

**БЕЗОПАСНОСТЬ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ
ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

6.1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

- С каждым годом в наш лексикон входят все новые и новые слова. Одно из таких слов, которые звучат все чаще и громче, — «эргономика».
- В словарях и энциклопедиях **эргономика** (от греч. *ergon* — работа и *nomos* — закон) определяется как **научная дисциплина, изучающая функциональные возможности человека в трудовых процессах, выявляющая возможности и закономерности создания оптимальных условий для высокопроизводительного труда и обеспечения необходимых удобств, содействующих развитию способностей работника.**
- Эргономика использует данные технических наук, инженерной психологии, физиологии, антропометрии, гигиены труда, а также социологии. Она **возникла в связи со значительным усложнением технических средств и условий их функционирования в современном производстве, существенным изменением трудовой деятельности человека, синтезированием в ней многих трудовых функций.**

-
- Первые исследования, с которыми непосредственно связывают зарождение эргономики, относят к 20-м гг. XX в., когда в Великобритании, США, Японии и некоторых других странах физиологами, психологами, врачами и инженерами предпринимались попытки комплексного изучения человека в процессе трудовой деятельности с целью максимального использования его физических и психологических возможностей.
 - Середина XX в. — время интенсивного развития эргономики, в частности в 1961 г. создана Международная эргономическая ассоциация, проводятся международные конгрессы по эргономике; в Международной организации по стандартизации образован технический комитет «Эргономика».

-
- **Эргономичный** — значит **удобный, комфортный, повышающий производительность труда.**
 - **Оптимальная производительность труда** работника напрямую **зависит от его физического состояния,** а также **«функциональности» его рабочего места.**
 - Именно поэтому словосочетание «эргономика офиса» так популярно у персонала офиса, поскольку не только работоспособность сотрудников, но и их здоровье в значительной степени зависят от условий работы.

**Чем может быть опасно
неправильно оборудованное
рабочее место?**

-
- **Офис** — это **рабочее помещение**, где мы проводим большую часть времени. Какие же опасности могут нести он сам и его оборудование для сотрудников?
 - **Персональный компьютер** (ПК), как и любое другое техническое средство, способен не только помогать человеку в самых различных сферах его деятельности, но и доставлять ему ряд неприятностей, например не в полной мере соответствовать параметрам и характеристикам, заявленным производителем или продавцом, а также оказывать отрицательное воздействие на здоровье пользователя и окружающую среду.

-
- **Воздействие персонального компьютера на человека является комплексным.**
 - **Во-первых, монитор ПК является источником разнообразных электромагнитных и иных видов излучений и электростатических полей.**
 - **Во-вторых, статичная поза оператора, длительное время сидящего перед монитором, приводит к усталости и возникновению болей в костно-мышечном аппарате.** Продолжительная сидячая работа вредна человеку вообще. Длительное пребывание в одной и той же позе принуждает мышцы работать непрерывно без отдыха. При этом в них накапливаются продукты распада, вызывающие болезненные ощущения. **Гипокинезия, или малоподвижность, — главный бич пользователей ПК.** При снижении уровня физической активности, вызванном сидячим образом жизни, резко возрастает риск таких заболеваний, как остеохондроз, ожирение и т. д.

-
- Если, работая за компьютером, сотрудник офиса сидит в неправильной позе, например сутулится или подается вперед, его позвоночник деформируется. Он поднимает плечи и сгибает руки, держа их в напряжении, и они начинают болеть. Подобные нагрузки накапливаются постепенно, приводя впоследствии к серьезным нарушениям в организме. Прежде чем появится боль, пройдет несколько недель или месяцев. Боль может ощущаться как легкое жжение или покалывание в суставах и мышцах.

-
- Пользователи компьютеров отмечают, что часто через короткое время после начала работы появляются головная боль, болезненные ощущения в области мышц лица и шеи, ноющие боли в позвоночнике, резь в глазах, слезоточивость, нарушение четкого видения, боли при движении рук. Причем **степень болезненности ощущений пропорциональна времени работы за ПК.**
 - Из-за длительного сидения в неподвижной позе иногда развивается мышечная слабость, происходит изменение формы позвоночника (синдром длительной статической нагрузки (СДСН)). Подобные заболевания являются спутниками любой «сидячей» работы.

-
- **В-третьих**, интенсивная работа с клавиатурой вызывает болевые ощущения в локтевых суставах, предплечьях, кистях и пальцах рук.
 - Исследования специалистов показывают, что **работа на компьютере может стать источником тяжелых профессиональных заболеваний рук**. Наиболее часто страдают **кисть, запястье и плечо**.
 - У операторов ПК заболевание обычно наступает в результате непрерывной работы на неудобно или неправильно расположенной клавиатуре, например при чрезмерно высоком положении поверхности стола или плохо подогнанном под фигуру кресле.

