

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Внесен в Регистр Паспортов безопасности

РПБ № 05766480, 20, 48055-B

от «04» ноября 2023 г.

Действителен до «04» ноября 2028 г.

Информационно-аналитический центр
«Безопасность веществ и материалов»
ФГБУ «Институт стандартизации»

Заместитель генерального директора

М.П.

/Е.В. Лебединская/

НАИМЕНОВАНИЕ

техническое (по НД)

Ортоксилол нефтяной

химическое (по IUPAC)

1,2-Диметилбензол

торговое

Ортоксилол нефтяной марок высший сорт, первый сорт, чистый, технический

синонимы

2-Метилтолуол; о-ксилол; 1,2-ксилол

Код ОКПД 2

20.14.12.151

Код ТН ВЭД

2902410000

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

ТУ 38.101254-72. Ортоксилол нефтяной. Технические условия.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТИ

Сигнальное слово Опасно

Краткая (словесная): Умеренно опасная продукция по степени воздействия на организм в соответствии с ГОСТ 12.1.007. Может причинить вред при проглатывании и вдыхании; быть смертельной при проглатывании и последующем попадании в дыхательные пути; вызывать сонливость и головокружение, раздражение верхних дыхательных путей. Раздражает кожу и слизистую оболочку глаз. Может отрицательно повлиять на способность к деторождению или на неродившегося ребенка. Легковоспламеняющаяся жидкость; пары образуют с воздухом взрывоопасные смеси. Чрезвычайно токсична для водных организмов.

Подробная: в 16-ти прилагаемых разделах Паспорта безопасности

ОСНОВНЫЕ ОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	ПДК р.з., мг/м ³	Класс опасности	№ CAS	№ ЕС
Ортоксилол	150/50 диметилбензол (смесь 2-, 3-, 4-изомеров)	3	95-47-6	202-422-2

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью

«Производственное объединение «Киришинефтеоргсинтез»,

(наименование организации)

Кириши

(город)

Тип заявителя производитель, поставщик, продавец, экспортер, импортер

(ненужное зачеркнуть)

Код ОКПО 05766480

Телефон экстренной связи

+7 (81368) 91-150

И. о. директора технического

(подпись)

М.М. Гоев

(расшифровка)

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	– Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности
№ 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 31340-2022

Ортоксилол нефтяной ТУ 38.101254-72	РПБ № 05766480.20.48055.В Действителен до 07.11.2028	стр. 3 из 19
--	---	-----------------

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

1.1 Идентификация химической продукции

- 1.1.1 Техническое наименование Ортоксиллол нефтяной (далее по тексту – ортоксиллол) [1].
- 1.1.2 Краткие рекомендации по применению
(в т.ч. ограничения по применению) Ортоксиллол предназначен в качестве сырья для получения фталевого ангидрида, для растворения эпоксидных, виниловых, акриловых, кремнийорганических полимеров, нитроцеллюлозы, хлоркаучука, для разбавления меламина и мочевиноформальдегидных материалов [1].

1.2 Сведения о производителе и/или поставщике

- 1.2.1 Полное официальное название организации Общество с ограниченной ответственностью «Производственное объединение «Киришинефтеоргсинтез»
- 1.2.2 Адрес:
почтовый 187110, Ленинградская область, Киришский район, г. Кириши, шоссе Энтузиастов, дом 1.
юридический 187110, Российская Федерация, Ленинградская область, Киришский район, г. Кириши, шоссе Энтузиастов, дом 1.
фактический адрес производства 187110, Ленинградская область, Киришский район, г. Кириши, шоссе Энтузиастов, дом 1.
- 1.2.3 Телефон, в т.ч. для экстренных консультаций и ограничения по времени +7 (81368) 91-150
- 1.2.4 Факс +7 (81368) 529-98
- 1.2.5 E-mail общий: kinef@kinef.ru

2 Идентификация опасности (опасностей)

- 2.1 Степень опасности химической продукции в целом
(сведения о классификации опасности в соответствии с законодательством РФ (ГОСТ 12.1.007-76) и СГС (ГОСТ 32419-2022, ГОСТ 32423-2013, ГОСТ 32424-2013, ГОСТ 32425-2013)) По ГОСТ 12.1.007 умеренно опасная продукция по степени воздействия на организм, 3 класс опасности [2].
Классификация опасности продукции в соответствии с СГС:
- химическая продукция, представляющая собой воспламеняющуюся жидкость, класс 3;
 - химическая продукция, обладающая острой токсичностью по воздействию на организм, класс 5 (при проглатывании);
 - химическая продукция, обладающая острой токсичностью по воздействию на организм, класс 5 (при вдыхании);
 - химическая продукция, вызывающая поражение (некроз)/раздражение кожи, класс 2;
 - химическая продукция, вызывающая серьезные повреждения/раздражение глаз, класс 2B;
 - химическая продукция, воздействующая на функцию воспроизводства, класс 1;

стр. 4 из 19	РПБ № 05766480.20.48055.В Действителен до 07.11.2028	Ортоксилол нефтяной ТУ 38.101254-72
-----------------	---	--

- химическая продукция, обладающая избирательной токсичностью на органы-мишени и/или системы при однократном воздействии, класс 3 (раздражающее действие на дыхательные пути);
- химическая продукция, обладающая избирательной токсичностью на органы-мишени и/или системы при однократном воздействии, класс 3 (наркотическое действие);
- химическая продукция, представляющая опасность при аспирации, класс 1;
- химическая продукция, обладающая острой токсичностью для водной среды, класс 1;
- химическая продукция, обладающая хронической токсичностью для водной среды, класс 3 [3-4].

