

# ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Внесен в Регистр Паспортов безопасности

РПБ № 4 0 1 4 1 6 3 8 · 2 0 · 5 5 7 1 4

от «07» марта 2019 г.

Действителен до «07» марта 2024 г.

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

Заместитель директора Муратова /Н.М. Муратова/  
м.п.



## НАИМЕНОВАНИЕ

техническое (по НД)

Эмаль ТРИОКОР ФИНИШ 5500

химическое (по IUPAC)

Не имеет

торговое

Акрил полиуретановая эмаль ТРИОКОР ФИНИШ 5500

синонимы

Отсутствуют

Код ОКПД 2

2 0 · 3 0 · 2 2 · 1 1 0

Код ТН ВЭД

3 2 0 8 9 0 0 0 0 0

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

ТУ 20.30.22-038-40141638-2017 Эмаль ТРИОКОР ФИНИШ 5500

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТИ

Сигнальное слово **ОПАСНО**

**Краткая (словесная):** Двухкомпонентная система. Основа: Малоопасная по степени воздействия на организм продукция. Вызывает выраженное раздражение кожи и глаз, органов дыхания; вызывает наркотическое действие контактный аллерген. Легковоспламеняющаяся жидкость. Загрязняет объекты окружающей среды, в том числе токсично для водных организмов с долгосрочными последствиями. Отвердитель: Умеренно опасная по степени воздействия на организм продукция. Вызывает выраженное раздражение кожи и глаз, органов дыхания, контактный аллерген. Вредно при попадании на кожу и вдыхании. Может оказывать негативное воздействие на функцию воспроизводства. Легковоспламеняющаяся жидкость. Загрязняет объекты окружающей среды.

**Подробная:** в 16-ти прилагаемых разделах Паспорта безопасности

ОСНОВНЫЕ ОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	ПДК р.з., мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	№ CAS	№ ЕС
Основа, в т.ч. акрилуретановый полимер	Не уст.	Нет	72869-86-4	276-957-5
Отвердитель, в т.ч. Орго-Ксилол	150/50	3	95-47-6	202-422-2

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «ОЗ-Коутингс»,  
(наименование организации)

Москва  
(город)

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

Код ОКПО 4 0 1 4 1 6 3 8

Телефон экстренной связи

+7 (495) 786-89-35

Генеральный директор

(подпись)

И.В. Гарустович  
(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<sup>3</sup>
- 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

Эмаль ТРИОКОР ФИНИШ 5500 [1].

1.1.2 Краткие рекомендации по применению (в т.ч. ограничения по применению)

Продукт предназначен для использования в качестве финишного слоя в комплексных системах покрытий для защиты от коррозии металлоконструкций различного функционального назначения промышленных объектов и объектов инфраструктуры, эксплуатирующихся в средах атмосферно-коррозионной категории. Эмаль рекомендуется для использования в системах покрытий на эпоксидной и полиуретановой основах.

Эмаль представляет собой двухупаковочную систему, состоящую из основы и алифатического полиизоцианатного отвердителя. Объемное соотношение основы и отвердителя зависит от цвета и указывается на этикетке эмали и в паспорте качества на эмаль.

Эмаль производится в виде базовых основ для колеровки или в виде готового материала различных цветов в соответствии с каталогом RAL.

Выбор комплексного покрытия с использованием эмали зависит от типа изделия и условий эксплуатации и определяется в соответствии с документацией на антикоррозионную защиту отдельных конструкций и оборудования.

Класс покрытия не выше V по ГОСТ 9.032.

Термостойкость покрытия плюс 120 °С [1].

### 1.2 Сведения о производителе и/или поставщике

1.2.1 Полное официальное название организации

Общество с ограниченной ответственностью «ОЗ-Коутингс»

1.2.2 Адрес

*Почтовый:* 109028, г. Москва, а/я 34;

(почтовый и юридический)

*Юридический:* 109028, г. Москва, Хитровский пер., д.3/1, стр.1, пом. IV, ком.1

1.2.3 Телефон, в т.ч. для экстренных консультаций и ограничения по времени

+7(495)786-89-35

1.2.4 Факс

нет

1.2.5 E-mail

[info@o3.com](mailto:info@o3.com)

## 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 32419-2013, ГОСТ 32423-2013, ГОСТ 32424-2013, ГОСТ 32425-2013))

*Основа* - малоопасная по степени воздействия на организм продукция – 4 класс опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76.

*Отвердитель* – умеренно опасная продукция по степени воздействия на организм – 3 класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 [2].

Классификация химической продукции по СГС:

### *Основа:*

- воспламеняющаяся жидкость: 3 класс;
- вызывает поражение (некроз)/ раздра-

### *Отвердитель:*

- воспламеняющаяся жидкость: 3 класс;
- обладает острой токсичностью при проглатывании и

стр. 4 из 18	<b>РПБ №40141638.20.55714</b> Действителен до 07.03.2024 г.	Эмаль ТРИОКОР ФИНИШ 5500 ТУ 20.30.22-038-40141638-2017
-----------------	--	---

жение кожи: 2 класс;  
- вызывает серьезные повреждения/раздражения глаз: подкласс 2А;  
- обладает сенсibiliзирующим действием при контакте с кожей;  
- обладает острой токсичностью для водной среды: 2 класс;  
- обладает хронической токсичностью для водной среды: 2 класс [3-6].