-
- Сегодня можно купить различные приспособления, от специальной опоры для запястья, удерживающей кисть в нужном положении во время набора на клавиатуре или работы с «мышью», до специального программного обеспечения, предупреждающего оператора о необходимости сделать перерыв в работе. Однако значительно более, чем все эти приспособления, **важна возможность полной регулировки всех элементов рабочего места пользователя.** То есть необходимо отказываться от практики приспособления оператора компьютера к своему рабочему месту.

-
- **В-четвертых**, деятельность оператора предполагает прежде всего визуальное восприятие отображенной на экране монитора информации, поэтому значительной нагрузке подвергаются **глаза**.
 - У людей, работающих с отображенной на экране монитора информацией по 7 и более часов в день, вероятность возникновения болезней глаз значительно выше, чем у тех, работа которых не связана с компьютером.

-
- **В-пятых**, постоянные пользователи ПК чаще и в большей степени **подвергаются психологическим стрессам, функциональным нарушениям центральной нервной системы, болезням сердечнососудистой системы и верхних дыхательных путей**. Часто встречается и такой тип заболевания, как **синдром компьютерного стресса (СКС)**, который сопровождается головной болью, воспалением глаз, аллергией, раздражительностью, вялостью, депрессией.
 - Исследования показали, что примерно 20% нарушений здоровья, связанных с работой за компьютером, вызваны не «вредностью» компьютера как такового, а незнанием основных правил работы с ним, а также неправильной организацией рабочего места.

-
- В 1990-е гг. в США доля профессиональных заболеваний, связанных с компьютером, составила 52%. Темпы их роста соответствуют темпам роста компьютеризации учреждений. Потери, наносимые бизнесу болезнями операторов ЭВМ, необычайно велики. В Америке один тяжелый случай синдрома канала запястья может обойтись в 100 тыс. долл. затрат на лечение, административные расходы, вынужденную потерю производительности работника.

-
- Данная статистика представляет лишь часть проблемы, ибо каждое такое заболевание означает тяжелую личную драму. Множество людей вынуждено ограничить или полностью прекратить свою трудовую деятельность и стать постоянными посетителями физиотерапевтических кабинетов, после чего практически всех их ждет хирургическая операция, которая стала обычной для лиц, страдающих синдромом канала запястья. Хотя вероятность успешного проведения операции составляет 80%, пациенты обычно проходят длительный реабилитационный период, а некоторые так и не могут полностью восстановить прежнюю работоспособность. Возвращаясь на рабочее место, они могут работать только с системой ввода информации с голоса.

-
- Можно говорить и о других опасностях современного офиса. Это ненатуральные отделочные материалы, тонер в копировальных аппаратах и принтерах, озон, выделяемый при работе копировальной техники, неправильно установленные кондиционеры и вентиляторы.
 - Анализируя причины резкого роста «компьютерных» профессиональных заболеваний, специалисты отмечают прежде всего слабую эргономическую проработку рабочих мест операторов ПК.

-
- Как известно, **профилактика — лучший способ лечения болезни**. Чтобы предотвратить заболевания, связанные с повторяющимися травмирующими воздействиями, необходимо правильно организовать рабочее место за компьютером, постоянно следить за осанкой, а также **регулярно делать перерывы на отдых (не менее 15 мин)** и выполнять физические упражнения.
 - Многие вредные воздействия техники можно также избежать, если приобретать ПК, имеющие сертификаты соответствия требованиям стандартов безопасности и условиям, предъявляемым к функциональным параметрам, значения которых установлены в нормативных документах.

6.2. КОМПЬЮТЕР И ЗДОРОВЬЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА

- Поскольку для персонала офиса работа с компьютером занимает значительную часть времени, полезно знать основные требования к организации работы за компьютером и рекомендации по их выполнению.
- **Остановимся на некоторых конкретных рекомендациях, связанных с работой в офисе.**

-
- **Микроклимат.** Санитарные правила устанавливают гигиенические требования к показателям микроклимата рабочих мест производственных помещений **с учетом интенсивности энерготрат работающих, времени выполнения работы, периодов года и содержат требования к методам измерения и контроля микроклиматических условий.**
 - **Оптимальные микроклиматические условия** установлены по критериям оптимального теплового и функционального состояния человека. Они обеспечивают общее и локальное ощущение теплового комфорта в течение 8-часовой рабочей смены при минимальном напряжении механизмов терморегуляции, не вызывают отклонений в состоянии здоровья, создают предпосылки для высокого уровня работоспособности и являются предпочтительными на рабочих местах.

-
- **Мониторы.** Многочисленными исследованиями российских и зарубежных специалистов доказано, что важнейшим условием безопасности человека перед экраном является **правильный выбор визуальных параметров дисплея и светотехнических условий рабочего места.**
 - Дизайн монитора должен предусматривать **окраску корпуса в спокойные мягкие тона с диффузным рассеиванием света.**
 - Корпус монитора, клавиатура и другие блоки и устройства ПК должны **иметь матовую поверхность одного цвета с коэффициентом отражения 0,4–0,6** и не иметь блестящих деталей, способных создавать блики. Также должны быть предусмотрены ручки **регулировки яркости и контраста**, обеспечивающие возможность регулировки этих параметров от минимальных до максимальных значений.

