



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

(ФГБОУ ВПО «САМГТУ»)

КАФЕДРА «СЕРТИФИКАЦИИ ЭНЕРГОНАСЫЩЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

Е.Л.МОСКВИЧЕВА

**РЕКОМЕНДАЦИИ
ВЫБОР НОМЕНКЛАТУРЫ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ПРОДУКЦИИ, ПОДЛЕЖАЩЕЙ
СЕРТИФИКАЦИИ**

Методические рекомендации для практических занятий и
самостоятельной работы студентов

Самара 2013

Рекомендации

Выбор номенклатуры показателей безопасности продукции, подлежащей сертификации

Р 50-601-24-92

Настоящие рекомендации устанавливают общие методические положения по систематизации, выбору и обоснованию показателей безопасности продукции применительно к задачам подготовки и проведения мероприятий по сертификации продукции на ее безопасность, разработки и применения соответствующих методов и средств испытаний, установления требований безопасности во вновь разрабатываемых и пересматриваемых стандартах на конкретные виды (группы) продукции.

Рекомендации могут быть использованы органами сертификации продукции и аккредитованными испытательными лабораториями (центрами) при экспертизе технической документации на продукцию, предъявляемую к ее сертификации и испытаниям, работниками промышленности при проведении мероприятий по обеспечению качества продукции, техническими комитетами по стандартизации при разработке и экспертизе стандартов.

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основной целью выбора и обоснования номенклатуры показателей безопасности продукции, подлежащей сертификации, является создание предпосылок для выявления и объективной оценки всей совокупности свойств, характеризующих безопасность продукции и проявляемых в заданных условиях ее производства и потребления.

1.2. При выборе и обосновании номенклатуры показателей безопасности продукции необходимо руководствоваться следующими принципами:

принцип потенциальной опасности любой продукции для человека, потребляющего или эксплуатирующего эту продукцию в заданных условиях использования ее по назначению;

принцип обязательности устранения недопустимых вредных воздействий продукции на человека;

принцип обязательности отражения в нормативно-технических документах требований безопасности продукции по всем видам недо-

пустимых вредных воздействий;

принцип пригодности выбранных показателей для достоверной оценки безопасности продукции по всей совокупности характеризующих ее свойств при проведении контроля и испытаний.

1.3. Виды свойств продукции, характеризующих ее безопасность, виды показателей безопасности, определяемые в зависимости от числа и форм представления характеризующих свойств продукции, а также применимость этих показателей в зависимости от вида продукции (сырье, материалы, продукты, изделия) должны устанавливаться в соответствии с действующими международными и отечественными стандартами и методическими рекомендациями, определяющими общие принципы и методы классификации, выбора и обоснования показателей качества продукции.

1.4. Процесс выбора и обоснования номенклатуры показателей безопасности продукции, подлежащей сертификации, включает следующие этапы:

отнесение продукции к определенной группе по ОКСТУ (ВКГ ОКП);

определение видов опасностей и соответствующих факторов риска;

определение состава вредных воздействий данной продукции на человека;

определение состава свойств, характеризующих безопасность продукции;

определение состава показателей безопасности продукции;

оценка полноты отражения состава свойств и показателей безопасности продукции в стандартах и технических условиях.

Информационно-технологическая схема выбора и обоснования номенклатуры показателей безопасности продукции приведена в Приложении 1.

2. КЛАССИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТЕЙ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ПОТРЕБЛЕНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОДУКЦИИ

2.1. Опасности для человека, возникающие при изготовлении, реализации и использовании продукции, классифицируют по следующим признакам:

однородность опасных воздействий, характеризуемая видом источника опасности и способом нанесения ущерба;
способ воздействия на человека;
источник возникновения опасностей.

2.2. В зависимости от однородности опасных воздействий различают следующие виды опасностей:

механическая опасность;
электроопасность;
термическая опасность;
пожароопасность;
взрывоопасность;
химическая опасность;
биологическая опасность;
опасность излучений.

Факторы риска (источники опасностей), определяющие виды опасностей для человека, могут быть самыми разнообразными.

Виды воздействующих факторов и возможные факторы риска по видам опасностей приведены в Приложении 2.

2.3. По способу воздействия на человека различают прямые и опосредованные опасности.