при вдыхании: 4 класс;  
- вызывает поражение (некроз)/ раздражение кожи: 2 класс;  
- вызывает серьезные повреждения/раздражения глаз: подкласс 2А;  
- обладает избирательной токсичностью на органы-мишени и/или системы при однократном воздействии: 3 класс (раздражающий эффект);  
- влияет на функцию воспроизводства: 1В класс [3-6].

## 2.2 Сведения о предупредительной маркировке по ГОСТ 31340-2013

### 2.2.1 Сигнальное слово

ОПАСНО [7].

### 2.2.2 Символы (знаки) опасности



«Пламя»



«Восклицательный знак»



«Сухое дерево и мертвая рыба»

*Отвердитель:*



«Пламя»



«Восклицательный знак»



«Опасность для здоровья человека»

### 2.2.3 Краткая характеристика опасности (H-фразы)

#### *Основа:*

H226: Воспламеняющаяся жидкость. Пары образуют с воздухом взрывоопасные смеси.  
H315: При попадании на кожу вызывает раздражение.  
H319: При попадании в глаза вызывает выраженное раздражение.  
H317: При контакте с кожей может вызывать аллергическую реакцию.  
H411: Токсично для водных организмов с долгосрочными последствиями [7].

#### *Отвердитель:*

H226: Воспламеняющаяся жидкость. Пары образуют с воздухом взрывоопасные смеси.  
H302: Вредно при вдыхании.  
H332: Вредно при вдыхании.  
H315: При попадании на кожу вызывает раздражение.  
H319: При попадании в глаза вызывает выраженное раздражение.  
H336: Может вызывать сонливость и головокружение.  
H360: Может отрицательно повлиять на способность к деторождению или на неродившегося ребенка [7].

## 3 Состав (информация о компонентах)

### 3.1 Сведения о продукции в целом

3.1.1 Химическое наименование (по ИУПАС)

Отсутствует. Двухкомпонентная система [1].

3.1.2 Химическая формула

Отсутствует. Двухкомпонентная система [1].

Эмаль ТРИОКОР ФИНИШ 5500 ТУ 20.30.22-038-40141638-2017	РПБ №40141638.20.55714 Действителен до 07.03.2024 г.	стр. 5 из 18
---	---	-----------------

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

Двухкомпонентная система, состоящая из основы и отвердителя, смешиваемых перед использованием.  
*Основа* - суспензия пигментов, наполнителей и функциональных добавок в растворе модифицированной акриловой смолы; *отвердитель* - алифатический полиизоцианатный отвердитель.  
Эмаль производится в виде базовых основ для колеровки или в виде готового материала различных цветов в соответствии с каталогом RAL [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)

Таблица 1 [1,10]

Компоненты (наименование)	Массовая доля, %	Гигиенические нормативы в воздухе рабочей зоны		№ CAS	№ ЕС
		ПДК р.з., мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности		
<b>Основа:</b>					
<i>Нелетучая часть:</i> 7,7,9 (или 7,9,9) -триметил-4,13-диоксо-3,14-диокса-5,12-диазагексадекан-1,16-диилбисметакрилата	40-45	Не уст.	Нет	72869-86-4	276-957-5
Титана (II) оксид	20-27	-/10 (а)	4 (Ф)	13463-67-7	236-675-5
Сульфат бария	10-13	-/6 (а)	4 (Ф)	7727-43-7	231-784-4
<i>Летучая часть:</i>					
Сольвент нефтяной	7-10	300/100 (п)	4	64742-94-5	265-198-5
Бутилацетат	1 - 5	200/50 (п)	4	123-86-4	204-658-1
<b>Отвердитель:</b>					
Полимер 1,6-диизоцианатгексан, в т.ч. Гексаметилендиизоцианат <sup>+</sup>	40-50	Не установлена	Нет	28182-81-2	500-060-2
2-Метокси-1-метилэтилацетат	0,05	0,05 (п)	1 (А)	822-06-0	212-485-8
Орто-Ксилол	10-13	10 (п)	4	108-65-6	203-603-9
Орто-Ксилол	40-47	150/50 (п)	3	95-47-6	202-422-2
Примечания: а – аэрозоль; п- пары и/или газы Ф - аэрозоли преимущественно фиброгенного действия; А - вещества, способные вызывать аллергические заболевания в производственных условиях; «+» - соединения, при работе с которыми требуется специальная защита кожи и глаз.					

## 4 Меры первой помощи

### 4.1 Наблюдаемые симптомы

4.1.1 При отравлении ингаляционным путем (при вдыхании)

*Основа:* кашель, першение в горле, угнетение, легкая одышка, возможен наркотический эффект  
*Отвердитель:* возбуждение, головная боль, головокружение, сердцебиение, онемение рук и ног, озноб, одышка, чувство опьянения, нарушение координации движений, тошнота, рвота; в тяжелых случаях - потеря сознания, возможен смертельный исход [8,11,20-23].

4.1.2 При воздействии на кожу

*Основа и отвердитель:* вызывают раздражение, покраснение, сухость, возможен отек .

