорбензол	2B	B2	1,6	1,6
87-68-3	Гексахлорбутадиен	3	C	0,0078	0,077
34465-46-8	Гексахлордibenзо-п-диоксин			13000	13000
67-72-1	Гексахлорэтан	2B	C	0,014	0,014
548-62-9	Генцианвиолет			0,1	
76-44-8	Гептахлор	2B	B2	4,5	4,5
1024-57-3	Гептахлорэпоксид	2B	B2	9,1	9,1
302-01-2	Гидразин	2B	B2	3	17,1
7803-57-8	Гидразин гидрат	-	-	3	17
10034-93-2	Гидразин сульфат		B2	3	17
16568-02-8	Гиромитрин	3		10	10
1071-83-6	Глифосат		E	5,00E-05	
4342-03-4	Дакарбазин	2B		49	49
1861-32-1	Дактал		C	0,00149	
50-29-3	ДДТ	2B	B2	0,34	0,34
103-23-1	Ди(2-этилгексил)адипат	3	C	0,0012	0,0012

117-81-7	Ди(2-этилгексил)фталат	3	B2	0,014	0,0084
2303-16-4	Диаллат	3	B2	0,061	0,061
224-42-0	Дибен[а,j]акридин	2B	ND	1,2	0,39
226-36-8	Дибенз[а,h]акридин	2B	ND	1,2	0,39
53-70-3	Дибензо(а,h)антрацен	2A	B2	7,3	3,1
189-64-0	Дибензо[а,h]пирен	2B	ND	120	39
189-55-9	Дибензо[а,i]пирен	2B	B2	120	39
191-30-0	Дибензо[а,l]пирен	2B	ND	120	39
	Дибензо[f,j]антрацен			12	3,9
124-48-1	Дибромхлорметан	3	C	0,084	0,094
94-58-6	Дигидросафрол	2B		0,044	0,044
101-90-6	Диглицидилрезорциновый эфир	2B		1,7	1,7
115-32-2	Дикофол	3	C	0,44	0,44
79-44-7	Диметилкарбамоилхлорид	2A	B2	13	13
77-78-1	Диметилсульфат	2A	B2		34
25321-14-6	Динитротолуол (смесь изомеров)	ND		0,68	0,68
136-45-8	Ди-н-пропилизоцинхоме- ронат		C	0,0024	
1746-01-6	Диоксины (хлорированные дибензодиоксины)	1		150000	150000
1143-38-0	Дитранол	3		0,22	35
330-54-1	Диурон		B1	0,019	
119446-68-3	Дифеноконазол		C	0,157	
25321-22-6	Дихлорбензол		B2	0,024	0,024
75-09-2	Дихлорметан	2B	B2	0,0075	0,0016
62-73-7	Дихлорофос	2B	B2	0,29	0,29
79-43-6	Дихлоруксусная кислота	2B	B2	0,05	
1300-21-6	Дихлорэтан			0,091	0,091
60-57-1	Диэлдрин	3	B2	16	16
56-53-1	Диэтилстильбэстрол	1	A	4700	490
78-59-1	Изофорон	-	C	0,00094	0,00095
51338-27-3	Иллоксан		C	0,23	
35554-44-0	Имазалил		B	0,062	
193-39-5	Индено[1,2,3-с,d]пирен	2B	B2	0,73	0,31
505-60-2	Иприт	1	A	9,5	
36734-19-7	Ипродион		B2	0,0439	0,0439
74-88-4	Йодметан	3	D	2,9	2,9
7440-43-9	Кадмий	1	B1	0,38	6,3
75-60-5	Какодиловая кислота		B2	0,0623	
7758-01-2	Калий бромат	2B	B2	0,7	0,49
65996-93-2	Каменноугольные дегти; полициклические ароматические	1	A		2,17

	соединения				
133-06-2	Каптан	3	B2	0,0035	0,0023
2425-06-1	Каптофол	2A	B2	0,0086	0,15
86-74-8	Карбазол	3	B2	0,02	0,02
63-25-2	Карбарил	3	C	0,0119	0,0227
143-50-0	Кепон	2B	B2	8	16
7440-48-4	Кобальт	2A	B1		9,8
143390-89-0	Крезоксим-метил		B2	0,0029	
123-73-9	Кротональдегид	3	C	1,9	1,9
135-20-6	Купферрон		B2	0,22	0,22
303-34-4	Лазеокарпин	2B		7,8	7,8
77501-63-4	Лактофен		B2	0,17	
58-89-9	Линдан	3	B2	1,3	1,1
330-55-2	Линурон		C	0,18	0,18
12427-38-2	Манеб	3	B2	0,06	0,06
8018-01-7	Манкозеп		B2	0,0601	
148-82-3	Мелфалан	1		130	130
137-42-8	Метам-натрий		B2	0,198	
60-34-4	Метилгидразин		B2	1,1	17,2
66-27-3	Метилметансульфонат	2A		0,099	0,099
56-04-2	Метилтиоурацил	2B		0,4	0,4
1634-04-4	Метил-трет-бутиловый эфир	3	C	0,003	0,00015
51218-45-2	Метолахлор		C	0,0052	0,00916
2385-85-5	Мирекс	2B	B2	1,8	18
50-07-7	Митомицин С	2B		8200	8200
121-73-3	м-Нитрохлорбензол	3	B2	0,018	0
2212-67-1	Молинат		C	0,11	
315-22-0	Монокроталин	2B		10	10
2439-01-2	Морестан		B2	0,0342	
7440-38-2	Мышьяк	1	A	1,5	15
192-65-4	Нафто(1,2,3,4-def)хризен	2B	ND	12	3,9
7440-02-0	Никель	2B	A		0,84
13463-39-3	Никель карбонил		B2		0,91
	Никель очищенный, пыль	1	A		0,84
12035-72-2	Никель субсульфид		A	1,7	1,68
139-13-9	Нитрилотриуксусная кислота	2B		0,0053	0,0053
18662-53-8	Нитрилотриуксусная кислота, тринатриевая соль моногидрат	2B		0,01	0,01
55-63-0	Нитроглицерин		ND	0,014	0,014
1836-75-5	Нитрофен	2B		0,082	0,082
555-84-0	Нифураден	2B		0	1,8

