



**САНИТАРНЫЕ НОРМЫ, ПРАВИЛА И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ  
НОРМАТИВЫ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ОБЩИЕ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К  
ЭЛЕКТРОННЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ РЕСУРСАМ ДЛЯ  
ОБЩЕГО СРЕДНЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО,  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

СанПиН РУз № \_\_\_\_\_

Издание официальное

Ташкент-2009г.



## **САНИТАРНЫЕ НОРМЫ, ПРАВИЛА И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

---

**"УТВЕРЖДАЮ"**

Главный Государственный  
санитарный врач РУз,  
зам. министра здравоохранения

\_\_\_\_\_ Б.И.НИЯЗМАТОВ  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2009г.

### **ОБЩИЕ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОННЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ РЕСУРСАМ ДЛЯ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО, ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

СанПиН РУз № \_\_\_\_\_

Издание официальное

Ташкент-2009г.

**Составители:**

Н.С.Салихова - зав.отд.ГДиП, Республиканский ЦГСЭН

А.А.Ахрорходжаев – специалист отд.ГДиП, Республиканский ЦГСЭН

З. Юлдашева – специалист отд.ГДиП, Республиканский ЦГСЭН

Г.И.Шайхова - д.м.н., проф. кафедры гигиены детей и подростков ТМА РУз

Г.Т. Умаров - Лаборатория гигиены детей и подростков НИИ СГПЗ МЗ РУз

**Рецензенты:**

Р.Т.Камилова - д.м.н НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний МЗ РУз

А. Нишанов - д.т.н., директор центра РМОП при МНО РУз

**Согласованы:**

Первым заместителем МНО РУз. Ахлидиновым Р.Ш.

Первым заместителем МВиССО РУз. Саттаровым З.К.

Заместителем Генерального директора УзАСиИ Ходжаевым А.А.

Утверждён на заседании Комитета по гигиенической регламентации потенциально неблагоприятных факторов окружающей человека среды при Минздраве Республики Узбекистан, протокол за №3 от 14.01.2009г.

Проведена правовая экспертиза Министерством юстиции Республики Узбекистан письмом за № 20-15-44/11 от 30.01.09г.

## СОДЕРЖАНИЕ

| №  | Название оглавление  | Страница |
|----|--|----------|
| 1. | Общие положения.   | 5        |
| 2. | Область применения.  | 5        |
| 3. | Гигиеническая классификация УЭР.                           | 5        |
| 4. | Общие гигиенические требования к УЭР.                      | 6        |
| 5. | Методика инструментального контроля и гигиеническая оценка | 13       |

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

2.1. Настоящие санитарно-гигиенические правила и нормативы (далее - Санитарные правила) разработаны в соответствии с законами «О Государственном санитарном надзоре», «Об образовании» и «Об информатизации».

2.2. Санитарные правила действуют на всей территории Республики Узбекистан и являются обязательным санитарно-гигиеническим требованием к электронным образовательным ресурсам, рассчитанных на учащихся разного возраста.

2.3. Ответственность за соблюдение настоящих Санитарных правил возлагается, не зависимо от формы собственности, на юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих разработку, производство и эксплуатацию УЭР.

2.4. При устройстве и монтаже компьютерного оборудования должны соблюдаться санитарно-гигиенические правила и нормативы (СанПиН №0101-00 06.12.2000 г.)

## **2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

3.1. Требования санитарных правил направлены на профилактику заболеваний органов зрения, центральной нервной и сердечно-сосудистой системы. Соблюдение санитарных правил гарантирует предупреждение снижения зрительной нагрузки, развития зрительного и общего утомления в процессе восприятия текста, графики, аудио и видео.

3.2. Настоящие санитарные правила определяют санитарно-гигиенические требования к проектированию, разработке и эксплуатации отечественных УЭР на базе ПК.

3.3. Устанавливает требования к шрифтовому и графическому изготовлению, качеству отображения на экране монитора и записи с целью обеспечения их удобного использования и соответствия возможностям организма учащихся.

3.4. Требования санитарных правил распространяются на УЭР для общего среднего и среднего специального, профессионального образования.