стр. 6 из 18	<b>РПБ №40141638.20.55714</b> Действителен до 07.03.2024 г.	Эмаль ТРИОКОР ФИНИШ 5500 ТУ 20.30.22-038-40141638-2017
-----------------	--	---

- 4.1.3 При попадании в глаза  
*Основа и отвердитель:* вызывают выраженное раздражение: сильное слезотечение, покраснение, отек, болевые ощущения, нечеткость зрения [8,11,20-23].
- 4.1.4 При отравлении пероральным путем (при проглатывании)  
*Основа и отвердитель:* боль в животе, тошнота, рвота, диарея, головная боль, слабость [8,11,20-23].
- 4.2 Меры по оказанию первой помощи пострадавшим**
- 4.2.1 При отравлении ингаляционным путем  
Выйти на свежий воздух, покой, тепло, чистая одежда. При раздражении верхних дыхательных путей – прополоскать носоглотку водой. При нарушении дыхания применить искусственное дыхание. При необходимости обратиться за медицинской помощью [1,20-22,24].
- 4.2.2 При воздействии на кожу  
Промыть кожу под проточной водой с мылом. При необходимости обратиться за медицинской помощью [1,20-22,24].
- 4.2.3 При попадании в глаза  
Смыть проточной водой при широко раскрытой глазной щели в течение 15 минут. В случае необходимости обратиться к врачу-окулисту [1,20-22,24].
- 4.2.4 При отравлении пероральным путем  
Обильное питье воды, принять активированный уголь, солевое слабительное. Рвоту не вызывать! Обратиться за медицинской помощью [1,20-22,24].
- 4.2.5 Противопоказания  
Рвоту не вызывать при проглатывании [1,20-22,24].

## 5 Меры и средства обеспечения пожаровзрывобезопасности

- 5.1 Общая характеристика пожаровзрывоопасности  
(по ГОСТ 12.1.044-89)  
*Основа и отвердитель* - легковоспламеняющиеся жидкости [1,13].  
Пожаровзрывоопасность обусловлена свойствами растворителей, входящих в состав материалов.  
Для растворителей, входящих в состав продукции.
- 5.2 Показатели пожаровзрывоопасности  
(номенклатура показателей по ГОСТ 12.1.044-89 и ГОСТ 30852.0-2002)  
Температура вспышки в закрытом тигле:  
для ксилола: >23°C;  
для бутилацетата: 29 °C;  
для сольвента нефтяного: 25-27°C  
Температура самовоспламенения:  
для ксилола: >450°C;  
для бутилацетата: 450 °C;  
для сольвента нефтяного: 553°C  
Концентрационные пределы воспламенения:  
для ксилола: 1,0-6,0 % (об.);  
для 1-бутанола: 1,4-9,0% (об)  
для сольвента нефтяного: 1,0-8,0 [1,14].
- 5.3 Продукты горения и/или термодеструкции и вызываемая ими опасность  
В процессе горения и термодеструкции образуются токсичные оксиды углерода, органические кислоты и другие опасные пары (газы), опасные для человека и окружающей среды [8,20,21].  
Оксид углерода (угарный газ) нарушает транспортировку и передачу кислорода тканям, развивается кислородная недостаточность организма, к которой особенно чувствительны нервная и сердечно-сосудистая системы. Симптомы отравления: головная боль стук в висках, головокружение, сухой кашель, боль в груди, тошнота, рвота, возможно возбуждение, сопровожда-

5.4 Рекомендуемые средства тушения пожаров

5.5 Запрещенные средства тушения пожаров

5.6 Средства индивидуальной защиты при тушении пожаров (СИЗ пожарных)

5.7 Специфика при тушении

ющееся зрительными и слуховыми галлюцинациями, покраснение кожи, сердцебиение.

Диоксид углерода (углекислый газ) в условиях пожара вызывает учащенное дыхание и усиление легочной вентиляции, оказывает сосудорасширяющее действие. Симптомы отравления: учащение пульса, повышение артериального давления, мигреневые боли, головокружение, вялость, потеря сознания [22,24].

Песок, кошма, огнетушители пенные, углекислотные, пенные установки, тонкораспыленная вода [1,14,20].

Вода в виде компактных струй [14].

Изолирующий противогаз, боевой комплект пожарного [1,14,15].

Эмаль может воспламениться от нагретых стенок емкости. Пары образуют с воздухом взрывоопасные смеси, они тяжелее воздуха; скапливаются в низких участках поверхности, подвалах, тоннелях [1,15,22].

## **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 защитных средствах. 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)

При аварийных концентрациях для химразведки и руководителя работ - ПДУ-3 (в течение 20 минут). Для аварийных бригад - изолирующий защитный костюм КИХ-5 в комплекте с изолирующим противогазом ИП-4М или дыхательным аппаратом АСВ-2. При возгорании - огнезащитный костюм с самоспасателем СПИ-20. При отсутствии указанных образцов: защитный костюм Л-1 или Л-2 в комплекте с промышленным противогазом и патронами А, В. При малых концентрациях в воздухе (при превышении ПДК до 100 раз) - спецодежда, промышленный противогаз малого габарита ПФМ-1 с универсальным защитным патроном ПЗУ, автономный защитный индивидуальный комплект с принудительной подачей в зону дыхания очищенного воздуха. Маслобензостойкие перчатки, перчатки из дисперсии бутилкаучука, специальная обувь [15].

стр. 8 из 18	<b>РПБ №40141638.20.55714</b> Действителен до 07.03.2024 г.	Эмаль ТРИОКОР ФИНИШ 5500 ТУ 20.30.22-038-40141638-2017
-----------------	--	---

## **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)

#### В помещении:

Включить аварийную вентиляцию.

Локализовать аварийный разлив, используя СИЗ, предупредить попадание материалов в дренаж. Разлитые материалы засыпать песком, или другим инертным адсорбентом [1].

