



## **ЦВЕТА СИГНАЛЬНЫЕ, ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ И РАЗМЕТКА СИГНАЛЬНАЯ**

*Методические указания к изучению курса  
«Безопасность жизнедеятельности»  
для студентов всех направлений подготовки*

Иваново 2016

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный политехнический университет»

*Кафедра техносферной безопасности*

## **ЦВЕТА СИГНАЛЬНЫЕ, ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ И РАЗМЕТКА СИГНАЛЬНАЯ**

*Методические указания к изучению курса  
«Безопасность жизнедеятельности»  
для студентов всех направлений подготовки*

Иваново 2016



## **Общие положения**

Система цветов и знаков безопасности предназначена для выделения отдельных производственных объектов и зон по какому-либо признаку опасности, позволяя предупреждать несчастные случаи и аварии, не заменяя технических средств обеспечения безопасности и необходимости проведения мероприятий по безопасности труда.

ГОСТ Р 12.4.026-2001 «ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная» устанавливает характеристики сигнальных цветов, форму, размеры и цвета знаков безопасности, а также порядок их применения. Согласно этому стандарту назначение сигнальных цветов, знаков безопасности и сигнальной разметки состоит в обеспечении однозначного понимания определенных требований, касающихся безопасности, сохранения жизни и здоровья людей, снижения материального ущерба, без применения слов или с их минимальным количеством.

Сигнальные цвета, знаки безопасности и сигнальную разметку следует применять для привлечения внимания людей, находящихся на производственных, общественных объектах и в иных местах, к опасности, опасной ситуации, предостережения в целях избежания опасности, сообщения о возможном исходе в случае пренебрежения опасностью, предписания или требования определенных действий, а также для сообщения необходимой информации.

### **1. Область и правила применения сигнальных цветов**

Сигнальные цвета необходимо применять:

- для обозначения поверхностей, конструкций (или элементов конструкций), приспособлений, узлов и элементов оборудования, машин, механизмов и т.д., которые могут служить источниками опасности для людей, поверхности ограждений и других защитных устройств, систем блокировок и т.п.;

- обозначения пожарной техники, средств противопожарной защиты, их элементов;

- знаков безопасности, сигнальной разметки, планов эвакуации и других визуальных средств обеспечения безопасности;

- светящихся (световых) средств безопасности (сигнальные лампы, табло и др.);

- обозначения пути эвакуации.

Смысловое значение, область применения сигнальных цветов и соответствующие им контрастные цвета установлены в табл. 1.

Таблица 1

Смысловое значение, область применения сигнальных цветов и соответствующие им контрастные цвета

Сигнальный цвет	Смысловое значение	Область применения	Контрастный цвет
Красный	Непосредственная опасность	Запрещение опасного поведения или действия	Белый
		Обозначение непосредственной опасности	
	Аварийная или опасная ситуация	Сообщение об аварийном отключении или аварийном состоянии оборудования (технологического процесса)	
	Пожарная техника, средства противопожарной защиты, их элементы	Обозначение и определение мест нахождения пожарной техники, средств противопожарной защиты, их элементов	
Желтый	Возможная опасность	Обозначение возможной опасности, опасной ситуации	Черный
		Предупреждение, предостережение о возможной опасности	
Зеленый	Безопасность, безопасные условия	Сообщение о нормальной работе оборудования, нормальном состоянии технологического процесса	Белый
	Помощь, спасение	Обозначение пути эвакуации, аптек, кабинетов, средств по оказанию первой медицинской помощи	
Синий	Предписание во избежание опасности	Требование обязательных действий в целях обеспечения безопасности	
	Указание	Разрешение определенных действий	

### **Красный сигнальный цвет** следует применять:

- для обозначения отключающих устройств механизмов и машин, в том числе аварийных;
- внутренних поверхностей крышек (дверец) шкафов с открытыми токоведущими элементами оборудования, машин, механизмов и т.п. Если оборудование, машины, механизмы имеют красный цвет, то внутренние поверхности крышек (дверец) должны быть окрашены лакокрасочными материалами желтого сигнального цвета;
- рукояток кранов аварийного сброса давления;
- корпусов масляных выключателей, находящихся в рабочем состоянии под напряжением;
- обозначения различных видов пожарной техники, средств противопожарной защиты, их элементов, требующих оперативного опознания (пожарные машины, наземные части гидрант-колонок, огнетушители, баллоны, устройства ручного пуска систем (установок) пожарной автоматики, средств оповещения, телефоны прямой связи с пожарной охраной, насосы, пожарные стенды, бочки для воды, ящики для песка, а также ведра, лопаты, топоры и т.п.);
- окантовки пожарных щитов белого цвета для крепления пожарного инструмента и огнетушителей. Ширина окантовки – 30÷100 мм. Допускается выполнять окантовку пожарных щитов в виде чередующихся наклонных под углом 45÷60° полос красного сигнального и белого контрастного цветов;
- орнаментовки элементов строительных конструкций (стен, колонн) в виде отрезка горизонтально расположенной полосы для обозначения мест нахождения огнетушителя, установки пожаротушения с ручным пуском, кнопки пожарной сигнализации и т.п. Ширина полос – 150÷300 мм. Полосы должны располагаться в верхней части стен и колонн на высоте, удобной для зрительного восприятия с рабочих мест, проходов и т.п. В состав орнаментовки, как правило, следует включать знак пожарной безопасности с соответствующим графическим символом средства противопожарной защиты;
- сигнальных ламп и табло с информацией, извещающей о нарушении технологического процесса или нарушении условий безопасности: «Тревога», «Неисправность» и др.;
- обозначения захватных устройств промышленных установок и промышленных роботов;