2.2 Сведения о предупредительной маркировке по ГОСТ 31340-2022

2.2.1 Сигнальное слово

ОПАСНО

2.2.2 Символы (знаки) опасности



Пламя

Опасность для
здоровья
человека

Восклицатель-
ный знак

Опасность для
окружающей
среды

2.2.3 Краткая характеристика опасности (Н-фразы)

H226: Воспламеняющаяся жидкость. Пары образуют с воздухом взрывоопасные смеси.
H303: Может причинить вред при проглатывании.
H333: Может причинить вред при вдыхании.
H315: При попадании на кожу вызывает раздражение.
H320: При попадании в глаза вызывает раздражение.
H360: Может отрицательно повлиять на способность к деторождению или на неродившегося ребенка.
H335: Может вызвать раздражение верхних дыхательных путей.
H336: Может вызвать сонливость и головокружение.
H304: Может быть смертельным при проглатывании и последующем попадании в дыхательные пути.
H400: Чрезвычайно токсично для водных организмов.
H412: Вредно для водных организмов с долгосрочными последствиями [5].

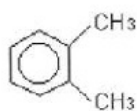
3 Состав (информация о компонентах)

3.1 Сведения о продукции в целом

3.1.1 Химическое наименование (по ИУРАС)

1,2-Диметилбензол [6].

3.1.2 Химическая формула



[1,7].

3.1.3 Общая характеристика состава

Ортоксилол получают методом четкой ректификации

Ортоксилол нефтяной ТУ 38.101254-72	РПБ № 05766480.20.48055.В Действителен до 07.11.2028	стр. 5 из 19
--	---	-----------------

(с учетом марочного ассортимента; способ получения)

из суммарных ксилолов.

В зависимости от показателей качества предусмотрены следующие марки ортоксилола: «Высший сорт», «Первый сорт», «Чистый» и «Технический» [1].

3.2 Компоненты

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

Таблица 1 [1,8-11]

Компоненты (наименование)	Массовая доля, %, не менее				Гигиенические нормативы в воздухе рабочей зоны		№ CAS	№ EC
	Марки							
	Высший сорт	Первый сорт	Чистый	Технический	ПДК р.з., мг/м³	Класс опасности		
Ортоксилол	99,2	98,9	97,8	97,1	150/50 (п)*	3	95-47-6	202-422-2

Примечание:

ПДК р.з. – предельно допустимая концентрация вредного вещества: в числителе – максимально разовая, в знаменателе – среднесменная; «п» – пары;

* Диметилбензол (смесь 2-, 3-, 4-изомеров) (ксилол смесь изомеров).

ПДУ загрязнения ксилолом (смесью изомеров) кожных покровов работающих 0,08 мг/см², 4 класс опасности [11].

4 Меры первой помощи

4.1 Наблюдаемые симптомы

4.1.1 При отравлении ингаляционным путем (при вдыхании)

При вдыхании паров ортоксилола – возбуждение, сменяющееся слабостью, заторможенностью, головокружение, головная боль, сердцебиение, онемение рук и ног, першение в горле, кашель, одышка, снижение частоты дыхания, чувство опьянения, нарушение координации движений, тошнота, рвота; в тяжелых случаях – потеря сознания. При вдыхании ортоксилола в высоких концентрациях возможен смертельный исход [1,7,12-15].

4.1.2 При воздействии на кожу

Покраснение, повышение температуры кожи, утолщение кожной складки; при длительном контакте – дерматиты [1,7,12-15].

4.1.3 При попадании в глаза

Слезотечение, сужение глазной щели, резь, боль, покраснение слизистой оболочки, отек век [1,7,12-15].

4.1.4 При отравлении пероральным путем (при проглатывании)

При случайном проглатывании – возбуждение, сменяющееся слабостью, заторможенностью, головокружение, головная боль, сердцебиение, нарушение координации движений, тошнота, рвота, боли в области живота; в тяжелых случаях – потеря сознания.

Продукция может быть смертельной при проглатывании и последующем попадании в дыхательные пути (опасность аспирации) [7,9,12-15].

4.2 Меры по оказанию первой помощи пострадавшим

4.2.1 При отравлении ингаляционным путем

Удалить пострадавшего из зоны загрязнения; освободить от стесняющей дыхание одежды. Свежий

стр. 6 из 19	РПБ № 05766480.20.48055.В Действителен до 07.11.2028	Ортоксилол нефтяной ТУ 38.101254-72
-----------------	---	--

	воздух, покой, тепло; крепкий чай или кофе. При потере сознания пострадавшему необходимо придать горизонтальное положение с несколько опущенной головой; вдыхание нашатырного спирта (с ватки). При резком ослаблении или остановке дыхания – искусственное дыхание «методом изо рта в рот» продолжать непрерывно до восстановления самостоятельного дыхания или до приезда скорой помощи. Срочная госпитализация [7,16].
4.2.2 При воздействии на кожу	Вывести пострадавшего из зоны загрязнения, снять загрязненную одежду. Удалить избыток вещества ватным тампоном; смыть проточной водой с мылом. В случае необходимости обратиться за медицинской помощью [1,7,16].
4.2.3 При попадании в глаза	Вывести пострадавшего из зоны загрязнения; промыть проточной водой при широко раскрытой глазной щели. Снять контактные линзы, если Вы ими пользуетесь, и если это легко сделать; продолжить промывание глаз. В случае необходимости обратиться за медицинской помощью [1,7,16].
4.2.4 При отравлении пероральным путем	Промыть ротовую полость водой; обильное питье воды (осторожно), активированный уголь, солевое слабительное. В случае необходимости обратиться за медицинской помощью [7,16].
4.2.5 Противопоказания	Ничего не давать, если пострадавший находится в бессознательном состоянии. Не вызывать искусственно рвоту! Опасность попадания рвотных масс в дыхательные пути и развитие токсической пневмонии [7,16].