Прямые опасности возникают путем непосредственного контакта человека с продукцией при ее производстве и потреблении. При этом рассматривают свойства продукции, оказывающие в этих сферах отрицательное физиологическое воздействие на человека.

Опосредованные опасности проявляются через искусственно созданное замкнутое пространство внешней среды, в котором реализуется процесс производства и потребления продукции (жилое помещение, рабочее место оператора, производственный участок и т.п.).

2.4. По источнику возникновения различают внутренние и внешние опасности.

К внутренним опасностям относятся опасности, потенциально заложенные в самой продукции, т.е. обусловленные ее составом, структурой, исходными материалами и проявляемые в заданных условиях производства и потребления.

К внешним опасностям относятся опасности, потенциально заложенные в самой продукции т.е. обусловленные ее составом,

структурой, исходными материалами и проявляемые в заданных условиях производства и потребления.

К внешним опасностям относятся опасности, возникающие под воздействием внешних (по отношению к продукции) факторов и проявляемые вследствие изменения имеющихся или возникновения новых свойств продукции в результате изменения условий окружающей среды или отклонения от заданных режимов производства и потребления продукции.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОЙСТВ ПРОДУКЦИИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЕЕ БЕЗОПАСНОСТЬ

3.1. Безопасность продукции является сложным свойством, включающим в зависимости от вида продукции комплекс менее сложных и (или) простых свойств. Соответственно свойства продукции, определяющие ее безопасность, могут быть оценены комплексными и единичными показателями безопасности.

3.2. Выбор состава свойств продукции, определяющих ее безопасность, проводится с учетом:

- назначения и условия использования продукции;
- анализа требований потребителей;
- характера воздействующих факторов, определяющих вид отрицательного воздействия на человека;
- факторов риска возникновения различных опасностей;
- физического смысла и значения каждого свойства безопасности продукции.

3.3. Примерный перечень сложных и простых свойств продукции, характеризующих ее безопасность с учетом видов опасностей, приведен в Приложении 3. Состав сложных и простых свойств уточняется в зависимости от вида, специфических особенностей, условий производства и потребления продукции.

4. ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ

4.1. Выбор и обоснование номенклатуры показателей безопасности для конкретных видов (групп) продукции, подлежащей

сертификации, осуществляют в соответствии с информационно-технологической схемой, приведенной в Приложении 1.

4.2. Отнесение продукции к определенному классу и группе заключается в установлении принадлежности сертифицируемой продукции к конкретной группе по ОКСТУ и ВКГ ОКП.

4.3. Виды опасностей устанавливаются в соответствии с их классификацией, рассмотренной в разделе 2. При определении различных видов опасностей учитывают потенциальный риск их возникновения в части нанесения человеку физического ущерба, а также характер влияния воздействующих факторов, обуславливающих эти опасности на всех этапах жизненного цикла продукции.

4.4. Состав и структуру свойств продукции, характеризующих ее безопасность, устанавливают с учетом всех видов опасностей и факторов риска, присущих данной продукции.

В результате рассмотрения свойств каждого конкретного вида (группы) продукции, обуславливающих проявление всех возможных факторов риска, определяется окончательный перечень сложных и простых свойств продукции по каждому виду опасностей.

4.5. Показатели безопасности определяют для каждого свойства продукции, характеризующего ее безопасность.

В результате рассмотрения всех свойств с учетом их сложности определяют для данного вида (группы) продукции состав комплексных и единичных показателей безопасности.