-
- В нормативных документах установлены требования к двум группам визуальных параметров:
 - **яркость, освещенность, угловой размер знака и угол наблюдения;**
 - **неравномерность яркости, блики, мелькания, расстояние между знаками, словами, строками, геометрические и нелинейные искажения, дрожание изображения** и т. д. (всего более 20 параметров).
 - Как показали исследования в России и за рубежом, значения технических характеристик дисплеев не дают гарантии комфортности и эффективности работы человека. Объективные (технические) и субъективные (человеческие) оценки дисплеев чаще всего не совпадают, поскольку человек воспринимает изображение и делает вывод о его качестве по совокупности всех его параметров и условий наблюдения.

КЛАВИАТУРА И МЫШЬ

- Конструкция клавиатуры должна предусматривать:
- исполнение **в виде отдельного устройства с возможностью свободного перемещения;**
- опорное приспособление, позволяющее изменять **угол наклона поверхности клавиатуры в пределах от 5 до 15 градусов;**
- **высоту среднего ряда клавиш не более 30 мм;**
- **расположение часто используемых клавиш в центре, внизу и справа, редко используемых – вверху и слева;**
- **выделение цветом, размером, формой и местом расположения функциональных групп клавиш;**
- **минимальный размер клавиш – 13 мм, оптимальный – 15 мм;**
- **клавиши с углублением в центре и шагом 19 ± 1 мм;**
- **расстояние между клавишами не менее 3 мм;**
- **одинаковый ход для всех клавиш с минимальным сопротивлением нажатия $0,25\text{Н}$ и максимальным – не более $1,5\text{ Н}$;**
- **звуковую обратную связь от включения клавиш с регулировкой уровня звукового сигнала и возможностью ее отключения.**

ОСВЕЩЕНИЕ

- Правильно спроектированное и выполненное освещение снижает утомляемость, способствует повышению производительности труда, оказывая положительное психологическое воздействие на работающего, повышает безопасность труда.
- Недостаточность освещения приводит к наступлению преждевременной утомляемости, ослабляет внимание.
- Чрезмерно яркое освещение вызывает ослепление, раздражение и резь в глазах. Неправильно направленный свет может создавать резкие тени, блики, дезориентировать работающего.

-
- Существует три вида освещения — естественное, искусственное и совмещенное.
 - **Естественное освещение** — освещение помещений **дневным светом**, проникающим через окна. Оно характеризуется тем, что меняется в широких пределах в зависимости от времени дня, времени года, характера области и ряда других факторов.
 - **Искусственное освещение** применяется при работе **в темное время суток и днем при недостаточном дневном свете** (пасмурная погода, короткий световой день). Освещение, при котором недостаточное естественное освещение дополняется искусственным, называется **совмещенным освещением**.

-
- В помещении, предназначенном для работы на компьютере, должно иметься как естественное, так и искусственное освещение. Лучше всего, если **окна** в комнате выходят **на север или северо-восток**. Основное гигиеническое требование — **все поле зрения должно быть освещено достаточно равномерно**.
 - Наилучшее освещение для работы с компьютером — **рассеянный непрямой свет**, который не дает бликов на экране. В поле зрения пользователя **не должно быть резких перепадов яркости**, поэтому окна желательно закрывать **шторами либо жалюзи**. Искусственное же освещение должно быть общим и равномерным, использование одних только настольных ламп недопустимо.

-
- **Искусственное освещение** может быть **общим или комбинированным**.
 - **Общее** — освещение, при котором светильники размещаются **в верхней зоне помещения** равномерно или применительно к расположению оборудования.
 - **Комбинированное** — освещение, при котором к общему **добавляется местное освещение**.
 - Любое освещение не должно находиться позади работающего и давать блики на экран. Желательно **не работать в темном помещении**, поскольку глаза больше утомляются при переводе взгляда с темного поля на светлое. Как правило, работающий за компьютером пользуется еще и печатными текстами, поэтому должно быть хорошее локальное освещение на столе и неяркое общее верхнее освещение, которое в светлое время суток вполне заменяет дневной свет.

-
- **Площадь и кубатура.** Желательно, чтобы **площадь рабочего места составляла не менее 6 м^2 , а объем – 20 м^3 .**
 - **Отопление и вентиляция.** Помещения необходимо оборудовать не только отопительными приборами, но и **системами кондиционирования воздуха** или эффективной вентиляцией.
 - **Материалы для отделки стен и пола, цвета.** Хорошо, когда стены и потолки окрашены матовой краской, поскольку блестящие и тем более зеркальные поверхности утомляют зрение и отвлекают от работы. В помещениях ежедневно должна проводиться влажная уборка.
 - Окраска помещений и мебели должна способствовать созданию благоприятных условий для зрительного восприятия, хорошего настроения.

