

# Руководство по безопасной и комфортной работе

## Руководство пользователя



© Copyright 2007 Hewlett-Packard  
Development Company, L.P.

Информация, содержащаяся в настоящем документе, может быть изменена без предварительного уведомления. Все виды гарантий на продукты и услуги компании HP указываются исключительно в заявлениях о гарантии, прилагаемых к указанным продуктам и услугам. Никакие сведения, содержащиеся в данном документе, не должны истолковываться как предоставление дополнительных гарантий. Компания HP не несет ответственности за технические ошибки или опечатки, которые могут содержаться в настоящем документе.

Издание 3-е, ноябрь 2007 г.

Издание 2-е, май 2007 г.

Номер документа: 417893-253

## Введение



В настоящем руководстве приводится информация о правильной организации рабочего места, выборе позы, здоровье и рабочих привычках пользователей компьютеров. Кроме того, настоящее руководство содержит информацию по электрической и механической безопасности в отношении всех изделий HP.

Эта информация также доступна по адресу: <http://www.hp.com/ergo>.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

⚠ **ВНИМАНИЕ!** При работе на рабочем месте, оборудованном компьютером, существует риск получения серьезных физических травм. Прочтите рекомендации в настоящем Руководстве по безопасной и удобной работе и выполняйте их, чтобы свести к минимуму опасность получения травмы и работать с большим удобством.

---

В некоторых исследованиях высказывается предположение, что ввод с клавиатуры в течение длительного времени, плохая организация рабочего места, неправильные рабочие привычки, напряженные условия работы и взаимоотношения с сотрудниками или личные проблемы со здоровьем могут привести к травмам. Эти травмы могут стать причиной таких заболеваний, как туннельный синдром запястья, тендинит, тендосиновит и другие нарушения опорно-двигательной системы.

Симптомы этих нарушений могут возникать в кистях, запястьях, руках, плечах, шее или спине и могут включать следующее:

- Онемение, жжение или покалывание
- Болезненные ощущения, тупая боль или повышенная чувствительность
- Продолжительная, пульсирующая боль или опухание
- Скованность или неподвижность
- Слабость или озноб

Симптомы могут возникать во время ввода с клавиатуры, использования мыши или в другое время, когда не выполняется работа с участием рук, в том числе ночью, когда такие симптомы могут привести к пробуждению. При возникновении таких симптомов, а также при появлении постоянных или периодических болей или чувства дискомфорта, которые, по вашему мнению, имеют отношение к компьютеру, следует немедленно обратиться к квалифицированному терапевту и в отдел охраны труда вашей компании, если таковой имеется. Чем раньше будет поставлен диагноз и начнется лечение заболевания, тем ниже опасность его развития до необратимого состояния.

На следующих страницах описана правильная организация рабочего места, а также вопросы, связанные со здоровьем, выбором позы и рабочих привычек пользователей компьютеров. Кроме того, настоящее руководство содержит информацию по безопасности, относящуюся ко всем изделиям HP.



---

# Содержание

## 1 Создание безопасного и удобного рабочего места

Важные факторы .....	1
Действия по обеспечению безопасности и удобства .....	2
Студенты и преподаватели .....	2
Основные принципы .....	3
Расположение .....	3
Движение .....	3
Расслабление .....	4
Ощущения .....	4
Напоминание .....	4

## 2 Поиск комфортной зоны

Диапазон рабочих положений .....	6
Смена позы .....	6
Движение .....	7
Различные задачи - различные позы .....	7
Смена положений .....	8
Ступни, колени и ноги .....	9
Свободное место для ног .....	10
Спина .....	11
Удобное положение .....	12
Плечи и локти .....	13
Предплечья, запястья и кисти рук .....	14
Не опирайтесь на запястья .....	15
Глаза .....	16

## 3 Обустройство рабочего места

Монитор .....	17
Установка монитора в нужное положение .....	18
Регулировка высоты монитора .....	18
Регулировка наклона монитора .....	18
Регулировка высоты монитора для пользователей, носящих очки с бифокальными, трифокальными или прогрессивными линзами .....	18
Устранение бликов и отражений на мониторе .....	19
Клавиатура и указывающее устройство .....	20
Установка клавиатуры в нужное положение .....	20
Регулировка высоты и наклона клавиатуры .....	20
Положение мыши и клавиатуры относительно друг друга .....	20
Удобство при использовании выдвижной полки под клавиатуру .....	21

Опоры для рук и подставка клавиатуры .....	22
Опоры для предплечий .....	22
Использование подставки для рук на клавиатуре .....	23
Документы и книги .....	24
Минимальная удаленность .....	24
Использование держателя для документов .....	24
Телефон .....	25

