

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

(Safety Data Sheet)

Паспорт безопасности ПБХП РБ

4 | 0 | 0 | 0 | 6 | 9 | 9 | 0 | 5 | . | 0 | 0 | 1 | - | 2 | 0 | 1 | 8 |

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОАО "Гомельский
химический завод"
Д.В. Черняков
"04" 07 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ:

Техническое (по ТНПА)

Химическое (по IUPAC)

Торговое

Синонимы

Алюминий фтористый технический

Алюминия трифторид

Алюминий фтористый технический

Фторид алюминия

Код ОКП РБ

2 | 0 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 |

Код ТН ВЭД ЕАЭС

2 | 8 | 2 | 6 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Условное обозначение и наименование основного, технического или информационного документа на продукцию (ГОСТ, СТБ, ТУ, ISO и т. д.)

ТУ ВУ 400069905.040 – 2010 Алюминий фтористый технический

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТИ:

Символ опасности:



Сигнальное слово: Осторожно (Warning)

Краткая характеристика опасности: Умеренно опасное вещество по ГОСТ 12.1.007-76. Вредно при проглатывании. При попадании в глаза вызывает раздражение. Вредно при вдыхании. При попадании на кожу вызывает раздражение.

Подробная: В 16-ти разделах паспорта безопасности химической продукции.

ОСНОВНЫЕ ОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	ПДК м.р./с.с., мг/м ³	Класс опасности	№ CAS	№ ЕС
Алюминий фторид (по фтору)	2,5/0,5	3	7784-18-1	232-051-1

Организация-заявитель (утверждающая организация):

ОАО "Гомельский химический завод"

(полное наименование организации)

Республика Беларусь, 246026, г. Гомель, ул. Химзаводская, 5

(адрес организации)

Тип организации-заявителя: производитель, поставщик, продавец, экспортер, импортер

(ненужное зачеркнуть)

Код ОКПО 002037143000

Телефон экстренной связи: +375 (232) 23-12-35

1. Идентификация химической продукции и сведения о производителе или поставщике

1.1 Идентификация химической продукции [1, 2]

- 1.1.1 Наименование продукции Алюминий фтористый технический.
1.1.2 Краткие рекомендации по применению Предназначен для производства алюминия электролитическим методом в цветной металлургии и других отраслях промышленности.

1.2 Сведения о производителе или поставщике

- 1.2.1 Полное официальное наименование организации Открытое акционерное общество «Гомельский химический завод»
1.2.2 Адрес Республика Беларусь, 246026, г. Гомель, ул. Химзаводская, 5
1.2.3 Телефон, в т.ч. для экстренных консультаций и ограничения по времени +375 (232) 23-12-90, +375 (232) 23-12-08 (с 9⁰⁰ до 17⁰⁰)
+375 (232) 23-12-35 (круглосуточно)
1.2.4 Факс +375 (232) 23-12-42
1.2.5 E-mail gochem@tut.by
1.2.6 Сайт www.belfert.by

2. Идентификация опасности (опасностей) [1, 2, 3, 4, 5, 22]

- 2.1 Степень опасности химической продукции в целом (сведения о классификации опасности в соответствии с законодательством РБ и СГС (после утверждения)) По степени воздействия на организм человека алюминий фтористый технический относится к умеренно опасным веществам 3 класса опасности согласно ГОСТ 12.1.007-76.

2.2 Сведения о маркировке (по ГОСТ 31340-2013)

2.2.1 Элементы маркировки

- 2.2.1.1 Сигнальное слово
2.2.1.2 Символ опасности

Осторожно (Warning)
Восклицательный знак



2.2.2 Меры по предупреждению опасности

2.2.2.1 Краткая характеристика опасности

H302: Вредно при проглатывании.
H315: При попадании на кожу вызывает раздражение.
H320: При попадании в глаза вызывает раздражение.
H332: Вредно при вдыхании.
H402: Вредно для водных организмов.
P261: Избегать вдыхания пыли.
P264: После работы тщательно вымыть руки.
P270: При использовании продукции не курить, не пить, не принимать пищу.
P271: Использовать только на открытом воздухе или в хорошо вентилируемом помещении.
P272: Избегать попадания в окружающую среду.
P280: Использовать перчатки/ спецодежду/ средства защиты глаз/ лица.