ЗВУКОВОЙ ФОН, ЗВУКОИЗОЛЯЦИЯ

- Снизить уровень шума в помещениях можно использованием **звукопоглощающих материалов с максимальными коэффициентами** звукопоглощения в области частот 63—8000 Гц для отделки помещений (разрешенных органами и учреждениями Госсанэпиднадзора России), подтвержденных специальными акустическими расчетами.
- Дополнительным звукопоглощением служат однотонные занавеси из плотной ткани, гармонирующие с окраской стен и подвешенные в складку на расстоянии 15—20 см от ограждения. Ширина занавеси должна быть в 2 раза больше ширины окна.

-
- **Расположение рабочего места в помещении.** Стол следует поставить **сбоку от окна** так, чтобы **свет падал слева**. Схемы размещения рабочих мест с ПК должны учитывать расстояние между рабочими столами с видеомониторами (в направлении тыла поверхности одного монитора и экрана другого монитора), которое должно быть не **менее 2,0 м**, а расстояние между **боковыми поверхностями видеомониторов – не менее 1,2 м**.
 - При выполнении творческой работы, требующей значительного умственного напряжения или высокой концентрации внимания, компьютеризированные рабочие места следует изолировать друг от друга перегородками высотой 1,5–2,0 м.

■ **Мебель, требования по размерам и форме**

- Высота рабочей поверхности стола для взрослых пользователей должна регулироваться в пределах 68–80 см; при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 73 см. Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 60 см, шириной — не менее 50 см, глубиной на уровне колен — не менее 45 см и на уровне вытянутых ног — не менее 65 см.
- Для работы на компьютере необходимо специальное кресло, позволяющее не только поддерживать правильную позу с учетом особенностей фигуры, но и изменять ее для снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины. Поэтому оно должно регулироваться по высоте, углам наклона сиденья и спинки, а также по расстоянию спинки от переднего края сиденья. Поверхности сиденья, спинки и подлокотников должны быть полумягкими, с покрытием, которое не скользит, не электризуется и пропускает воздух.

-
- Чтобы определить наиболее подходящую высоту стула, необходимо сесть на него и положить руки на клавиатуру: ноги должны полностью касаться пола, бедра — находиться немного выше колен, спина — чувствовать упор, а предплечья — быть параллельными полу.
 - Рабочее место должно быть оборудовано подставкой для ног, имеющей ширину не менее 300 мм, глубину не менее 400 мм, регулировку по высоте в пределах до 150 мм и по углу наклона опорной поверхности подставки до 20° . Поверхность подставки должна быть рифленой и иметь по переднему краю бортик высотой 10 мм.

-
- Рабочее место должно быть оснащено легко перемещаемым пюпитром (холдером) для документов.
 - **Расположение компьютера на рабочем месте.** Монитор желательно размещать на столе прямо перед собой под углом $90-105^\circ$ к окнам, при этом в поле зрения работающего не должны попадать поверхности окружающей среды, которые обладают свойством зеркального отражения. **Расстояние до монитора** должно составлять примерно **60–80 см** с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов (это зависит от диагонали монитора и особенностей зрения пользователя). При этом **верхняя граница монитора должна находиться на уровне глаз или ниже, но не более чем на 15 см.**

-
- **Расположение системного блока ПК** зависит от характеристик его корпуса (за исключением корпусов Desktop, которые располагаются непосредственно на столешнице). Но обычно он располагается **внизу, слева или справа** в зависимости от конструкции стола и количества и типа периферийных устройств ПК.
 - При работе с клавиатурой и мышью правильное положение рук должно быть таким: локти располагаются параллельно поверхности стола и под прямым углом к плечу, запястья не должны быть согнутыми, иначе возможно их повреждение. Клавиатура должна находиться в 10–30 см от края стола или на специальной, регулируемой по высоте рабочей поверхности, отделенной от основной столешницы.

РЕЖИМ РАБОТЫ

- Даже абсолютно правильная осанка не поможет, если долго сидеть в одной позе. Длительное неподвижное положение приведет к мышечной усталости. Если приходится сидеть весь день, необходимо вставать время от времени либо слегка изменять высоту кресла или крышки стола.
- Согласно требованиям, разработанным Госсанэпиднадзором, **суммарное время непосредственной работы с персональным компьютером не должно превышать 6 ч за смену**. На протяжении рабочего дня следует **ежечасно устраивать перерывы продолжительностью 10–20 мин.**

-
- Для обеспечения оптимальной работоспособности и сохранения здоровья профессиональных пользователей на протяжении рабочей смены должны устанавливаться **регламентированные перерывы**.
 - С целью уменьшения отрицательного влияния монотонии целесообразно применять **чередование операций осмысленного текста и числовых данных** (изменение содержания работ), **чередование редактирования текстов и ввода данных** (изменение содержания работы) .