5 Меры и средства обеспечения пожаровзрывобезопасности

5.1 Общая характеристика пожаровзрывоопасности (по ГОСТ 12.1.044-89)	Ортоксилол относится к легковоспламеняющимся жидкостям (ЛВЖ); его пары с воздухом образуют взрывоопасные смеси [1,17].
5.2 Показатели пожаровзрывоопасности (номенклатура показателей по ГОСТ 12.1.044-89)	Температура вспышки в закрытом тигле 35°C. Температура самовоспламенения 595°C. Температурные пределы воспламенения: нижний – 24°C, верхний – 55°C. Концентрационные пределы распространения пламени: нижний – 5,0%, верхний – 7,6% [1].
5.3 Продукты горения и/или термодеструкции и вызываемая ими опасность	В очаге пожара возможно образование оксидов углерода, которые вызывают угнетение центральной нервной системы, раздражение верхних дыхательных путей (ощущение тяжести, чувство давления в голове, головную боль, головокружение, сонливость, состояние опьянения, нарушение координации движений, насморк, спазм голосовой щели, жжение и резь в глазах

Ортоксилол нефтяной ТУ 38.101254-72	РПБ № 05766480.20.48055.В Действителен до 07.11.2028	стр. 7 из 19
--	---	-----------------

и горле, кашель, першение в горле, затруднение дыхания, тошноту, рвоту, спутанность сознания; в тяжелых случаях – потерю сознания и паралич дыхания) [7,18-20].	
5.4 Рекомендуемые средства тушения пожаров	Тонкораспыленная вода, воздушно-механическая пена; при объемном тушении – углекислый газ, состав СЖБ, состав «3,5», пар и др. [1,21].
5.5 Запрещенные средства тушения пожаров	Компактная струя воды [21].
5.6 Средства индивидуальной защиты при тушении пожаров (СИЗ пожарных)	Специальная защитная одежда пожарного (СЗО), средства защиты органов дыхания для пожарных, средства защиты головы, рук и ног для пожарных [22-26].
5.7 Специфика при тушении	Емкости могут взрываться при нагревании. В порожних емкостях из остатков могут образовываться взрывоопасные смеси. Над поверхностью разлитой жидкости образуется горючая концентрация паров при температуре окружающей среды равной температуре вспышки продукции и выше. Охлаждать емкости водой с максимального расстояния [15].

6 Меры по предотвращению и ликвидации аварийных и 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	Отвести транспортное средство в безопасное место. Изолировать опасную зону в радиусе не менее 200 м. Откорректировать указанное расстояние по результатам химразведки. Удалить посторонних. В опасную зону входить в средствах индивидуальной защиты (СИЗ). Держаться наветренной стороны. Избегать низких мест. Соблюдать меры пожарной безопасности. Не курить. Устранить источники огня и искр. Пострадавшим оказать первую помощь. Отправить людей из очага поражения на медобследование [15].
6.1.2 Средства индивидуальной защиты в аварийных ситуациях (СИЗ аварийных бригад)	Для химразведки и руководителя работ – ПДУ-3 (в течение 20 мин). Для аварийных бригад – изолирующий защитный костюм КИХ-5 в комплекте с изолирующим противогазом ИП-4М или дыхательным аппаратом АСВ-2. Маслбензостойкие перчатки, перчатки из дисперсии бутилкаучука, специальная обувь [15,27,28].

6.2 Порядок действий при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций

6.2.1 Действия при утечке, разливе, россыпи (в т.ч. меры по их ликвидации и меры предосторожности, обеспечивающие защиту окружающей среды)	При транспортной аварии в соответствии с частью 1 ст.30 ФЗ № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 г. немедленно передать информацию об аварийных выбросах в территориальные государственные органы надзора и контроля.
---	--

стр. 8 из 19	РПБ № 05766480.20.48055.В Действителен до 07.11.2028	Ортоксилол нефтяной ТУ 38.101254-72
-----------------	---	--

Прекратить движение транспорта и маневровую работу в опасной зоне. Не прикасаться к пролитой продукции. Устранить течь с соблюдением мер предосторожности. Перекачать содержимое в исправную защищенную от коррозии емкость или емкость для слива с соблюдением условий смешения жидкостей. Пролиты оградить земляным валом. Не допускать попадания продукции в водоемы, подвалы, канализацию.

При нейтрализации: для изоляции паров использовать распыленную воду. При пониженных температурах воздуха ортоксидол откачать из пониженной местности с соблюдением мер пожарной безопасности. Срезать поверхностный слой грунта с загрязнениями, собрать и передать лицензированной компании по работе с отходами для утилизации. Места срезов засыпать свежим слоем грунта. Поверхность территории (отдельные очаги) выжечь при угрозе попадания ортоксидола в грунтовые воды. Почву перепахать.

При разливе ортоксидола в помещении место разлива засыпать песком; загрязненный песок собрать в емкость и вынести в специально отведенное место для последующей утилизации. При наличии очистных сооружений место разлива промыть большим количеством воды; протереть сухой ветошью. Смывные воды направить в промышленную канализацию и далее на очистные сооружения.

Провести в помещении усиленную вентиляцию (вне помещения – естественная вентиляция) [15,29,30].