2.2.2.2 Меры по безопасному обращению (предотвращение)

P301+P330+P312: ПРИ ПРОГЛАТЫВАНИИ: Прополоскать рот. Обратиться за медицинской помощью при плохом самочувствии.
P302+P352: ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ: Промыть большим количеством воды.
P332+P311: При возникновении раздражения кожи обратиться за медицинской помощью.

2.2.2.3 Меры по ликвидации ЧС (реагирование)

ТУ ВУ 400069905.040 – 2010 Алюминий фтористый технический	ПБХП РБ 400069905.001-2018	стр. 3 из 10
--	----------------------------	--------------

P362+P364: Снять всю загрязненную одежду и выстирать ее перед повторным использованием.

P305+P351+P338: ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: Осторожно промыть глаза водой в течение нескольких минут. Снять контактные линзы, если Вы ими пользуетесь и если это легко сделать. Продолжить промывание глаз.

P337+P311: Если раздражение глаз не проходит обратиться за медицинской помощью.

P304+P340+P312: ПРИ ВДЫХАНИИ: Свежий воздух, покой. Обратиться за медицинской помощью при плохом самочувствии.

2.2.3 Опасные свойства, не подлежащие классификации

Отсутствуют при надлежащем применении.

3. Состав (информация о компонентах) [1, 2]

3.1 Сведения о химической продукции в целом

3.1.1 Химическое наименование (по IUPAC)	Алюминия фторид.
3.1.2 Химическая формула	AlF ₃
3.1.3 Номер CAS	7784-18-1
3.1.4 Номер EINECS	232-051-1
3.1.5 Содержание	алюминий фтористый, высший сорт – не менее 93% AlF ₃ алюминий фтористый, первый сорт – не менее 88% AlF ₃

3.2 Примеси

Название компонента	CAS #	ЕС #	Содержание, %		ПДК м.р./с.с., мг/м ³	Класс опасности
			высший сорт	первый сорт		
Оксид алюминия (Al ₂ O ₃)	1344-28-1	215-691-6	не более 4	не более 7	-/6	4

4. Меры первой помощи [1, 2, 8, 19]

4.1 Наблюдаемые симптомы

4.1.1 При отравлении ингаляционным путем (при вдыхании)	Действует раздражающе на верхние дыхательные пути. Может вызвать тяжелые отравления.
4.1.2 При попадании на кожу	Вызывает раздражение кожи.
4.1.3 При попадании в глаза	Вызывает раздражение глаз.
4.1.4 При отравлении пероральным путем (при проглатывании)	Вызывает отравление. Диарея, рвота, тошнота, желудочно-кишечные жалобы.

4.2 Меры по оказанию первой помощи

4.2.1 При отравлении ингаляционным путем (при вдыхании)	Обеспечить приток свежего воздуха. При ухудшении самочувствия обратиться за медицинской помощью.
4.1.2 При попадании на кожу	Промыть большим количеством воды. При необходимости обратиться за медицинской помощью.
4.1.3 При попадании в глаза	Промыть большим количеством воды в течение нескольких минут (снять контактные линзы, если это легко сделать). Обратиться за медицинской помощью.
4.1.4 При отравлении пероральным путем (при проглатывании)	Прополоскать рот и немедленно обратиться за медицинской помощью.

ТУ ВУ 400069905.040 – 2010 Алюминий фтористый технический	ПБХП РБ 400069905.001-2018	стр. 4 из 10
--	----------------------------	--------------

5. Меры и средства обеспечения пожаровзрывобезопасности [1, 2, 17, 18]

