

# ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

## Chemical Production Safety Data Sheet

Паспорт безопасности ПБХП РБ | 6 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 6 | 1 | 0 | 0 | 1 | - | 2 | 0 | 1 | 3 |

Внесен в Реестр государственной регистрации паспортов безопасности химической продукции  
 РГРПБХП РБ № 600122610.01189 от «07» 08 2013 г.  
 Действителен до «07» 08 2013 г.  
 Заместитель начальника НИИ ПБ и ЧС МЧС Беларуси  
 М.П. \_\_\_\_\_ А.П. Лущик

УТВЕРЖДАЮ  
 Главный инженер  
 ОАО «Беларуськалий»  
 И.И. Бароватый  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ 2013 г.  
 М.П. \_\_\_\_\_



**НАИМЕНОВАНИЕ:**

техническое (по ТНПА)	Калий хлористый
химическое (по IUPAC)	Калий хлорид
торговое	Калий хлористый различных сортов и марок
синонимы	Калиевая соль соляной кислоты, калий хлористый

**УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ И НАИМЕНОВАНИЕ ТНПА (СТБ, ГОСТ, ТУ и т.д.)**

ГОСТ 4568-95 «Калий хлористый. Технические условия»  
 СТО СПЭКС 001-98 «Калий хлористый, поставляемый на экспорт. Технические условия»  
 ТУ ВУ 600122610.021-2011 «Калий хлористый технический»  
 ТУ РБ 600122610.011-2002 «Калий хлористый мелкий»  
 ТУ РБ 600122610.010-2002 «Калий хлористый гранулированный»  
 ТУ ВУ 600122610.012-2009 «Удобрения калийные с микроэлементами «Калимик»»  
 ТУ ВУ 600122610.004-2013 «Концентрат минеральный «Сильвин»»

Код ОКП РБ | 2 | 4 | 1 | 5 | 5 | 0 | 3 | 0 | 0 |      Код ТН ВЭД | 3 | 1 | 0 | 4 |      Номер и дата РПОХВ \_\_\_\_\_

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТИ: ПДК р.з., мг/м<sup>3</sup> (по КС1) | 5 |      Класс опасности | 3 |

Краткая (словесная): Умеренно опасное вещество по воздействию на организм человека. Может вызвать раздражение кожи, слизистой глаз, верхних дыхательных путей. Возможно загрязнение атмосферного воздуха, почвы и водных объектов.  
 Подробная: В 16-ти прилагаемых разделах паспорта безопасности

ОСНОВНЫЕ ОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ:	ПДК р.з. мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности
Калий хлористый	5	3
Натрий хлористый	5	3

Организация-заявитель (утверждающая организация): открытое акционерное общество «Беларуськалий»  
 (полное наименование организации)  
223710, г. Солигорск Минской обл., ул. Коржа, 5  
 (адрес организации)

Тип организации-заявителя: производитель, поставщик, продавец, экспортер, импортер  
 Телефон экстренной связи: +375(174) 298432  
 Предприятие-разработчик: ОАО «Беларуськалий»

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

<p>Наименование химической продукции (по ТНПА)</p> <p>Другие способы идентификации</p> <p>Рекомендации и ограничения по применению химической продукции</p> <p>Производитель и поставщик</p> <p>Адрес (почтовый)</p> <p>Контактный телефон</p> <p>e:mail</p>	<p>1. Калий хлористый (гранулированный, мелкий) – ГОСТ 4568-95;</p> <p>2. Калий хлористый, поставляемый на экспорт (марки М, Н, О, Г) – СТО СПЭКС 001-98;</p> <p>3. Калий хлористый технический - ТУ ВУ 600122610.021-2011</p> <p>4. Калий хлористый мелкий – ТУ РБ 600122610.011-2002;</p> <p>5. Калий хлористый гранулированный (гранулированный, мелкогранулированный) – ТУ РБ 600122610.010-2002;</p> <p>6. Удобрения калийные с микроэлементами «Калимик» (марки А, Б) - ТУ ВУ 600122610.012-2009.</p> <p>7. Концентрат минеральный «Сильвин» (гранулированный, мелкий) - ТУ ВУ 600122610.004-2013.</p> <p>Калий хлористый различных сортов и марок</p> <p>Используется в качестве удобрения для непосредственного внесения в почву, приготовления тукосмесей, в промышленности для производства сложных удобрений, химических продуктов и других целей</p> <p>ОАО «Беларуськалий»</p> <p>Республика Беларусь, 223710,</p> <p>г. Солигорск Минской обл., ул. Коржа, 5</p> <p>+375(174) 298677, +375(174) 298501</p> <p>+375(174) 298432 (для экстренных консультаций)</p> <p>info@kali.by</p>
--	--