3570-75-0	Нифуртиазол	2В		2,3	2,3
51-98-9	Норестирен ацетат			0,047	
78-42-2	О,О,О-Трис-(2-этилгексил) фосфат	-	С	0,0032	
64-67-5	О,О-Диэтилсульфат	2А		1,2	1,2
97-56-3	о-Аминоазотолуол	2В		3,8	3,8
	Общие углеводороды (по С)				0,035
77732-09-3	Оксадиксил		С	0,053	
42874-03-3	Оксифлуорфен		С	0,0732	
3268-87-9	Октахлордибензо-п-диоксин	3			130
88-73-3	о-Нитрохлорбензол	3	В2	0,0097	0,025
19044-88-3	Оризалин		С	0,13	
569-61-9	Основной красный 9	2В		240	0,25
62-44-2	п-Ацетофенетидин	2А		0,0022	0,0022
87-84-3	Пентабром-6-хлорциклогексан		С	0,023	0,023
82-68-8	Пентахлорнитробензол	3	С	0,26	0,26
87-86-5	Пентахлорфенол	2В	В2	0,12	0,018
52645-53-1	Перметрин	3	С	0,0184	0,0184
5160-02-1	Пигмент красный	3		0,0053	0,0053
121-21-1	Пиретрин 1		В	0,00514	
123343-16-8	Пиритиобак-натрий		С	0,00105	
120-80-9	Пирокатехин	2В	ND	0,009	0,009
1694-09-3	Пищевой фиолетовый 2	2В		0,02	0,02
100-00-5	п-Нитрохлорбензол	3	В2	0,0067	0,018
1336-36-3	Полихлорированные бифенилы	2А	В2	0,4	0,4
65996-93-2	Полициклические органические вещества	1		7,3	0,7
3564-09-8	Понсо 3R	2В		0,016	0,016
3761-53-3	Понсо МХ	2В		0,0045	0,0045
671-16-9	Прокарбазин	2А		14	14
366-70-1	Прокарбазин гидрохлорид	2А		12	12
23950-58-5	Пронамид		В2	0,0154	0,0154
139-40-2	Пропазин		С	0,0445	
2312-35-8	Пропаргит		В2	0,0171	
60207-90-1	Пропиканозол		С	0,0179	
75-56-9	Пропиленоксид	2В	В2	0,24	0,013
51-52-5	Пропилтиоурацил	2В		1	1
114-26-1	Пропоксур	ND	В2	0,00369	0,00369
67747-09-5	Прохлорац		С	0,15	0,15
16071-86-6	Прямой коричневый 95	2В	А	9,3	6,7
2602-46-2	Прямой синий 6	2В	А	8,1	7,4