- обозначения временных ограждений или элементов временных ограждений, устанавливаемых на границах опасных зон, участков, территорий, ям, котлованов, временных ограждений мест химического, бактериологического и радиационного загрязнения, а также ограждений других мест, зон, участков, вход на которые временно запрещен. Поверхность временных ограждений должна быть целиком окрашена красным сигнальным цветом или иметь чередующиеся наклонные под углом  $45\div 60^\circ$  полосы красного сигнального и белого контрастного цветов. Ширина полос –  $20\div 300$  мм при соотношении ширины полос красного и белого цветов от 1:1 до 1,5:1;

- запрещающих знаков безопасности и знаков пожарной безопасности.

Не допускается использовать красный сигнальный цвет:

- для обозначения стационарно устанавливаемых средств противопожарной защиты (их элементов), не требующих оперативного опознания (пожарные извещатели, пожарные трубопроводы, оросители установок пожаротушения и т.п.);

- на пути эвакуации во избежание путаницы и замешательства (кроме запрещающих знаков безопасности и знаков пожарной безопасности).

**Желтый сигнальный цвет** следует применять:

- для обозначения элементов строительных и иных конструкций, которые могут явиться причиной получения травм работающими: низких балок, выступов и перепадов в плоскости пола, малозаметных ступеней, пандусов, мест, в которых существует опасность падения (кромки погрузочных платформ, грузовых поддонов, неогражденных площадок, люков, проемов и т.д.), сужений проездов, малозаметных распорок, узлов, колонн, стоек и опор в местах интенсивного движения внутризаводского транспорта и т.д.;

- обозначения узлов и элементов оборудования, машин и механизмов, неосторожное обращение с которыми представляет опасность для людей: открытых движущихся узлов, кромок ограждающих устройств, не полностью закрывающих ограждений движущихся элементов (шлифовальных кругов, фрез, зубчатых колес, приводных ремней, цепей и т.п.), ограждающих конструкций площадок для работ, проводимых на высоте, а также постоянно подвешенных к потолку или стенам технологической арматуры и механизмов, выступающих в рабочее пространство;

- обозначения опасных при эксплуатации элементов транспортных средств, подъемно-транспортного оборудования и строительного дорожных машин, площадок грузоподъемников, бамперов и боковых поверхностей электрокара, погрузчиков, тележек, поворотных платформ и боковых поверхностей стрел экскаваторов, захватов и площадок автопогрузчиков, рабочих органов сельскохозяйственных машин, элементов грузоподъемных кранов, обойм грузовых крюков и др.;

- подвижных монтажных устройств, их элементов и элементов грузозахватных приспособлений, подвижных частей кантователей, траверс, подъемников, подвижных частей монтажных вышек и лестниц;

- внутренних поверхностей крышек, дверец, кожухов и других ограждений, закрывающих места расположения движущихся узлов и элементов оборудования, машин, механизмов, требующих периодического доступа для контроля, ремонта, регулировки и т.п. Если указанные узлы и элементы закрыты съемными ограждениями, то окрашиванию лакокрасочными материалами желтого сигнального цвета подлежат сами движущиеся узлы, элементы и (или) поверхности смежных с ними неподвижных деталей, закрываемые ограждениями;

- постоянных ограждений или элементов ограждений, устанавливаемых на границах опасных зон, участков, территорий: у проемов, ям, котлованов, выносных площадок, постоянных ограждений лестниц, балконов, перекрытий и других мест, в которых возможно падение с высоты. Поверхность ограждения должна быть целиком окрашена лакокрасочными материалами желтого сигнального цвета или иметь чередующиеся наклонные под углом  $45\div 60^\circ$  полосы желтого сигнального и черного контрастного цветов. Ширина полос –  $20\div 300$  мм при соотношении ширины полос желтого и черного цвета от 1:1 до 1,5:1;

- обозначения емкостей и технологического оборудования, содержащих опасные или вредные вещества. Поверхность емкости должна быть целиком окрашена лакокрасочными материалами желтого сигнального цвета или иметь чередующиеся наклонные под углом  $45\div 60^\circ$  полосы желтого сигнального и черного контрастного цветов. Ширина полос –  $50\div 300$  мм, в зависимости от размера емкости, при соотношении ширины полос желтого и черного цвета от 1:1 до 1,5:1;