3.5. Требования Санитарных правил не распространяются на УЭР, предназначенных для детей с дефектами слуха, зрения и речи и обучающихся в коррекционных образовательных учреждениях.

## **3. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ УЭР**

4.1. Основными параметрами, определяющими удобочитаемость текста в УЭР являются:

- размер и рисунок шрифта (кегель и гарнитура шрифта);
- цвет фона и знака;
- контраст шрифта с фоном (яркостный и/или цветовой);

- расстояние между строчками.
- 4.2. По возрастной категории учащихся:
  - 1-4 классов (с 6 до 10 лет);
  - 5-9 классов и академических лицеев и профессиональных колледжей (с 11 до 16 лет);

4.3. Документация на проектирование, изготовление и эксплуатацию УЭР не должна противоречить действующим законодательным и нормативным документам.

4.4. Характеристика информационной ёмкости должна определяться эффективным разрешением (вместимостью) экрана. Для 15-дюймовых мониторов - 800x600 пикселей, для 17 дюймовых - 1024x768 пикселей и для 19 дюймовых - 1280x1024 пикселей [17].

## 5. ОБЩИЕ ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЭР

Общие гигиенические требования к УЭР включают в себя:

- 1) Требования к интерфейсу.
- 2) Требования к оформлению УЭР.
- 3) Требования к размеру и типу шрифта.
- 4) Требования к цвету знака и фона.
- 5) Требования к графике.
- 6) Требования к звуку.
- 7) Требования к оформлению экрана.
- 8) Требования к видеоряду.

Данные требования являются «Руководством» для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей независимо от формы собственности осуществляющих проектирование и разработку УЭР.

### 5.1. Требования к интерфейсу УЭР:

5.1.1. При разработке интерфейса следует использовать имеющиеся стандарты интерфейсных элементов. Интерфейс это совокупность средств и правил, обеспечивающих взаимодействие устройств компьютера и программ, а также взаимодействие их с человеком. Типовые элементы интерфейса включают следующее:

- кнопка (button);
- список (list box);
- выпадающий список (combo box);
- флажок/переключатель (check box);
- радио-кнопка (radio button);
- поле редактирования (textbox, edit field);
- значок (icon);
- панель инструментов (toolbar);
- панель (строка) статуса (status bar);
- всплывающая подсказка (tooltip, hint);
- полоса прокрутки (scrollbar);

- вкладка (tab);
- элемент для отображения табличных данных (grid view);
- меню (menu);
- главное меню окна (main menu);
- контекстное меню (popup menu);
- окно (window);
- панель (panel);
- диалоговое окно (dialog box).

5.1.2. В УЭР необходимо выделить разделы, интерфейс которых ориентирован на детское и подростковое восприятие.

5.1.3. Не допускается перегружать интерфейс УЭР подсказками, излишними элементами навигации, звуковыми и видео эффектами не связанными с восприятием содержания.

5.1.4. Интерактивные элементы должны легко обнаруживаться в активной зоне экрана.

5.1.5. Система навигации УЭР должна соответствовать структуре основных разделов, обеспечивать переходы к любым информационным ресурсам за минимальное число действий пользователя.

5.1.6. Элементы навигации должны снабжаться текстовыми подсказками.

5.1.7. Должна быть использована система гиперссылок внутри текста для быстрого перехода к требуемой странице, разделу или фрагменту.

5.1.8. Интерфейс должен иметь элементы настройки УЭР (изменение временных характеристик слайд-шоу, включение/выключение звукового сопровождения, выбор музыкального фона и т.п.).

5.1.9. Содержание текста должно быть лингвистически корректно (соблюдена орфография и грамматика), объективно визуальное представление (знаки, форматы, цвета).

5.1.10. Интерфейс должен соответствовать требованиям к разработке УЭР [14].

5.1.11. Масштаб не должен быть, слишком мелким или крупным, чтобы не возникало ощущение «тесноты» на экране. Величина оптимального масштаба зависит от цветовой гаммы. Изображение насыщенного цвета, резкое по яркости с фоном, должно быть меньшего размера, чем изображение с нюансными отношениями по яркости и насыщенности.