1937-37-7	Прямой черный 38	2B	A	8,6	7,4
5216-25-1	п-Хлорбензотрихлорид		B2	20	20
50-55-5	Резерпин	3		11	11
50471-44-8	Ронилан		C	0,29	
19666-30-9	Ронстар		B2	0,14	
78587-05-0	Савей		C	0,0222	
	Сажа	1			0,0155
94-59-7	Сафрол	2B	B2	0,22	0,22
7439-92-1	Свинец	2A	B2	0,047	0,042
301-04-2	Свинец ацетат	3		0,03	0,28
1335-32-6	Свинец ацетат, основной	3		0,03	0,038
7758-97-6	Свинец хромат	1		0,017	
7446-27-7	Свинец(II)фосфат(3:2)	2B		0,012	
122-34-9	Симазин	3	C	0,12	0,12
2784-94-3	Синий N 1	2B		0,051	0,051
55283-68-6	Сонален		C	0,089	
10048-13-2	Стеригматоцистин	2B		0,22	35
100-42-5	Стирол	2B	C	0,03	0,002
96-09-3	Стиролоксид	2A		0,16	0,16
18883-66-4	Стрептозоцин	2B		110	110
95-06-7	Сульфалат	2B		0,19	0,19
141776-32-1	Сульфосульфурон		B2	0,00103	
32809-16-8	Сумилекс		B2	0,0235	
33089-61-1	Тактик		C	0,0497	-
2593-15-9	Терракур		B2	0,072	
109-99-9	Тетрагидрофуран	-	-	0,0076	0,0068
112281-77-3	Тетраконазол		B2	0,037	
56-23-5	Тетрахлорметан	2B	B2	0,13	0,053
118-75-2	Тетрахлорхинон		C	0,403	0,4
127-18-4	Тетрахлорэтилен	2A	B2	0,052	0,002
111988-49-9	Тиаклоприд			0,0406	0,0406
153719-23-4	Тиаметоксам		B2	0,0377	
62-55-5	Тиоацетамид	2B	A	6,1	6,1
59669-26-0	Тиодикарб		B2	0,0188	
62-56-6	Тиомочевина	3	B2	0,072	0,072
52-24-4	Тиофосфамид	1		12	12
8001-35-2	Токсафен	2B	B2	1,2	1,1
91-08-7	Толуол-2,6-диизоцианат	2B	ND		0,039
26471-62-5	Толуолдиизоцианат	2B		0,039	0,039
87820-88-0	Тралкоксидим		B2	0,0168	

87820-88-0	Тралкоксидим			0,0168	0,0048
25962-77-9	транс-2- [(Диметиламино)метиламино]-5- [2-(5-нитро-2-фурил)-винил]- 1,3,4-оксадиазол	2В		120	39
55738-54-0	транс-2- [(Диметиламино)метилимино]-5- [2-(5-нитро-2-фурил)винил]-1,3,4- оксадиазол;CAS 25962-77-0	2В		0,44	0,44
75-65-0	трет-Бутанол			0,003	-
1582-09-8	Трефлан	3	С	0,0077	0,0077
115-96-8	Три(2-хлорэтил)фосфат	3	С	0,014	
2303-17-5	Триаллат		С	0,0717	0,0832
712-68-5	Триафур	2В		16	16
126-73-8	Трибутилфосфат		В2	0,0054	
512-56-1	Триметилфосфат		В2	0,037	0,037
62450-06-0	Триптофан Р1	2В		26	26
62450-07-1	Триптофан Р-2	2В		3,2	3,2
126-72-7	Трис(2,3-дибромпропил) фосфат	2А	В2	2,3	2,3
76-87-9	Трифенилоловогидроксид		В2	1,83	
79-01-6	Трихлорэтилен	2А	В2	0,011	0,0063
1333-86-4	Углерод черный	2В			0,017
51-79-6	Уретан	2В	ND	1	1
94-78-0	Феназопиридин	2В		0,17	0,17
136-40-3	Феназопиридин гидрохлорид	2В		0,15	0,15
114369-43-6	Фенбуконазол		С	0,00359	
3546-10-9	Фенестерин			150	150
95-54-5	Фенилен-1,2-диамин		В2	0,047	-
95-80-7	Фенилен-2,4-диамин	2В	В2	3,2	4
50-06-6	Фенобарбитал	2В		0,46	0,46
59-96-1	Феноксibenзамин	2В		3,1	3,1
63-92-3	Феноксibenзамин гидрохлорид	2В		2,7	2,7
79622-59-6	Флуазинам		D	0,054	
2164-17-2	Флуометурон	3	С	0,018	-
117337-19-6	Флутацет-метил		В	2	0,57
17337-19-6	Флутиацет-метил		В1	0,207	
72178-02-0	Фомесафем		С	0,19	0,19
50-00-0	Формальдегид	2А	В1	-	0,046
961-11-5	Фосфорная кислота, 2-хлор-1- (2,4,5-трихлорфенил) винил, диметиловый эфир	С		0,024	0,024
67-45-8	Фуразолидон	3	В2	3,8	3,8

