

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Внесен в Регистр Паспортов безопасности

РПБ № 0 5 7 6 6 5 6 3 . 2 0 . 6 8 9 4 3

от «16» июля 2021 г.

Действителен до «16» июля 2026 г.

Ассоциация «Некоммерческое партнерство
«Координационно-информационный центр государств-участников
СНГ по сближению регуляторных практик»



НАИМЕНОВАНИЕ

техническое (по НД)

Ацетон технический

химическое (по IUPAC)

Пропан-2-он

торговое

Ацетон (высший, I, II сорт)

синонимы

Диметилкетон

Код ОКПД 2

2 0 . 1 4 . 6 2 . 0 0 0

Код ТН ВЭД ЕАЭС

2 9 1 4 1 1 0 0 0 0

Условное обозначение и наименование нормативного, технического или
информационного документа на продукцию (ГОСТ, ТУ, ОСТ, СТО, (M)SDS)

ГОСТ 2768-84 «Ацетон технический. Технические условия»

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТИ

Сигнальное слово

ОПАСНО

Краткая (словесная): Малоопасное по степени воздействия на организм вещество в соответствии с ГОСТ 12.1.007,4 класс. При попадании в глаза вызывает выраженное раздражение. Может вызвать сонливость или головокружение, может оказывать негативное воздействие на функцию воспроизводства. Легковоспламеняющаяся жидкость. Может загрязнять объекты окружающей среды.

Подробная: в 16-ти прилагаемых разделах Паспорта безопасности

ОСНОВНЫЕ ОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	ПДК р.з., мг/м ³	Класс опасности	№ CAS	№ ЕС
ацетон	800/200	4	67-64-1	200-662-2

ЗАЯВИТЕЛЬ Публичное акционерное общество «Уфаоргсинтез»,
(наименование организации)

г. Уфа
(город)

Тип заявителя производитель, поставщик, продавец, экспортер, импортер
(ненужное зачеркнуть)

Код ОКПО 0 5 7 6 6 5 6 3

Телефон экстренной связи (347) 249-92-10

Руководитель организации-заявителя

(подпись)



Паспорт безопасности (ПБ) соответствует Рекомендациям ООН ST/SG/AC.10/30 «СГС (GHS)»

IUPAC	– International Union of Pure and Applied Chemistry (Международный союз теоретической и прикладной химии)
GHS (СГС)	– Рекомендации ООН ST/SG/AC.10/30 «Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции (СГС))»
ОКПД 2	– Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности
ОКПО	– Общероссийский классификатор предприятий и организаций
ТН ВЭД ЕАЭС	– Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза
№ CAS	– номер вещества в реестре Chemical Abstracts Service
№ ЕС	– номер вещества в реестре Европейского химического агентства
ПДК р.з.	– предельно допустимая концентрация химического вещества в воздухе рабочей зоны, мг/м ³
Сигнальное слово	– слово, используемое для акцентирования внимания на степени опасности химической продукции и выбираемое в соответствии с ГОСТ 31340-2013

1. Идентификация химической продукции и сведения о производителе и/или поставщике

1.1 Идентификация химической продукции:

1.1.1 Техническое наименование продукта: Ацетон технический (далее - ацетон). [1]

1.1.2 Краткие рекомендации по применению (в т.ч. ограничения по применению):
Используется для синтеза уксусного ангидрида, ацетонциангидрина, дифенилолпропана и других органических продуктов, а также в качестве растворителя в различных отраслях промышленности. [1]
Ограничения по применению не установлены.

1.2 Сведения о производителе и/или поставщике:

1.2.1 Полное официальное название организации: Публичное Акционерное Общество «Уфаоргсинтез»

1.2.2 Адрес (почтовый и юридический): 450037, Российская Федерация, Республика Башкортостан, г. Уфа

1.2.3 Телефон, в т.ч. для экстренных консультаций и ограничения по времени: (347) 249-92-10 (с 6⁰⁰ до 15⁰⁰ ч. московского времени).

1.2.4 E-mail: kirushevaiv@bn.rosneft.ru

2. Идентификация опасности (опасностей)

2.1 Степень опасности химической продукции в целом В соответствии с ГОСТ 12.1.007 продукт относится к 4-му классу опасности (вещество малоопасное). [1,2]

(сведения о классификации опасности в соответствии с законодательством РФ (ГОСТ 12.1.007-76) и СГС (ГОСТ 32419-2013, ГОСТ 32423-2013, ГОСТ 32424-2013, ГОСТ 32425-2013))

Классификация СГС:

Химическая продукция, представляющая собой воспламеняющуюся жидкость, класс 2;

Химическая продукция, вызывающая серьёзное повреждение глаз, класс 2A;

Химическая продукция, обладающая избирательной токсичностью на органы-мишени или системы, класс 3;

Химическая продукция, воздействующая на функцию воспроизводства, класс 1B. [14]

2.2 Сведения о предупредительной маркировке по ГОСТ 31340-2013:

2.2.1 Сигнальное слово: ОПАСНО

2.2.2 Символы (знаки) опасности:



[9]

2.2.3 Краткая характеристика опасности (H-фразы):

H225: Легковоспламеняющаяся жидкость, пары образуют с воздухом взрывоопасные смеси;

H319: При попадании в глаза вызывает выраженное раздражение;

H336: Может вызвать сонливость или головокружение;

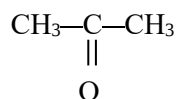
H360: Может отрицательно повлиять на способность к деторождению или на неродившегося ребёнка. [9]

3. Состав (информация о компонентах)

3.1 Сведения о продукции в целом:

3.1.1 Химическое наименование (по IUPAC): Пропан-2-он [2]

3.1.2 Химическая формула:



[2]

3.1.3 Общая характеристика состава (с учётом марочного ассортимента; способ получения):

Ацетон технический, получаемый кумольным методом совместно с фенолом, почти на 100% состоит из основного вещества. В зависимости от технологии производства и назначения выпускают 3 сорта: высший, I и II, различающиеся по составу. [1]

3.2. Компоненты

(наименование, номера CAS и ЕС, массовая доля (в сумме должно быть 100%), ПДК р.з. или ОБУВ р.з., классы опасности, ссылки на источники данных):