**2. Идентификация опасности (опасностей)**

<p>Степень опасности продукта в целом</p> <p>Элементы маркировки, включая меры предосторожности</p>	<p>3 класс опасности по воздействию аэрозоля вещества на организм.</p> <p>Символа нет; сигнальное слово: "Осторожно".</p> <p>При попадании на кожу вызывает слабое раздражение.</p> <p>При попадании в глаза вызывает раздражение.</p> <p>Меры по предупреждению опасности: при возникновении симптомов раздражения кожи обратиться за медицинской помощью; 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.</p> <p>Если раздражение не проходит, обратиться за медицинской помощью; после работы вымыть руки (ГОСТ 31340, таблицы 15,16).</p>
---	---

**3. Состав (информация о компонентах)**

<p>Химическое название (по IUPAC)</p> <p>Химическая формула</p> <p>Общепринятые синонимы</p>	<p>Калий хлорид</p> <p>KCl</p> <p>Калиевая соль соляной кислоты, калий хлористый</p>												
<p>Состав продукции (по компонентам):</p>	<table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Массовая доля, %</th> <th style="text-align: center;">ПДК р.з., мг/м<sup>3</sup> (по аэрозолю)</th> <th style="text-align: center;">Класс опасности</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Калий хлористый</td> <td style="text-align: center;">95-99</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">в пересчёте на K<sub>2</sub>O</td> <td style="text-align: center;">60-62</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Натрий хлористый</td> <td style="text-align: center;">1-4</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </tbody> </table>	Массовая доля, %	ПДК р.з., мг/м <sup>3</sup> (по аэрозолю)	Класс опасности	Калий хлористый	95-99	3	в пересчёте на K <sub>2</sub> O	60-62		Натрий хлористый	1-4	3
Массовая доля, %	ПДК р.з., мг/м <sup>3</sup> (по аэрозолю)	Класс опасности											
Калий хлористый	95-99	3											
в пересчёте на K <sub>2</sub> O	60-62												
Натрий хлористый	1-4	3											

Общая характеристика воздействия	В окружающей среде не трансформируется. Возможно загрязнение атмосферного воздуха, почвы и водных объектов. Работы с калием хлористым являются радиационно-безопасными.
Пути воздействия на окружающую среду	Нарушение правил транспортирования, обращения, хранения. Превышение агрохимических норм внесения удобрений. Возможно воздействие на окружающую среду в результате чрезвычайных ситуаций.
Наблюдаемые признаки воздействия	Изменение органолептических свойств воды (появление посторонних привкусов).
Гигиенические нормативы (ПДК в воздухе рабочей зоны, водных объектах, почве)	ПДК р.з. – 5 мг/м <sup>3</sup> , 3 кл. опасн. ПДК атм.возд. м.р.-300 мкг/м <sup>3</sup> с.с.- 100 мкг/м <sup>3</sup> , с.г. – 50 мкг/м <sup>3</sup> , рез., 4 кл. опасн. ПДК вода хоз. (хлорид анион Cl <sup>-</sup> ) – 350 мг/л, орг.привкус, 4 кл.опасн. Согласно классификации по опасности загрязнения воды (WGK, Германия) вещество отнесено к классу 1 (слабоопасные вещества по отношению к загрязнению воды). ПДК почва (по KCl) – 360,0 мг/кг, водномиграционный. ПДК рыб.хоз.калий-ион 50,0 мг/куб.дм, санитарно-токсикологический; для морских водоёмов 390 мг/л при 13-18 ‰, токсикологический. ПДК рыб.хоз.хлорид-ион 300 мг/куб.дм, санитарно-токсикологический; для морских водоёмов 11900 мг/л при 12-18 ‰, токсикологический.