59-87-0	Фурациллин	3	B2	1,5	9,4
3688-53-7	Фуриламид	2B		0,21	0,21
531-82-8	Фуриум	2B	B2	50	1,5
60568-05-0	Фурмециклокс		B2	0,03	0,03
91-22-5	Хинолин	3	B2	3	12
510-15-6	Хлорбензилат	3	B2	0,27	0,27
305-03-3	Хлорбутин	1		0,0023	440
57-74-9	Хлордан	2B	B2	1,2	1,3
12789-03-6	Хлордан технический	2B	B2	0,035	0,35
73506-94-2	Хлордибромэтан			0,084	0
6164-98-3	Хлордимерформ	3	B2	1,3	
	Хлорированные диоксины и дибензофураны			156000	
108171-26-2	Хлорированные парафины C12 (60% хлора)	2B	ND	0,089	0,089
74-87-3	Хлорметан	3	E	0,013	0,0063
107-30-2	Хлорметоксиметан	1	A	2,4	2,4
1897-45-6	Хлороталонил	3	B2	0,011	0,0031
67-66-3	Хлороформ	2B	B2	0,0061	0,008
61788-33-8	Хлортерфенилы			4,5	0
569-57-3	Хлортрианизен			240	240
25167-80-0	Хлорфенолы	2B		0,12	
115-28-6	Хлорэндиковая кислота	2B	D	0,091	0,091
75-00-3	Хлорэтан	3	B	0,0029	0,0047
218-01-9	Хризен	3	B2	2	0,0031
7440-47-3	Хром	3	A		42
18540-29-9	Хром (VI)	1	A	0,42	42
1333-82-0	Хром триоксид	1	A	0,42	42
7738-94-5	Хромовая кислота	1	A		42
21725-46-2	Цианазин		C	0,84	0,84
420-04-2	Цианамид		C	0,0674	0
121-82-4	Циклонит		C	0,11	0,11
6055-19-2	Циклофосфамид гидрат	1		0,57	0,57
50-18-0	Циклофосфан	1		0,61	0,61
87-29-6	Циннамилантранилат	3		0,0046	0,0046
52315-07-8	Циперметрин		C	0,019	0,019
113096-99-4	Ципроконазол		B2	0,302	0,08
94361-06-5	Ципроконазол (SAN 619F)		B2	0,3	
66215-27-8	Циромазин		E	0,0024	0,0024
	Эмиссии бензиновых двигателей без добавок свинца (по	2B	B2		0,42

	органическим веществам)				
	Эмиссии бензиновых двигателей без добавок свинца (по взвешенным веществам)	2В	В2		0,1785
	Эмиссии бензиновых двигателей с добавками свинца (по взвешенным веществам)	2В	В2		0,056
	Эмиссии дизельных двигателей	2А	В1		1,1
8007-45-2	Эмиссии доменного производства. Каменноугольные смолы	1	А		2,17
106-89-8	Эпихлоргидрин	2А	В2	0,0099	0,0042
50-28-2	Эстрадиол			39	39
140-88-5	Этилакрилат	2В	В2	0,048	0,048
100-41-4	Этилбензол	2В	Д		0,00385
151-56-4	Этиленимин	2В	В2	65	65
75-21-8	Этиленоксид	1	В1	1	0,35
96-45-7	Этилентиомочевина	3	В2	0,11	0,045
62-50-0	Этилметансульфонат	2В	В2	293	
13194-48-4	Этопроп		В1	0,0281	0,0281
80844-07-1	Этофенпрокс		С	0,0051	

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### 1. Расчет суточных доз при ингаляционном воздействии веществ с атмосферным воздухом

$I = [(Ca \times Tout \times Vout) + (Ch \times Tin \times Vin) \times EF \times ED / (BW \times AT \times 365)]:$		
Параметр	Характеристика	Стандартное значение
I	Величина поступления, мг/(кг х день)	-
Ca	Концентрация вещества в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	-
Ch	Концентрация вещества в воздухе жилища, мг/м <sup>3</sup>	1,0 х Ca
Tout	Время, проводимое вне помещений, час/день	8 ч/день
Tin	Время, проводимое внутри помещений, час/день	16 ч/день
Vout	Скорость дыхания вне помещений, м <sup>3</sup> /час	1,4 м <sup>3</sup> /час
Vin	Скорость дыхания внутри помещения, м <sup>3</sup> /час	0,63 м <sup>3</sup> /час
EF	Частота воздействия, дней/год	350 дн./год
ED	Продолжительность воздействия, лет	30 лет; дети: 6 лет
BW	Масса тела, мг/кг	70 кг; дети: 15 кг
AT	Период осреднения экспозиции, лет	30 лет; дети: 6 лет; канцерогены:

**2. Стандартная формула для расчета средней суточной дозы и стандартные значения факторов экспозиции при пероральном поступлении химических веществ с питьевой водой**

$I = (C_w \times V \times EF \times ED) / (BW \times AT \times 365)$		
Параметр	Характеристика	Стандартное значение
I	Поступление с питьевой водой, мг/(кг x день)	-
C <sub>w</sub>	Концентрация вещества в воде, мг/л	-
V	Величина водопотребления, л/сут.	2 л/сут.; дети 1 л/сут.
EF	Частота воздействия, дней/год	350 дн./год
ED	Продолжительность воздействия, лет	30 лет; дети: 6 лет
BW	Масса тела, мг/кг	70 кг; дети: 15 кг
AT	Период осреднения экспозиции, лет	30 лет; дети: 6 лет; канцерогены: 70 лет

**3. Стандартная формула для расчета средней суточной дозы и стандартные значения факторов экспозиции при ингаляционном поступлении химических веществ, испаряющихся из питьевой воды**