6.2.2 Действия при пожаре

В зону пожара входить в огнезащитной одежде и дыхательном аппарате. Не приближаться к горящим емкостям. Емкости с продукцией, находящиеся вблизи зоны горения, поливать водой для их охлаждения и предотвращения загорания с максимального расстояния. Для тушения пожара использовать средства пожаротушения (см. раздел 5.4) [1,15,21].

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

Герметичность технологического оборудования, коммуникаций и транспортной тары. Производственные помещения должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией; места возможного образования паров ортоксидола – местными вытяжными устройствами [1,30].

При производстве и применении ортоксидола следует соблюдать правила пожарной безопасности. Электрические светильники и электрооборудование должны быть выполнены во взрывозащищенном

Ортоксилол нефтяной ТУ 38.101254-72	РПБ № 05766480.20.48055.В Действителен до 07.11.2028	стр. 9 из 19
--	---	-----------------

исполнении. Во избежание образования статического электричества аппараты, емкости, сливные, наливные и перскачивающие устройства должны быть заземлены. Рабочие места должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения [1,31,32].

Осуществлять периодический контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственными лабораториями в соответствии с программой производственного контроля, утвержденной руководителем предприятия [1,33,34].

7.1.2 Меры по защите окружающей среды

Мероприятия по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов заключаются в снижении потерь ортоксилола при производстве, хранении и транспортировании.

Эффективными мерами защиты природной среды являются герметизация оборудования и коммуникаций, устранение утечек и предотвращение разлива.

С целью исключения попадания вредных веществ в атмосферный воздух, воздух рабочего помещения должен проходить очистку (при наличии средств очистки воздуха) до предельно допустимых выбросов и далее направляться на рассеивание в атмосферу.

Пары ортоксилола в воздушной среде, а также жидкий ортоксилол в сточных водах в присутствии других веществ не образуют специфических токсичных продуктов. Все возможные газообразные выбросы с установок поступают в закрытую факельную систему, где подвергаются обезвреживанию. Промышленные сточные воды направляются на очистные сооружения.

В производственных помещениях должен проводиться периодический контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

При производстве, хранении и применении ортоксилола должны быть предусмотрены меры, исключаящие его попадание в системы бытовой и ливневой канализации, а также в открытые водоемы и почву [15,29,33-35].

7.1.3 Рекомендации по безопасному перемещению и перевозке

Ортоксилол транспортируют железнодорожным, автомобильным, водным транспортом в соответствии с правилами перевозок опасных грузов, действующими на конкретном виде транспорта, а также по магистральным трубопроводам.

Ортоксилол транспортируют в железнодорожных вагонах-цистернах с нижним или верхним сливом, судах нефтеналивных, автоцистернах, трубопроводах стационарных и сборно-разборных с внутренним маслобензостойким и паростойким защитным покрытием, удовлетворяющим требованиям электростатической искробезопасности. По соглашению изготовителя с потребителем ортоксилол

стр. 10 из 19	РПБ № 05766480.20.48055.В Действителен до 07.11.2028	Ортоксилол нефтяной ТУ 38.101254-72
------------------	---	--

транспортируют в цистернах потребителя (изготовителя), оборудованных приспособлением для разогрева продукции в зимнее время.

Степень заполнения транспортной тары должна быть не более 95% объема тары.

С целью предотвращения разлива ортоксилола не допускать нарушения герметичности тары (не допускать ударов, нагрева продукции).

Запрещается слив и перекачка ортоксилола с помощью сжатого воздуха во избежание образования взрывоопасных смесей паров [1,36].

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)

Ортоксилол хранят в резервуарах металлических горизонтальных низкого давления, металлических горизонтальных и шаровых высокого давления, вертикальных с понтоном, плавающей крышей, газовой обвязкой и др.; вертикальных без понтона, газовой обвязки и др. Хранилище должно иметь вентиляционную трубу с клапаном для регулирования давления в резервуарах.

Резервуары должны быть защищены от статического электричества. Резервуары должны подвергаться периодической зачистке. В резервуарах не допускается наличия подтоварной воды выше минимального уровня.

Следует исключить попадание в резервуары атмосферных осадков и пыли.

Ортоксилол в таре (металлические бочки, канистры и т.д.) следует хранить на стеллажах, поддонах или в штабелях в крытых складских помещениях, под навесом из негорючих материалов или на спланированной площадке, защищенной от действия прямых солнечных лучей, атмосферных осадков и иного теплового воздействия. Тару с ортоксилолом устанавливают пробками вверх.

Гарантийный срок хранения – 1 год со дня изготовления (при соблюдении условий транспортирования и хранения).

Не допускается совместное хранение с окислителями, щелочами, кислотами, баллонами с кислородом [1,7,36].

7.2.2 Тара и упаковка

(в т.ч. материалы, из которых они изготовлены)

Ортоксилол заливают в транспортную и потребительскую тару.

В качестве транспортной тары используют металлические бочки и канистры.

В качестве потребительской тары используют металлические фляги и стеклянные бутылки.

При необходимости фляги помещают в деревянные обрешетки, бутылки в дощатые неразборные ящики с гнездами перегородками, с высотой перегородок не

Ортоксилол нефтяной ТУ 38.101254-72	РПБ № 05766480.20.48055.В Действителен до 07.11.2028	стр. 11 из 19
--	---	------------------

менее $\frac{3}{4}$ высоты укладываемых бутылок.

Степень заполнения тары не более 95% объема.

Тара после наполнения ее ортоксилолом должна быть герметично закрыта укупорочными средствами в зависимости от вида и конструкции тары и установлена пробками вверх [1,36].

7.3 Меры безопасности и правила хранения в быту

Не применяется в быту [1].