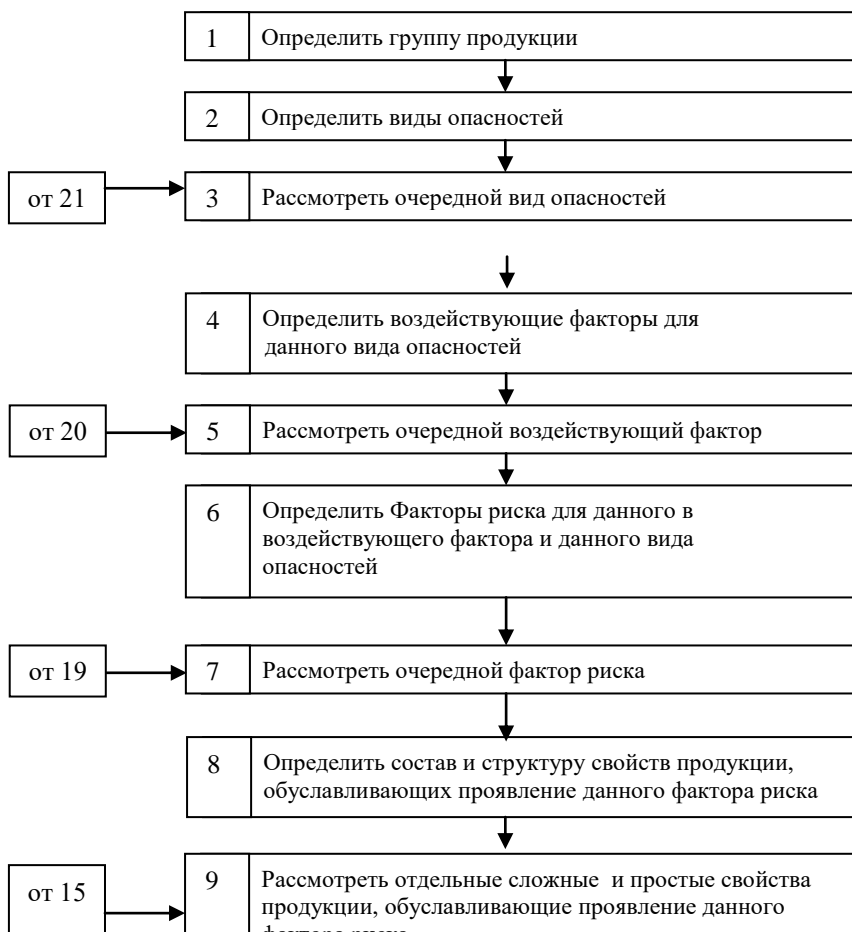
4.6. Результаты определения видов опасностей, характерных для продукции, а также номенклатуры свойств и показателей безопасности для конкретных групп продукции (пп. 4.1 - 4.5) оформляют в соответствии с Приложением 4.

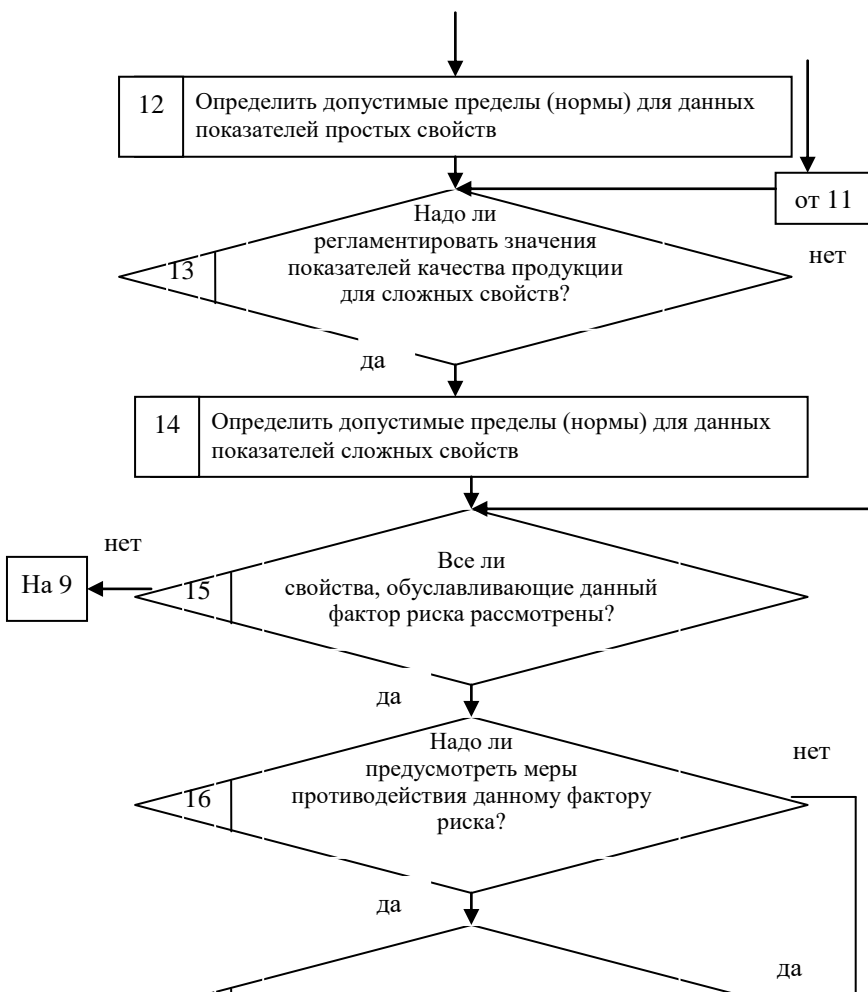
4.7. В тех случаях, когда в результате выбора и обоснования показателей безопасности конкретной группы продукции выявляется неполное отражение состава (свойств) и показателей безопасности в НТД, разрабатывают предложения по внесению изменений в действующие стандарты и технические условия на эту продукцию или разработке новых стандартов и технических условий, обеспечивающих