5.1 Общая характеристика пожаровзрывоопасности	Алюминий фтористый пожаровзрывобезопасен.
5.2 Показатели пожаровзрывоопасности	Пожаро- и взрывобезопасен.
5.3 Характеристика опасности, вызываемой продуктами горения и термодеструкции	<p>При возгорании транспортной тары образующиеся продукты горения включают монооксид углерода, диоксид углерода и оксиды азота.</p> <p>Углерод оксид - бесцветный ядовитый газ без вкуса и запаха, легче воздуха (при нормальных условиях). Связывается с гемоглобином крови, блокируя процессы транспортировки кислорода и клеточного дыхания ПДК_{м.р.} – 20 мг/м³.</p> <p>Углерода диоксид (двуокись углерода, углекислый газ) – газ кисловатого вкуса и запаха. Раздражает кожу и слизистые оболочки. Большая концентрация в воздухе вызывает удушье, гипоксию, головные боли, головокружение, тошноту. ПДК_{м.р./с.с.} – 27000 / 9000 мг/м³.</p> <p>Азота оксиды (в пересчёте на NO₂) – газ без цвета и запаха. Связывается с гемоглобином крови. Оказывает действие на центральную нервную систему. ПДК_{м.р.} – 5 мг/м³.</p> <p>Азота диоксид – бурый газ с удушливым запахом. Раздражает слизистые оболочки дыхательных путей. ПДК_{м.р.} – 2 мг/м³.</p>
5.4 Рекомендуемые средства тушения пожара	Использовать средства пожаротушения по основному источнику возгорания.
5.5 Запрещенные средства тушения пожара	Данные отсутствуют
5.6 Средства индивидуальной защиты при тушении пожара	Комплект боевой одежды пожарного и дыхательный аппарат
5.7 Специфика при тушении	В очаге возгорания первоначально вовлекается полимерная упаковка; использовать средства пожаротушения по основному источнику возгорания.

6. Меры по предотвращению и ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций и их последствий [1, 2, 6, 7]

6.1 Меры обеспечения индивидуальной и коллективной безопасности при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций	
6.1.1 Необходимые действия общего характера	<p>Изолировать опасную зону. Удалить посторонних. Приостановить движение транспортных средств. Использовать средства индивидуальной защиты. Избегать вдыхания пыли продукта. Пострадавшим оказать первую помощь или направить в медицинское учреждение. Не допускать попадания в канализацию и водные объекты. Минимизировать распространение продукта в окружающую среду.</p>
6.1.2 Средства индивидуальной защиты (аварийных бригад и персонала)	<p>Огнезащитный костюм в комплекте с дыхательным аппаратом. Спецодежда для защиты от воздействия пыли, закрытые защитные очки, перчатки, рукавицы, специальная обувь. См. раздел 8 ПБ.</p>
6.2 Порядок действий при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций	
6.2.1 Действия, обеспечивающие защиту окружающей среды	<p>Оградить зону аварии. Собрать просыпи в контейнеры, при возможности, сначала смочить, чтобы избежать пыления. Обращаться с отходами (загрязненным продуктом) в соответствии</p>

- 6.2.2 Действия при пожаре с разделом 13 ПБ.
Продукт не горюч. В зону пожара входить в защитной одежде и дыхательном аппарате для предупреждения отравления продуктами горения.
Предупредить попадание продукта в ливневую канализацию. В очаге пожара использовать средства пожаротушения в соответствии с рекомендациями по основному источнику возгорания.

7. Правила хранения химической продукции и обращения с ней при погрузочно-разгрузочных работах [1, 2, 15, 19, 20]

7.1 Требования безопасности

- 7.1.1 Меры безопасности и системы инженерной защиты
Все работы с алюминием фтористым должны проводиться в соответствии с требованиями Санитарных норм и правил «Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 08.06.2016 № 85 и ГОСТ 12.2.003.
Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с ГОСТ 12.4.021.
Периодичность контроля за состоянием воздушной среды определяется в соответствии с санитарными нормами и правилами «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 № 92.
Работающие с алюминием фтористым должны быть обеспечены специальной одеждой и обувью, а также средствами индивидуальной защиты.
Соблюдать общие требования безопасности и правила личной гигиены – избегать попадания алюминия фтористого в глаза, на кожу, в органы дыхания.
Проведение медицинских осмотров в соответствии с действующим законодательством.
Во время работ запрещено употреблять алкогольные напитки, курить, снимать средства индивидуальной защиты, принимать пищу.
Снимать загрязненную одежду перед входом в зону питания, регулярно стирать рабочую одежду.
- 7.1.2 Меры по защите окружающей среды
Не допускать попадание в канализацию, грунтовые и поверхностные воды, почву. Соблюдать требования правил при транспортировании и хранении.
- 7.1.3 Рекомендации по безопасному перемещению и перевозке
Алюминий фтористый транспортируют железнодорожным и автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.
Не допускать совместное транспортирование алюминия фтористого с пищевыми продуктами, кормами, комбикормами.
- ### 7.2 Правила хранения химической продукции
- 7.2.1 Условия и сроки безопасного хранения
Упакованный алюминий фтористый хранят в сухих закрытых складских помещениях, обеспечивающих защиту от загрязнения и механического повреждения.
Допускается алюминий фтористый, упакованный в мягкие специализированные контейнеры, хранить на открытых пло-