8 Средства контроля за опасным воздействием и средства индивидуальной защиты

8.1 Параметры рабочей зоны, подлежащие обязательному контролю (ПДК р.з или ОБУВ р.з.)

Ортоксилол не нормирован в воздухе рабочей зоны. В производственных условиях необходимо проводить периодический контроль содержания продукции в воздухе рабочей зоны:

ПДКр.з. диметилбензол (смесь 2-, 3-, 4-изомеров) (ксилол смесь изомеров) 150/50 мг/м³, пары, 3 класс опасности [11].

8.2 Меры обеспечения содержания вредных веществ в допустимых концентрациях

Герметичность производственного процесса и технологического оборудования. Общеобменная приточно-вытяжная вентиляция, в местах возможного образования паров ортоксилола – местные вытяжные устройства.

Периодический контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственными лабораториями в соответствии с программой производственного контроля, утвержденной руководителем предприятия [1,30,33,34].

8.3 Средства индивидуальной защиты персонала

8.3.1 Общие рекомендации

К работе с продукцией допускаются лица не моложе 18 лет, ознакомленные с физико-химическими, токсическими свойствами продукции, прошедшие инструктаж, обучение и проверку знаний по безопасным приемам при работе с продукцией и оказанию первой помощи.

Проводить предварительные и периодические медосмотры персонала в соответствии с приказом Минздрава России № 29н от 28.01.2021 и приказом Минтруда России/ Минздрава России № 988н / 1420н от 31.12.2020 г.

Использовать СИЗ органов дыхания, кожи, глаз. Соблюдать правила промышленной гигиены: в помещениях, где проводятся работы с продукцией, не допускается хранение пищевых продуктов, принятие пищи и курение; необходимо мытье рук перед приемом пищи, полоскание рта водой; по окончании рабочей смены провести уборку рабочего места, принять душ [1,27,28,37-45].

8.3.2 Защита органов дыхания (типы СИЗОД)

При умеренных концентрациях паров и кратковременных работах – промышленные

стр. 12 из 19	РПБ № 05766480.20.48055.В Действителен до 07.11.2028	Ортоксилол нефтяной ТУ 38.101254-72
------------------	---	--

8.3.3 Средства защиты (материал, тип)
(спецодежда, спецобувь, защита рук, защита глаз)

фильтрующие противогазы с коробками марок А, БКФ, ДОТ-600; при высоких концентрациях паров, при работе в замкнутых пространствах и при долговременной работе: изолирующие шланговые противогазы типа ПШ-1, ПШ-2-57, ДИА-5 [1,27,28].
Спецодежда (белье нательное хлопчатобумажное, костюмы: куртка и брюки, комбинезоны для защиты от нефти и нефтепродуктов), прорезиненные фартуки; спецобувь (сапоги резиновые формовые или ботинки кожаные для защиты от нефти и нефтепродуктов), защитные очки, защитные перчатки или специальные рукавицы для защиты от нефти и нефтепродуктов [1,40-45].

8.3.4 Средства индивидуальной защиты при использовании в быту

Не применяется в быту [1].

9 Физико-химические свойства

9.1 Физическое состояние
(агрегатное состояние, цвет, запах)

Прозрачная жидкость, не содержащая посторонних примесей и воды; не темнее раствора 0,003 г $K_2Cr_2O_7$ в 1 л воды с ароматическим запахом [1].

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

Параметры	Значение для марок			
	высший сорт	первый сорт	чистый	технический
Плотность при 20 °С, г/см ³ , в пределах	0,878-0,880	0,878-0,880	0,878-0,880	0,875-0,880
Температурные пределы перегонки от 5 до 95%, °С, не более	0,4	0,5	0,6	0,7
Температура кристаллизации, °С, не ниже	минус 25,5	минус 25,6	минус 26,0	минус 26,3
Температура кипения, °С	144,4			
Растворимость в воде при 20 °С, мг/л	200			
Растворимость в жирах	растворяется			
Коэффициент распределения n-октанол/вода, log Pow	3,09 – 3,12			
	[1,7,9,46].			

10 Стабильность и реакционная способность

10.1 Химическая стабильность
(для нестабильной продукции указать продукты разложения)

Ортоксилол стабилен при соблюдении условий хранения, транспортирования и эксплуатации [1,7,9,46].

10.2 Реакционная способность

Алкилируется, галогенируется, сульфидируется, нитруется, окисляется [7,46].

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

Избегать контакта с окислителями, кислотами, щелочами; источниками открытого огня, горючими материалами, кислородными баллонами, статическим электричеством [1,7,9,46].

Ортоксилол нефтяной ТУ 38.101254-72	РПБ № 05766480.20.48055.В Действителен до 07.11.2028	стр. 13 из 19
--	---	------------------

11 Информация о токсичности

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

Умеренно опасная продукция при однократном пероральном и ингаляционном поступлении в организм; малоопасная продукция при однократном накожном поступлении в организм в соответствии с ГОСТ 12.1.007 [2].

Может причинить вред при проглатывании и вдыхании; быть смертельной при проглатывании и последующем попадании в дыхательные пути; вызывать сонливость и головокружение, раздражение верхних дыхательных путей. При попадании на кожу и в глаза вызывает раздражение. Может отрицательно повлиять на способность к деторождению или на неродившегося ребенка [1,7,9,12-14].

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

Ингаляционный, пероральный, при попадании на кожу и в глаза [1,7,9,12-14].

11.3 Поражаемые органы, ткани и системы человека

Центральная нервная, сердечно-сосудистая и дыхательная системы, желудочно-кишечный тракт, печень, почки, система крови [7,9,12-14].