#### 4. Меры первой помощи

Данные о симптомах воздействия

Умеренно опасное вещество по воздействию на организм человека.

Может вызвать раздражение кожи, слизистой глаз, верхних дыхательных путей.

Первая помощь:

При раздражении верхних дыхательных путей

Пострадавшего вынести на свежий воздух, обеспечить тепло, покой.

Противопоказания

Сведения отсутствуют.

Средства первой помощи

Активированный уголь.

При попадании на кожу

При остром отравлении применять препараты кальция.

При попадании в глаза

Обильно смыть проточной водой.

При отравлении пероральным путём

Промыть их большим количеством воды.

(при проглатывании)

Промыть желудок большим количеством теплой воды с добавлением активированного угля (1 г/кг массы тела). При необходимости обратиться за медицинской помощью.

#### 5. Меры и средства обеспечения пожаровзрывобезопасности

Характеристика пожаровзрывоопасности

Пожаровзрывобезопасная химическая продукция.

Показатели пожаровзрывоопасности

Не достигаются.

Возможность термодеструкции

Нет

Рекомендуемые средства тушения пожаров

Для тушения упаковки – полипропиленовых мешков, применяют огнетушители любого типа, воду, песок.

Запрещённые средства тушения пожаров

Нет.

Средства индивидуальной защиты при тушении пожаров (СИЗ пожарных и персонала)

Огнезащитный костюм в комплекте с самоспасателем по ТНПА.

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

Меры обеспечения индивидуальной и коллективной безопасности при аварийных и чрезвычайных ситуациях

Порядок действий при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций

Изолировать опасную зону. Удалить посторонних. Приостановить движение транспортных средств. Использовать средства индивидуальной защиты. Пострадавшим оказать первую помощь или направить на медицинское обследование

Спецодежда для защиты от воздействия пыли, защитные очки, перчатки, рукавицы, спецобувь. В очаге пожара рекомендуется использовать огнезащитный костюм в комплекте с самоспасателем или выбирать по основному источнику возгорания

При рассыпании в помещении собрать хлористый калий в тару, сделать влажную уборку. Не допускать попадания в водоемы, канализацию. При угрозе пыления засыпать песком, землей. Чистый калий хлористый собрать (в тару или емкость) и по согласованию с производителем направить по назначению или вернуть для переработки.

Непригодную для применения продукцию (поврежденную тару, упаковку) собрать и направить для ликвидации на полигоны промышленных отходов или в места, согласованные с местными санитарными и/или природоохранными органами. С транспортного средства и с твердых покрытий остатки смыть большим количеством воды.

Калий хлористый не горюч. В очаге пожара использовать огнегасительные средства в соответствии с рекомендациями по основному источнику возгорания

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

Меры предосторожности при обращении с химической продукцией

Приточно-вытяжная вентиляция рабочих помещений. Периодический контроль величины ПДК в воздухе рабочей зоны производственных помещений. Использовать СИЗ. Своевременная уборка рабочих помещений, устранение россыпей, минимизация пыления при затаривании продукта. Освободившаяся тара после сухой чистки может быть использована для хранения непищевых продуктов или собрана для сдачи на повторную переработку. Просыпи продукта собрать и использовать в качестве калийного минерального удобрения. Не допускать рассеивания в атмосферу, попадания в канализацию, грунтовые и поверхностные воды, почву в концентрациях, превышающих установленные гигиенические нормативы: периодический контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны, состояния воздушной среды и водоемов в зоне размещения предприятия-изготовителя, анализ промышленных стоков на содержание в них вредных веществ в допустимых концентрациях.