$I = CDI \times ED \times EF / (AT \times 365)$		
Параметр	Характеристика	Стандартное значение
I	Ингаляционное поступление, мг/(кг x день)	-
CDI	Средняя концентрация в воздухе, мг/мл <sup>3</sup>	$CDI = (X_b + X_h) \times C_w \times \theta$
ED	Продолжительность воздействия, лет	30 лет; дети: 6 лет
EF	Частота воздействия, дн./год	365 дн./год
AT	Период усреднения экспозиции, лет	30 лет; дети: 6 лет; канцерогены: 70 лет
C <sub>w</sub>	Концентрация вещества в воде, мг/л	-
X <sub>b</sub>	Вспомогательная величина, отражающая вклад водных процедур в общую ингаляционную нагрузку	$X_b = 0,7 \times I_{ra} \times T_b \times W_b / (V_{Rb} \times 60)$
X <sub>h</sub>	Вспомогательная величина, отражающая вклад питьевой воды (кроме, водных процедур) в общую ингаляционную нагрузку	$X_h = 0,54 \times (W_h \times I_{ra} \times (T_h - T_r) / (V_{Rh})) + 0,54 \times (T_r \times I_{r} \times W_h / V_{Rh})$
Theta	Эффективность массопереноса вещества из воды в воздух	$\theta = 3000000 / (2,5 / D_{wuo}') + [(R \times T / (H \times D_{aoA})]$
T	Температура в квартире, °К	$T = 273 + 20 = 293^\circ\text{K}$
t	Температура в квартире, °С	20°С
H	Константа закона Генри, Па-м <sup>3</sup> /моль	Значения содержатся в химических справочниках, базе

		данных SARETbase, базах данных к программе по оценке межсредовых переходов и расчету доз многосредового воздействия*.  Может быть рассчитана по величине растворимости вещества в воде и давлению его паров
R	Универсальная газовая постоянная	8,31
Dw	Коэффициент диффузии в воду, см <sup>2</sup> /с	Для органических веществ: $D_w = 22 \times 0,00001/MW(0,67)$ .  Для большинства неорганических веществ коэффициент диффузии близок к нулю
Da	Коэффициент диффузии в воздух, см <sup>2</sup> /с	Для органических веществ: $D_a = 1,9/MW(0,67)$ .  Для большинства неорганических веществ коэффициент диффузии близок к нулю
IRg	Скорость вентиляции в покое, м <sup>3</sup> /(кг х ч)	0,007 м <sup>3</sup> /(кг х ч)
IRa	Скорость вентиляции при активной деятельности, м <sup>3</sup> /(кг х ч)	0,02 м <sup>3</sup> /(кг х ч)
Tr	Продолжительность сна, отдыха, ч	8 часов
Tb	Время, затрачиваемое на умывание, принятия душа, ванны, мин/день	30 мин/день
Th	Общее время пребывания в жилище, ч/день	16 ч/день
VRb	Скорость вентиляции в ванной комнате, м <sup>3</sup> /мин	0,5 м <sup>3</sup> /мин
VRh	Скорость вентиляции в квартире, м <sup>3</sup> /ч	360 м <sup>3</sup> /ч
Wh	Общее водопотребление в квартире, л/ч	30 л/ч
Wb	Водопотребление для умывания, душа, ванны, л/мин	8 л/мин
BW	Масса тела, кг	70 кг; дети: 15 кг
В основе расчетного уравнения лежит модель McКопе.		
* - Базы данных и программы по расчету межсредовых переходов и доз многосредового воздействия разработаны в НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды.		

**4. Стандартная формула расчета средней суточной дозы и стандартные значения факторов экспозиции при ингаляционном поступлении химических веществ, испаряющихся из питьевой воды во время купания (плавания) в открытом водоеме**

$I = (CA \times IR \times EF \times ET \times ED)/(AT)$		
Параметр	Характеристика	Стандартное значение
I	Ингаляционное поступление, мг/(кг x день)	-
CA	Концентрация вещества в воздухе, мг/м <sup>3</sup>	$(C_w \times V_p \times 273 \times MW)/(760 \times T \times 22,4)$
C <sub>w</sub>	Концентрация вещества в воде, мг/л	-
IR	Скорость ингаляции, м <sup>3</sup> /ч-кг	0,02 м <sup>3</sup> /ч-кг
ET	Время воздействия, ч/дн.	1 ч
EF	Частота воздействия, дн./год	45 дн./год
ED	Продолжительность воздействия, лет	30 лет; дети: 6 лет
AT	Период усреднения экспозиции, лет	30 лет; дети: 6 лет; канцерогены: 70 лет
BW	Масса тела, кг	70 кг; дети: 15 кг
t	Температура, °С	20°С
T	Температура, °К	273 + 1 = 293°К
V <sub>p</sub>	Давление паров, мм рт. ст.	Значения содержатся в химических справочниках, базе данных SARETbase, базах данных к программе по оценке межсредовых переходов и расчету доз многосредового воздействия*
MW	Молекулярная масса, г/моль	Значения содержатся в химических справочниках, базе данных SARETbase, базах данных к программе по оценке межсредовых переходов и расчету доз многосредового воздействия*
* - Базы данных и программы по расчету межсредовых переходов и доз многосредового воздействия разработаны в НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды.		