5.1.12. Сочетание цвета символов и фона текстовой информации должен быть одним из следующих: белый на черном, зеленый на черном, желтый на черном, желтый на синем. Не допускается вывод красных символов на синем фоне, синих на черном, красных на черном. Также не допускается использование более четырех цветов

5.1.13. Цветом могут выделяться:

- заголовки;
- абзацы;

- графика и иллюстрации;
- освещенные пространства, (выделение светлыми тонами, как например, желтым, светло-зеленым, бледно-розовым и пр.);
- фактура (подложка – аналог тонированию бумаги) трех первых позиций;
- гиперссылки.

## 5.2. Требования к оформлению УЭР

5.2.1. Дизайн оформления УЭР, должен определяться предметной направленностью издания.

5.2.2. Оформление УЭР должно быть выполнено на основе современного дизайна оформления учебной и детской литературы.

5.2.3. Не допускается использование элементов, которые могут привести к неоднозначному толкованию; агрессивных, шокирующих, провокационных визуальных и звуковых рядов.

5.2.4. Не допускается оформление разделов с содержанием элементов, отвлекающих от работы, с содержанием УЭР (сложные шрифты, перегруженные графикой фоны, анимированные и видеообъекты и т.д.).

5.2.5. Оформление УЭР должно обеспечивать максимальное восприятие пользователем текстовой и графической информации.

5.2.6. Размер и стиль шрифтов должен обеспечивать легкое восприятие символа, абзаца и страницы (см. Таблица 1).

5.2.7. Не допускается использование более трех гарнитур.

5.2.8. Графика должна быть структурирована, содержать схемы, заголовки колонок, описание рядов, манипулирование графиком, изменение масштаба.

5.2.9. Не допускается использование более 2 колонок.

5.2.10. Инструкция к УЭР должна быть оформлена согласно требованиям к учебным изданиям [9].

## 5.3. Требования к размеру и типу шрифта

Таблица 1. Размеры и тип шрифта

| Категория учащихся | Размер      | Шрифт | Начертание | Интервал | Межстрочный интервал | Разрешение монитора                  |
|--------------------|-------------|-------|------------|----------|----------------------|--------------------------------------|
| 1- класс           | Не менее 18 | Arial | Обычный    | Обычный  | Двойной              | Не менее 800x600 и не более 1024x768 |
| 2 класс            | Не менее 16 | Arial | Обычный    | Обычный  | Двойной              | Не менее 800x600 и                   |



|  |  |  |  |  |  |                      |
|--|--|--|--|--|--|----------------------|
|  |  |  |  |  |  | не более<br>1024x768 |
|--|--|--|--|--|--|----------------------|

|             |                 |                             |              |              |         |   |
|-------------|-----------------|-----------------------------|--------------|--------------|---------|---|
| 3-5 класс   | Не менее<br>14* | Arial<br>Courier<br>Verdana | Обыч-<br>ный | Обыч-<br>ный | Двойной | Не менее<br>800x600 и<br>не более<br>1024x768 |
| 6 и<br>выше | Не менее 12     | Arial<br>Courier<br>Verdana | Обыч-<br>ный | Обыч-<br>ный | Двойной | Не менее<br>800x600 и<br>не более<br>1024x768 |

\* Допускается кегль 12 для дополнительного текста, текстовых таблиц.

*Примечание: При использовании цветного фона необходимо увеличить размер шрифта на 2 кегля.*

Таблица 2. Требования к колонкам и длине строки

| Категория учащихся | Количество колонок | Длина строчки в символах | Разрешение экрана                    | Плотность | Межстрочный интервал |
|--------------------|--------------------|--------------------------|--------------------------------------|-----------|----------------------|
| С 6 до 10 лет      | 1                  | 65                       | Не менее 800x600 и не более 1024x768 | Обычный   | Двойной              |
| С 11 до 16 лет     | Не более 2         | 20                       | Не менее 800x600 и не более 1024x768 | Обычный   | Двойной              |

#### 5.4. Требования к цвету знака и фона

Таблица 3. Восприятие цветовых образов на ахроматическом фоне [11]

| Цвет символов | Цвет фона (Плохо – 0, Хорошо – 1, Отлично – 2) |       |       |
|---------------|--|-------|-------|
|               | Черный   | Серый | Белый |
| Красный       | 0  | 2     | 1     |
| Синий         | 0  | 0     | 1     |
| Зеленый       | 2  | 0     | 0     |
| Циан          | 2  | 0     | 0     |
| Малиновый     | 2  | 0     | 2     |
| Желтый        | 1  | 2     | 0     |