Условия и сроки хранения химической продукции	<p>Транспортируют насыпью или в упакованном виде всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.</p> <p>Мерой обеспечения безопасной перевозки является упаковывание калия хлористого в мягкие специализированные контейнеры из полипропиленовой ткани с полиэтиленовым мешком-вкладышем.</p> <p>На автомобильном, железнодорожном, речном и морском транспорте использование надежно закрытых крупногабаритных упаковок, включая морские универсальные контейнеры.</p> <p>Калий хлористый должен храниться в закрытых складских помещениях, исключая попадание атмосферных осадков (дождь, снег) и грунтовых вод.</p> <p>Калий хлористый, упакованный в мягкие контейнеры, может храниться на открытых площадках с твердым покрытием и под навесом.</p> <p>При хранении необходимо принять меры против попадания в продукт посторонних примесей и загрязнения окружающей среды.</p>
<p><b>8. Средства контроля за опасным воздействием и средства индивидуальной защиты</b></p> <p>Параметры рабочей зоны, подлежащие обязательному контролю</p> <p>Меры обеспечения и контроля за установленными параметрами</p>	<p>ПДК р.з. – 5 мг/м<sup>3</sup></p> <p>Установка и обеспечение бесперебойной работы вытяжной вентиляционной системы с соответствующими устройствами улавливания пыли.</p> <p>Контроль за содержанием аэрозоля вещества в воздухе рабочей зоны.</p> <p>Механизация операций транспортировки, упаковки и расфасовки продукта.</p>
Информация об индивидуальных средствах защиты персонала	<p>Избегать прямого контакта с продуктом, для чего необходимо использовать защитную одежду, спецобувь.</p> <p>Противопылевые респираторы по ГОСТ 12.4.028 и другим ТНПА.</p> <p>Защитные герметичные очки по ГОСТ 12.4.013 и другим ТНПА.</p> <p>Специальная одежда по ГОСТ 12.4.103 и другим ТНПА.</p>
Общие рекомендации	
Защита органов дыхания	
Защита глаз	
Защитная одежда	
<p><b>9. Физико-химические свойства</b></p> <p>Физическое состояние</p>	<p>Твердое</p> <p>Мелкозернистый и мелкокристаллический продукт от серовато-белого до красно-бурого цвета.</p> <p>Гранулы неправильной формы от серовато-белого до красно-бурого цвета.</p>
Запах	Отсутствует
Температура плавления	768-776°C
Температура кипения	1406-1430°C
Теплоёмкость	0,16 кал/г.град
Плотность отдельных кристаллов	1,98-1,99 г/см <sup>3</sup>

Водородный показатель (рН)	5,5-8,8 (50000мг/л воды)
Растворимость в воде, мг/л Н <sub>2</sub> О	330000-342000 (20°С) 560000-562000 (100°С)
Растворимость в других растворителях	Слабо растворим в жидком аммиаке и в этиловом спирте. Нерастворим в большинстве органических растворителей, жирах.

#### 10. Стабильность и реакционная способность

Химическая стабильность	Химически устойчивое соединение.
Возможность опасных реакций	Реагирует с кислотами и щелочами.
Несовместимые вещества и материалы	Органические вещества, кислоты, щелочи.
Опасные продукты разложения	При электролизе водных растворов КСl и NaCl выделяется хлор.

#### 11. Информация о токсичности

Вероятные пути воздействия	При вдыхании аэрозоля вещества, при попадании на влажную кожу и слизистые глаз, в органы пищеварения.
Наиболее поражаемые органы и системы человека	Нервная, дыхательная и сердечно-сосудистая системы, желудочно-кишечный тракт, печень, почки, электролитный обмен, кожа, глаза.
Наблюдаемые симптомы: в легких случаях	Раздражение органов дыхания, кожи, слизистой оболочки глаз.
при остром отравлении	Слабость, снижение двигательной активности, першение в горле, кашель, нарушение ритма дыхания. В тяжёлых случаях при проглатывании высоких доз – жжение в ротовой полости.
Клиническая картина острого отравления	Тошнота, рвота, боли в животе, диарея, нарушение ритма сердечных сокращений, нарушение координации движений, судороги.
Параметры токсичности (мг/кг) острого внутрижелудочного отравления (вид животных – белые крысы)	Параметры токсичности экспериментальные данные
	DL <sub>16</sub> 690 мг/кг DL <sub>50</sub> 744 мг/кг DL <sub>84</sub> 810 мг\кг
Сведения об опасных отдалённых последствиях воздействия на организм (влияние на функцию воспроизводства, канцерогенность, кумулятивность, ирритативность и пр.)	Установлены кожно-резорбтивное и сенсибилизирующее действия. Мутагенное действие не подтверждено МАИР. Эмбриотропное, гонадотропное, тератогенное, канцерогенное действия не изучались. Не обладает кумулятивными свойствами на уровне проявления смертельных эффектов (коэффициент кумуляции – больше 5), проявляет общетоксикологический характер действия с преимущественными изменениями со стороны показателей функционального состояния системы печени, почек и периферической крови. Умеренно раздражает слизистые оболочки глаз и относится к 2 классу веществ по выраженности ирритативного действия.