6.3. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТЫ

- При работе с ПК, как уже отмечалось, существует ряд потенциально вредных и опасных факторов, которые могут негативно сказаться на здоровье и работоспособности пользователя (оператора). К этим факторам следует отнести прежде всего специфические нагрузки на зрение, малоподвижность, монотонность и напряженность труда, электромагнитные поля, а также шум, тепловыделения и др. Их источником являются как сам компьютер, с его конструктивными, визуальными, эмиссионными параметрами, так и условия работы, характеризуемые прежде всего санитарно-гигиеническими и эргономическими параметрами рабочего места, а также режимом труда и отдыха.

-
- Наличие большого числа разнообразных по происхождению, интенсивности, воздействию факторов, влияющих на пользователя, предполагает комплекс санитарно-гигиенических и организационно-технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасной и безвредной работы, которая возможна лишь при соблюдении нормативных показателей среды, при соответствии компьютера гигиеническому сертификату и при правильной организации труда.

-
- Для уменьшения опасных и вредных воздействий на человека в процессе работы с ПЭВМ **Всемирная организация здравоохранения** разработала рекомендации, которые включают:
 - **ограничения по медицинским показателям;**
 - **требования к техническим характеристикам дисплея;**
 - **требования к рабочему месту оператора;**
 - **рекомендации по организации деятельности.**

-
- Учет этих рекомендаций, а также знание Основ законодательства Российской Федерации об охране труда, основных принципов государственной системы управления охраной труда, различных нормативных актов по охране труда и системы стандартов безопасности труда, рекомендаций по организации работы службы охраны труда на предприятии позволит лучше понять обязанности и права как работодателя, так и исполнителю, а также степень ответственности тех и других за несоблюдение или нарушение требований безопасности в производственном процессе, позволит правильнее организовать работу по охране труда в офисах.

-
- Нормативный акт по охране труда — акт, устанавливающий комплекс правовых, организационно-технических, санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических требований, направленных на обеспечение безопасности, сохранение здоровья и работоспособности работников в процессе труда, утвержденный компетентным органом.

-
- К нормативным актам по охране труда относятся:
 - **Стандарты Системы стандартов безопасности труда (ССБТ)**, утверждаемые: **государственные стандарты (ГОСТ)** — Комитетом Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации (ныне Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии) и Государственным комитетом Российской Федерации по вопросам архитектуры и строительства (ныне Федеральное агентство по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству); **отраслевые стандарты (ОСТ)** — соответствующими федеральными органами исполнительной власти; **стандарты предприятия (СТП)** — предприятиями;

-
- ▣ **санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы**, утвержденные Государственным комитетом санитарно-эпидемиологического надзора Российской Федерации (ныне Федеральное медико-биологическое агентство) ;
 - ▣ **правила устройства и безопасной эксплуатации, правила безопасности** (пожарной, ядерной, радиационной, лазерной, биологической, технической, взрыво- и электробезопасности), утверждаемые соответствующими федеральными надзорами России
 - ▣ **правила по охране труда и инструкции по охране труда**, утверждаемые в порядке, предусмотренном Положением о порядке разработки и утверждения правил и инструкций по охране труда;
 - ▣ **организационно-методические документы**: положения, методические указания, утверждаемые соответствующими федеральными органами исполнительной власти.

-
- Остановимся на некоторых нормативных документах, связанных с ПК и их сертификацией.
 - ПК, как и любое другое техническое средство, способен не только помогать человеку в самых различных сферах его деятельности, но и одновременно доставлять ему ряд неприятностей, например не в полной мере соответствовать тем параметрам и характеристикам, которые были заявлены производителем или продавцом, а также оказывать отрицательное воздействие на здоровье пользователя и окружающую среду.
 - Всего этого можно избежать, если пользователи будут приобретать ПК, имеющие сертификаты соответствия требованиям стандартов безопасности и условиям, предъявляемым к функциональным параметрам, значения которых установлены в нормативных документах.

-
- **Сертификация персональных компьютеров** (как, впрочем, и другой продукции) — это **установление соответствия ПК требованиям нормативных документов**. Данная процедура выполняется так называемой «третьей стороной» — органом, не зависящим ни от изготовителя или поставщика («первая сторона»), ни от потребителя («вторая сторона»), или, иначе, органом по сертификации.
 - Чтобы установить или подтвердить факт соответствия ПК требованиям нормативных документов, их подвергают сертификационным испытаниям в специализированных лабораториях, аккредитованных в установленном порядке на право проведения таких работ.