Компоненты (наименование) ¹	% масс.			Гигиенические нормативы в воздухе рабочей зоны		№ CAS	№ ЕС
	высший сорт	I сорт	II сорт	ПДКр.з., мг/м ³	класс опасн.		
ацетон	> 99,75	> 99,5	> 99,0	800/200	4	67-64-1	200-662-2
метанол	< 0,5	< 0,5	не нормируется	15/5	3	67-56-1	200-659-6
вода	< 0,2	< 0,5	< 0,8	не установлен	нет	7732-15-5	231-791-2

1 - преимущественное агрегатное состояние в воздухе в условиях производства по СаПиН 1.2.3685-21 – пары. [1,2,6]

4. Меры первой помощи

4.1 Наблюдаемые симптомы:

4.1.1 При отравлении ингаляционным путём (при вдыхании):

Головокружение, сонливость, резь в глазах, чувство тяжести в груди, слабость в ногах, синюшность кожных покровов, резкое похолодание конечностей; в тяжелых случаях – потеря памяти, дезориентация. [5,24]

4.1.2 При воздействии на кожу:

Сухость кожи, покраснение. [5,24]

4.1.3 При попадании в глаза:

Слезотечение, покраснение слизистой оболочки, резь. [5]

4.1.4 При отравлении пероральным путём (при проглатывании):

При тяжёлых отравлениях пострадавший теряет сознание уже через несколько минут и смерть наступает в течение 4-12 ч. вследствие острой сердечной недостаточности.
В токсических дозах - раздражение в желудке, рвота с запахом ацетона (≈ через 1 ч.), сонливость, головокружение, резкое похолодание конечностей, цианоз кожи и слизистых оболочек, дыхание частое и поверхностное, кома (при выходе из комы - пневмония) поражение печени, почек.
Особенно опасна аспирация жидкого ацетона в дыхательные пути, что может привести к асфиксии, остановке сердца и дыхания, мгновенной смерти при явлениях сердечно-лёгочной недостаточности (в это случае симптомы – коматозное состояние, судороги, синюшность кожных покровов, учащение дыхания, повышение кровяного давления). [5,24]

4.2 Меры по оказанию первой помощи пострадавшим:

4.2.1 При отравлении ингаляционным путём:

При лёгких отравлениях – свежий воздух, покой, согревания, чистая одежда.

При потере сознания – придать горизонтальное положение с приподнятыми ногами, согреть (обложить грелками); вдыхание нашатырного спирта (с ватки);
дать крепкий сладкий чай или кофе.

При остановке дыхания -
освободить полость рта и дыхательных путей от слизи и
рвотных масс, начать искусственное дыхание методом «изо
рта в рот».
Госпитализация! [2,5,24,25]

4.2.2 При воздействии на кожу: Промыть поражённое место проточной водой. [2]

4.2.3 При попадании в глаза: Промыть большим количеством воды (при хорошо раскры-
тых веках) в течение нескольких минут.
При необходимости обратиться за медицинской помощью. [2]

4.2.4 При отравлении пероральным путём: Промыть ротовую полость водой, обильное питье, дать акти-
вированный уголь.
Госпитализация! [2]

4.2.5 Противопоказания: Не рекомендуется вызывать рвоту во избежание аспирации
летучих веществ.
При проглатывании – противопоказаны касторовое масло,
молоко, жирная пища. [25]

5. Меры и средства обеспечения пожарной пожаровзрывобезопасности

5.1 Общая характеристика пожаро-
взрывоопасности (по ГОСТ 12.1.044-
82018): Ацетон – легковоспламеняющаяся жидкость. [1]

5.2 Показатели пожаровзрывоопасно-
сти (номенклатура показателей по
ГОСТ 12.1.044-2018 и ГОСТ 30852.0-
2002):

температура вспышки, °С	закр. тигель	минус 18	[18]
	откр. тигель	минус 9	[18]
температура воспламенения, °С		минус 5	[18]
температура самовоспламенения, °С	в воздухе	465-535	[18]
	в O ₂	485	[18]
	в Cl ₂	325	[18]
концентрационные преде- лы распространения пла- мени, %об.	нижний	1,6	[18]
	верхний	13	[18]
температурные пределы распространения пламени, °С	нижний	минус 20	[18]
	верхний	6	[18]
безопасный экспериментальный макси- мальный зазор, мм		1,04	[18]
скорость выгорания, кг/(м ² ·с)		5,96×10 ⁻²	[18]
максимальное давление взрыва, кПа		902-963	[18]
минимальная энергия зажигания при 25°С, мДж		0,41	[18]
максимальная скорость роста давления при взрыве, МПа/с		32,424	[18]
кислородный индекс, % об.		16	[18]
адиабатическая температура горения, К		1665	[18]
нормальная скорость распространения пламени при 25°С, м/с		0,32-0,46	[18]
температура, развиваемая при горении, °С		1520-2200	[18]
скорость нарастания давления, МПа/с	средняя	8,3	[18]
	макс.	13,8	[18]
минимальное взрывоопасное содержание кислорода при	CO ₂	14,9	[18]
	N ₂	11,9	[18]

разбавлении ацетоно-воздушных смесей, %об.			
минимальная флегматизирующая (огнегасительная) концентрация, % об.	N ₂	36-43	[18]
	CO ₂	26-29	[18]

Категория и группа взрывоопасной смеси паров ацетона с воздухом ПА-Т1. [4]

5.3 Продукты горения и/или термодеструкции и вызываемая ими опасность:

Продукты термодеструкции – оксиды углерода. Оксиды углерода - ядовиты; вызывают изменения в составе (вступают в реакцию с гемоглобином) и процессе циркуляции крови, поражение почек, ЦНС, трофические расстройства. При концентрации продуктов термодеструкции в воздухе рабочей зоны выше предельно допустимой возможны острые и хронические отравления. [1,5]

5.4 Рекомендуемые средства тушения пожара:

Небольшие очаги возгорания (до 2 м²) - огнетушители порошковые, углекислотные; сухой песок, земля.

При объёмном тушении – углекислота (min огнетушащая концентрация углекислого газа 29% об.), инертные газы (min огнетушащая концентрация углекислого газа 43% об.), перегретый водяной пар, твёрдотопливные аэрозолеобразующие составы.