11.4 Сведения об опасных для здоровья воздействиях при непосредственном контакте с продукцией, а также последствия этих воздействий (раздражающее действие на верхние дыхательные пути, глаза, кожу; кожно-резорбтивное и сенсибилизирующее действия)

Ортоксилол может быть смертельным при проглатывании и последующем попадании в дыхательные пути; вызывать сонливость и головокружение, раздражение верхних дыхательных путей.

При попадании на кожу и в глаза вызывает раздражение. Проникает через неповрежденную кожу. При длительном контакте с кожей возможны дерматиты. У рабочих, имеющих контакт с ксилолами, сенсибилизирующее действие не выявлено [7,9,12-14].

11.5 Сведения об опасных отдаленных последствиях воздействия продукции на организм (влияние на функцию воспроизводства, канцерогенность, мутагенность, кумулятивность и другие хронические воздействия)

Кумулятивные свойства выражены умеренно.

Ортоксилол может оказывать негативное воздействие на репродуктивную функцию (вызывает нарушение менструальной функции у женщин, сперматогенеза у мужчин; фетотоксичен).

Согласно классификации Международного агентства по изучению рака (МАИР) ксилолы отнесены в группу 3 (невозможно классифицировать как канцерогенные для человека); мутагенное действие не установлено [7,9,12-14,48].

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

DL₅₀ 3567-4300 мг/кг, в/ж, крысы;

DL₅₀ 14100 мг/кг, н/к, кролики;

CL₅₀ 23173-23360 мг/м³ /4889-5303 ppm, пары/, инг., 4 ч, крысы [7,9,12-14].

12 Информация о воздействии на окружающую среду

12.1 Общая характеристика воздействия на объекты окружающей среды (атмосферный воздух, водосмы, почвы, включая

Ортоксилол может загрязнять объекты окружающей среды: нарушать процессы естественного

стр. 14 из 19	РПБ № 05766480.20.48055.В Действителен до 07.11.2028	Ортоксилол нефтяной ТУ 38.101254-72
------------------	---	--

наблюдаемые признаки воздействия)

самоочищения водоемов; изменять органолептические свойства воды, придавая ей запах, привкус. Чрезвычайно токсичен для водных организмов; токсичен для водных организмов с долгосрочными последствиями.

Попадание ортоксилола в почву ведет к изменению аэрации, температурному и водному режиму почвы, снижается ее ферментативная активность, т.к. подавляется жизнедеятельность микроорганизмов. В результате вышеуказанных процессов оказывает негативное влияние на почвенных обитателей и растения.

Чрезвычайно токсично для водных организмов /обладает острой токсичностью для водной среды/, вредно для водных организмов с долгосрочными последствиями [1,7,9,14].

12.2 Пути воздействия на окружающую среду

При нарушении правил обращения, транспортирования, хранения, последствия аварий и ЧС, неорганизованное размещение и ликвидация отходов.

12.3 Наиболее важные характеристики воздействия на окружающую среду

12.3.1 Гигиенические нормативы

(допустимые концентрации в атмосферном воздухе, воде, в т.ч. рыбохозяйственных водоемах, почвах)

Таблица 2 [11,49]

Компоненты	ПДК атм.в. или ОБУВ атм.в., мг/м ³ (ЛПВ ¹ , класс опасности)	ПДК вода ² или ОДУ вода, мг/л, (ЛПВ, класс опасности)	ПДК рыб.хоз. ³ или ОБУВ рыб.хоз., мг/л (ЛПВ, класс опасности)	ПДК почвы или ОДК почвы, мг/кг (ЛПВ)
Ортоксилол	0,3 (рефл., 3)	0,05 (орг. зап., 3)*	0,05 (орг (запах), 3)	0,3/ транслокационный **

Примечание:

*Диметилбензол (смесь изомеров) (ксилол) (метилтолуол)

** Диметилбензолы (1,2-диметилбензол; 1,3-диметилбензол; 1,4-диметилбензол).

12.3.2 Показатели экотоксичности

(СІ, ЕС, NOEC и др. для рыб (96 ч.), дафний (48 ч.), водорослей (72 или 96 ч.) и др.)

CL₅₀ 7,424 мг/л, *Oryzias latipes* (Медака японская), 96 ч;
CL₅₀ 7,6 мг/л, *Oncorhynchus mykiss* (Форель радужная), 96 ч;
CL₅₀ 16,1-21 мг/л, *Pimephales promelas* (Пимефалес бычеголовый), 96 ч;
ЕС₅₀ 3,2-8,5 мг/л, дафнии Магна, 48 ч;
NOEC 0,407 мг/л, дафнии Магна, 21 день;
ЕС₅₀ 4,7 мг/л, *Raphidocelis subcapitata* (Зеленые водоросли), 72 ч;
ЕС₅₀ 0,799 мг/л, *Desmodesmus subspicatus* (Зеленые водоросли), 72 ч;

¹ ЛПВ – лимитирующий показатель вредности (токс. – токсикологический; с.-т. (сан.-токс.) – санитарно-токсикологический; орг. – органолептический с расшифровкой характера изменения органолептических свойств воды (зап. – изменяет запах воды, мутн. – увеличивает мутность воды, окр. – придает воде окраску, пена – вызывает образование пены, пл. – образует пленку на поверхности воды, привк. – придает воде привкус, оп. – вызывает опалесценцию); рефл. – рефлекторный; рез. – резорбтивный; рефл.-рез. – рефлекторно-резорбтивный; рыбхоз. – рыбохозяйственный (изменение товарных качеств промысловых водных организмов); общ. – общесанитарный).

² Вода водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

³ Вода водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение (в том числе и морских).