- обозначения площадей, которые должны быть всегда свободными на случай эвакуации (площадки у эвакуационных выходов и подходы к ним, возле мест подачи пожарной тревоги, возле мест подхода к средствам противопожарной защиты, средствам оповещения, пунктам оказания первой медицинской помощи, пожарным лестницам и др.). Границы этих площадей должны быть обозначены сплошными линиями желтого сигнального цвета, а сами площади - чередующимися наклонными под углом  $45\div 60^\circ$  полосами желтого сигнального и черного контрастного цветов. Ширина линий и полос –  $50\div 100$  мм;

- предупреждающих знаков безопасности.

**Синий сигнальный цвет** следует применять:

- для окрашивания светящихся (световых) сигнальных индикаторов и других сигнальных устройств указательного или разрешающего назначения;

- предписывающих и указательных знаков безопасности.

**Зеленый сигнальный цвет** следует применять:

- для обозначения безопасности (безопасных мест, зон, безопасного состояния);

- сигнальных ламп, извещающих о нормальном режиме работы оборудования, нормальном состоянии технологических процессов;

- обозначения пути эвакуации;

- эвакуационных знаков безопасности и знаков безопасности медицинского и санитарного назначения.

## **2. Знаки безопасности**

Знаки безопасности могут быть основными, дополнительными, комбинированными и групповыми.

Основные знаки безопасности содержат однозначное смысловое выражение требований по обеспечению безопасности. Основные знаки используют самостоятельно или в составе комбинированных и групповых знаков безопасности.

Дополнительные знаки безопасности содержат поясняющую надпись, их используют в сочетании с основными знаками.

Комбинированные и групповые знаки безопасности состоят из основных и дополнительных знаков и являются носителями комплексных требований по обеспечению безопасности.

## 2.1. Правила применения знаков безопасности

Знаки безопасности следует размещать (устанавливать) в поле зрения людей, для которых они предназначены. Знаки должны быть расположены таким образом, чтобы они были хорошо видны, не отвлекали внимания и не создавали неудобств при выполнении людьми своей профессиональной или иной деятельности, не загромождали проход, проезд, не препятствовали перемещению грузов.

Знаки безопасности, размещенные на воротах и входных дверях помещений или над ними, означают, что зона действия этих знаков распространяется на всю территорию и площадь за воротами и дверями. Размещение знаков безопасности на воротах и дверях следует выполнять таким образом, чтобы зрительное восприятие знака не зависело от положения ворот или дверей (открыто, закрыто). Эвакуационные знаки безопасности «Выход» и «Запасный выход» должны размещаться только над дверями, ведущими к выходу.

Знаки безопасности, установленные у въезда (входа) на объект (участок), означают, что их действие распространяется на объект (участок) в целом. При необходимости ограничить зону действия знака безопасности соответствующее указание следует приводить в поясняющей надписи на дополнительном знаке.

## 2.2. Основные знаки безопасности

Основные знаки безопасности необходимо разделять на следующие группы:

- запрещающие знаки (табл. П1);
- предупреждающие знаки (табл. П2);
- предписывающие знаки (табл. П3);
- указательные знаки (табл. П4);
- эвакуационные знаки и знаки медицинского и санитарного назначения (табл. П5);
- знаки пожарной безопасности (табл. П6).

Геометрическая форма, сигнальный цвет, смысловое значение основных знаков безопасности представлены в табл. 2.

Таблица 2

Геометрическая форма, сигнальный цвет  
и смысловое значение основных знаков безопасности

Группа	Геометрическая форма	Сигнальный цвет	Смысловое значение
Запрещающие знаки	Круг с поперечной полосой 	Красный	Запрещение опасного поведения или действия
Предупреждающие знаки	Треугольник 	Желтый	Предупреждение о возможной опасности. Осторожность. Внимание
Предписывающие знаки	Круг 	Синий	Предписание обязательных действий во избежание опасности
Знаки пожарной безопасности	Квадрат или прямоугольник 	Красный	Обозначение и указание мест нахождения средств противопожарной защиты, их элементов
Эвакуационные знаки и знаки медицинского и санитарного назначения	Квадрат или прямоугольник 	Зеленый	Обозначение направления движения при эвакуации. Спасение, первая помощь при авариях или пожарах. Надпись, информация для обеспечения безопасности
Указательные знаки	Квадрат или прямоугольник 	Синий	Разрешение. Указание. Надпись или информация

### **2.3. Дополнительные знаки безопасности**

Дополнительные (вспомогательные) знаки безопасности следует использовать в сочетании с основными знаками безопасности и применять в случаях, когда требуется уточнить, ограничить или усилить действие основных знаков безопасности, а также для информации.

Дополнительные (вспомогательные) знаки, а также относящиеся к ним плакаты электробезопасности представлены в табл. П7, П8.