При крупном очаге возгорания – воздушно-механическая или химическая пена, распыленная вода. [3,4,18]

5.5 Запрещенные средства тушения пожара:

Во избежание разбрызгивания легковоспламеняющейся токсичной жидкости не рекомендуется применять воду в виде компактных струй. [18]

5.6. Средства индивидуальной защиты при тушении пожара (СИЗ пожарных):

Боевая одежда пожарного (куртка и брюки со съёмными теплоизолирующими подстёжками) в комплекте с поясом пожарным спасательным, рукавицами или перчатками, каской пожарной, специальной защитной обувью). [23]

5.7 Специфика при тушении:

Над поверхностью разлитой жидкости образуется горячая концентрация паров при температурах окружающей среды равной температуре вспышки жидкости и выше.

Водные растворы ацетона пожароопасны. Ацетон отличается способностью при горении на открытой поверхности прогреваться в глубину, образуя всё возрастающий гомотермический слой.

При контакте с перекисью натрия и хромовым ангидридом ацетон загорается со взрывом ! [3,4,24]

6. Меры по предотвращению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий

6.1 Меры по предотвращению вредного воздействия на людей, окружающую среду, здания, сооружения и др. при аварийных и чрезвычайных ситуациях:

6.1.1 Необходимые действия общего характера при аварийных и чрезвычайных ситуациях:

Изолировать район в радиусе не менее 200 м.
Удалить персонал, не задействованный в ликвидации ЧС.
Применять СИЗ. Удалить источники огня, искр, не курить.
Держаться наветренной стороны. Избегать низких мест. По-
страдавшим оказать первую помощь. Отправить людей из
очага поражения на медобследование. [3]

6.1.2 Средства индивидуальной защиты в аварийных ситуациях
(СИЗ аварийных бригад):

Средства защиты органов дыхания:
Для химразведки и руководителя работ - ПДУ-3 (в течении 20 минут);
для аварийных бригад - изолирующий противогаз ИП-4М, или дыхательный аппарат АСВ-2, «AirGoFix»; при отсут-
ствии указанных образцов - противогаз РПГ-67 и патронами А(БКФ); шланговые противогазы ПШ-1(2), аппарат «ВЛА-ДА»;
при концентрациях до 100 ПДКр.з. - промышленный проти-
вогаз ПФМ-1 с универсальным защитным патроном ПЗУ или фильтрующий противогаз с патроном А,БКФ,АсФ. [3]

Средства защиты рук, защитная одежда:
Для аварийных бригад - изолирующий защитный костюм КИХ-5, Л-1 или Л-2;
для дежурных (людей из числа персонала, принимающих участие в ликвидации аварийных ситуаций) – прорезиненный костюм Л-1 (Л-2), рукавицы (перчатки), сапоги резиновые;
при концентрациях до 100 ПДКр.з. - костюм хлопчатобумаж-
ный, рукавицы брезентовые, кожаные ботинки. [3]

СИЗ при пожаре:
Самоспасатель СПИ-20, огнезащитный костюм. [3]

6.2 Порядок действий при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций:

6.2.1 Действия при утечке, разли-
ве, россыпи
(в т.ч. меры предосторожности, обеспе-
чивающие защиту окружающей среды):

При малом очаге разлива на твёрдом покрытии (в закрытых помещениях, при хранении и т.д.):
устранить пропуск; засыпать место разлива инертным мате-
риалом (песком);
место разлива протереть ветошью;
использованные песок и ветошь собрать неискрящим ин-
струментом (деревянными лопатами, алюминиевым совком) в
плотно закрывающуюся ёмкость и вывезти в места, согласо-
ванные с органами Министерства по ЧС и экологической без-
опасности и учреждениями Федеральной службы по надзору
в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
(Управление Роспотребнадзора) для дальнейшего уничтоже-
ния в установленном порядке; значительные количества пес-
ка вывезти в соответствии с рекомендациями (см. раздел 13,
п.13.2).
При интенсивной утечке, разливе, в том числе – на почве (в
условиях транспортирования, хранения):
сообщить в Управление Роспотребнадзора;
устранить течь;
вещество собрать в сухую, защищённую от коррозии и плот-
но закрывающуюся ёмкость, авто- или железнодорожную ци-
стерну;
не допускать попадания вещества в водоёмы, подвалы, кана-
лизацию.

место разлива оградить земляным валом, остатки продукта засыпать инертным материалом, также собрать в защищенную от коррозии ёмкость;
не допускать попадания вещества в водоёмы, подвалы, канализацию.

Действия при ликвидации последствий ЧС:
для рассеивания (изоляции) паров использовать распылённую воду;
при пониженных температурах вещество откачать из пониженных мест с соблюдением мер пожарной безопасности;
места разлива изолировать песком, обваловать;
смыть продукт холодной водой с площадки, исключая попадания смывных вод в канализацию, водоёмы, почву; собрать в ёмкость;
срезать поверхностный слой грунта с загрязнениями, собрать и вывезти для утилизации; места срезов засыпать свежим слоем грунта;
промытые водой поверхности подвижного состава и территории обработать моющими композициями (для нейтрализации фенола), исключая попадания смывных вод в канализацию, водоёмы, почву; воду направить на очистные сооружения;
поверхность территории (отдельные очаги) выжечь при угрозе попадания вещества в грунтовые воды; почву перепахать;
произвести замеры на соответствие уровню ПДКр.з. и атм.в.
[3]

6.2.2 Действия при пожаре:

Не приближаться к горящим емкостям; охлаждать их водой с максимального расстояния; тушить воздушно-механической, химической пенами, порошками, распыленной водой.
Образующиеся газы и пары осаждать тонкораспылённой водой.
Организовать эвакуацию людей с близлежащих зданий с учётом направления движения токсичных продуктов горения.
[3]

7. Правила хранения химической продукции и обращения с ней при погрузочно-разгрузочных работах

7.1 Меры безопасности при обращении с химической продукцией:

7.1.1 Системы инженерных мер безопасности:

Оснащение производственных помещений системой обнаружения загазованности и аварийными вентиляционными системами. Использование искусственного освещения и электрооборудовании в взрывозащищенном исполнении.
Применение мероприятий по защите производственных помещений и оборудования с легковоспламеняющимися веществами от повреждений и аварий (противопожарные разрывы, огнепреградители, гидрозатворы, отсекающие и отключающие устройства, системы противоаварийной защиты, пожарные извещатели, системы аварийного сброса давления – слива жидкости и стравливания газа, оперативная связь).
Рекомендуется применение установки ПА, предназначенной для автоматического обнаружения очага пожара, подачи сигнала и локализации пожара воздушно-механической пеной.
Не допускать использование инструментов, дающих при ударе искру, ударов жидкости (то есть толчков, подачи продукта

«падающей струей» и т.д.).