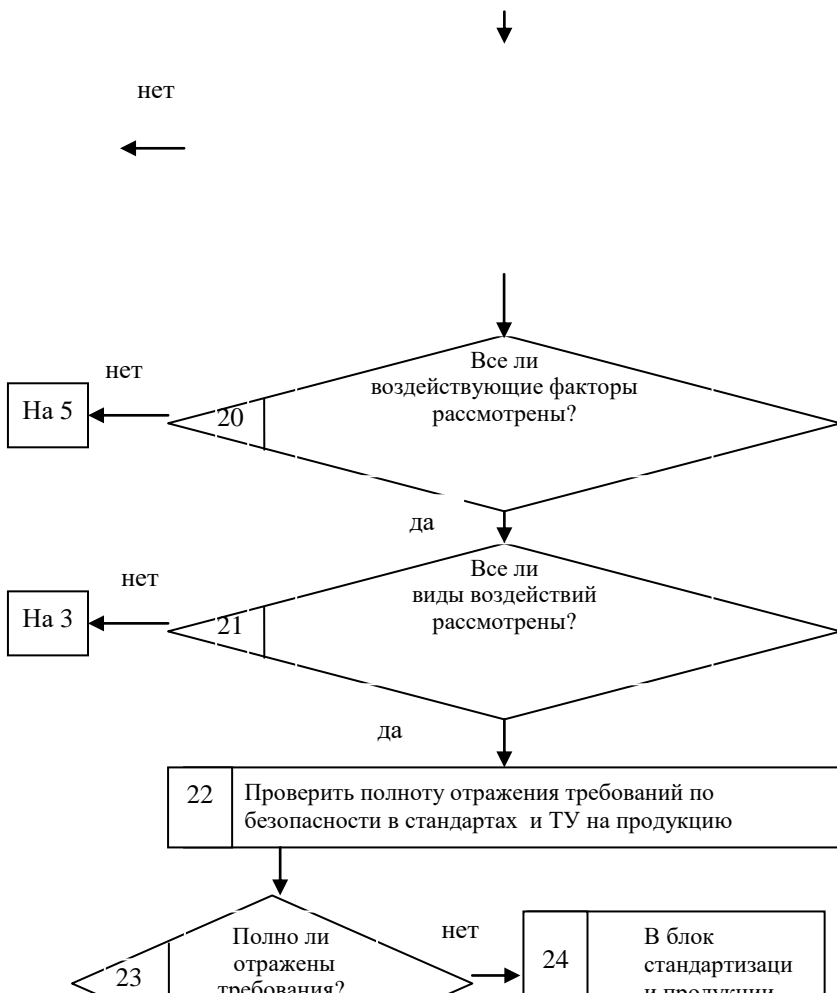
достаточно полное отражение присущих данной продукции показателей ее безопасности.

Приложение 1

Информационно-технологическая схема процесса выбора и обоснования номенклатуры показателей безопасности продукции







Приложение 2
Виды воздействующих факторов и возможные факторы риска
по видам опасностей

Виды воздействующих факторов	Факторы риска, обуславливающие виды опасностей
1	2
1. Механическая опасность	
Механические факторы:	