#### 4 Удобная работа

Использование портативного компьютера .....	27
В пути .....	27
Обеспечение удобства .....	28
Будьте находчивы .....	28
Транспортировка компьютера .....	28
Стиль печати на клавиатуре .....	29
Удаленные клавиши и сочетания клавиш .....	30
Работа с указывающим устройством .....	31
Настройка параметров указывающего устройства в программном обеспечении .....	32
Периодическая очистка .....	32
Работа с клавиатурой на диване или кровати .....	33
Обращайте внимание на предплечья, запястья и кисти рук .....	33
Перерывы и смена задач .....	34
Делайте перерывы .....	34
Чередуйте задачи .....	34
Уменьшение источников стресса .....	34
Дышите глубже .....	34
Контроль за состоянием здоровья и физические упражнения .....	35
Контроль личной работоспособности .....	35
Забота о здоровье и физическом состоянии .....	35

#### 5 Смена положений

Снизу вверх .....	37
Сверху вниз .....	38

#### 6 Контрольный список по безопасности и удобству

Сидячее положение .....	39
Плечи, руки, запястья и кисти рук .....	40
Глаза .....	41
Стиль работы на клавиатуре .....	42
Клавиатура и указывающее устройство .....	43
Монитор .....	44
Портативный компьютер .....	45
Общие меры предосторожности .....	46

#### 7 Информация по электрической и механической безопасности

Обеспечение безопасности изделия и общие меры предосторожности .....	48
Требования к установке .....	49
Общие меры предосторожности при работе с изделиями HP .....	50



Повреждения, требующие ремонта .....	50
Ремонт .....	50
Приспособления для монтажа .....	50
Вентиляция .....	50
Вода и влага .....	50
Заземленные изделия .....	51
Источники питания .....	51
Доступность .....	51
Переключатель напряжения .....	51
Внутренняя батарея .....	51
Кабели питания .....	51
Вилка с защитой от перегрузки .....	51
Удлинитель .....	52
Перегрузка .....	52
Очистка .....	52
Нагревание .....	52
Циркуляция воздуха и охлаждение .....	52
Запасные части .....	52
Проверка безопасности .....	52
Дополнительные компоненты и компоненты для модернизации .....	52
Горячие поверхности .....	52
Посторонние предметы .....	52
Меры предосторожности при работе на портативном компьютере .....	53
Крышка опоры монитора .....	53
Аккумулятор .....	53
Станция расширения .....	53
Меры предосторожности при работе с серверным и сетевым оборудованием .....	54
Защитные блокировки и корпуса .....	54
Вспомогательные и дополнительные компоненты .....	54
Изделия на роликах .....	54
Напольные изделия .....	54
Изделия, устанавливаемые в стойку .....	54
Предосторожности при работе с блоками питания "горячего подключения" .....	56
Предосторожности при работе с изделиями, оборудованными разъемами для внешней телевизионной антенны .....	57
Совместимость .....	57
Заземление внешней телевизионной антенны .....	57
Защита от молнии .....	57
Линии электроснабжения .....	57
Заземление антенны .....	57
Предосторожности при работе с изделиями, оборудованными модемами, телекоммуникационными или сетевыми устройствами .....	59
Предосторожности при работе с изделиями, оборудованными лазерными устройствами .....	60
Предупреждение об опасности при работе с лазером .....	60
Соответствие требованиям CDRH .....	60
Соответствие международным нормам .....	60
Знак лазерного изделия .....	60
Обозначения на оборудовании .....	61

## 8 Дополнительные сведения



# 1 Создание безопасного и удобного рабочего места

## ВАЖНО

Некоторые ученые считают, что напряженная или продолжительная работа в неудобном или неестественном положении могут привести к нежелательным явлениям, перечисленным в разделе **ВАЖНО** в начале настоящего руководства. Настоящее руководство предназначено для того, чтобы помочь вам работать нормально, и содержит рекомендации по организации работы с большим удобством и эффективностью.

## СОВЕТ

### Самоконтроль

Ознакомившись с информацией, приведенной в этом руководстве, еще раз проконтролируйте свою осанку и привычки, воспользовавшись сведениями в разделе [Контрольный список по безопасности и удобству на стр. 39](#).

## Важные факторы



Независимо от того, используете ли вы компьютер вместе с другими пользователями на работе, в учебном заведении или дома, приступая к работе, всегда обустройте рабочее место в соответствии с собственными потребностями. Используйте любые средства для удобного обустройства рабочего места: отрегулируйте угол наклона монитора, поставьте ящик (или

коробку) в качестве упора для ног, положите подстилку на сиденье, чтобы поднять его уровень и т.д.

Положение тела, освещение, мебель, организация рабочего процесса и другие условия работы, включая привычки, могут оказывать влияние на ваше самочувствие и эффективность работы. Обустроив рабочее место и оптимизировав приемы работы, можно свести к минимуму нежелательные последствия, связанные с усталостью и неудобством, и снизить риск возникающих при этом нагрузок, которые, по мнению некоторых ученых, могут стать причиной травм.

Каждый раз, работая на компьютере, вы делаете выбор в пользу тех или иных факторов, которые могут повлиять на удобство и, весьма вероятно, безопасность вашей работы. Это относится ко всем случаям, независимо от того, работаете ли вы с клавиатурой и монитором, установленными на столе в офисе, с портативным компьютером в комнате студенческого общежития, беспроводной клавиатурой, положив ее себе на колени, или карманным компьютером в аэропорту. В каждом из этих случаев выбирается рабочая поза и положение тела в зависимости от того, где находятся компьютер, телефон, справочники и документы. Можно также регулировать освещение и другие факторы.