Электрооборудование должно соответствовать пожароопасным и взрывоопасным зонам, группе взрывоопасной среды, требованиям ГОСТ 12.1.011 и Правил Устройства Электроустановок.

Остерегаться применения ацетона вместе с веществами, способными его хлорировать или бромировать во избежание образования ядовитых хлорацетона и бромацетона. [4]

Знаки опасности по ГОСТ 12.4.026:

- P02 «Запрещается пользоваться открытым огнём и курить»,
- W01 «Пожароопасно. Легковоспламеняющиеся вещества»,
- предписывающие знаки,
- эвакуационные знаки. [1,4]

7.1.2 Меры по защите окружающей среды:

Не допускать попадания в водоёмы, атмосферу, почву (см. раздел 12).

7.1.3 Рекомендации по безопасному перемещению и перевозке:

Тара должна полностью предотвращать утечку продукта.

Ацетон в стеклянных бутылках перевозят только автомобильным транспортом и в специальной упаковке по ГОСТ 26319-84 - деревянные ящики номер 1 или 4 по ГОСТ 18573-86 с уплотнением между бутылками древесной стружкой или полиэтиленовыми амортизаторами (пропитанными негорючими веществами - насыщенным раствором хлористого кальция (магния) или сульфата аммония).

При транспортировании в металлической таре между ярусами устанавливаются деревянные прокладки. Налив в автоцистерну производить при выключенном двигателе. Запрещается перевозить продукт на платформах или вилах напольного транспорта.

Цистерна заполняется до полного использования их вместимости с учётом объёмного расширения ацетона при возможном перепаде температур в пути следования.

Не оставлять транспорт без присмотра.

В местах слива и налива должны иметься в наличии технические средства перекачки продукта из неисправной тары в другую тару. Сливно-наливная эстакада должна быть оборудована соответствующим освещением, оснащена противопожарным оборудованием согласно нормам.

Тара должна иметь соответствующую маркировку.

Курение и применение открытого огня вблизи от мест слива и налива продукта запрещается ! [1,10,12]

7.2 Правила хранения химической продукции:

7.2.1 Условия и сроки безопасного хранения (в т.ч. гарантийный срок хранения, срок годности; несовместимые при хранении вещества и материалы):7

Ацетон хранить в плотно закрытой таре, защищенной от действия влаги, прямых солнечных лучей и отопления. Беречь от огня!

Избегать перегрева резервуаров, ударов по ним (это относится как к заполненным емкостям, так и к порожним).

Гарантийный срок хранения технического ацетона в стальных, алюминиевых и оцинкованных емкостях и бочках - 3 месяца, в стеклянной таре - 1 год со дня изготовления.

Гарантийный срок технического ацетона высшего сорта в неоцинкованных емкостях из углеродистой стали - 1 месяц со дня изготовления. [1]

7.2.2 Тара и упаковка
(в т.ч. материалы, из которых они изготовлены):

Технический ацетон заливают в специально выделенные для ацетона железнодорожные цистерны с верхним сливом или универсальным сливным прибором, автоцистерны, в бочки алюминиевые по ГОСТ 21029, стальные или оцинкованные по ГОСТ 17366, ГОСТ 13950 (тип I), ГОСТ 6247, вместимостью от 100 до 275 дм³, в стеклянные бутылки по ГОСТ 6-09-185-85, вместимостью 10 и 20 дм³. Ацетон для розничной торговли упаковывают в стеклянные бутылки и флаконы вместимостью 30, 50, 100, 500, 1000 см³; транспортная тара - по ГОСТ 9980.3(5).

Допускается по согласованию с потребителем использовать тару-оборудование по ГОСТ 24831. [1]

7.3 Меры безопасности и правила хранения в быту:

Ацетон хранить в плотно закрытой таре, защищенной от действия влаги, прямых солнечных лучей и отопления. Беречь от огня! [1]

8. Средства контроля за опасным воздействием и средства индивидуальной защиты

8.1 Параметры рабочей зоны, подлежащие обязательному контролю (ПДКр.з. или ОБУВр.з.):

Осуществлять контроль в воздухе рабочей зоны по следующим веществам:

компонент	ПДКр.з., мг/м ³
ацетон	800/200

[2,6]

8.2 Меры обеспечения содержания вредных веществ в допустимых концентрациях:

Использование герметичного оборудования, емкостей для хранения.

Применение приточно-вытяжной вентиляции, стационарных автоматических сигнализаторов определения дозврывоопасной концентрации (см. концентрационные пределы распространения пламени), автоматически включающими аварийную вентиляцию при загазованности.

Периодический контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. [4]

8.3 Средства индивидуальной защиты персонала:

8.3.1 Общие рекомендации:

Избегать контакта с продуктом.

Перед началом работы с продуктом проходить подготовку.

Применять СИЗ.

При работе с продуктом соблюдать правила личной гигиены, проходить обязательное мытьё после окончания работы.

Не принимать пищу на рабочем месте. Проходить предварительные и периодические медосмотры, осмотры дерматологом.

На рабочих местах должны быть организованы фонтанчики самопомощи с чистой питьевой водой. [4]

8.3.2 Защита органов дыхания (типы СИЗОД):

Наименование СИЗ, тип		НД
при концентрации > ПДК	фильтрующий противогаз с коробкой А, БКФ	ГОСТ 12.4.122
	фильтрующий противогаз с коробкой А2В2Е2К2РЗ	ГОСТ 12.4.235
в замкнутом пространстве	шланговый противогаз ПШ-1, ПШ-2	ТУ 2568-242-05795731-2012

[11]

8.3.3 Защитная одежда (материал, тип) (спецодежда, спецобувь, защита рук, защита глаз):

перчатки резиновые или из полимерных материалов	ТР ТС 019/ 2011 «О без- опас- ности средств в инд. защиты»
перчатки для защиты от растворов кислот и щелочей	
Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий из антиэлектростатических тканей с нефтемасловодооталкивающей отделкой с огнестойкой отделкой/ пропиткой или на основе огнестойких пара-и метаарамидных волокон	
ботинки кожаные с жёстким подноском	
бельё нательное (из огнестойкой пряжи или выполненное из тканей на основе огнестойких пара-/метаарамидных волокон)	
каска защитная с подшлемником	
наушники или противошумные вкладыши (беруши)	
очки защитные закрытого типа	
сапоги резиновые	