<p>Статические нагрузки (растяжение, сжатие, изгиб, кручение, срез, вдавливание)</p> <p>Динамические нагрузки (вибрация, акустический шум, удар, постоянные ускорения)</p> <p>Конструктивное исполнение</p> <p>Климатические факторы:</p> <p>Примеси в воздухе - пыль (песок), аэрозоль с твердой дисперсной фазой в виде пыли или песка</p> <p>Температура (повышенная, пониженная, изменение температуры)</p>	<p>Отрыв, разрушение, деформация конструкции изделий под действием статических нагрузок</p> <p>Разрушение узлов вращающихся механизмов под действием центробежного, центростремительного, углового и линейного ускорений</p> <p>Короткое замыкание и обрывы электрических цепей элементов радиоэлектронных и электрических устройств вследствие возникновения «микрофонного эффекта» под действием вибрационных нагрузок и акустического шума</p> <p>Наличие выступающих частей, острых кромок и концов, которые могут причинить ушибы, порезы</p> <p>Усиление механических повреждений изделий, ускорение коррозионных процессов и т.д.</p> <p>Нарушение герметичности изделий и расположения подвижных деталей, утечка наполнителей, разрушение паяных, сварных, клепаных и других соединений:</p>
2. Электроопасность	
<p>Климатические и другие природные факторы:</p>	

1	2
<p>Атмосферное давление (повышенное, пониженное, изменение давления)</p>	<p>Опасность пробоев воздушных промежутков электрических установок под действием изменения диэлектрической</p>

<p>Влажность воздуха (повышенная, пониженная, изменение влажности)</p> <p>Температура (повышенная, пониженная, изменение температуры)</p> <p>Среда с коррозионной активностью (дымовые газы, морской туман, почвенно-грунтовая среда)</p> <p>Биологические факторы:</p> <p>Бактерии, грибы, плесневые дрожжи, беспозвоночные животные, позвоночные животные</p> <p>Факторы электромагнитных полей:</p> <p>Электрическое поле, электрический ток</p> <p>Конструктивное исполнение</p>	<p>проницаемости воздуха. Нарушение режима теплообмена изделия и его герметичности</p> <p>Ускорение процессов коррозии металлов; появление токов утечки, возникновение коротких замыканий; изменение сопротивления изоляционных материалов</p> <p>Изменение физико-химических и механических свойств материалов; ухудшение функциональных и электрических характеристик изделий</p> <p>Нарушение функционирования электрических элементов под действием коррозионно-активного агента (хлориды, сульфаты, карбонаты, сернистый газ и др.)</p> <p>Повреждение насекомыми и грызунами изоляционных материалов, кабелей, проводов, несущих конструкций.</p> <p>Ухудшение электрических характеристик изделий вследствие образования плесневой пленки</p> <p>Изменение режимов работы электронной аппаратуры.</p> <p>Отсутствие заземляющих устройств</p> <p>Возможность контакта с токоведущими частями оборудования</p>
--	--

1	2
3. Термическая опасность	
<p>Термические факторы:</p> <p>Тепловой удар; нагрев (аэродинамический, трением, тепловым потоком, пламя)</p>	<p>Экстремальные (высокие и низкие) температуры частей оборудования, доступные для пользователя, оператора</p> <p>Нарушение герметичности изделий и расположения подвижных деталей, деформация и разрушение изделий под действием высоких температурных напряжений</p>
4. Пожароопасность и взрывоопасность	
<p>Факторы специальных сред:</p> <p>кислотно-щелочная и нейтральная среда; масла, смазки; топлива; специальные среды</p> <p>Термические факторы:</p> <p>тепловой удар; нагрев;</p> <p>Климатические факторы:</p> <p>солнечное излучение; температура; давление</p>	<p>Накопление в опасных пределах пожароопасных веществ.</p> <p>Короткое замыкание электрических сетей</p> <p>Накопление в опасных пределах взрывоопасных веществ</p> <p>Предельное повышение давления или температуры в замкнутой технологической сети</p> <p>Предельная запыленность, загазованность рабочей зоны (замкнутого пространства)</p>
5. Химическая опасность	
<p>Климатические факторы:</p> <p>Солнечное излучение (интегральное, ультрафиолетовое)</p>	<p>Химическое разложение органических материалов. Поверхностное окисление материалов, разложение полимеров, содержащих хлор, под действием ультрафиолетовых лучей, обладающих высокой энергией, расщепление органических</p>

	молекул, старение пластмасс; образование корки на поверхности резины и ее растрескивание.
--	---