Ортоксилол нефтяной ТУ 38.101254-72	РПБ № 05766480.20.48055.В Действителен до 07.11.2028	стр. 15 из 19
--	---	------------------

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

НОЕС 0,44 мг/л, водоросли, 72 ч /для изомеров ксилола/ [7,9,14].

Продукт трансформируется в окружающей среде, данные о продуктах трансформации отсутствуют [46].

Изомеры ксилола легко поддаются биологическому разложению. Биоразлагаемость ортоксилола: 60% (8 дней), 94% (28 дней) [9].

13 Рекомендации по удалению отходов (остатков)

13.1 Меры безопасности при обращении с отходами, образующимися при применении, хранении, транспортировании

Меры безопасности при работе с отходами аналогичны рекомендованным для работы с продукцией (см. разд. 7 и 8).

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

Загрязненная продукция, твердые отходы производства и применения продукции (после чистки оборудования и коммуникаций), непригодные для использования по назначению, собрать в емкость и передать на технологическую переработку или на утилизацию лицензированной компании по работе с отходами.

Невозвратную тару (металлические бочки, канистры) собрать и направить на пункт сбора металлолома.

Промышленные сточные воды направить на очистные сооружения (при наличии) [1,29].

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

Не применяется в быту [1].

14 Информация при перевозках (транспортировании)

14.1 Номер ООН (UN)
(в соответствии с Рекомендациями ООН по перевозке опасных грузов)

3295 [50].

14.2 Надлежащее отгрузочное и транспортное наименование

Надлежащее отгрузочное наименование: УГЛЕВОДОРОДЫ ЖИДКИЕ, Н.У.К. [50].

Транспортное наименование: Ортоксилол нефтяной высший сорт (первый сорт, чистый или технический) [1].

14.3 Применяемые виды транспорта

Продукцию транспортируют железнодорожным, автомобильным, водным транспортом в соответствии с правилами перевозок опасных грузов, действующими на конкретном виде транспорта, а также по магистральным трубопроводам [1,50-53].

Груз опасный [54]

14.4 Классификация опасности груза по ГОСТ 19433-88:

- класс

3

- подкласс

3.3

- классификационный шифр

3313 (по ГОСТ 19433)

(по ГОСТ 19433-88 и при железнодорожных перевозках)

3013 (при железнодорожных перевозках) [15].

- номер(а) чертежа(ей) знака(ов)

3

опасности

стр. 16 из 19	РПБ № 05766480.20.48055.В Действителен до 07.11.2028	Ортоксилол нефтяной ТУ 38.101254-72
------------------	---	--

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

- класс или подкласс
- дополнительная опасность
- группа упаковки ООН

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

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

Груз опасный [50].

3

Отсутствует

III

Манипуляционные знаки: «Герметичная упаковка» «Беречь от солнечных лучей».

На потребительскую тару наносят надпись «Огнеопасно» [55].

При перевозке автомобильным транспортом транспортное средство оборудуется информационным табло и знаками опасности в соответствии с требованиями главы 5.3 ДОПОГ [51].

При железнодорожных перевозках: № 328.

При морских перевозках: F-E, S-D [15,52,53].

Код опасности (идентификационный номер опасности): 30

15 Информация о национальном и международном законодательствах

15.1 Национальное законодательство

15.1.1 Законы РФ

- Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями на 02.07.2021 г.)
 - Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями на 04.08.2023 г.)
 - Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями на 24.07.2023 г.)
 - Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изменениями на 04.08.2023 г.)
 - Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями на 29.12.2022 г.)
 - Федеральный закон от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (с изменениями на 13.06.2023 г.)
 - Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (с изменениями на 10.07.2023 г.)
 - Федеральный закон от 29.06.2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» (с изменениями на 30.12.2020 г.)
- Не требуются [56].

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

Ортоксилол нефтяной ТУ 38.101254-72	РПБ № 05766480.20.48055.В Действителен до 07.11.2028	стр. 17 из 19
--	---	------------------

15.2 Международные конвенции и соглашения
(регулируется ли продукция Монреальским протоколом, Стокгольмской конвенцией и др.)

Не регулируется [57-59].

16 Дополнительная информация

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

ПБ перерегистрирован по истечении срока действия в соответствии с требованиями ГОСТ 30333 [60].

Предыдущий РПБ № 05766480.20.55520 от 21 февраля 2019 г.

16.2 Перечень источников данных, использованных при составлении Паспорта безопасности

1. ТУ 38.101254-72 Ортоксикол нефтяной. Технические условия.
2. ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
3. ГОСТ 32419-2022 Классификация опасности химической продукции. Общие требования.
4. ГОСТ 32424-2013 Классификация опасности химической продукции по воздействию на окружающую среду. Основные положения.
5. ГОСТ 31340-2022 Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования
6. Chemindex. Canadian Centre for Occupational Health and Safety.- Режим доступа: www.chemindex.com.
7. Автоматизированная распределенная информационно-поисковая система (АРИПС) «Опасные вещества». Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2009620521 от 28 октября 2009 г.
8. Информация о составе продукции. Ортоксикол нефтяной. Выпускается по ТУ 38.101254-72.-ООО «КИНЕФ».- 31 июля 2023 г.- № 02-3/58-20859.-1 с.
9. База данных Европейского химического агентства ЕСНА. – Режим доступа: <http://echa.europa.eu/>.
10. Химическая реферативная служба (CAS -Chemical Abstracts Service).- Библиотечный фонд.
11. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 2).
12. Вредные вещества в промышленности. Органические вещества. Спр. п/р Н.В.Лазарева и Э.Н.Левиной.-Л., Химия, 1976.-Т.1.
13. Вредные химические вещества. Углеводороды. Галогенпроизводные углеводородов. Спр. п/р В.А.Филова и др.-Л., Химия, 1990.
14. GHS Classification Results (J-GHS). National Institute of Technology and Evaluation /NITE/. Japan. Режим доступа: http://www.safe.nite.go.jp/english/ghs/all_fy_e.html
15. Аварийные карточки на опасные грузы, перевозимые по железным дорогам СНГ, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики, утв. Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества протокол от 30.05.2008 № 48 (ред. от 21.11.2021 г.).
16. Лудевиг Р., Лос К. Острые отравления.-М.: Медицина, 1983.
17. ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84) ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
18. Вредные вещества в промышленности. Неорганические и элементоорганические