[11,19]

В холодное время года в качестве дополнительной защитной одежды использовать:

Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий из антиэлектростатических тканей с нефтемасловодооталкивающей отделкой с огнестойкой отделкой/пропиткой или на основе огнестойких пара- и метаарамидных волокон на утепляющей прокладке	ТР ТС 019/ 2011 «О без- опас- ности средств в инд. защиты»
жилет утеплённый для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий из антиэлектростатических тканей с нефтемасловодооталкивающей отделкой с огнестойкой отделкой/пропиткой или на основе огнестойких пара-/метаарамидных волокон	
ботинки кожаные утеплённые с жёстким подноском,	
шапка утеплённая, выполненная из тканей с огнестойкой отделкой/пропиткой или на основе огнестойких пара-/метаарамидных волокон	
перчатки с полимерным покрытием нефтеморозостойкие	
перчатки шерстяные (вкладыши)	

[11,19]

8.3.4 Средства индивидуальной защиты при использовании в быту:

Работы с ацетоном производить в хорошо проветриваемых помещениях. Хранить продукт в плотно закрытой таре, защищенной от действия влаги, прямых солнечных лучей и отопления.

Не курить и не применять огонь вблизи мест использования. Для защиты рук применять резиновые перчатки. При попадании на кожу промыть теплой водой с мылом. [1,4]

9. Физико-химические свойства

9.1 Физическое состояние (агрегатное состояние, цвет, запах и др.):

Бесцветная подвижная прозрачная жидкость с характерным запахом. [1,24]

Ацетон технический ГОСТ 2768-84	РПБ № 05766563.20.68943 действителен до 16.07.2026	стр. 12 из 20
------------------------------------	---	------------------

9.2 Параметры, характеризующие основные свойства продукции (температурные показатели, pH, растворимость, коэффициент н-октанол/вода и др. параметры, характерные для данного вида продукции):

Хорошо растворяется в органических растворителях, в воде растворимость неограниченная.
Коэффициент растворимости паров при 38°C 313,4 (бычья кровь), 392 (телячья кровь).
Коэффициент распределения для человека «артериальная кровь/альвеолярный воздух» 338,9;
коэффициент распределения «масло/вода» 0,14. [24]

Показатель		значение	Ист.инф.
плотность, кг/м ³		790	[14]
температура плавления		минус 95,35°C	[14]
температура кипения		56,24°C	[14]
плотность паров относительно воздуха		2,0	[14]
давление насыщенных паров		lg p=6,37551-1281-721/(237,088+t), кПа при t=минус 15 до 93°C	[14]
коэффициент диффузии пара в воздух		D=0,109(T/273) ^{1/9} см ² /с	[14]
вязкость	при 10°C	361×10 ⁻⁶ Н.с/м ²	[14]
	при 30°C	296×10 ⁻⁶ Н.с/м ²	[14]
	при 60°C	228×10 ⁻⁶ Н.с/м ²	[14]
Давление паров при 20°C		181,72 мм	[14]
удельное объёмное электрическое сопротивление при 20°C		1,54×10 ³ – 5×10 ⁵ Ом·м	[14]
диэлектрическая константа при 20°C		20,7-23,2	[14]
теплоемкость	молекулярная (для газа)	749,3 Дж/(кмоль.град)	[14]
	удельная	2211 Дж/(кг.град)	[14]
поверхностное натяжение	σ _{14,4}	0,02347 Н/м	[14]
	σ ₂₀	0,0237 Н/м	[14]
теплота	сгорания	1821,38 кДж/моль (30730 кДж/кг)	[14]
	образования	217,57 кДж/мол	[14]
	испарения	32,3 кДж/мол (524,6 кДж/кг)	[14]

10. Стабильность и реакционная способность

10.1 Химическая стабильность (для нестабильной продукции указать продукты разложения):

Продукт стабилен при нормальных условиях эксплуатации. [1]

10.2 Реакционная способность:

Окисляется; восстанавливается; вступает в реакции альдольной и кротоновой конденсации, галогенирования, нитрозиования. [24]

10.3 Условия, которых следует избегать (в т.ч. опасные проявления при контакте с несовместимыми веществами и материалами):

Наличие окислителей, нагрев продукта и/или контакт с источниками воспламенения. [24]

11. Информация о токсичности

11.1 Общая характеристика воздействия (оценка степени опасности (токсичности) воздействия на организм и наиболее характерные проявления опасности):

Малоопасное вещество по степени воздействия на организм. Наркотик, последовательно поражающий все отделы центральной нервной системы. При вдыхании в течение длительного времени накапливается в организме; токсический эффект зависит не только от концентрации, но и от времени действия. Оказывает раздражающее действие на глаза и кожу. [24]

Может воздействовать на функцию воспроизводства. [16]

11.2 Пути воздействия
(ингаляционный, пероральный, при
попадании на кожу, в глаза):

При вдыхании паров, проглатывании, попадании на кожу, в глаза. [2]

11.3 Поражаемые органы, ткани и
системы человека:

Центральная нервная система, печень, почки, периферическая
кровь, глаза, кожа. [2]

11.4 Сведения об опасных для здоро-
вья воздействиях при непосредствен-
ном контакте с веществом, а также
последствия этих воздействий
(раздражающее действие на верхние
дыхательные пути, глаза, кожу; кож-
но-резорбтивное и sensibilizing
действие):

Раздражающее действие на
кожу - установлено:
при попадании на кожу растворяет ее жировой покров, кожа
грубеет и растрескивается;
компрессы с ацетоном людей вызвали переходящую гипереме-
ию, изменение концентрации водородных ионов, содержа-
ния липидов и степени салоотделения;
нативное вещество, ухо кролика, 3 ч - слабое раздражающее
действие. [2,5]

слизистую оболочку глаза – установлено:
при вдыхании человеком 1200 мг/м³ в течении 3-5 мин. - раз-
дражение слизистых оболочек глаз, носа и горла;
воздействие 8-10 г/м³ на кошек вызывает раздражение слизи-
стых оболочек носа и глаз, слезливость;
100 мг, однократно, кролик - через 24 ч - умеренное раздра-
жающее действие. [2,5]