#### При аварии на открытой площадке:

Сообщить в органы санитарно-эпидемиологического надзора. Прекратить движение транспорта и маневровую работу в опасной зоне. Не прикасаться к пролитым материалам. Устранить течь с соблюдением мер предосторожности. Для изоляции паров использовать распыленную воду. Место разлива изолировать песком, воздушно-механической пеной, промыть большим количеством воды и не допускать попадания вещества в поверхностные воды. При пониженных температурах воздуха вещество откачать из понижений местности с соблюдением мер пожарной безопасности. Срезать поверхностный слой грунта с загрязнениями, собрать и вывезти для утилизации, соблюдая меры пожарной безопасности. Места срезов засыпать свежим слоем грунта. Промытые водой поверхности подвижного состава, территории промыть моющими композициями. Не допускать попадания материалов и промывных вод в водоемы, подвалы, канализацию. Поверхность территории (отдельные очаги) выжечь при угрозе попадания вещества в грунтовые воды; почву перепахать [15].

### **6.2.2 Действия при пожаре**

Не приближаться к горящим емкостям. Охлаждать водой с максимального расстояния. Тушить тонкораспыленной водой, воздушно-механической и химическими пенами, порошками с максимального. Газы осаждают тонкораспыленной водой. Организовать эвакуацию людей из близлежащих зданий с учетом направления движения токсичных продуктов горения [15].

## **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

Производственные помещения и лаборатории должны быть оборудованы механической приточно-вытяжной и местными отсасывающими устройствами, обеспечивающей концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны ниже предельно допустимых значений, а также рабочим и аварийным освещением.

Для предупреждения возможности возникновения опасных искровых разрядов с поверхности оборудования необходимо предусматривать отвод зарядов путем заземления, а также обеспечение постоянного электрического контакта с заземлением тела человека в соответствии с правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. В помещении при производстве на видном месте должны быть вывешены знаки безопасности со смысловыми значениями. Искусственное освещение и электрооборудование должны отвечать требованиям взрывобезопасности. Производственное оборудование и коммуникации должны быть герметичны, тара для хранения продукции – плотно укупоренной [1].

Для безопасности ведения процесса нанесения покрытия необходимо обеспечить максимальную механизацию всех технологических операций и надлежащую герметизацию оборудования и коммуникаций, а также исправность электропусковой и контрольно-измерительной аппаратуры [1].

### 7.1.2 Меры по защите окружающей среды

Максимальная герметизация емкостей, коммуникаций и другого оборудования; периодический контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны; анализ промышленных стоков на содержание в них вредных веществ в допустимых концентрациях; очистка воздуха производственных помещений до допустимых норм содержания вредных веществ перед выбросом в атмосферу.

Обращение с отходами в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322 [1,18].

### 7.1.3 Рекомендации по безопасному перемещению и перевозке

Эмаль транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки опасных грузов, действующими на транспорте данного вида.

При транспортировании, погрузке, выгрузке и хранении эмали должна обеспечиваться сохранность упаковки от повреждения, загрязнения и увлажнения. При погрузочно-разгрузочных работах должны быть соблюдены правила безопасности [1,16,17].

## 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 материа-

Хранение эмали при температуре воздуха: от плюс 5 до плюс 30 °С.

Основа эмали и отвердитель должны храниться в герметично закрытой таре изготовителя вдали от источни-

стр. 10 из 18	<b>РПБ №40141638.20.55714</b> Действителен до 07.03.2024 г.	Эмаль ТРИОКОР ФИНИШ 5500 ТУ 20.30.22-038-40141638-2017
------------------	--	---

лы)

ков тепла. Тара с компонентами эмали не должна подвергаться воздействию атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

Гарантийный срок хранения основы 24 месяца с даты изготовления, отвердителя - 12 месяцев с даты изготовления. Срок хранения готового продукта (после смешения компонентов) – не менее 4 часов.

Не хранить совместно с окислителями, веществами, способными к образованию взрывчатых смесей, кислотами, щелочами [1,17,20].

Евроведра из полимерных материалов различного объема [1,17].

В бытовых условиях не применяется [1].

### 7.2.2 Тара и упаковка

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

### 7.3 Меры безопасности и правила хранения в быту

## 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.)

Контроль параметров рекомендуется вести по компонентам основы и отвердителя:

ПДК р.з. = 200/50 мг/м<sup>3</sup> (Бутилацетат);

ПДК р.з. = 300/100 мг/м<sup>3</sup> (Сольвент нефтяной);

ПДК р.з. = 10 мг/м<sup>3</sup> (2-Метокси-1-метилэтилацетат)

ПДК р.з. = 150/50 мг/м<sup>3</sup> (Орто-Ксилол) [10].

При необходимости вести контроль за всеми компонентами материалов, перечисленными в п.3.2.

### 8.2 Меры обеспечения содержания вредных веществ в допустимых концентрациях

При нанесении эмали на открытом воздухе, в помещениях необходимо следить, чтобы рабочая зона хорошо проветривалась [1].

Категорически запрещается производить нанесение материалов в закрытых помещениях, ямах, колодцах [1].

Все работы по производству, испытаниям и применению эмали должна проводить в помещениях, оборудованных принудительной вентиляцией в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021, обеспечивающей чистоту воздуха рабочей зоны, в котором содержание вредных веществ не должно превышать допустимые концентрации [1].

### 8.3 Средства индивидуальной защиты персонала

#### 8.3.1 Общие рекомендации

В производственных условиях персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты, проходить предварительные и периодические медицинские осмотры [1].

При применении не допускать попадания эмали в органы дыхания, рот, глаза и на кожу. При работе с грунтовкой соблюдать правила личной гигиены. При производстве и применении материалов должны соблюдаться гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту в соответствии с ГОСТ 12.2.005.