Дозы (концентрации), обладающие минимальным, токсическим действием (пороги действия, их размерность, путь и время введения, вид животных, человек)

ПКХр-10 мг/м<sup>3</sup>, инг., 6 мес., крысы (по действию на нервно-мышечную возбудимость).  
 ЕС-51-152 мг/м<sup>3</sup>, инг., 4ч, 6 мес., крысы (снижение прироста массы тела, повышение нервно-мышечной возбудимости, концентрации калия и хлора, активности холинэстеразы, снижение концентрации натрия в крови).  
 ЕД-60 мг\кг, в/ж, 1 дн., женщина (тошнота, рвота, нарушения со стороны свертывающей системы крови).

## 12. Информация о воздействии на окружающую среду

Оценка возможных воздействий на окружающую среду (воздух, почва, вода, биота)

Может загрязнять окружающую среду при нарушении правил хранения, перевозки.

Трансформация в окружающей среде

Чрезвычайно стабильно в абиотических условиях.

Показатели экотоксичности

Не трансформируется.

Острая токсичность для рыб

CL <sub>50</sub> (мг/л)	вид	время экспозиции (ч)
2300	<i>Leuciscus idus</i> (золотой орфей)	48
373	<i>Phoxinus phoxinus</i> (гольян)	12-29
10000	<i>Gambusia affinis</i> (гамбузия)	24
4200	<i>Gambusia affinis</i> (гамбузия)	48
74,6	<i>Diplodus cervinus</i> (карась зубастый)	4,5-15,0
2010	<i>Lepomis macrochirus</i> (синежаберный солнечник)	96
5500	<i>Lepomis macrochirus</i> (синежаберный солнечник)	24
12500	<i>Cyprinus carpio</i> (сазан)	5

Гигиенические нормативы в объектах окружающей среды

ПДК р.з. – 5 мг/м<sup>3</sup>, 3 кл. опасн.  
 ПДК атм.возд. м.р.-300 мкг/м<sup>3</sup> с.с.- 100 мкг/м<sup>3</sup>, с.г. – 50 мкг/м<sup>3</sup>, рез., 4 кл. опасн.  
 ПДК вода хоз. (хлорид анион Cl<sup>-</sup>) – 350 мг/л, орг.привкус, 4 кл.опасн.  
 ПДК почва (по KCl) – 360,0 мг/кг, водномиграционный

## 13. Рекомендации по удалению отходов (остатков)

Сведения по удалению, утилизации и/или ликвидации отходов

Непригодную для применения продукцию (поврежденную тару, упаковку) собрать и направить для ликвидации на полигоны промышленных отходов или в места, согласованные с местными санитарными и/или природоохранными органами.

Способы и места ликвидации отходов и загрязнённой упаковки (тары)

Просыпи хлористого калия могут быть использованы по прямому назначению.  
 Освободившуюся тару утилизируют в местах сбора отходов.

## 14. Информация при перевозках (транспортировании)

Транспортное наименование

Транспортное наименование указывается в соответствии с правилами, действующими на соответствующем виде транспорта.

Виды транспортных средств

Транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с [29], [30] и другими правилами, действующими на соответствующем виде транспорта.

Классификация опасности при перевозке

Груз не опасный, не попадает под действие ГОСТ 19433, но при транспортировке по внутренним водным путям калий хлористый принадлежит классу 9.1 опасных грузов, как слабое коррозионное вещество. Соответствующая маркировка не требуется.

Транспортная маркировка

Транспортная маркировка по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от влаги», а при использовании полимерных материалов для упаковки – знака «Беречь от солнечных лучей».

#### 15. Информация о национальном и международном законодательстве

Сведения о законодательстве, регламентирующем обращение химической продукции

Постановление (ЕС) № 2003/2003 Европейского Парламента и Совета от 13 октября 2003 года относительно удобрений

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

Регламент Европейского Парламента и Совета (ЕС) № 1907/2006, касающийся регистрации, оценки, разрешения и ограничения химических веществ (REACH).