Кожно-резорбтивное действие – установлено:
Скорость проникновения через кожу человека жидкого ацето-
на - 0,002 мг/см²/ч, парообразного (при концентрации 20000-
30000 мг/м³) - 0,059 мг/см²/ч.
LD_{min} = 15800 мг/кг, н/к, кролики;
LD₅₀ > 7426 мг/кг, морские свинки. [2,5]

Сensibilizing действие – не установлено. [2,4]

11.5 Сведения об опасных отдален-
ных последствиях воздействия на ор-
ганизм (влияние на функцию вос-
производства, канцерогенность, мута-
генность, кумулятивность и другие
хронические воздействия):

Эмбриотропное действие – установлено:
вдыхание паров в концентрациях 300 и 30 мг/м³ в первые 13
дней беременности крыс привело к достоверному повышению
содержания ацетона в плаценте и тканях плода (отсутствие
барьерной функции плаценты по отношению к ацетону);
повышенная смертность эмбрионов, до- и постимплантацион-
ной гибели плодов. [2,24]

Гонадотропное действие – установлено:
угнетает гонадотропную функцию гипофиза и некоторые ми-
тохондриальные (окислительные) ферменты;
273 г/кг (суммарная доза), в/ж, 65 дней, крысы - нарушение
сперматогенеза (морфология спермы, снижение подвижности
и числа сперматозоидов). [2,24]
Четыре недели воздействия дозы 10 000 мг/л оказали влияние
на репродуктивную систему, так как уровень глюкозы в плаз-
ме снизился, а параметры поведенческой токсичности изме-
нились. Сила захвата задних и передних конечностей была
уменьшена со значительным влиянием только на первый па-
раметр. [16]

Тератогенное действие – не изучалось.

Мутагенное действие – установлено:

Оценка МАИР – не подтверждено:

12-15 г/м³, инг., 6 раз по 10-15 сек, мыши - торможение митотического деления клеток эпителия роговицы у мышей. Тест по рекомбинации: 10 мг/ячейка, *Bacillus subtilis* - отсутствие эффекта. Цитогенетический анализ: 0,05 мг/мл, яичник хомяка - отсутствие эффекта.

Канцерогенное действие – не изучалось. [2,24]

Кумулятивность – слабая:

Ccum= 8,6 (по Черкинскому). [2,24]

11.6. Показатели острой токсичности (DL₅₀(ЛД₅₀), путь поступления (в/ж, н/к), вид животного; (CL₅₀(ЛК₅₀), время экспозиции (ч), вид животного):

DL₅₀= 9 750 мг/кг; в/ж; крысы;

DL₅₀= 15 800-20 000 мг/кг; н/к; кролик;

CL₅₀= 76 000 мг/м³; 4 часа; крысы. [2,16]

Смертельная доза для человека при приёме внутрь составляет 50 г или 1,5 г/кг. [24]

11.7. Дополнительная информация:

Пары могут проникать через кожу, причём парообразный ацетон проникает лучше жидкого (скорости соответственно 0,059 (при концентрации паров (20-30)×10³ мг/м³) и 0,002 мг/(см²·ч), а 2ч. аппликации ацетона на 12,5 см² кожи соответствует 2ч. ингаляции паров 120-360 мг/м³)

Механические повреждения кожи способствуют более быстрому проникновению ацетона (у промывщиц в конце рабочего дня отличие содержание ацетона в выдыхаемом воздухе из-за повреждения на коже составило 13,1 и 9,5 мг/м³).

Влажность усиливает действие ацетона.

Медленное выделение из организма увеличивает возможность хронического отравления.

При вскрытии в случае отравления ацетоном путём попадания внутрь организма – резкий запах ацетона, отёк и полнокровие слизистой оболочки желудка, участки некроза на желудочной стенке, кровоизлияния в лёгких; дистрофические изменения в миокарде, печени, почках и других внутренних органах, деструктивные изменения в пирамидных клетках головного мозга.

животные	доза, г/м ³	путь поступления	эффект
мыши и крысы	30	ингаляция 2ч.	боковое положение
морские свинки	72	ингаляция 2ч.	боковое положение
мыши	150	ингаляция 2ч.	гибель
	50	ингаляция 2-2,5ч.	исчезновение рефлексов
	25	ингаляция 1,5-3ч.	возникновение первых признаков отравления

[24]

12. Информация о воздействии на окружающую среду

12.1 Общая характеристика воздействия на объекты окружающей среды

При попадании в водоёмы в концентрациях, выше допустимых, продукт оказывает на водные организмы токсическое действие, изменяет органолептические свойства воды; вредит

(атмосферный воздух, водоемы, почвы, включая наблюдаемые признаки воздействия):

микрофлоре на биологических очистных сооружениях. Содержащиеся в атмосферном воздухе пары при вдыхании оказывают соответствующее действие на живые организмы (см. раздел 11).

Осаждаясь на поверхности почвы, продукт токсически воздействует на микрофлору почвы и растения.

Для рыбного хозяйства - вещество умеренно опасное. На санитарный режим водоемов влияет мало. В больших концентрациях может оказывать вредное действие на очистные сооружения. [5,17]

12.2 Пути воздействия на окружающую среду:

Вредное воздействие на окружающую среду оказывается в результате загрязнения воздуха, воды, почвы при нарушении правил хранения, транспортировки, размещения, захоронения и ликвидации отходов, в следствие аварийной ситуации.

12.3 Наиболее важные характеристики воздействия на окружающую среду:

12.3.1 Гигиенические нормативы (допустимые концентрации в атмосферном воздухе, воде, в т.ч. рыбохозяйственных водоёмов, почвах):

Компоненты	ПДК атм.в. или ОБУВ атм. в., мг/м ³ (ЛПВ, класс опасности)	ПДК вода или ОБУВ вода, мг/л(ЛПВ, класс опасности)	ПДК рыб. хоз. или ОБУВ рыб. хоз., мг/л (ЛПВ, класс опасности)	ПДК или ОДК почвы, мг/мг (ЛПВ)
ацетон	ПДКатм.в. = 0,35/- ЛПВ – рефлекс., класс опасн. - 4	ПДКв. = 2,2 ЛПВ – общетокс., класс оп. - 3	ПДКрыб.хоз. = 0,05 ЛПВ – токсикол. класс оп. - 3	не установлены

ЛПВ – лимитирующий показатель вредности (орг. – органолептический, рефл.-резорб. - рефлексорно-резорбтивный, рыб.хоз. – рыбохозяйственный (изменение товарных качества промысловых водных организмов).