- 8.3.2 Защита органов дыхания (типы СИ-ЗОД)
- 8.3.3 Средства защиты (материал, тип)  
(спецодежда, спецобувь, защита рук, защита глаз)
- 8.3.4 Средства индивидуальной защиты при использовании в быту

Запрещается:

- в зоне радиусом 25 м от места ведения работ курить, разводить огонь и производить сварочные работы;
- хранить на рабочем месте более суточного запаса материалов, при этом хранить эмаль на рабочем месте следует только в исправной герметичной таре [1].

Пропитанные эмалью тряпки, одежда, ветошь и рабочие инструменты, такие как губки, протирки и т.д., могут подвергаться самовозгоранию. Поэтому по окончании работ сложить их в герметичный металлический контейнер или залить водой и оставить на огнеупорной поверхности [1].

Респиратор «Лепесток», респираторы фильтрующие, промышленный противогаз, защитные маски [1,24].

Для защиты рук – резиновые перчатки, защитные пасты типа «биологические перчатки» или другими защитными мазями [1].

Для защиты глаз – защитные очки [1].

Для защиты тела - спецодежда, спецобувь [1].

В быту не применяется [1].

## 9 Физико-химические свойства

- 9.1 Физическое состояние  
(агрегатное состояние, цвет, запах)
- 9.2 Параметры, характеризующие основные свойства продукции  
(температурные показатели, pH, растворимость, коэффициент н-октанол/вода и др. параметры, характерные для данного вида продукции)

*Основа* – однородная вязкая жидкость серого цвета;

*Отвердитель* – прозрачная вязкая жидкость янтарного цвета;

*Эмаль готовая* – однородная жидкость серого цвета [1].

Кажущаяся вязкость по Брукфильду для основы: 1,5-5,5 Па\*с;

Плотность основы: 1,5-1,7 г/см<sup>3</sup>

Плотность отвердителя: 1,4-1,6 г/см<sup>3</sup>

Растворяется в органических растворителях, в воде не растворяется [1].

## 10 Стабильность и реакционная способность

- 10.1 Химическая стабильность  
(для нестабильной продукции указать продукты разложения)
- 10.2 Реакционная способность
- 10.3 Условия, которых следует избегать  
(в т.ч. опасные проявления при контакте с несовместимыми веществами и материалами)

Продукция стабильна при нормальных условиях в течение срока годности [1].

Сведения по продукции в целом отсутствуют, реакционные способности определяется компонентами продукции [1].

Избегать попаданию прямых солнечных лучей, нагревательных приборов, прямого контакта с огнем и контакта с несовместимыми веществами и материалами. Запрещается использование открытого огня (в т.ч. спичек, зажигалок и т.п.) [1,12].

## 11 Информация о токсичности

стр. 12 из 18	<b>РПБ №40141638.20.55714</b> Действителен до 07.03.2024 г.	Эмаль ТРИОКОР ФИНИШ 5500 ТУ 20.30.22-038-40141638-2017
------------------	--	---

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

*Основа* - малоопасная по степени воздействия на организм продукция в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76; оказывает раздражающее действие и аллергическую реакцию при контакте с кожей; при попадании в глаза вызывают выраженное раздражение.

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

*Отвердитель* – умеренно опасная по степени воздействия на организм продукция в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76; обладает острой токсичностью при проглатывании и вдыхании; оказывает раздражающее действие при контакте с кожей; при попадании в глаза вызывают выраженное раздражение. Может влиять на функцию воспроизводства. При вдыхании и попадании на кожу может вызывать аллергическую реакцию. Может вызывать раздражение верхних дыхательных путей, наркотический эффект [1,2,8,11,20-23].

11.3 Поражаемые органы, ткани и системы человека

При вдыхании (паров), попадании на кожу и слизистые оболочки глаз, поступлении в органы пищеварения (при случайном проглатывании).

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)

Исходя из опасных свойств компонентов продукции при длительном контакте, возможно воздействие на нервную, дыхательную и сердечно-сосудистую системы, желудочно-кишечный тракт, печень, поджелудочную железу, почки, морфологический состав периферической крови, сердце, поджелудочную железу [20,22,24].

Компоненты эмали раздражают слизистые оболочки верхних дыхательных путей, это обусловлено парами растворителей, входящих в состав, раздражают кожу и глаза, оказывают сенсибилизирующее действие [8,11,20].

***Основа:***

Компонент *солвент нефтяной* обладает кожно-резорбтивным действием. Данные о сенсибилизирующем действии продукции отсутствуют.

***Отвердитель:***

*Гомополимер гексаметилендиизоцианата* оказывает раздражающее действие на слизистые оболочки; вызывает аллергические реакции при вдыхании и контакте с кожей. Наличие показателей токсичности при н/к поступлении указывает на кожно-резорбтивное действие.

*Ксилол* обладает выраженным наркотическим действием. Опасен при проникновении через кожу. Вызывает раздражение кожи и слизистых оболочек. При контакте с волосяной частью вызывает ороговение и некроз стержней волос, атрофию сальных желез [8,20-22].

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

Отдаленные последствия по продукции в целом не изучались [1].

Сведения приведены по основным компонентам продукции:

***Для основы:***

Бутилацетат влияет на функцию воспроизводства

(установлены эмбриотропное, гонадотропное и тератогенное действия), мутагенное действие не установлено, канцерогенное действие не изучалось; обладает слабой кумулятивностью.