1	2
<p>Среда с коррозионно-активным агентом (дымовой газ)</p> <p>Факторы специальных сред:</p> <p>кислотно-щелочная и нейтральная среда; масла, смазки; топливо; специальные среды</p>	<p>Возникновение дымовых газов, содержащих серу, из которой образуются в итоге сернистая и серная кислоты, соединения фтора, аммиак, цианистый водород, пары ртути и другие вредные химические соединения</p> <p>Вредные воздействия на человека специальных сред (растворы для дезинфекции, дезактивации; рабочие среды - тормозные жидкости, антифризы; отравляющие вещества, радиационные аэрозоли и др.)</p>

6. Биологическая опасность

<p>Биологические факторы:</p> <p>(грибковые образования, термиты, грызуны, плесени, насекомые и т.п.)</p>	<p>Снижение надежности и работоспособности изделий.</p> <p>Разрушение пластмассы, дерева, резины, кожи</p> <p>Образование кондиционной пленки, вследствие чего ухудшаются электрические характеристики изделий.</p> <p>Повреждение изоляционных материалов, кабелей, проводов, несущих конструкций</p>
---	--

7. Опасность излучений

<p>Радиационные факторы:</p> <p>ионизирующие излучения 1. Гамма-излучение и рентгеновское излучение</p>	<p>Постепенное необратимое изменение электрических, механических, химических и других свойств материалов под действием непрерывной</p>
---	--

2. Нейтронное, электронное и протонное излучение	проникающей радиации Необратимое изменение электрофизических свойств изделия под действием импульсной радиации
--	---

Приложение 3

Примерный перечень сложных и простых свойств продукции, характеризующих ее безопасность

Виды опасностей	Свойства продукции	
	сложные	простые
1	2	3
1. Механическая опасность	1. Механическая нестабильность	1.1. Изнашиваемость 1.2. Деформируемость 1.3. Коррозионная неустойчивость 1.4. Способность загрязнять рабочую зону пылью и механическими отходами
2. Электроопасность	2. Склонность к механическим колебаниям	2.1 Шумность 2.2 Виброактивность
3. Термическая опасность	3. Электро-техническая нестабильность	3.1. Электростатическая агрессивность 3.2. Электропроницаемость 3.3. Способность поражения электрическим током
4. Пожароопасность	4. Термическая неустойчивость	4.1. Перегреваемость 4.2. Переохлаждаемость 4.3. Термоэлектрическая возбудимость 4.4. Термохимическая агрессивность
5.	5. Склонность к возникновению пожара	5.1. Способность самовозгорания 5.2. Способность возгорания от внешнего источника (теплового, электрического, механического и др.)
5.	6. Склонность к возникновению	

Номенклатура свойств и показателей безопасности продукции
 _____,
 (шифр и наименование группы продукции по ОКСТУ)
 относящейся к _____
 (вид продукции)

Виды опасностей продукции	Свойства продукции, характеризующие ее безопасность		Показатели безопасности продукции		Обозначение наименований стандартов, ТУ, другого документа регламентирующего требования	
	Сложные	Простые	Комплексные	Единичные	Показатели	Международные

Примечания:

1. В качестве вида продукции в данном случае указывают один из следующих видов: сырье, материал, продукт, расходное изделие, неремонтируемое изделие, ремонтируемое изделие.

2. Виды опасностей определяют по результатам заполнения формы 4.1.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Основные положения
2. Классификация опасностей для человека при потреблении и эксплуатации продукции
3. Определение свойств продукции, характеризующих ее безопасность
4. Выбор и обоснование показателей безопасности продукции

Приложения:

1. Информационно-технологическая схема процесса выбора и обоснования номенклатуры показателей безопасности продукции
2. Виды воздействующие факторов и возможные факторы риска по видам опасностей
3. Примерный перечень сложных и простых свойств продукции,

характеризующих ее безопасность

4. Оформление результатов выбора и обоснования показателей безопасности продукции (формы 4.1 и 4.2)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАНЫ Всероссийским научно-исследовательским институтом сертификации (ВНИИС) Госстандарта России

ИСПОЛНИТЕЛИ: Ю.Д.Амиров, к.т.н.(научный руководитель);
Н.А.Трощий,к.э.н.(ответственный исполнитель); А.Н.Печенкин.к.т.н.;
В.П.Сипицын, к.т.н.

2. УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
приказом по ВНИИС от 21.05.92 г. № 54

3. ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