### **2.4. Комбинированные и групповые знаки безопасности**

Комбинированные знаки безопасности должны иметь прямоугольную форму и содержать одновременно основной знак безопасности и дополнительный знак с поясняющей надписью. Примеры выполнения комбинированных знаков безопасности представлены на рис. П2.

Групповые знаки, содержащие на одном прямоугольном блоке два или более основных знака безопасности с соответствующими поясняющими надписями, следует использовать для одновременного изложения комплексных требований и мер по обеспечению безопасности. Примеры выполнения групповых знаков безопасности представлены на рис. П3.

## **3. Виды и исполнения сигнальной разметки**

Сигнальную разметку выполняют в виде чередующихся полос красного и белого, желтого и черного, зеленого и белого сигнальных и контрастных цветов (рис. П4).

Сигнальную разметку выполняют на поверхности строительных конструкций, элементов зданий, сооружений, транспортных средств, оборудования, машин, механизмов, а также поверхности изделий и предметов, предназначенных для обеспечения безопасности, в том числе изделий с внешним или внутренним электрическим освещением от автономных или аварийных источников электроснабжения.

Сигнальная разметка с внешним или внутренним электрическим освещением для пожароопасных и взрывоопасных помещений должна быть выполнена в пожаробезопасном и взрывозащищенном исполнении соответственно, а для взрывопожароопасных помещений – во взрывозащищенном исполнении.

Сигнальную разметку выполняют с применением несветящихся, световозвращающих, фотолюминесцентных материалов или их комбинации.

Сигнальная разметка должна быть выполнена с учетом специфики условий размещения.

Сигнальная разметка, предназначенная для размещения в производственных условиях, содержащих агрессивные химические среды, должна выдерживать воздействие газообразных, парообразных и аэрозольных химических сред.

### **3.1. Назначение и правила применения сигнальной разметки**

Красно-белую и желто-черную сигнальную разметку следует применять в целях обозначения:

- опасности столкновения с препятствиями, опасности поскользнуться и упасть;
- опасности оказаться в зоне возможного падения груза, предметов, обрушения конструкции, ее элементов и т.п.;
- опасности оказаться в зоне химического, бактериологического, радиационного или иного загрязнения территории (участков);
- контрольно-пропускных пунктов опасных производств и других мест, вход на которые запрещен для посторонних лиц;
- мест ведения пожароопасных, аварийных, аварийно-спасательных, ремонтных, строительных и других специальных работ;
- строительных и архитектурных элементов (колонн, углов, выступов и т.п.), узлов и элементов оборудования, машин, механизмов, арматуры, выступающих в рабочую зону или пространство, где могут находиться люди;
- границ полосы движения (например, переходы для работающих в зоне ведения строительных работ, движения транспортных средств в зоне ведения дорожных работ);
- площадей, конструкций, зон;
- узлов и элементов оборудования, машин, механизмов;
- границ мест проведения спортивных соревнований (велотреков, автомобильных, лыжных трасс и т.п.) или зрелищных мероприятий.

Если препятствия и места опасности существуют постоянно, то они должны быть обозначены сигнальной разметкой с чередующимися желто-черными полосами, если препятствия и места опасности носят временный характер, например при дорожных, строительных и аварийно-спасательных работах, то опасность должна быть обозначена сигнальной разметкой с чередующимися красно-белыми полосами.

Запрещается применение сигнальной разметки с чередующимися красно-белыми полосами на пути эвакуации.

Обозначать и ограждать опасные зоны с радиационными и условно радиационными загрязнениями следует в соответствии с требованиями настоящего стандарта и ГОСТ 17925-72.

Зелено-белую сигнальную разметку следует применять для обозначения границ полосы безопасного движения и указания направления движения по пути эвакуации.

#### **4. Применение опознавательной окраски в производстве**

Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и надписи напоминают рабочим о необходимости соблюдать те или иные требования техники безопасности и помогают быстро и безопасно ориентироваться при выполнении различных производственных операций и ремонтных работ.

К опознавательной окраске относятся:

- цветная маркировка электрических проводов;
- окраска трубопроводов, окраска наружных поверхностей баллонов в различные цвета, установленные для каждого вида газа;
- окраска автоматических установок пожаротушения;
- отличительная окраска пусковых рукояток и пусковых кнопок оборудования.

##### **4.1. Цветная маркировка электрических проводов**

Буквенная и цветная маркировка электрических проводов производится в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ).

В электроустановках должна быть обеспечена возможность легкого распознавания частей, относящихся к отдельным элементам (простота и наглядность схем, надлежащее расположение электрооборудования, надписи, маркировка, расцветка).

Для цветового и цифрового обозначения отдельных изолированных или неизолированных проводников должны быть использованы цвета и цифры в соответствии с ГОСТ Р 50462-2009.

Проводники защитного заземления во всех электроустановках, а также нулевые защитные проводники в электроустановках напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью, в т.ч. шины, должны иметь буквенное обозначение *PE* и цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины (для шин от 15 до 100 мм) желтого и зеленого цветов.