*Отвердитель:*

*Ксилол:* эмбриотропное, гонадотропное и тератогенное действия установлены; мутагенное и канцерогенное действия не установлены. Установлены умеренные кумулятивные свойства. При длительном воздействии небольших концентраций вещества характерны изменения крови, нервной и сердечно-сосудистой систем, нарушается белковый обмен, проявляется иммунотоксический эффект. Обладает эмбриотропным действием, нарушает процессы репродукции. Воздействие концентраций, превышающих ПДК, совместно с интенсивным производственным шумом, вызывает неврастенический синдром, вегето-сосудистую дистонию, нарушение внутрижелудочковой проводимости, снижение бронхиальной проводимости. Отмечается подавление функциональной активности лейкоцитов. Комбинация вещества и толуола оказывает на кроветворение угнетающее действие, причем эффект более чем аддитивен. Для гомополимера гексаметилендиизоцианата канцерогенное, мутагенное действия и влияние на функцию воспроизводства не установлены [1,8,9,11,20-23, 35].

Показатели токсичности для продукции в целом отсутствуют [1].

Показатели токсичности для компонентов полуфабриката грунт-эмали:

***Сольвент нефтяной:***

DL<sub>50</sub> = 7050 мг/кг, в/ж, крысы,  
DL<sub>50</sub> > 1640 мг/кг, н/к, кролики,  
CL<sub>50</sub> > 590 мг/м<sup>3</sup>, 4 часа, крысы

***Бутилацетат***

LD<sub>50</sub> = 10760 мг/кг, в/ж, крысы;  
LD<sub>50</sub> > 14112 мг/кг, н/к, кролики  
LC<sub>50</sub> > 21000 мг/м<sup>3</sup>, 4 ч., крысы.

Показатели токсичности для компонентов отвердителя:

***Гомополимер гексаметилендиизоцианата:***

DL<sub>50</sub> > 5000 мг/кг, в/ж, крысы;  
DL<sub>50</sub> > 5000 мг/кг, н/к, кролики;  
CL<sub>50</sub> > 20000 мг/л (пар);  
CL<sub>50</sub> > 50000 мг/л (туман)

***2-Метокси-1-метилэтилацетат***

DL<sub>50</sub> = 8532-9000 мг/кг, в/ж, крысы;  
CL<sub>50</sub> > 5000 мг/кг, н/к, кролики

***Ксилол:***

DL<sub>50</sub> = 4300 мг/кг, в/ж, крысы;  
CL<sub>50</sub> = 22084 мг/м<sup>3</sup>, 4 ч., крысы. [8, 11, 20].

#### 11.6 Показатели острой токсичности

(DL<sub>50</sub> (ЛД<sub>50</sub>), путь поступления (в/ж, н/к), вид животного; CL<sub>50</sub> (ЛК<sub>50</sub>), время экспозиции (ч), вид животного)

стр. 14 из 18	<b>РПБ №40141638.20.55714</b> Действителен до 07.03.2024 г.	Эмаль ТРИОКОР ФИНИШ 5500 ТУ 20.30.22-038-40141638-2017
------------------	--	---

## 12 Информация о воздействии на окружающую среду

12.1 Общая характеристика воздействия на объекты окружающей среды (атмосферный воздух, водоемы, почвы, включая наблюдаемые признаки воздействия)

Эмаль может загрязнять объекты окружающей среды: атмосферный воздух, почву и водоемы при нарушении правил обращения. Продукты термодеструкции опасны для атмосферного воздуха. Наблюдаемые признаки воздействия: появление запаха в атмосферном воздухе; нарушение процессов самоочищения водоемов, приводящее к изменению органолептических свойств воды и санитарного режима водоемов, появление пленки на воде, влияние на флору и фауну водоемов (чрезвычайно токсичны для водных организмов). Входящие в состав пигменты способны накапливаться в почве [8,2-23,26].

12.2 Пути воздействия на окружающую среду

При нарушении правил применения, хранения, транспортирования, удаления отходов; загрязнение сточных вод в результате аварий и ЧС.

### 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 [27-30]

Компоненты	ПДК атм.в. или ОБУВ атм.в., мг/м <sup>3</sup> (ЛПВ <sup>1</sup> , класс опасности)	ПДК вода <sup>2</sup> или ОДУ вода, мг/л, (ЛПВ, класс опасности)	ПДК рыб.хоз. <sup>3</sup> или ОБУВ рыб.хоз., мг/л (ЛПВ, класс опасности)	ПДК почвы или ОДК почвы, мг/кг (ЛПВ)
Ксилол	0,2, рефл, 3 класс	0,05, орг зап, 3 класс	0,05, орг, 3 класс	0,3, транслокационный
Бутилацетат	0,1/-, рефл, 4 класс	0,1, общ, 4 класс	0,3, сан.-токс., 4 класс	Не установлена
Титана (II) оксид	0,5 (ОБУВ)	0,1 (титан)*, общ., 3 кл.	0,1 (по веществу), токс., 4 кл.; 0,06 (в пересчете на титан)	
1-Метокси-2-пропанол ацетат	0,5/-, рефл., 4 класс	Не установлены		

Примечание: \* - для неорганических соединений, в том числе переходных элементов, с учетом валового содержания всех форм

12.3.2 Показатели экотоксичности (CL, ЕС, NOEC для рыб, дафний Магна, водорослей и др.)

В целом по продукции показатели экотоксичности отсутствуют [1]. Представлены данные по компонентам [8,11,20]:

	Значение, мг/л	Вид	Время экспозиции, ч.
<b>Сольвент нефти</b>			
CL <sub>50</sub>	2,34	рыбы	96
ЕС <sub>50</sub>	0,95	Дафний Магна	48

<sup>1</sup> 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).