-
- В Российской Федерации организация и проведение работ по сертификации продукции (в том числе и ПК) регламентируются Законом Российской Федерации от 07.02.1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей» (с изм. внесенными в соответствии с Законом РФ от 02.06.1993 г. № 5076-1 и Федеральными законами РФ от 09.01.1996 г. №2-ФЗ, от 17.12.1999 г. №212-ФЗ, от 30.12.2001 г. № 196-ФЗ, от 22.08.2004 г. № 122-ФЗ, от 02.11.2004 г. № 127-ФЗ, от 21.12.2004 г. № 171-ФЗ) и Федеральным законом Российской Федерации от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

-
- Закон «О техническом регулировании» предусматривает два вида сертификации – обязательную и добровольную.
 - Согласно Закону «О защите прав потребителей» обязательная сертификация проводится в целях обеспечения безопасности продукции для жизни и здоровья людей и окружающей среды. Этим же документом определение номенклатуры продукции, которая подлежит обязательной сертификации, возлагается на Комитет РФ по стандартизации, метрологии и сертификации (ныне Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, далее – Госстандарт) .

-
- Для проведения обязательной сертификации продукции Госстандартом разработана система сертификации ГОСТ Р, в составе которой создаются системы сертификации однородной продукции.
 - По номенклатуре продукции, подлежащей обязательной сертификации (постановление Госстандарта от 30 марта 1994 г. № 8), ПК отнесены к группе товаров электротехнической, электронной и приборостроительной промышленности (раздел 2.37. «Вычислительные машины»).
 - Для сертификации этой группы товаров в рамках системы ГОСТ Р Госстандартом создана Система сертификации электрооборудования на соответствие стандартам безопасности (ССЭСБ).

-
- По требованиям ССЭСБ, обязательная сертификация ПК проводится на соответствие условиям, установленным в следующих стандартах:
 - ГОСТ Р 50377-92 (МЭК 950-86). Безопасность оборудования информационной технологии, включая электрическое контрольное оборудование.
(Установлены требования к электрической, механической и пожарной безопасности.);
 - ГОСТ 27954-88. Видеомониторы персональных вычислительных машин. Типы, основные параметры, общие технические требования. (Установлены требования к светотехническим характеристикам видеомониторов и допустимые нормы к дозам мощности рентгеновского излучения, плотности потока ультрафиолетового излучения.);

-
- ГОСТ 27201-87. Машины вычислительные электронные персональные. Типы, основные параметры, общие технические требования. (Установлены требования к уровню акустических шумов ПЭВМ.);
 - ГОСТ 29216-91. Совместимость технических средств электромагнитная, радиопомехи промышленные от оборудования информационной техники. Нормы и методы испытаний. (Установлены требования к уровням излучаемых помех.);
 - ГОСТ Р 50628-93. Совместимость электромагнитная машин электронных вычислительных персональных. Устойчивость к электромагнитным помехам. Технические требования и методы испытаний. (Установлены требования к устойчивости функционирования ПК в условиях радиопомех.)

-
- При одновременном соответствии ПК требованиям указанных стандартов на них выдается сертификат, установленный в системе ГОСТ Р.
 - Если юридическое или физическое лицо приобретает ПК, на который имеется сертификат соответствия требованиям стандартов безопасности, то согласно ст. 12 Закона «О защите прав потребителей» изготовитель (поставщик ПК) несет имущественную ответственность за вред, причиненный пользователю вследствие конструктивных или иных недостатков ПК.
 - В соответствии с п. 5 ст. 5 Закона «О защите прав потребителей» и номенклатурой продукции, подлежащей обязательной сертификации, реализация на территории России ПК, не имеющих сертификата соответствия требованиям стандартов безопасности, запрещается. В свою очередь, Закон «О техническом регулировании» (п. 2 ст. 27; п. 2 ст. 28) запрещает рекламировать, а тем более реализовывать продукцию (в том числе и ПК), подлежащую обязательной сертификации, но не прошедшую эту процедуру.

-
- Добровольная сертификация в общем случае проводится в целях защиты потребителя от недобросовестности изготовителя (продавца) продукции, обеспечения информационной и технической совместимости, содействия потребителям в компетентном выборе продукции и подтверждения показателей качества продукции, заявленных потребителем.
 - Производство компонентов компьютера, периферийных устройств, а также их активная эксплуатация связаны не только с большим потреблением электроэнергии, но и с процессами, которые могут нанести вред здоровью человека и окружающей природе. Это обусловлено несовершенством используемых в производстве технологий, отсутствием или высокой стоимостью безопасных материалов, невозможностью мгновенного применения разработанных более совершенных конструктивных решений.

-
- Все изделия в рабочем состоянии должны отвечать требованиям наиболее распространенных экологических стандартов. После производства и продажи вычислительной техники в действие вступают стандарты, определяющие нормы экологической безопасности при активном рабочем состоянии. В России эти нормы установлены системой стандартов безопасности труда и рядом специальных стандартов, в которых определены все опасные и вредные производственные факторы, а также их допустимые уровни и требования по проведению контроля за ними на рабочих местах.

-
- Из классификации опасных и вредных производственных факторов для пользователей вычислительной техники можно выделить следующие:
- повышенная ионизация воздуха;
 - повышенный уровень статического электричества;
 - повышенный уровень электромагнитных излучений;
 - повышенная напряженность электрического поля;
 - повышенная напряженность магнитного поля;
 - пониженная контрастность;
 - прямая или отраженная блескость;
 - повышенная пульсация светового потока;
 - повышенный уровень ультрафиолетовой радиации;
 - повышенный уровень инфракрасной радиации.