Нулевые рабочие (нейтральные) проводники обозначаются буквой *N* и голубым цветом. Совмещенные нулевые защитные и нулевые рабочие проводники должны иметь буквенное обозначение *PEN* и цветовое обозначение: голубой цвет по всей длине и желто-зеленые полосы на концах.

Буквенно-цифровые и цветовые обозначения одноименных шин в каждой электроустановке должны быть одинаковыми.

Шины должны быть обозначены:

- при переменном трехфазном токе: шины фазы *A* – желтым, фазы *B* – зеленым, фазы *C* – красным цветами;

- при переменном однофазном токе шина *B*, присоединенная к концу обмотки источника питания, – красным цветом; шина *A*, присоединенная к началу обмотки источника питания, – желтым цветом. Шины однофазного тока, если они являются ответвлением от шин трехфазной системы, обозначаются как соответствующие шины трехфазного тока;

- при постоянном токе: положительная шина (+) - красным цветом, отрицательная (-) – синим и нулевая рабочая *M* – голубым.

Цветовое обозначение должно быть выполнено по всей длине шин, если оно предусмотрено также для более интенсивного охлаждения или антикоррозионной защиты.

Допускается выполнять цветовое обозначение не по всей длине шин, только цветовое или только буквенно-цифровое обозначение либо цветовое в сочетании с буквенно-цифровым в местах присоединения шин. Если неизолированные шины недоступны для осмотра в период, когда они находятся под напряжением, то допускается их не обозначать. При этом не должен снижаться уровень безопасности и наглядности при обслуживании электроустановки.

## 4.2. Окраска трубопроводов

Трубопроводы устройства для транспортировки жидкостей и газов. По существующему ГОСТ 14202-69 все жидкости и газы, транспортируемые по ним, разбиты на десять групп. Для определения вида вещества, транспортируемого по трубопроводам, их окрашивают в соответствующие цвета (опознавательная окраска).

Опознавательная окраска трубопроводов должна соответствовать указанной в табл. 3.

Таблица 3

Опознавательная окраска трубопроводов

Транспортируемое вещество	Цвет опознавательной окраски
Вода	Зеленый
Пар	Красный
Воздух	Синий
Газы горючие и негорючие	Желтый
Кислоты	Оранжевый
Щелочи	Фиолетовый
Жидкости горючие и негорючие	Коричневый
Прочие вещества	Серый

Кроме опознавательной окраски на трубопроводы наносят также предупредительные (сигнальные) цветные кольца.

Цвета опознавательной окраски для предупреждающих колец должны соответствовать указанным в табл. 4.

Таблица 4

Опознавательная окраска предупреждающих колец

Цвет наносимого на трубопровод кольца	Свойства транспортируемого вещества
Красный	Легковоспламеняемость, огнеопасность и взрывоопасность
Желтый	Опасность или вредность (ядовитость, токсичность, способность вызывать удушье, термические или химические ожоги, радиоактивность, высокое давление или глубокий вакуум и др.)
Зеленый	Безопасность или нейтральность

Количество сигнальных колец определяет степень опасности.



### 4.3. Окраска наружных поверхностей баллонов и других сосудов под давлением

На промышленных предприятиях используется большое количество оборудования, работающего под давлением, превышающим атмосферное (автоклавы, газовые баллоны, криогенные сосуды, паровые котлы и др.). При несоблюдении правил безопасности при изготовлении, монтаже и эксплуатации это оборудование обладает повышенной опасностью.

Баллоны – сосуды для транспортировки и хранения сжатых и растворенных газов. Согласно ГОСТ 949-73 различают баллоны малой (0,4÷12 л), средней (20÷50 л) и большой (80÷500 л) вместимости. В зависимости от содержащихся газов баллоны окрашивают в соответствующие сигнальные цвета, а также на их поверхность наносят надпись, указывающую вид газа, а в ряде случаев отличительные полосы (табл. 5).

Таблица 5

Цвет окраски баллонов

Газ	Цвет окраски баллона	Текст надписи	Цвет надписи	Цвет полосы
Азот	Черный	Азот	Желтый	Коричневый
Аммиак	Желтый	Аммиак	Черный	
Аргон технический	Черный	Аргон технический	Синий	Синий
Ацетилен	Белый	Ацетилен	Красный	–
Бутан	Красный	Бутан	Белый	–
Водород	Темно-зеленый	Водород	Красный	–
Воздух	Черный	Воздух	Белый	–
Кислород	Голубой	Кислород	Черный	–
Углекислота	Черный	Углекислота	Желтый	–
Хлор	Защитный	–	–	Зеленый
Др. горючие газы	Красный	Наименование газа	Белый	–
Др. негорючие газы	Черный	Наименование газа	Желтый	–

Криогенные сосуды предназначены для хранения и транспортировки различных сжиженных газов: воздуха, кислорода, аргона и др. В соответствии с ТУ 26-04-622-87 их выпускают шести типоразмеров: 3, 6, 10, 16, 25 и 40 л. Эти сосуды маркируются следующим образом: СК-40 – сосуд криогенный ёмкостью 40 л. Снаружи их окрашивают серебристой или белой эмалью и посередине наносят отличительную полосу с названием сжиженного газа, находящегося в сосуде.