<sup>2</sup> Вода водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования

<sup>3</sup> Вода водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение (в том числе и морских)

Эмаль ТРИОКОР ФИНИШ 5500 ТУ 20.30.22-038-40141638-2017	РПБ №40141638.20.55714 Действителен до 07.03.2024 г.	стр. 15 из 18
---	---	------------------

<b>Бутилацетат</b>			
CL <sub>50</sub>	18	Рыбы, <i>Pimephales promelas</i>	96
EC <sub>50</sub>	44	Дафний Магна	48
<b>Ксилол</b>			
CL <sub>50</sub>	17	Карась морской	96
CL <sub>50</sub>	86-308	<i>Leuciscus idus melanotus</i> (Орфей золотой)	48
CL <sub>50</sub>	24	<i>Leuciscus idus melanotus</i> (Орфей золотой)	24
EC <sub>50</sub>	165	Дафний Магна	24
<b>Гомополимер гексаметилендиизоцианата</b>			
CL <sub>0</sub>	> 100	<i>Brachydanio rerio</i>	96
EL <sub>50</sub>	127	<i>Daphnia magna</i>	48
EC <sub>50</sub>	> 1000	<i>Scenedesmus subspicatus</i>	72
<b>1-Метокси-1-метилэтилацетат</b>			
CL <sub>50</sub>	100-180	Радужная форель	96
CL <sub>50</sub>	161	Пимефалес	96
EC <sub>50</sub>	> 500	Дафний Магна	24

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

В целом по продукции сведения отсутствуют [1]. Основные компоненты в объектах окружающей среде трансформируется. Сведения о продуктах трансформации отсутствуют [20].

### 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 ПБ).

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

Вопросы утилизации, накопления и ликвидации отходов продукции (тары и упаковки) следует согласовывать с региональными комитетами охраны окружающей среды и природных ресурсов, органами санитарно-эпидемиологического надзора, а также руководствоваться СанПиН 2.1.7.1322 [18].

Утилизация жидких отходов производится путем сжигания на специальных площадках сжигания. Жидкие отходы, представляющие собой остатки лакокрасочных материалов и загрязненных растворителей, образующихся после промывки оборудования, коммуникаций, окрасочных камер, инструментов и приспособлений, должны быть собраны в металлическую плотно закрывающуюся тару, специальные автоцистерны или емкости и направлены на утилизацию.

Утилизация твердых отходов осуществляется в соответствии с санитарными правилами порядка накопления, транспортирования, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов [1].

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

В бытовых условиях не применяется [1].

### 14 Информация при перевозках (транспортировании)

стр. 16 из 18	<b>РПБ №40141638.20.55714</b> Действителен до 07.03.2024 г.	Эмаль ТРИОКОР ФИНИШ 5500 ТУ 20.30.22-038-40141638-2017
------------------	--	---

14.1 Номер ООН (UN) (в соответствии с Рекомендациями ООН по перевозке опасных грузов)	1263 [31].
14.2 Надлежащее отгрузочное и транспортное наименование	<i>Надлежащие отгрузочное наименование:</i> МАТЕРИАЛ ЛАКОКРАСОЧНЫЙ [31]. <i>Транспортное наименование:</i> Эмаль ТРИОКОР ФИНИШ 5500 [1].
14.3 Применяемые виды транспорта	Все виды транспорта [1].
14.4 Классификация опасности груза по ГОСТ 19433-88:	Классификация для <i>основы и для отвердителя:</i>
- класс	3 [32].
- подкласс	3.3 [32].
- классификационный шифр (по ГОСТ 19433-88 и при железнодорожных перевозках)	3333 по ГОСТ 19433-88 [32].
- номер(а) чертежа(ей) знака(ов) опасности	3013 при перевозке железнодорожным транспортом [15].
14.5 Классификация опасности груза по Рекомендациям ООН по перевозке опасных грузов:	3 [32].
- класс или подкласс	Классификация для <i>основы и для отвердителя:</i>
- дополнительная опасность	3 [31].
- группа упаковки ООН	Отсутствует [31].
14.6 Транспортная маркировка (манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96)	Ш [31].
14.7 Аварийные карточки (при железнодорожных, морских и др. перевозках)	«Беречь от солнечных лучей», «Герметичная упаковка» [1,33]. Аварийная карточка № 328 – при перевозке железнодорожным транспортом [15]. Аварийная карточка предприятия без номера при перевозке автомобильным транспортом. Аварийные карточки F-E, S-E – при морских перевозках [34].

## 15 Информация о национальном и международном законодательствах

### 15.1 Национальное законодательство

#### 15.1.1 Законы РФ

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ.

Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ.

Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.

Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ.

Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (ред. от 31.12.2014) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

Отсутствуют

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

15.2 Международные конвенции и соглашения

(регулируется ли продукция Монреальским прото-

Не регулируется Монреальским протоколом и Стокгольмской конвенцией



Эмаль ТРИОКОР ФИНИШ 5500 ТУ 20.30.22-038-40141638-2017	РПБ №40141638.20.55714 Действителен до 07.03.2024 г.	стр. 17 из 18
---	---	------------------

колом, Стокгольмской конвенцией и др.)