Таблица 4. Восприятие цветовых образов на цветном фоне [11]

| Цвет символов | Цвет фона (Плохо – 0, Хорошо – 1, Отлично – 2) |       |         |      |           |        |
|---------------|--|-------|---------|------|-----------|--------|
|               | Красный  | Синий | Зеленый | Циан | Малиновый | Желтый |
| Красный       | -  | 0     | 2       | 1    | 0         | 1      |
| Синий         | 0  | -     | 2       | 1    | 1         | 1      |
| Зеленый       | 0  | 2     | -       | 2    | 2         | 2      |
| Циан          | 2  | 2     | 0       | -    | 2         | 2      |
| Малиновый     | 0  | 2     | 2       | 2    | -         | 1      |
| Желтый        | 2  | 1     | 2       | 2    | 2         | -      |

Таблица 5. Ощущения, вызываемые различными цветами [11]

| Цвет       | Ощущение пространства | Ощущение температуры | Эмоциональное состояние |
|------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|
| Красный    | Рядом, близко         | Горячо               | Беспокойство            |
| Оранжевый  | Очень близко          | Тепло                | Воодушевление           |
| Желтый     | Близко                | Тепло                | Бодрость                |
| Зеленый    | Отдаление             | Нейтрально           | Спокойствие             |
| Синий      | Отдаленно             | Холодно              | Успокоение              |
| Фиолетовый | Очень далеко          | Холодно              | Утомление               |

## 5.5. Общие требования к графике

5.5.1. На первом месте графики должна быть дидактическая целесообразность.

5.5.2. При использовании статических (неподвижных) рисунков и фотографий, чертежей, схем, карт необходимо учесть масштаб изображения и цветовую палитру.

5.5.3. При выборе масштаба изображения должны учитываться два фактора:

- при представлении графического изображения вместе с текстом необходимо оставлять пустым 1/2 экрана;
- размер деталей должен соответствовать разрешающей способности экрана.

5.5.4. При выборе цвета для отображения необходимо учесть, что:

- больше всего привлекают внимание красный и синий цвета, затем желтый, зеленый и белый;
- синий цвет малопригоден для окраски мелких графических элементов, требующих максимальной четкости изображения, для этих целей чаще всего применяют желто-зеленые, желтые и оранжевые цвета, а синий цвет используют в качестве акцентирующей подсветки под выделяемые графические элементы;
- красный цвет - цвет опасности, зеленый - нормы и т. д.;

– не допускается использовать темно-фиолетовые, темно-зеленые, лимонно-желтые, желто-зеленые, бледно-розовые и некоторые другие оттенки и сочетания, вызывающие негативные реакции.

5.5.5. При выборе цвета для отображения следует, по возможности, отказываться от светового (яркостного) контраста, заменяя его контрастами цветов.

5.5.6. При выборе цвета для отображения необходимо учесть следующее:

- для важных разделов использовать красный и синий цвет;
- для четкости изображения применять желто-зеленые, желтые и оранжевые цвета, а синий цвет использовать в качестве подсветки под выделяемые графические элементы.

5.5.7. Графика, выводимая в отдельном окне должна открываться (активизироваться) и закрываться по желанию пользователя.

## **5.6. Общие требования к звуку**

5.6.1. Звук должен быть представлен качественно с учётом ограничений объема памяти компьютера или устройства воспроизведения.

5.6.2. Частота звука должна быть в пределах 20 - 22000 Гц [15-16].

5.6.3. Частота дискретизации должна быть не менее 44,1 кГц с уровнем квантования не менее 16 бит и с битрейтом не менее 128 Кбит/с. (в некоторых устройствах производится дискретизация с частотой 48 кГц).

5.6.4. Отношение сигнал/ шум должен быть в пределах 50-60 дБ.