7.2.2 Несовместимые при хранении химические вещества и/или смеси химических веществ
7.2.3 Тара и упаковка

Хранить отдельно от пищевых продуктов, лекарств, фуража, корма для животных и других посторонних предметов, а также в местах, недоступных для детей.

Срок хранения алюминия фтористого не ограничен.
Нет информации.

Алюминий фтористый упаковывают в полиэтиленовые мешки по ГОСТ 17811 или другому ТНПА, или плечные мешки-вкладыши по ТНПА, вложенные в полипропиленовые мешки по ГОСТ 30090 или другому ТНПА. Полиэтиленовый мешок (или мешок-вкладыш) одновременно прошивается с полипропиленовым мешком.

Алюминий фтористый упаковывают в мягкие контейнеры средней грузоподъемности для массовых грузов, которые должны быть изготовлены из полипропиленовой ткани, укомплектованные вкладышами из полиэтиленовой или полипропиленовой ткани по ТНПА.

Допускаются иные способы упаковки алюминия фтористого, обеспечивающие сохранность продукта при погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании, хранении.

8. Средства контроля за опасным воздействием и средства индивидуальной защиты [1, 2, 12, 15, 16]

8.1 Параметры рабочей зоны, подлежащие обязательному контролю

Предельно допустимая концентрация (ПДК) аэрозоля алюминия фтористого (алюминия трифторида, по фтору) в воздухе рабочей зоны производственных помещений: максимально разовая – 2,5 мг/м³, среднесменная – 0,5 мг/м³.

8.2 Меры обеспечения содержания вредных веществ в допустимых концентрациях

Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с ГОСТ 12.4.021. Места возможного присутствия пыли фтористого алюминия должны быть снабжены местной вытяжной вентиляцией.

8.3 Средства индивидуальной защиты персонала

8.3.1 Общие рекомендации

Соблюдать при работе требования правил безопасности. Работать в спецодежде и средствах индивидуальной защиты согласно типовым отраслевым нормам выдачи средств индивидуальной защиты, утвержденным в установленном порядке. Респиратор, противогаз фильтрующий.

8.3.2 Защита органов дыхания

8.3.3 Средства защиты

Костюм для защиты от кислот из молексина с кислотозащитной отделкой, головной убор для защиты от кислот из молексина с кислотозащитной отделкой, ботинки кожаные на полиуретановой подошве, сапоги резиновые, рукавицы суконные, перчатки резиновые, очки защитные.
Зимой на наружных работах и при работе в неотопляемых помещениях дополнительно: куртка хлопчатобумажная на утепляющей прокладке, брюки хлопчатобумажные на утепляющей прокладке, подшлемник зимний, сапоги валяные с резиновым низом.

9. Физико-химические свойства [1, 2, 8, 21]

9.1 Физическое состояние	Внешний вид: кристаллы. Агрегатное состояние: твердое. Запах: отсутствует. Цвет: от белого до серого с розовым оттенком цвета.
9.2 Параметры, характеризующие основные свойства химической продукции	Плотность: 880 кг/м ³ . Температура плавления: 1040 °С. Температура кипения: 1250 °С. Растворимость в воде (г вещества в 100 г воды): при 25 °С – 0,5; при 100 °С – 1,67. Не растворим в органических растворителях

10. Стабильность и реакционная способность [1, 8, 20]

10.1 Химическая стабильность	Продукт стабилен при соблюдении указаний по хранению и обращению.
10.2 Реакционная способность	Химически устойчив. Окислительные и восстановительные свойства отсутствуют.
10.3 Условия, которых следует избегать	Устойчив к действию кипящего раствора NaOH и KOH, холодных и горячих кислот, кроме кипящей H ₂ SO ₄ , разлагается при сплавлении с Na ₂ CO ₃ и NaOH. С фторидами щелочных металлов образует комплексные соединения. При высоких температурах (более 400 °С) гидролизуетя парами воды.