-
- В 2003 г. утверждены новые санитарно-эпидемиологические правила и нормативы, регламентирующие работу с вычислительной и копировально-множительной техникой. Это **«Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» (Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.2/2.4. 1340-03)**, а также **«Гигиенические требования к организации работы на копировально-множительной технике» (Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.2.1332-03)**.

-
- Принципиальными особенностями этих документов являются:
 - современный подход к понятию эргономической безопасности, предлагаемым нормам и методам испытаний дисплеев, ПК и рабочих мест;
 - комплексность оценки эргономической безопасности, позволяющей устанавливать оптимальные и допустимые диапазоны значений основных параметров аппаратуры;
 - учет и максимально возможное согласование новых стандартов и СанПиН с зарубежными и международными стандартами;
 - унификация терминологии, перечень требований и норм эргономической безопасности, позволяющий устранить противоречия и несогласованность содержания большого числа действующих ГОСТов.

-
- Законодателем в области создания стандартов, регламентирующих работу с ПК, является Швеция, где в первой половине 1980-х гг. в связи с возникшим беспокойством о влиянии видеотерминалов на здоровье начались серьезные исследования условий труда с дисплеями. Рассматривались не только вопросы монотонности и напряженности работы, но и проблемы визуальной эргономики и электромагнитных излучений. Компетентная группа, организованная по распоряжению шведского правительства и состоявшая из экспертов по различным направлениям и из представителей различных общественных организаций, создала методики всесторонних испытаний механических, визуальных и эмиссионных характеристик дисплеев.
 - Первая редакция методик была введена в 1987 г.

-
- После трехлетней апробации эти методики в 1990 г. были отредактированы специалистами из более чем 20 шведских организаций, а также представителями IBM и Hewlett Packard. Эти документы представлены двумя публикациями.
 - Одна из них — **MPR 1990:8** — является руководством, в котором **изложены методики испытаний**, оно предназначено для персонала, занимающегося испытаниями дисплеев.
 - Другая публикация — **MPR 1990:10** — **предназначена для пользователей и включает таблицы допустимых параметров дисплеев**. Аббревиатура MPR означает Шведский национальный комитет по измерениям и испытаниям. Методика MPR включает в себя проверку двух типов характеристик дисплеев: визуальных эргономических и эмиссионных.

-
- Более жесткие требования к качеству дисплеев предъявляют стандарты Шведской конфедерации профсоюзов TCO 92 и TCO 95.
 - **Стандарт TCO 95 регламентирует не только характеристики дисплеев, но и процесс производства** (ограничивает выбросы вредных химических и ядовитых веществ в окружающую среду), условия труда.
 - В настоящее время появился новый стандарт — **TCO 03**, в котором требования стали еще жестче, чем в TCO 95 и более поздней версии этого стандарта TCO 99.

-
- Шведские стандарты используются практически всеми ведущими фирмами — изготовителями мониторов, они также являются базой нормативных документов европейских стран и США. Американские специалисты сами проводят широкомасштабные исследования с целью досконального изучения вопросов компьютерной эргономики и гигиены, прежде всего воздействия электромагнитных излучений. В то же время американские организации, ответственные за создание национальных стандартов (IEEE, NEMA), в 1992 г. привели свои стандарты в соответствие с нормативными документами стран Европейского сообщества, которые, в свою очередь, базируются на шведских стандартах.

-
- В Англии в рамках национальной программы «Здоровье и безопасность на рабочем месте» профессиональным эргономистом осуществляется проверка компьютерного оборудования на рабочем месте, которая включает: эргономическую оценку экранов дисплеев и рабочего окружения, инструктаж по законодательству о защите здоровья и безопасности работы на компьютере, а также определение вида обучения для работодателей и работников по организации и необходимым мерам защиты здоровья.

-
- В России в последнее время, кроме Санитарных правил, введено несколько важных документов в области компьютерной безопасности, в частности:
 - — **ГОСТ Р 50948-96. Средства отображения информации (СОИ) индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности;**
 - **ГОСТ Р 50949-96. СОИ индивидуального пользования. Методы измерений и оценки эргономических параметров и параметров безопасности;**
 - **ГОСТ Р 50923-96. Дисплеи. Рабочее место оператора. Общие эргономические требования и требования к производственной среде. Методы измерения.**

-
- В последние несколько лет, когда компьютерный рынок заполнили новые модели мониторов, в том числе и с жидкокристаллическими матрицами, безвредных, как заявляют их производители, для здоровья пользователей и снабженных в подтверждение этого разнообразными знаками соответствия «стандартам безопасности», у многих пользователей возникло ощущение, что проблемы безопасности в этой области решены раз и навсегда, а защитные экраны должны навсегда исчезнуть из жизни вместе с отжившей свое техникой.