**5. Стандартная формула расчета средней суточной дозы и стандартные значения факторов экспозиции при случайном заглатывании поверхностной воды (воды водоемов)**

$I = (C_w \times IR \times EF \times ED \times ET)/(AT \times BW \times 365)$		
Параметр	Характеристика	Стандартное значение
I	Пероральное поступление, мг/(кг x день)	-
C <sub>w</sub>	Концентрация вещества в воде, мг/л	-

IR	Скорость поступления, л/ч	0,05 л/ч
ET	Время воздействия, ч/день	1 ч
EF	Частота воздействия, дн./год	45 дн./год
ED	Продолжительность воздействия, лет	30 лет; дети: 6 лет
AT	Период усреднения экспозиции, лет	30 лет; дети: 6 лет; канцерогены: 70 лет
BW	Масса тела, кг	70 кг; дети: 15 кг

**6. Стандартная формула расчета средней суточной дозы и стандартные значения факторов экспозиции при накожной экспозиции воды открытых водоемов (поглощенная доза)**

DAD = (DAe x EV x ED x EF x SA)/(BW x AT x 3600 x 1000)		
Параметр	Характеристика	Стандартное значение
DAD	Абсорбированная накожная доза, мг/(кг x день)	-
DAe	Абсорбированная доза за событие, мг/см <sup>2</sup> - событие	-
EV	Частота событий в год	45
ET	Время воздействия, ч/дн.	0,58 ч/дн.; ребенок: 1 ч/дн.
SA	Площадь поверхности кожи, см <sup>2</sup>	18000 см <sup>2</sup> ; дети: 6600 см <sup>2</sup>
EF	Частота воздействия, дн./г	45 дн./год
ED	Продолжительность воздействия, лет	30 лет; дети: 6 лет
AT	Период усреднения экспозиции, лет	30 лет; дети: 6 лет; канцерогены: 70 лет
BW	Масса тела, кг	70 кг; дети: 15 кг

**7. Стандартная формула расчета средней суточной дозы и стандартные значения факторов экспозиции при накожной экспозиции водопроводной (питьевой) воды (поглощенная доза)**

DAD = (DAe x EV x ED x EF x SA)/(BW x AT x 365 x 1000)		
Параметр	Характеристика	Стандартное значение
DAD	Поглощенная доза, мг/(кг x день)	-
DAe	Абсорбированная доза за одно событие на экспонируемую площадь кожи, мг/см <sup>2</sup> -событие	Для неорганических и высоко ионизированных органических веществ: DAe = Kp x Cw x te.  Для органических веществ: если te <= t*, то  DAe = 2 x Kp x Cw x (6 x thaue x te/3,14)(0,5), если te > t*, то  DAe = Kp x Cw x {(te/(1 + B)) + 2



		$x \text{ thae} \times (1 + 3 \times B + 3 \times B^2)/(1 + B^2)$
Cw	Концентрация вещества в воде, мг/л	-
EV	Частота контакта, число контактов/день	1
ED	Продолжительность воздействия, лет	30 лет; дети: 6 лет
EF	Частота воздействия, дн./г	350 дн./год
SA	Площадь участка кожи, см <sup>2</sup>	18000 см <sup>2</sup> ; ребенок: 6600 см <sup>2</sup>
BW	Масса тела, кг	70 кг; дети: 15 кг
AT	Период усреднения экспозиции, лет	30 лет; дети: 6 лет; канцерогены: 70 лет
ABS	Коэффициент кожной резорбции, отн. ед.	Определяется свойствами вещества
Kp	Коэффициент кожной проницаемости, см/ч	$\text{Log Kp} = -2,8 + 0,67 \times \text{Kow} - 0,0056 \times \text{MW}$
MW	Молекулярная масса, г/моль	Значения содержатся в химических справочниках, базе данных SARETbase, базах данных к программе по оценке межсредовых переходов и расчету доз многосредового воздействия*(1)
Kow	Коэффициент распределения октанол/вода	Значения содержатся в химических справочниках, базе данных SARETbase, базах данных к программе по оценке межсредовых переходов и расчету доз многосредового воздействия*(1).  $\text{LogKow} = 3,06 - 0,68 \times \text{Log (S)}$
S	Растворимость вещества в воде	Значения содержатся в химических справочниках, базе данных SARETbase, базах данных к программе по оценке межсредовых переходов и расчету доз многосредового воздействия*(1)
te	Продолжительность одного события, час/событие	0,58; ребенок: 1,0
B	Коэффициент соотношения между проницаемостью через роговой слой кожи и эпидермис	$B = (\text{Kp} \times \text{MW}(0,5))/2,6$
thae	Лаг-период на событие, час/событие	Для органических веществ:  $\text{thae} = 0,16 \times 10(0,0056 \times \text{MW})$
Dsc	Эффективная диффузия для переноса вещества через кожу, см <sup>2</sup> /час	Для органических веществ:

		$D_{sc}/L_{sc} = 10(-2,8 - 0,0056 \times MW)$
L <sub>sc</sub>	Толщина кожного покрова, см	10(-3) см
t*	Время достижения равновесного состояния, ч	Для органических веществ, если $B \leq 0,6$ , то $t^* = 2,4 \times t_{haue}$ ;  если $B > 0,6$ , то  $t^* = (b - (b(2) + c(2))(1/2)) \times (L_{sc}^2/D_{sc})$ ,  где $b = 2 \times (1 + B)(2)/3,14) - c$  $c = (1 + 3B + 3B(2))/(3(1 + B))$
*(1) - Базы данных и программы по расчету межсредовых переходов и доз многосредового воздействия разработаны в НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды.		