11. Информация о токсичности [1, 2, 8, 19]

11.1 Общая характеристика воздействия	По степени воздействия на организм человека алюминий фтористый относится к веществам 3-го класса опасности.
11.2 Пути воздействия	При вдыхании, при попадании в органы пищеварения (при случайном проглатывании), на кожу и слизистые оболочки глаз.
11.3 Поражаемые органы, ткани и системы человека	Желудочно-кишечный тракт, кожа, сердечно-сосудистая система, органы дыхания, центральная нервная система, кровеносная система, печень, слизистые оболочки глаз и носа, зубы и костная ткань.
11.4 Сведения об опасных для здоровья воздействиях при непосредственном контакте с веществом, а также последствия этих воздействий	Пыль или аэрозоль алюминия фтористого поступают в организм через органы дыхания и могут вызвать тяжелые отравления. При длительном воздействии на организм фтористый алюминий оказывает общетоксическое действие.
11.5 Сведения об опасных отдаленных последствиях воздействия на организм	Фтор, содержащийся в продукте, кумулирует в организме, откладываясь в значительных количествах в железах внутренней секреции, костных тканях и зубах.
11.6 Показатели острой токсичности	DL ₅₀ крыса (перорально): > 2000 мг/кг м.т. DL ₅₀ крыса (ингаляционно): > 0,53 мг/л воздуха.

12. Информация о воздействии на окружающую среду [1, 2, 8, 10, 11, 12, 13, 14]

12.1 Общая характеристика воздействия на окружающую среду	Подвергается гидролизу в разновидности гидроксила алюминия. Может диссоциировать в водных растворах.
12.2 Пути воздействия на окружающую среду	При нарушении правил обращения, транспортировании, хранении, авариях и ЧС при неорганизованном размещении и

ликвидации отходов.

12.3 Наиболее важные характеристики воздействия на окружающую среду

12.3.1 Гигиенические нормативы

Предельно допустимые концентрация в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения:

- фториды неорганические плохорастворимые (алюминия фторид) – макс. раз.- 200 мкг/м³, ср. сут.- 120 мкг/м³, ср. год. - 30 мкг/м³.

Предельно допустимые концентрации в воде поверхностных водных объектов:

- алюминий (Al) - 0,04 мг/дм³;

- фторид - ион (F⁻) – 0,75 мг/дм³.

Предельно допустимые концентрации в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования:

- алюминий – 0,5 мг/л;

- фтор: для I и II климатических районов – 1,5 мг/л; для III климатического района – 1,2 мг/л; для IV климатического района – 0,7 мг/л.

Предельно допустимые концентрация в почве:

- фтор – 10 мг/кг почвы.

12.3.2 Показатели экотоксичности

Данные исследований OECD:

Токсичность для рыб (*Pterois volitans*): Фтористый алюминий обладает низкой острой токсичностью на рыбу-зебру при 96-часовом воздействии NOEC 100% (v/v) (фаза нерастворенного в воде 1 кг алюминия фтористого на 1 л воды), что эквивалентно 7,6 мг/л фтора на литр.

Токсичность для беспозвоночных (*Daphnia magna*): Фтористый алюминий обладает низкой острой токсичностью на беспозвоночные при 48-часовом воздействии NOEC 100% (v/v) (фаза нерастворенного в воде 1 кг алюминия фтористого на 1 л воды), что эквивалентно 7,6 мг/л фтора на литр.

Токсичность для водорослей (*Pseudokirchneriella subcapitata*): При 72-часовом воздействии рост замедляется на 22,5 % (v/v), что эквивалентно 1,7 мг/л фтора на литр. При значении концентрации 1,8 мг/л и более наступает необратимый эффект (EC10 – EC90).

13. Рекомендации по удалению отходов [1, 2, 9]

13.1 Рекомендации по безопасной обработке отходов (остатков) химической продукции

При соблюдении правил обращения, хранения и транспортирования продукт отходов не образует.

При обращении с отходами продукта или использованной упаковкой использовать средства индивидуальной защиты.