#### **4.4. Окраска автоматических установок пожаротушения**

К автоматическим установкам водяного пожаротушения относятся спринклерные и дренчерные установки. Отверстия, через которые вода поступает в помещение при пожаре, запаяны легкоплавкими сплавами, которые плавятся при определенной температуре и открывают доступ распыляемой воде.

Цвет окраски спринклеров выбирается в зависимости от температуры вскрытия головок.

Сведения о температуре вскрытия спринклерных головок и соответствующей окраске приведены в табл. 6.

Таблица 6

Характеристика спринклерных головок

Температура вскрытия головок, °С	Цвет окраски
72	–
93	Белый
141	Синий
182	Красный

#### **4.5. Отличительная окраска пусковых рукояток и пусковых кнопок оборудования**

В данном случае отличительная окраска имеет особо важное значение для безопасности работы. Например, если электронные кнопки управления машиной «Пуск», «Стоп», «Обратный ход» будут одного цвета, то при необходимости экстренного останова машины рабочий может ошибочно нажать на кнопку «Пуск», а не «Стоп», вследствие чего возможны аварии и тяжелые несчастные случаи. Для предупреждения этого принято окрашивать кнопку «Пуск» в черный цвет, а кнопку «Стоп» – в красный цвет.

# Приложение

Таблица П1

## Запрещающие знаки

Запрещается курить	Запрещается пользоваться открытым огнем и курить	Проход запрещен	Запрещается тушить водой	Запрещается использовать в качестве питьевой воды	Доступ посторонним запрещен
					
<b>Р 01</b>	<b>Р 02</b>	<b>Р 03</b>	<b>Р 04</b>	<b>Р 05</b>	<b>Р 06</b>
Запрещается движение средств напольного транспорта	Запрещается прикасаться. Опасно	Запрещается прикасаться. Корпус под напряжением	Не включать!	Запрещается работа (присутствие) людей со стимуляторами сердечной деятельности	Запрещается загромождать проходы и (или) складировать
					
<b>Р 07</b>	<b>Р 08</b>	<b>Р 09</b>	<b>Р 10</b>	<b>Р 11</b>	<b>Р 12</b>
Запрещается подъем (спуск) людей по шахтному стволу	Запрещается вход (проход) с животными	Запрещается работа (присутствие) людей, имеющих металлические имплантаты	Запрещается разбрызгивать воду	Запрещается пользоваться мобильным (сотовым) телефоном или переносной рацией	Запрещение (прочие опасности или опасные действия)
					
<b>Р 13</b>	<b>Р 14</b>	<b>Р 16</b>	<b>Р 17</b>	<b>Р 18</b>	<b>Р 21</b>
Запрещается иметь при (на) себе металлические предметы (часы и т.п.)	Запрещается принимать пищу	Запрещается подходить к элементам оборудования с маховыми движениями большой амплитуды	Запрещается брать руками. Сыпучая масса (непрочная упаковка)	Запрещается пользоваться лифтом для подъема (спуска) людей	
					
<b>Р 27</b>	<b>Р 30</b>	<b>Р 32</b>	<b>Р 33</b>	<b>Р 34</b>	

## Предупреждающие знаки

Пожароопасно. Легковоспламеняющиеся вещества	Взрывоопасно	Опасно. Ядовитые вещества	Опасно. Едкие и коррозионные вещества	Опасно. Радиоактивные вещества или ионизирующее излучение	Опасно. Возможно падение груза
					
<b>W 01</b>	<b>W 02</b>	<b>W 03</b>	<b>W 04</b>	<b>W 05</b>	<b>W 06</b>
Внимание. Автопогрузчик	Опасность поражения электрическим током	Внимание. Опасность (прочие опасности)	Опасно. Лазерное излучение	Пожароопасно. Окислитель	Внимание. Электромагнитное поле
					
<b>W 07</b>	<b>W 08</b>	<b>W 09</b>	<b>W 10</b>	<b>W 11</b>	<b>W 12</b>
Внимание. Магнитное поле	Осторожно. Малозаметное препятствие	Осторожно. Возможность падения с высоты	Осторожно. Биологическая опасность (Инфекционные вещества)	Осторожно. Холод	Осторожно. Вредные для здоровья аллергические (раздражающие) вещества
					
<b>W 13</b>	<b>W 14</b>	<b>W 15</b>	<b>W 16</b>	<b>W 17</b>	<b>W 18</b>
Газовый баллон	Осторожно. Аккумуляторные батареи	Осторожно. Режущие валы	Внимание. Опасность зажима	Осторожно. Возможно опрокидывание	Внимание. Автоматическое включение (запуск) оборудования
					