### 8. СТАНДАРТНАЯ ФОРМУЛА РАСЧЕТА СРЕДНЕЙ СУТОЧНОЙ ДОЗЫ И СТАНДАРТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ФАКТОРОВ ЭКСПОЗИЦИИ ПРИ ПЕРОРАЛЬНОМ ПОСТУПЛЕНИИ ВЕЩЕСТВ ИЗ ПОЧВЫ

Канцерогены: $I = C_s \times F_I \times E_F \times E_T \times C_{F2} \times ((E_{Dc} \times I_{Rc} / B_{Wc}) + (E_{Da} \times I_{Ra} / B_{Wa})) / (A_T \times 365)$ Неканцерогены: $I = C_s \times F_I \times E_T \times C_{F2} \times I_{Rn} \times E_{Dn} / (B_{Wn} \times A_{Tn} \times 365)$		
Параметр	Характеристика	Стандартное значение
I	Поступление с почвой, мг/(кг x день)	-
C <sub>s</sub>	Концентрация вещества в почве, мг/кг	-
I <sub>R</sub>	Скорость поступления, кг/сут.	0,0001 кг/сут.; дети: 0,0002 кг/сут.
I <sub>Rc</sub>	Скорость поступления в возрасте 6 и менее лет, мг/сут.	0,0002 мг/сут.
I <sub>Ra</sub>	Скорость поступления в возрасте старше 6 лет, мг/сут.	0,0001 мг/сут.
I <sub>Rn</sub>	Скорость поступления, мг/сут.	Для взрослых: $I_{Rn} = I_{Ra}$ ; для детей: $I_{Rn} = I_{Rc}$
E <sub>T</sub>	Время воздействия, час./день	1 ч/день
C <sub>F2</sub>	Пересчетный коэффициент, дней/час	E <sub>T</sub> /24 дн./ч
F <sub>I</sub>	Загрязненная фракция почвы, отн. ед.	1,0 (т.е. 100%)
E <sub>F</sub>	Частота воздействия, дн./год	350 дн./год; рекреационный сценарий: 75 дн./г.
E <sub>Dn</sub>	Продолжительность воздействия, лет	Для детей: $E_{Dn} = E_{Dc}$ ; для взрослых: $E_{Dn} = E_{Da}$
E <sub>Dc</sub>	Продолжительность воздействия в возрасте моложе 6 лет	6 лет
E <sub>Da</sub>	Продолжительность воздействия в возрасте старше 6 лет	24 года
B <sub>Wn</sub>	Масса тела, кг	Для детей: $B_{Wn} = B_{Wc}$ ; для взрослых: $B_{Wn} = B_{Wa}$
B <sub>Wc</sub>	Масса тела в возрасте 6 и менее лет	15 кг

BWa	Масса тела в возрасте старше 6 лет	70 кг
ATn	Период усреднения экспозиции, лет	Для взрослых: 30 лет; для детей: 6 лет
AT	Период усреднения экспозиции, лет	70 лет (канцерогены)

**9. СТАНДАРТНАЯ ФОРМУЛА ДЛЯ РАСЧЕТА СРЕДНЕЙ СУТОЧНОЙ ДОЗЫ ПРИ ИНГАЛЯЦИОННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ПОПАДАЮЩИХ В ВОЗДУХ ИЗ ПОЧВЫ**

$I = (Ca \times IR \times ED \times EF) / (BW \times AT \times 365)$		
Параметр	Характеристика	Стандартное значение
I	Ингаляционное поступление, мг/(кг x день)	-
Ca	Концентрация вещества в воздухе, мг/куб. м	$Cs \times (1 / PEF + 1 / EF)$
Cs	Концентрация вещества в почве, мг/кг	-
PEF	Фактор эмиссии пылевых частиц, куб. м/кг	расчетная величина (табл. 3.13)
VF	Фактор испарения из почвы, куб. м/кг	расчетная величина (табл. 3.14)
IR	Скорость поступления, куб. м/сут.	20 куб. м/сут.; дети: 10 куб. м/сут.
EF	Частота воздействия, дней/год	350 дн./год
ED	Продолжительность воздействия, лет	30 лет; дети: 6 лет
BW	Масса тела, кг	70 кг; дети: 15 кг
AT	Период усреднения экспозиции, лет	Для взрослых: 30 лет; для детей: 6 лет; канцерогены: 70 лет