ПДК в газовой среде изолирующих костюмов при 6 ч. Воздействия рекомендуется на уровне 50 мг/м³; Допустимый уровень ацетона, выделяемого из строительных полимерных материалов – 0,35 мг/м³, в пищевых продуктах – 60 мг/кг. [6,7]

12.3.2 Показатели экотоксичности (CL, ЕС, NOEC и др. для рыб (96 ч.), дафний (48 ч.), водорослей (72 или 96 ч.) и др.)

CL50= 7505-113000 мг/л, 48 часов, вид *Leuciscus idus melanotus* (Золотой Орфей);
CL50= 11000 мг/л, 96 часов, уклея;
CL50= 13000 мг/л, 24 часа, вид *Gambusia affinis* (гамбузия);

Токсическое воздействие на Дафнию Магна:

CL50= 39 мг/л, 48 часов;

CL100= 9300 мг/л, 16 часов.

Токсическое воздействие на водоросли:

EC0= 7500 мг/л, 168 часов, вид *Scenedesmus quadricauda* (зелёные);

EC50=11798-14440 мг/л, 120 часов, вид *Skeletonema costatum*;

EC50= 2800 мг/л, 336, часов, вид *Analaena cylindrica*. [16,17]

12.3.3 Миграция и трансформация в окружающей среде за счёт биоразложения и других процессов (окисление, гидролиз и т.п.):

Трансформируется в окружающей среде.

Продукты трансформации – оксиды углерода. [2,16]

Биологическая диссимиляция:

50-90% (лёгкая).

Мало стабилен в воде – при концентрации 20 мг/л на 7 сутки исчезает.

БПКполное = 1,68 мгО₂/дм³

БПК5= 1,12 мгО₂/дм³

ХПК= 2,17 мгО₂/дм³.

[2,16]

12.3.4.Дополнительные сведения

Для дафний Магна:

токсические концентрации для молодых дафний 8300 мг/л, для взрослых 12900 мг/л;
концентрация 20 мг/л и выше стимулируют размножение;
концентрация порядка 1,4-2,8 мг/л являются максимально переносимыми при экспозиции 1 месяц. [2,16]

При попадании в водоём - у воды появляется специфический запах и привкус; при попадании на почву, паров продукта в атмосферный воздух - наличие характерного запаха.

Наличие ацетона в водоёме может привести к гибели рыб и их кормовых ресурсов (хотя сравнительно мало токсичен для водных организмов); ухудшить запах, цвет, вкус воды и мяса рыб; продукт влияет на процессы естественного самоочищения водоемов.

ПКзапах= 24 мг/л (1 балл), 40 мг/л (2 балла).

ПКпривкус= 12 мг/л (1 балл), 80 мг/л (2 балла). [17,24]

Концентрация ацетона около 750-790 мг/л тормозит процесс очистки сточных вод и задерживает сбрасывание осадка и образование метана на очистных сооружениях.

Влияние на санитарный режим водоёмов - концентрация 100 мг/л тормозит процесс нитрификации.

Для форели и гамбузии токсические концентрации составляют 14,2-15,5 г/л при 24 ч. экспозиции;

прочие гидробионты выдерживают без вреда концентрацию 0,2%. [17]

13. Рекомендации по удалению отходов (остатков)

13.1 Меры безопасности при обращении с отходами, образующимися при потреблении, хранении, транспортировании:

Отходы (разливы, продукты пропарки оборудования и др.) – легковоспламеняющиеся жидкости.

Работы по погрузке и разгрузке отходов должны быть максимально механизированы и герметизированы, исключить возможность потерь и загрязнения окружающей среды. Пользоваться искробезопасным инструментом. Запрещается использование открытого огня. Не допускается слив отходов в канализацию. Применять СИЗ. Контролировать содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны. [4,13]

13.2 Сведения о местах и способах обезвреживания, утилизации или ликвидации отходов вещества (материала), включая тару (упаковку):

Не пригодные к переработке отходы отправляют на утилизацию (термическое обезвреживание с очисткой отходящих дымовых газов) в места, согласованные с органами Министерства по ЧС и экологической безопасности и учреждениями Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Управление Роспотребнадзора) для ликвидации или переработки (в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21). [4,13]

Продукт с истёкшим гарантийным сроком хранения после проверки на соответствие техническим требованиям ГОСТ использовать по назначению. [1]

Обработка тары:

освободить от остаточного продукта, произвести пропарку водяным паром в течение 120-180 мин., охлаждение в течение 90

мин., промывку промводой в течение 10-15 мин., осушка водяным паром в течение 40 мин., охлаждение до 30 °С в течение 180 мин. Произвести внутренний осмотр, чистку, ремонт (при необходимости). [20]

13.3 Рекомендации по удалению отходов, образующихся при применении продукции в быту:

Стеклоянная тара промывается с поверхностно-активными веществами, сушится, затем может использоваться повторно. Запрещено использование тары для пищевых продуктов. Отходы (разлитый, некондиционный или не нашедший применения продукт) – легковоспламеняющаяся жидкость! Нейтрализация вещества не предусмотрена. Отходы [разливы предварительно смешать (засыпать) с песком или др. инертным материалом] собрать в исправную тару, герметично закрыть и отправить для утилизации с соблюдением мер предосторожности. Утилизация бытовых отходов и тары: бытовые отходы сжигаются, тара утилизации не подлежит. [4]

14. Информация при перевозках (транспортировании)

14.1 Номер ООН(UN) 1090 [12,15]
(в соответствии с рекомендациями ООН по перевозке опасных грузов):

14.2 Надлежащее отгрузочное и/или транспортное наименование: Надлежащее отгрузочное наименование: АЦЕТОН

Транспортное наименование: ацетон технический [1,12]