<b>W 19</b>	<b>W 20</b>	<b>W 22</b>	<b>W 23</b>	<b>W 24</b>	<b>W 25</b>
Осторожно. Горячая поверхность	Осторожно. Возможно травмирование рук	Осторожно. Скользко	Осторожно. Возможно затягивание между вращающимися элементами	Осторожно. Сужение проезда (прохода)	
					
<b>W 26</b>	<b>W 27</b>	<b>W 28</b>	<b>W 29</b>	<b>W 30</b>	

Предписывающие знаки






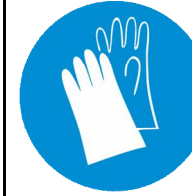

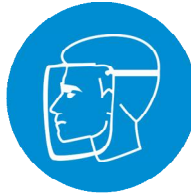




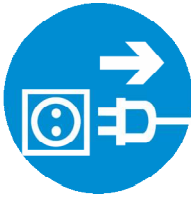


Работать в защитных очках	Работать в защитной каске (шлеме)	Работать в защитных наушниках	Работать в средствах индивидуальной защиты органов дыхания	Работать в защитной обуви	Работать в защитных перчатках
					
<b>М 01</b>	<b>М 02</b>	<b>М 03</b>	<b>М 04</b>	<b>М 05</b>	<b>М 06</b>
Работать в защитной одежде	Работать в защитном щитке	Работать в предохранительном (страховочном) поясе	Проход здесь	Общий предписывающий знак (прочие предписания)	Переходить по надземному переходу
					
<b>М 07</b>	<b>М 08</b>	<b>М 09</b>	<b>М 10</b>	<b>М 11</b>	<b>М 12</b>
Отключить штепсельную вилку	Отключить перед работой	Курить здесь			
					
<b>М 13</b>	<b>М 14</b>	<b>М 15</b>			

Таблица П4

Указательные знаки

Пункт (место) приема пищи	Питьевая вода	Место курения
		
<b>D 01</b>	<b>D 02</b>	<b>D 03</b>

Эвакуационные знаки и знаки медицинского и санитарного назначения

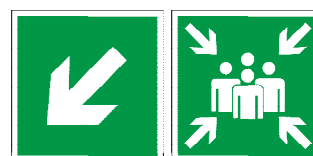
Выход здесь (левосторонний)	Выход здесь (правосторонний)	Направляющая стрелка	Направляющая стрелка под углом 45°	Направление к эвакуационному выходу направо/налево	Направление к эвакуационному выходу направо вверх/налево вверх
					
<b>E 01-01</b>	<b>E 01-02</b>	<b>E 02-01</b>	<b>E 02-02</b>	<b>E 03/E 04</b>	<b>E 05/E 06</b>
Направление к эвакуационному выходу направо вниз/налево вниз	Указатель двери эвакуационного выхода правосторонний/ левосторонний	Направление к эвакуационному выходу прямо	Направление к эвакуационному выходу по лестнице вниз	Направление к эвакуационному выходу по лестнице вниз	Направление к эвакуационному выходу по лестнице вверх
					
<b>E 07/E 08</b>	<b>E 09/E 10</b>	<b>E 11/E 12</b>	<b>E 13</b>	<b>E 14</b>	<b>E 15</b>
Направление к эвакуационному выходу по лестнице вверх	Для доступа вскрыть здесь	Открывать движением от себя	Открывать движением на себя	Для открывания сдвинуть	Пункт (место) сбора
					
<b>E 16</b>	<b>E 17</b>	<b>E 18</b>	<b>E 19</b>	<b>E 20</b>	<b>E 21</b>
Указатель выхода	Указатель запасного выхода				
					
<b>E 22</b>	<b>E 23</b>				
Аптечка первой медицинской помощи	Средства выноса (эвакуации) пораженных	Пункт приема гигиенических процедур (душевые)	Пункт обработки глаз	Медицинский кабинет	Телефон связи с медицинским пунктом (скорой мед. помощью)
					
<b>EC 01</b>	<b>EC 02</b>	<b>EC 03</b>	<b>EC 04</b>	<b>EC 05</b>	<b>EC 06</b>

Знаки пожарной безопасности

Направляющая стрелка	Направляющая стрелка под углом 45°	Пожарный кран	Пожарная лестница	Огнетушитель	Телефон для использования при пожаре
<b>F 01-01</b>	<b>F 01-02</b>	<b>F 02</b>	<b>F 03</b>	<b>F 04</b>	<b>F 05</b>
Место размещения нескольких средств противопожарной защиты	Пожарный водоисточник	Пожарный сухотрубный стояк	Пожарный гидрант	Кнопка включения установок (систем) пожарной автоматики	Звуковой оповещатель пожарной тревоги
<b>F 06</b>	<b>F 07</b>	<b>F 08</b>	<b>F 09</b>	<b>F 10</b>	<b>F 11</b>