стр. 18 из 19	РПБ № 05766480.20.48055.В Действителен до 07.11.2028	Ортоксилол нефтяной ТУ 38.101254-72
------------------	---	--

- соединения. Спр. п/р Н.В.Лазарева и И.Д.Гадаскиной. -Л., Химия, 1977. -Т.III.
19. Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов I-IV групп. Спр. п/р. В.А.Филова и др.л., Химия, 1988.
 20. Вредные вещества в окружающей среде. Элементы I-IV групп периодической системы и их неорганические соединения: Справ.-энц. изд./Под ред. В.А.Филова и др.-СПб.:НПО "Профессионал", 2005.
 21. Корольченко А.Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. - М.: Ассоциация «Пожнаука», 2000.
 22. Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ.
 23. ГОСТ Р 53255-2019 Техника пожарная. Аппараты дыхательные со сжатым воздухом с открытым циклом дыхания. Общие технические требования. Методы испытаний.
 24. ГОСТ Р 53264-2019 Техника пожарная. Одежда пожарного специальная защитная. Общие технические требования. Методы испытаний.
 25. ГОСТ Р 53265-2019 Техника пожарная. Средства индивидуальной защиты ног пожарного. Общие технические требования. Методы испытаний.
 26. ГОСТ Р 53269-2019 Техника пожарная. Каски пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний.
 27. ГОСТ 12.4.121-2015 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Противогазы фильтрующие. Общие технические условия.
 28. ГОСТ 12.4.245-2013 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Фильтры противогазовые и комбинированные. Общие технические условия.
 29. СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 3).
 30. ГОСТ 12.4.021-75 ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования.
 31. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
 32. ГОСТ 12.4.124-83 ССБТ. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования.
 33. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
 34. СП 2.2.3670-20 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 02.12.2020 N 40).
 35. ГОСТ Р 58577-2019 Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов.
 36. ГОСТ 1510-2022 Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.
 37. Охрана труда в химической промышленности. Под рук. Г.В.Макарова,-М.: Химия, 1989.
 38. ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
 39. ГОСТ 12.4.253-2013 (EN 166:2001) ССБТ. Средства индивидуальной защиты глаз и лица. Общие технические требования (EN 166:2002, MOD).
 40. ГОСТ Р 59123-2020 ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Общие требования и классификация.
 41. ГОСТ 12.4.103-2020 ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация
 42. ГОСТ 12.4.310-2020 ССБТ. Одежда специальная для защиты работающих от воздействия

Ортоксилол нефтяной ТУ 38.101254-72	РПБ № 05766480.20.48055.В Действителен до 07.11.2028	стр. 19 из 19
--	---	------------------

- нефти, нефтепродуктов. Общие технические условия.
43. ГОСТ 12.4.010-75 ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия.
 44. ГОСТ 20010-93. Перчатки резиновые технические. Технические условия.
 45. ГОСТ 12.4.137-2001. Обувь специальная с верхом из кожи для защиты от нефти, нефтепродуктов, кислот, щелочей, нетоксичной и взрывоопасной пыли. Технические условия.
 46. Химическая энциклопедия.-М., Советская энциклопедия, 1990.-Т.2.
 47. CCOHS RTECS. Canadian Centre Occupational Health and Safety, Registry of Toxic Effects of Chemical Substances, 2023.
 48. IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans.-France, IARC, V.47.-P.125; 1999.-V.71.-P.1189-1208.
 49. Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 N 552 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения" (с изм. от 10.03.2020).
 50. Рекомендации по перевозке опасных грузов. Типовые правила.-Организация Объединенных Наций, Нью-Йорк, Женева, 2023.-Двадцать третье пересмотренное издание.-Т.1.
 51. ДОПОГ. Европейское соглашение о международной перевозке опасных грузов.-Организация Объединенных Наций, Нью-Йорк и Женева, 2022-2023.
 52. Правила перевозок опасных грузов. Приложение 2 к Соглашению о международном железнодорожном грузовом сообщении (СМГС) (с изм. и доп. на 01.07.2022 г.).
 53. Международный морской кодекс по опасным грузам (Кодекс ММОГ).-СПб.: ЗАО ЦНИИМФ, 2007.-Т.2.
 54. ГОСТ 19433-88. Грузы опасные. Классификация и маркировка.
 55. ГОСТ 14192-96. Маркировка грузов.
 56. Единый перечень продукции (товаров), подлежащей государственному санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) на таможенной границе и таможенной территории Евразийского экономического союза от 28 мая 2010 г. № 299.
 57. Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях.-Швеция, Стокгольм, 22 мая 2001.
 58. Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой.-Канада, Монреаль, 16 сентября 1987.
 59. Роттердамская конвенция о процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле от 10.09.1998.
 60. ГОСТ 30333-2007. Паспорт безопасности химической продукции. Общие требования / ГОСТ 30333-2022. Паспорт безопасности химической продукции. Общие требования.