-
- Действительно ли так безопасны мониторы с наклейками «MPR» и «TCO», что не требуют дополнительной защиты?
 - Прежде всего стоит заметить, что сейчас в мире «имеют хождение» десятки самых разнообразных стандартов и требований, разработанных различными организациями, основанных на различных предпосылках и предъявляющих различные требования к более или менее широкому набору критериев функционирования различных устройств.
 - Каждый производитель техники (тех же мониторов, например) сам решает для себя: под какой стандарт он будет «подгонять» характеристики своей продукции, да и будет ли он это делать вообще.

-
- На сегодняшний день самыми распространенными стандартами и требованиями являются: UL, CSA, DHHS, CE, SEMKO, DEMKO, NEMKO, FIMKO, FCC Class B, EPA Energy Star и TUV Ergonomie | ISO-9241-3, MPR 1990:10, MPR-II, TCO'92, TCO'95, TCO'99, TCO'03 и СанПиН 2.2.2./2.4.1340-03 (в России).
 - Знак «Low Radiation» (LR), который можно встретить на многих современных мониторах, никаким требованиям не соответствует, конкретного содержания не несет и является скорее элементом дизайна, чем знаком соответствия стандарту.

-
- Рассмотрим стандарты, регламентирующие уровни безопасности мониторов, подробнее.
 - 1. **MPR-II — разработан в 1990 г.** Шведским национальным департаментом стандартов и утвержден ЕЭС. Он **налагает ограничения на излучения от компьютерных мониторов и промышленной техники, используемой в офисе.** В частности, устанавливает допустимый уровень напряженности электромагнитного поля:
 - — в диапазоне частот от 5 Гц до 2 кГц — 25 В/м;
 - — в диапазоне частот от 2 до 400 кГц — 2,5 В/м.

-
- **ТСО'92 — разработан Шведской** конфедерацией профсоюзов и Национальным советом индустриального и технического развития Швеции (NUTEK). **Регламентирует широкий набор эргономических и гигиенических параметров: уровни электрического и магнитного полей, характеристики энергопотребления, стандарты пожарной и электрической безопасности.**
 - **ТСО'95 — расширение ТСО'92. Вводятся экологические требования ко всему жизненному циклу компьютерной системы,** включая влияние на окружающую среду процесса производства и утилизации аппаратуры.
 - **ТСО'99 — новое расширение ТСО'95. Ужесточение требований по эргономике и экономии энергии, а также к материалам, используемым при производстве.**

-
- В ТСО'03 наряду с традиционно **жесткими требованиями к CRT-мониторам расширен перечень параметров LCD-моделей, подлежащих сертификации**. Кроме наиболее важных для LCD-мониторов параметров (цветопередача, величина и равномерность яркости экрана), ТСО'03 включает самые последние **требования к экологической безопасности**. В частности, ограничено использование некоторых материалов при производстве мониторов и регламентированы требования к их дизайну. Стандарт допускает выпуск мониторов в цветных корпусах, но четко определяет величину эргономически допустимой отражательной способности корпусов. Остаются ограничения по использованию черного или отражающего серебристого цвета из-за их эргономических свойств. Таким образом, ТСО'03 является самым строгим стандартом для мониторов на сегодняшний день.

-
- При работе на правильно выбранном компьютере, т. е. удовлетворяющем как минимум требованиям MPR-II и имеющем соответствующий
 - сертификат, для сохранения здоровья пользователя следует придерживаться некоторых несложных правил:
 - **рабочее место должно быть удобным** и обеспечивать нормальное функционирование опорно-двигательного аппарата и кровообращения;
 - суммарное время работы за видеотерминалом в течение рабочего дня не должно превышать 4 ч, а **продолжительность непрерывной работы с ВДТ не должна быть более 1,5–2 ч**; после каждого часа работы следует делать перерыв как минимум на 10–15 мин, во время которого необходимо встать и выполнить ряд упражнений для глаз, поясницы, рук и ног;
 - при нормальном зрении (тем более при работе в очках) следует располагать глаза от экрана на расстоянии вытянутой руки (не ближе 60–70 см) и не реже одного раза в год проверять зрение у врача;
 - не делать более 10 тыс. нажатий на клавиши в течение часа;
 - не допускать бликов на экране монитора;
 - не разрешается работать за компьютером беременным женщинам;
 - резко сократить время компьютерных игр для детей (максимум 15–20 мин в день).

-
- Специалисты Госстандарта России указывают, что знаки международных стандартов, а также российские сертификаты или знаки соответствия — это еще вовсе не свидетельство абсолютной безвредности вашего экрана. Хотя в компьютерах последнего поколения используются довольно действенные средства защиты, тем не менее не надо обманываться: опасность лишь сведена до возможного минимума, не более того. Не случайно во многих странах работа за компьютером включена в перечень самых вредных видов деятельности.