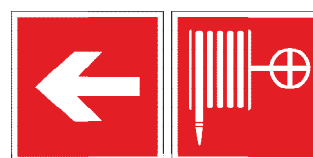
а) Выход налево



б) Место сбора налево вниз



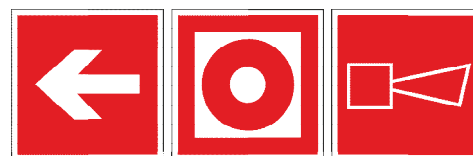
в) Выход направо вниз



г) Пожарный кран налево



д) Медицинский кабинет и аптечка налево вниз



е) Кнопка включения установок пожарной автоматики и оповещателей налево

Рис. П1. Примеры формирования смысловой комбинации знаков для указания направления движения к эвакуационному выходу, средствам противопожарной защиты, месту сбора и средствам оказания первой медицинской помощи

Вспомогательные знаки

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54



Знаки и плакаты электробезопасности

Не включать! работают люди	Не включать! работа на линии	Не открывать! работают люди	Не открывать! работа на линии	Не закрывать! работают люди	Не закрывать! работа на линии
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Стой! напряжение	Стой! опасно для жизни	Испытание. опасно для жизни	Не влезай! убьет	Опасное электрическое поле	Работа под напряжением
<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
Кабель под напряжением	Высокое напряжение. опасно для жизни	Кабель высокого напряжения	Деление сети. кабель под напряжением	Не включать. кабель поврежден	Свободные и занятые каналы загерметизировать
<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
Не включать. не в фазе	Трансформатор	Заземлено	Работать здесь	Влезать здесь	Ответственный за пожарную безопасность
<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>



а) текст расположен ниже знака безопасности



б) текст расположен справа от знака безопасности



в) текст расположен слева от знака безопасности

Рис. П2. Примеры выполнения комбинированных знаков безопасности



Рис. П 3. Примеры выполнения групповых знаков безопасности



Рис. П 4. Примеры расположения полос сигнального и контрастного цветов на сигнальной разметке

## Библиографический список

1. ГОСТ Р 12.4.026-2001. ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний. – М.: Издательство стандартов, 2001. – 72 с.
2. ГОСТ 17925-72. Знак радиационной опасности. – М.: Издательство стандартов, 2001. – 5 с.
3. СО 153-34.03.603-2003. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. – М.: ЭНАС, 2003. – 112 с.
4. ГОСТ Р 50462-2009. Базовые принципы и принципы безопасности для интерфейса «человек-машина», выполнение и идентификация. Идентификация проводников посредством цветов и буквенно-цифровых обозначений. – М.: Стандартинформ, 2010. – 8 с.
5. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). – М.: КНОРУС, 2009. – 488 с.
6. ГОСТ 14202-69. Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки. – М.: Издательство стандартов, 2001. – 15 с.
7. ГОСТ 949-73. Баллоны стальные малого и среднего объема для газов на  $P_p \leq 19,6$  МПа ( $200 \text{ кгс/см}^2$ ). Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2008. – 11 с.
8. ГОСТ 16024-79. Сосуды криогенные. Технические условия. – М.: Издательство стандартов, 1986. – 9 с.

## О г л а в л е н и е

Общие положения .....	3
1. Область и правила применения сигнальных цветов .....	3
2. Знаки безопасности.....	8
2.1. Правила применения знаков безопасности .....	9
2.2. Основные знаки безопасности.....	9
2.3. Дополнительные знаки безопасности.....	11
2.4. Комбинированные и групповые знаки безопасности .....	11
3. Виды и исполнения сигнальной разметки.....	11
3.1. Назначение и правила применения сигнальной разметки.....	12
4. Применение опознавательной окраски в производстве.....	13
4.1. Цветная маркировка электрических проводов .....	13
4.2. Окраска трубопроводов.....	15
4.3. Окраска наружных поверхностей баллонов и других сосудов под давлением .....	16
4.4. Окраска автоматических установок пожаротушения .....	17
4.5. Отличительная окраска пусковых рукояток и пусковых кнопок оборудования.....	17
Приложение .....	18
Библиографический список .....	26

# **ЦВЕТА СИГНАЛЬНЫЕ, ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ И РАЗМЕТКА СИГНАЛЬНАЯ**

*Методические указания к изучению курса  
«Безопасность жизнедеятельности»  
для студентов всех направлений подготовки*

Составители: Анастасия Евгеньевна Крайнова  
Владимир Андреевич Хрунов

Рецензент Н.М. Махов

Редактор Н.Е. Бочкарева

Подписано в печать 24.03.2016.  
Формат 1/16 60x84. Плоская печать.  
Усл. печ. л. 1,63. Уч.-изд. л. 1,5. Тираж 20 экз. Заказ № 3591

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический университет»  
Издательский центр ДИВТ  
153000, г. Иваново, Шереметевский пр-т, 21