## 16 Дополнительная информация

16.1 Сведения о пересмотре (переиздании) ПБ разработан впервые в соответствии с требованиями ПБ ГОСТ 30333-2007

### 16.2 Перечень источников данных, использованных при составлении Паспорта безопасности

1. ТУ 20.30.22-038-40141638-2017 Эмаль ТРИОКОР ФИНИШ 5500.
2. ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования.
3. ГОСТ 32419-2013 Классификация опасности химической продукции. Общие требования.
4. ГОСТ 32423-2013 Классификация опасности смесевой химической продукции по воздействию на организм.
5. ГОСТ 32424-2013 Классификация опасности химической продукции по воздействию на окружающую среду.
6. ГОСТ 32425-2013 Классификация опасности смесевой химической продукции по воздействию на окружающую среду.
7. ГОСТ 31340-2013 Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования.
8. Информационная база данных зарегистрированных веществ Европейского Химического Агентства (ECHA). Режим доступа: <http://echa.europa.eu/information-on-chemicals>.
9. СанПиН 1.2.2353-08 Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности.
10. ПДК/ОБУВ вредных веществ в воздухе рабочей зоны. ГН 2.2.5.3532-18/ГН 2.2.5.2308-07. Гигиенические нормативы. – М.: Минздрав РФ. – М.: Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ Министерства здравоохранения Российской Федерации.
11. База данных Веществ GESTIS. Институт по безопасности и гигиене труда немецкого социального страхования от несчастных случаев. Режим доступа: <http://www.dguv.de/ifa/index-2.jsp>.
12. Новый справочник химика и технолога. Режим доступа: [http://chemanalytica.com/book/novyy\\_spravochnik\\_khimika\\_i\\_tekhnologa/11\\_radioaktivnye\\_veshchestva\\_vrednye\\_veshchestva\\_gigienicheskie\\_normativy/](http://chemanalytica.com/book/novyy_spravochnik_khimika_i_tekhnologa/11_radioaktivnye_veshchestva_vrednye_veshchestva_gigienicheskie_normativy/).
13. ГОСТ 12.1.044-89 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
14. Корольченко А.Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справ. изд. в 2-х частях. – М.: Асс. «Пожнаука», 2000, 2004.
15. Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их по железным дорогам (Новосибирск: НИИЖТ, 1997). Аварийные карточки на опасные грузы, перевозимые по железным дорогам СНГ, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики (М.: Транспорт, в редакции с изменениями и дополнениями от 19.05.2016).
16. ГОСТ 9980.4-2002. Материалы лакокрасочные. Маркировка.
17. ГОСТ 9980.5-2009. Материалы лакокрасочные. Транспортирование и хранение.
18. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».
19. Грушко Я.М. Вредные органические соединения в промышленных сточных водах. Изд. 2. - Л.: Химия, 1982.
20. Информационные карты потенциально опасных химических и биологических веществ:
  - Метокси-1-метилэтилацетат. Серия № ВТ-003078 – М.: РПОХБВ;
  - Ксилол. Серия ВТ № 000525 – М.: РПОХБВ;

стр. 18 из 18	<b>РПБ №40141638.20.55714</b> Действителен до 07.03.2024 г.	Эмаль ТРИОКОР ФИНИШ 5500 ТУ 20.30.22-038-40141638-2017
------------------	--	---

- Титан диоксид. Серия ВТ № 000008– М.: РПОХБВ;
- Бутилэтанат. Серия АТ № 000141 - М.: РПОХБВ;
- 21. ICSC (Международные карты химической безопасности). [Электронный ресурс]: Режим доступа – <http://www.safework.ru/ilo/icsc>
- 22. Малое предприятие региональный токсиколого-гигиенический информационный центр "ТОКСИ". [Электронный ресурс]: Режим доступа – <http://toxi.dyndns.org/>.
- 23. PubChem. OPEN CHEMISTRY DATABAS Режим доступа: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/14917#section=Top>
- 24. Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Изд. 7/ т.1, п /р Н.В. Лазарева и Э.Н. Левиной. – Л.: Химия, 1976.
- 25. В.Снакин Экология и охрана природы: словарь-справочник / Под ред. А.Л. Яншина, - М.: Изд-во «Academia», 1997 г.
- 26. Физико-химические процессы в техносфере: Учебник. - М.: Изд-во «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2007 г.
- 27. ПДК/ОДУ химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. ГН 2.1.5.1315-03/2.1.5.2307-07. Гигиенические нормативы. – М.: Минздрав РФ, 2003,2008.
- 28. Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно-допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектах рыбохозяйственного значения. Утв. Приказом №552 от 13.12.2016 Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
- 29. ПДК/ОБУВ загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. ГН 2.1.6.3492-17/2.1.6.2309-07. Гигиенические нормативы. – М.: Минздрав РФ, 2003, 2008.
- 30. ПДК/ОДУ химических веществ в почве. ГН 2.1.7.2041-06/ ГН 2.1.7.2511-09. Гигиенические нормативы. – М.: Минздрав РФ, 2006,2009.
- 31. Рекомендации по перевозке опасных грузов. Типовые правила.19-е. изд. – Нью-Йорк и Женева, ООН, 2015 г.
- 32. ГОСТ 19433-88 Грузы опасные. Классификация и маркировка – М.: изд-во стандартов, 1988.
- 33. ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов – М.: изд-во стандартов.
- 34. Международный морской кодекс по опасным грузам (Кодекс ММОГ), том 2 – изд. СПб.: ЗАО ЦНИИМФ, 2007.
- 35. СанПиН 2.2.0.555-96 Гигиена труда. Гигиенические требования к условиям труда женщин. Санитарные правила и нормы.