«Об охране окружающей среды»

«О защите растений»

«О защите прав потребителей»

Сведения о международной предупредительной маркировке

R36/37/38 – Раздражает глаза, органы дыхания и кожу  
**S- фраза(ы):** S 23 Не вдыхать пыль/аэрозоль  
 S24/25 Избегать попадания на кожу и в глаза  
 S26 В случае попадания в глаза немедленно промыть глаза большим количеством воды и обратиться за медицинской помощью

#### 16. Дополнительная информация

##### Перечень источников данных, использованных при составлении паспорта безопасности:

1. Промышленный технологический регламент производства флотационного мелкого и гранулированного калия хлористого на СОФ 1-3 РУ.
2. Промышленный технологический регламент производства галургического мелкокристаллического и гранулированного хлористого калия на СОФ 4 РУ.
3. Заключение №0115/3785/08-01 от 26.03.2008г. по результатам токсиколого-гигиенических исследований удобрения «Калий хлористый гранулированный» (ТУ РБ 600122610.010-2002), произведенного и представленного РУП «ПО «Беларуськалий». Министерство здравоохранения РБ. ГУ РНПЦ ГИГИЕНЫ
4. Информационная карта потенциально опасного химического и биологического вещества. Калий хлорид. Министерство здравоохранения РФ. Свидетельство о государственной регистрации серия АТ № 000437 от 13.04.1995г.
5. ГОСТ 4568-95 «Калий хлористый. Технические условия».
6. ГОСТ 30333-2007 «Паспорт безопасности химической продукции. Общие требования».
7. СТБ 1304-2002 «Паспорт безопасности вещества (материала). Порядок согласования, утверждения и государственной регистрации».
8. ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
9. ГОСТ 12.4.013-85 «ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия».
10. ГОСТ 12.4.028-76 «ССБТ. Респираторы ШБ-1, «Лепесток».
11. ГОСТ 12.4.103-83 «ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация».
12. ГОСТ 12.4.021-75 «ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования».
13. ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов».
14. ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка».



15. ГОСТ 31340-2007 «Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования».
16. Новый справочник химика и технолога. Радиоактивные вещества. Вредные вещества. Гигиенические нормативы. Санкт-Петербург: АНО НПО «Профессионал», 2004.
17. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементоорганических соединений. Санкт-Петербург: АНО НПО «Мир и Семья», 2002.
18. Новый справочник химика и технолога. Сырьё и продукты промышленности органических и неорганических веществ. Санкт-Петербург: НПО «Профессионал», НПО «Мир и моя семья», 2002.
19. В.В. Печковский, Х.М. Александрович, Г.Ф. Пинаев «Технология калийных удобрений», Издательство «Вышэйшая школа», Минск, 1968.
20. В.А. Рабинович, З.Я. Хавин «Краткий химический справочник», Издательство «Химия», Ленинградское отделение, 1977.
21. «Вредные вещества в промышленности. Неорганические и элементоорганические соединения», 3 часть, Справочник для химиков, инженеров и врачей под общей редакцией Н.В. Лазарева, Издательство «Химия», Ленинградское отделение, 1977.
22. «Химические товары» Справочник, том I, Издательство «Химия», Москва, 1967.
23. Каталог «Минеральные удобрения, выпускаемые в СССР» ГИАП, НИУИФ, ВНИИГ, Черкассы, 1985. Издательство «Советская энциклопедия», Москва, 1976.
24. Сводный каталог: Химические реактивы и особочистые химические вещества, НП «Росхимреактив», Москва, 2007.
25. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 30 июня 2009 г. № 75 «Об утверждении нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и ориентировочно безопасных уровней воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения».
26. ГН 2.1.7.12-1-2004 «Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве».
27. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды РБ, Министерства здравоохранения РБ от 08 мая 2007г. № 43/42 «О некоторых вопросах нормирования качества воды рыбохозяйственных водных объектов».
28. ГН 2.1.5.10-21-2003 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».
29. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30 июня 2008 г. № 970 «Об утверждении правил автомобильных перевозок грузов».
30. Постановление Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь 21 апреля 2008 г. № 58 «Об утверждении правил перевозок грузов железнодорожным транспортом общего пользования»