**10. РАСЧЕТ ФАКТОРА ЭМИССИИ ПЫЛЕВЫХ ЧАСТИЦ**

$PEF = Q / C \times 36667 / (0,036 \times (1 - V) \times (U_m / U_t)^3 \times F(x))$		
Параметр	Определение	Стандартная величина
PEF	Фактор эмиссии пылевых частиц, куб. м/кг	$1,32 \times 10^9$ или расчетная величина
Q / C	Средняя инверсная концентрация в центре участка площадью 0,5 акра, г/кв. м - с на кг/куб. м	90,8
F(x)	Функция, зависящая от $U_m / U_t$	0,194
$U_m$	Среднегодовая скорость ветра, м/с	4,69 м/с
$U_t$	Эквивалентное пороговое значение скорости ветра на высоте 7 м, м/с	11,32 м/с
V	Фракция земли, покрытая растительностью, отн. ед.	0,5

## 11. РАСЧЕТ ФАКТОРА ИСПАРЕНИЯ ВЕЩЕСТВА ИЗ ПОЧВЫ

Параметр	Определение	Стандартная величина
$VF = Q / C \times (3,14 \times D_a \times T)^{1/2} \times 10^{-4} (2 \times \rho_b \times D_a)$		
VF	Фактор испарения с поверхности почвы, куб. м/кг	-
Q / C	Средняя инверсная концентрация в центре участка площадью 0,5 акра, г/кв. м - с на кг/куб. м	68,81
T	Интервал воздействия, с	$9,5 \times 10^8$ с
D <sub>a</sub>	Наблюдаемая диффузия, кв. см/с	см. примечание <*>
rho <sub>b</sub>	Плотность сухой почвы, г/см	1,5 г/куб. см
theta <sub>a</sub>	Соотношение пористости почвы и пористости воздуха (Lвоздух / Lпочва)	0,28
L	Пористость среды	-
N	Общая пористость почвы (Lпоры / Lпочва)	0,43
theta <sub>w</sub>	Пористость почвы для воды (Lвода / Lпочва)	0,15
rho <sub>s</sub>	Плотность почвенных частиц, г/куб. см	2,65 г/куб. см
Di	Диффузия в воздух, кв. см/с	Для органических веществ: $Di = 1,9 / MW^{0,67}$ Для большинства неорганических веществ коэффициент диффузии близок к нулю
H	Константа закона Генри, Па-куб. м/моль	Может быть рассчитана по величине растворимости вещества в воде и давлению его паров. Значения параметров (H, растворимость в воде, давление паров) содержатся в химических справочниках, базе данных SARETbase, базах данных к программе по оценке межсре-

		довых переходов и расчету доз многосредового воздействия <*>
H'	Константа закона Генри, отн. ед.	H' = H x 41
Dw	Диффузия в воду, кв. см/с	Для органических веществ: Dw = 22 x 10 <sup>-6</sup> x 0,00001 / MW Для большинства неорганических веществ коэффициент диффузии близок к нулю
Kd	Коэффициент распределения почва/вода, куб. см/г	K <sub>oc</sub> x f <sub>oc</sub>
K <sub>oc</sub>	Коэффициент распределения органического углерода почва/вода, куб. см/г	Может быть рассчитан по величине коэффициента распределения октанол/вода
f <sub>oc</sub>	Фракция органического углерода в почве, г/г	0,006 г/г (0,6%)

$$\langle * \rangle D = \left( \frac{\theta_a^{3,3} \times D_i \times H' + \theta_w^{3,3} \times D_w}{n} \right) / \rho_b \times$$

$$x K_d + \theta_w + \theta_a \times H'.$$

<\*> Базы данных и программы по расчету межсредовых переходов и доз многосредового воздействия разработаны в НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды.

## 12. СТАНДАРТНАЯ ФОРМУЛА ДЛЯ РАСЧЕТА СРЕДНЕЙ СУТОЧНОЙ ДОЗЫ ПРИ НАКОЖНОЙ ЭКСПОЗИЦИИ ПОЧВЫ

DAD = (DAe x EF x ED x EV x SA) / (BW x AT x 365)		
Параметр	Определение	Стандартная величина
DAD	Абсорбированная накожная доза, мг/(кг x день)	-
DAe	Абсорбированная доза за событие, мг/кв. см-событие	DAe = Cs x CF x AF x ABSd
Cs	Концентрация вещества в почве, мг/кг	-
CF	Пересчетный коэффициент, кг/мг	10 <sup>-6</sup> кг/мг
AF	Фактор загрязнения кожи, мг/кв. см-событие	Зависит от сценария экспозиции или 0,2 мг/кв. см (дети); 0,1 мг/кв. см (взрослые)

ABSd	Абсорбированная фракция, отн. ед.	Определяется свойствами вещества: для органических веществ - 0,1, для неорганических - 0,01
SA	Площадь поверхности кожи, кв. см	5700 кв. см; ребенок: 3300 кв. см
EF	Частота воздействия, событие/год	350
ED	Продолжительность воздействия, лет	30 лет; дети: 6 лет
EV	Число событий в день	1 событие/день
BW	Масса тела, кг	70 кг; дети: 15 кг
AT	Период усреднения экспозиции, лет	30 лет; дети: 6 лет; канцерогены: 70 лет