14.3 Применяемые виды транспорта: Ацетон транспортируют транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на транспорте данного вида. Воздушным транспортом ацетон перевозят только на грузовых судах с максимальным объёмом нетто на одну упаковку 60 дм³. По железной дороге перевозят в бочках в крытых вагонах. При транспортировании ацетона в бочках вместимостью 100 дм³ в крытых железнодорожных вагонах, речным и морским транспортом перевозку осуществляют пакетами в соответствии с требованиями ГОСТ 21650 и др. нормативной документации. Ацетон в бутылках перевозят только автомобильным транспортом. Транспортирование ацетона, предназначенного для розничной торговли по ГОСТ 9980.5:
- использовать крытые виды транспорта (при упаковке в металлические банки, уложенные в тару-оборудование, мягкие контейнеры – допускается перевозка в открытых видах транспорта);
- групповая упаковка и транспортная тара должны быть сформированы в транспортные пакеты (допускается не формировать пакеты при перевозках автомобилями, ж/д повагонными отправками в бочках > 100дм³, при использовании универсальных контейнеров). [1]

14.4 Классификация опасности груза по ГОСТ 19433-88:

- класс 3
- подкласс 3.2

- классификационный шифр 3212 (ГОСТ 19433),
(по ГОСТ 19433-88 и при железно- 3012 (ж/д перевозки)
дорожных перевозках)
- номер(а) чертежа(ей) знака(ов) 3
опасности

[8,15]



14.5 Классификация опасности груза по Рекомендациям ООН по перевозке опасных грузов:

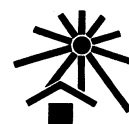
- класс или подкласс 3
- дополнительная опасность нет
- группа упаковки ООН II

[15]

14.6 Транспортная маркировка (манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96)

Надпись:
«Легковоспламеняющаяся жидкость»,
«Огнеопасно».

На бочки и бутылки - манипуляционный знак «Беречь от солнечных лучей».



На каждую бутылку прикрепляют ярлык, где должны присутствовать дополнительные манипуляционные знаки «Осторожно, хрупкое!»



«Верх, не кантовать»
на бутылки, флаконы и транспортную тару, предназначенные для розничной торговли - предупредительные надписи «Осторожно, хрупкое!» и «Беречь от огня!».

[1]

14.7 Аварийные карточки (при железнодорожных, морских и др. перевозках):

319 (ж/д перевозки)

[3,12]

15. Информация о национальном и международном законодательстве

15.1 Национальное законодательство:

15.1.1 Законы РФ:

В любых случаях следует поступать в соответствии с действующими предписаниями Российских законов: «Об охране окружающей среды», «О санитарно - эпидемиологическом благополучии населения», «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», местными указами.

15.1.2 Сведения о документации, регламентирующей требования по защите человека и окружающей среды:

Не регламентируется

[21]

15.2 Международные конвенции и соглашения

Не регулируется

[16]

(регулируется ли продукция Монре-
альским протоколом, Стокгольм-
ской конференцией и др.):

16. Дополнительная информация

16.1 Сведения о пересмотре (пере-
издании) ПБ
(указывается: «ПБ разработан впер-
вые» или «ПБ перерегистрирован по
истечении срока действия.
Предыдущий РПБ № ...» или
«Внесены изменения в пункты ...,
дата внесения ...»)

Паспорт пересмотрен в связи с окончанием срока действия
РПБ № 05766563.24.42889.

16.2. Перечень источников данных, использованных при составлении паспорта безопасности:

- ГОСТ 2768-84 с изм. 1,2 «Ацетон технический. Технические условия».
- Информационная карта ПОХВ. «Ацетон» ВТ № 000426 от 05.04.1995.
- Аварийная карта № 319 («Аварийные карточки на опасные грузы, перевозимые по железным дорогам СНГ, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики», «Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их по железным дорогам»).
- Постоянный технологический регламент ТР-05766563-02-2016 производства пиролиза углеводородов нефти 1/2 производства синтетического этилового спирта ПАО «Уфаоргсинтез».
- Вредные вещества в промышленности. Справ. для химиков, инженеров и врачей. Изд. 7-е, пер. и доп. Том 1. Под ред. Н. В. Лазарева и Э. Н. Левиной.-Л., Химия, 1977.
- СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и(или) безвредности для человека факторов среды обитания.
- Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного назначения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения. Утв. Приказом Минсельхоз РФ от 13.12.2016г № 552 (с изменениями).
- ГОСТ 19433-88. Грузы опасные. Классификация и маркировка. -М.: Изд-во стандартов, 1988.
- ГОСТ 31340-2013 Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования. ГОСТ 32419-2013 Классификация опасности химической продукции. Общие требования.
- Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов. Утв. Приказом Минтруда от 17.09.2014г. № 642н.
- Перечень специальной одежды, специальной обуви и др. средств индивидуальной защиты, подлежащих выдаче работникам производства пиролиза углеводородов нефти ПАО «Уфаоргсинтез».
- Правила перевозок опасных грузов по железным дорогам (с изменениями и дополнениями).
- СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".
- Чернышев А.К., Лубис Б.А., Гусев В.К., Курляндский Б.А., Егоров Б.Ф. Показатели опасности веществ и материалов. Том III.-М.: Фонд им. И.Д.Сытина, 2005.
- Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов ДОПОГ. Рекомендации по перевозке опасных грузов ООН («Оранжевая книга»).
- Базы данных ЕХА <https://echa.europa.eu>.
- Грушко Я М. Вредные органические соединения в промышленных сточных водах.-Л.:Химия,1982.
- Корольченко А.Я. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник в 2-х частях.-М.:Ассоциация «Пожнаука», 2000.
- ТР ТС 019/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности средств индивидуальной защиты».
- Технологический процесс подготовки цистерн и танк-контейнеров для перевозки нефтегрузов к наливу на участке железнодорожном ПАО «Уфаоргсинтез» Филиала ПАО «РН-Транс» в РБ.
- Законодательство ЕАЭК. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к

- продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю).
22. ГОСТ 32425-2013 Классификация опасности смесевой продукции по воздействию на окружающую среду.
23. НПБ 157-99 Боевая одежда пожарного. Общие технические требования. Методы испытаний.
24. Вредные вещества в окружающей среде. Кислородсодержащие органические соединения. Часть 1. Справ. под ред. В.А. Филова. - СПб.: НПО «Профессионал», 2004.
25. Неотложная помощь при острых отравлениях. Справочник по токсикологии. Под ред. С.Н. Голикова.-М.:Медицина, 1978.