13.2 Способы и места обезвреживания, утилизации или удаления отходов (остатков) химической продукции, включая тару (упаковку)

Загрязненный продукт или продукт, утративший свои потребительские свойства, а также отходы, образованные в результате ликвидации просыпей продукта, направляются на специализированные предприятия, имеющие лицензию на переработку данного вида отходов.

Использованную упаковку направляют для переработки на специализированные предприятия, имеющие технологии и лицензию на переработку данного вида отхода.

ТУ ВУ 400069905.040 – 2010 Алюминий фтористый технический	ПБХП РБ 400069905.001-2018	стр. 9 из 10
--	----------------------------	--------------

14. Информация при перевозках (транспортировании) [1, 2, 6, 7, 23]

14.1 Номер ООН (UN)	отсутствует
14.2 Надлежащее отгрузочное и транспортное наименование	Алюминий фтористый технический
14.3 Виды применяемых транспортных средств	Алюминий фтористый транспортируют транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.
14.4 Классификация опасного груза	не классифицируется как опасный груз
14.5 Транспортная маркировка и группа упаковки	отсутствует
14.6 Информация об опасностях при автомобильных перевозках	не классифицируется как опасный груз
14.7 Информация об опасности при международных грузовых перевозках	не классифицируется как опасный груз

15. Информация о национальном и международном законодательстве

15.1 Национальное законодательство

15.1.1 Законы РБ	«Об охране окружающей среды»; «О защите прав потребителей»; «Об обращении с отходами»; «Об охране труда».
15.1.2 Сведения о документации, регламентирующей требования по защите человека и окружающей среды	Отчет о химической безопасности (CSR). CHEMICAL SAFETY REPORT (CAS number: 7784-18-1)
15.2 Международные конвенции и соглашения	Не подпадает под действие международных конвенций и соглашений

16. Дополнительная информация

16.1 Перечень источников данных, использованных при составлении паспорта безопасности:

1. ТУ ВУ 40069905.040-2010 «Алюминий фтористый технический».
2. ГОСТ 19181-78 «Алюминий фтористый технический».
3. ГОСТ 12.1.007-76 «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».
4. ГОСТ 32419-2013 «Классификация опасности химической продукции. Общие требования».
5. ГОСТ 31340-2013 «Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования».
6. Правила автомобильных перевозок грузов, утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30.06.2008 № 970.
7. Постановление Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 31 марта 2008 г. № 40 «Об утверждении правил перевозок грузов железнодорожным транспортом общего пользования».
8. Заключение № 0115/8135/08-01 от 18.06.2010 г. ГУ «Республиканский научно-практический центр гигиены» о степени опасности.
9. Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20.07.2007 г №271-3.
10. Гигиенические нормативы 2.1.5.10-21-2003 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-

бытового водопользования”, утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 12.12.2003 г № 163.

11. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 30.03.2015 г. № 13 «Об установлении нормативов качества воды поверхностных водных объектов».

12. Санитарные нормы, правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. № 92.

13. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 8 ноября 2016 г № 113 «Об утверждении и введении в действие нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения».

14. Гигиенические нормативы 2.1.7.12-1-2004 «Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве», утвержденные постановлением Главного санитарного врача Республики Беларусь от 25.02.2004 г № 28.

15. Межотраслевые общие правила по охране труда, утв. постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 03.06.2003 г № 70 (в редакции постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30.09.2011 г. № 96).

16. «Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты работникам, занятым в производстве кислот, солей, минеральных удобрений, аммиака, метанола, продуктов разделения воздуха, товаров бытовой химии, химических средств защиты растений», утв. постановлением Минтруда и соцзащиты от 30.03.2004 г № 38 (в редакции постановления Минтруда и соцзащиты от 22.09.2006 г № 109).

17. ППБ Беларуси 01-2014 Правила пожарной безопасности Республики Беларусь.

18. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средств их тушения. Справочник под ред. А.Н. Баратова и др. М., Химия, 1990.

19. Вредные вещества в промышленности, т.3. Под ред. Н.В.Лазарева и др., «Химия», Л., 1971 г.

20. Рысс И.Г. Химия фтора и его неорганических соединений. М., Госхимиздат, 1956 г.

21. Справочник химика. М., «Химия», 1963 г.

22. Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции ООН (ST/SG/AC10/30/Rev.5).

23. Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ). – Нью-Йорк и Женева, ООН, 2016 г.