5.6.5. Аудиоинформация представляется фонограммами речи, музыки и звуковых спецэффектов, записанными в соответствующих файловых форматах и в зависимости от типа должна отвечать следующим требованиям:

- речь должна быть четкой, членораздельной понятной, выражения не должны содержать ненормативную лексику, а также не наносить оскорбления чувствам слушателей;
- музыка и звуковые спецэффекты не должны вызывать раздражение и неприятие у слушателей, оскорблять их чувства.

5.6.6. В УЭР должна быть предусмотрена стандартная панель регулировки параметров воспроизведения аудиоинформации.

5.6.7. Звук должен быть представлен в формате WAV или MP3.

Таблица 6. Сводная таблица музыкальных форматов AUDIO, WAVE, MP3

| формат | Качество | Объем   | Воспроизведение                            | Дополнительно  |
|--------|----------|---------|--|--|
| AUDIO  | отличное | большой | Музыкальный центр, ПК с устройством CD-ROM | Не имеет имени, не может храниться и обрабатываться в ПК |

|     |                                 |   |                |   |
|-----|---------------------------------|---|----------------|---|
| WAV | отличное                        | большой                                 | ПК             | Имеет имя, хранится и обрабатывается в ПК |
| MP3 | хорошее - от 128 кбит/с и более | меньше в 10 раз при качестве 128 кбит/с | ПК, MP3-плееры | Имеет имя, хранится и обрабатывается в ПК |

## 5.7. Требования к оформлению экрана

5.7.1. Плотность расположения текста на экране должна отвечать следующим правилам:

- оставлять пустым приблизительно половину экрана;
- оставлять пустую строку после каждой пятой строки таблицы;
- оставлять 4 или 5 пять пробелов между столбцами таблицы.

5.7.2. Фрагменты текста должны располагаться на экране так, чтобы взгляд пользователя перемещался по экрану в привычном направлении.

5.7.3. Содержимое полей в таблице должно располагаться около горизонтальных или вертикальных осей.

5.7.4. Меню, содержащее небольшой объем информации, должно быть смещено в левую верхнюю часть экрана.

5.7.5. Один и тот же тип информации должен появляться всегда в одном и том же месте экрана.

5.7.6. Не допускается пониженная и повышенная яркость изображения.

## 5.8. Требования к видеоряду

5.8.1. Видеоинформация или анимации должны использоваться в разделах, которые трудно понять в обычном текстовом изложении или графическом представлении. При этом необходимо учесть, что видеоклипы изменяют масштаб времени и демонстрируют явления в ускоренной, замедленной или выборочной съемке.

5.8.2. В видеоинформацию должны входить элементы статического видеоряда (графика - рисованные изображения и фото) и динамического видеоряда (обычное видео - около 24 фото/кадров в секунду, квазивидео – от 6 до 12 фото в секунду и анимация).

5.8.3. Резкость и яркость объекта должна быть в пределах четкого восприятия изображения.

5.8.4. Контрастность изображения относительно фона должна выбираться с учетом размеров объекта (чем меньше его размер, тем выше должна быть его контрастность).

## **6. Методика инструментального контроля и гигиеническая оценка**

6.1. На санитарно-эпидемиологическую оценку представляются два экземпляра УЭР и сведения о материалах.

6.2. Для проведения санитарно-гигиенической оценки УЭР должны быть представлены следующие сведения:

- *наименование;*
- *описание содержания;*
- *рекомендуемая целевая аудитория и соответствие с ГОСТ;*
- *технические требования;*
- *вид УЭР и объем;*
- *тип ЭР локальный/сетевой/интегрированный/комплексный;*
- *язык;*
- *авторское право;*
- *контактная информация поставщика.*

6.3. Санитарно-гигиеническая оценка УЭР должна осуществляться в соответствии с требованиями СанПиН № 0101-00 от 06.12.2000 г. с проведением инструментально лабораторных исследований.

6.4. Результат санитарно-гигиенической оценки УЭР следует считать положительным при соответствии контролируемых показателей нормативным требованиям. Допускается отклонение не более, чем на 10% только по двум параметрам (кроме требований к размеру знака, цвету фона и знака).

6.5. При санитарно-гигиенической оценке УЭР должны участвовать специалисты по ИКТ МНО РУз или Центра ССПО Минвуза РУз по принадлежности.