## **Действия по обеспечению безопасности и удобства**

Многие факторы, относящиеся к рабочему месту, определяют эффективность работы, а также способы ее выполнения, обеспечивающие хорошее самочувствие и безопасность. Приняв к сведению рекомендации, изложенные в настоящем руководстве, действуя в соответствии с ними и периодически их переоценивая, вы сможете сделать свое рабочее место более безопасным, удобным, благоприятным с точки зрения самочувствия и эффективным.

## **Студенты и преподаватели**

Рекомендации в настоящем руководстве относятся к студентам и учащимся любого возраста. Впервые приступая к работе на компьютере, научиться тому, как следует правильно обустраивать свое рабочее место и находить комфортную зону, гораздо проще, чем бороться с неправильными приемами работы, укоренившимися за годы работы на компьютере. В отсутствие регулируемой мебели, предназначенной для работы на компьютере, преподавателям следует организовать групповую работу студентов с целью поиска неординарных решений этой проблемы.

# Основные принципы

Работая на компьютере, всегда следуйте этим принципам для обеспечения безопасности и удобства.

## Расположение

- Найдите подходящее для себя положение тела и удобно расположите оборудование на рабочем месте.
- Не существует только одного "правильного" положения. Найдите свою комфортную зону в соответствии с тем, как описано в настоящем руководстве, и при работе на компьютере чаще меняйте расположение в пределах этой зоны.



## Движение

- Разнообразьте выполняемые задания, чтобы возникала необходимость подвигаться; не сидите в одной позе весь день.
- Ставьте такие задачи, для выполнения которых требуется перейти с одного места на другое.



## Расслабление

- Поддерживайте хорошие взаимоотношения с окружающими на работе и дома. Устраивайте перерывы для отдыха и старайтесь не создавать условий для возникновения стресса.
- Не забывайте о физической нагрузке, чаще напрягайте мышцы и двигайте плечами.
- Чаще устраивайте короткие перерывы.



## Ощущения

- Прислушивайтесь к собственному телу.
- Будьте внимательны к возникновению любого возможного напряжения, чувства дискомфорта или болезненных ощущений и постарайтесь предпринять немедленные действия для их устранения.



## Напоминание

- Регулярно выполняйте физические упражнения и поддерживайте нормальное общее состояние. Это позволит хорошо переносить неподвижность при сидячей работе.
- Учитывайте собственное самочувствие и другие факторы, имеющие отношение к здоровью. И в соответствии с ними изменяйте свои приемы работы.



---

## 2 Поиск комфортной зоны

### Диапазон рабочих положений

#### НЕ СЛЕДУЕТ

- Не сидите в одной позе весь день.
- Не наклоняйтесь вперед.
- Не откидывайтесь слишком далеко назад.

#### СОВЕТ

##### Послеобеденная усталость

Обращайте особое внимание на свою позу в послеобеденное время, когда больше проявляется усталость.

### Смена позы







В зависимости от выполняемых задач можно определить удобные позы в положении сидя и стоя. В течение рабочего дня чаще меняйте позы в пределах комфортной зоны.

Чтобы не работать в одной позе, определите свою комфортную зону. Комфортная зона - это диапазон положений, которые подходят и удобны для выполняемой работы.

## Движение

Неподвижное сидение в течение длительного времени может вызвать неудобство и мышечную усталость. Смена позы благоприятна для многих частей тела, включая спину, суставы, мышцы и систему кровообращения.

- В течение рабочего дня чаще меняйте позы в пределах комфортной зоны.
- Чаще устраивайте короткие перерывы: встаньте, осторожно потянитесь или прогуляйтесь.
- Чаще переключайтесь на короткие задачи, для выполнения которых необходимо встать, например извлечение распечатанного материала из принтера, подшивка документов или разговор с коллегой в коридоре.
- Если мебель обеспечивает широкий диапазон регулировок, то можно периодически менять положение спинки от сильно откинутого до вертикального.

## Различные задачи - различные позы

Выбор позы в пределах комфортной зоны зависит от выполняемой задачи. Например, при работе на компьютере удобная поза - слегка откинувшись на спинку, а если часто приходится обращаться к бумагам и книгам, то более удобна вертикальная поза.

## Смена положений

Последовательность изменения рабочей позы и настройки рабочего места зависит от возможностей регулировки имеющейся мебели. Для просмотра советов по организации смены рабочих положений см. раздел [Смена положений на стр. 36](#).

## Ступни, колени и ноги

### НЕ СЛЕДУЕТ

Не ставьте под столом коробки или другие предметы, ограничивающие пространство для ног. Ничто не должно мешать вам придвинуться вплотную к столу.

### СОВЕТЫ

- **Прогулка**

Чаще вставайте из-за стола и совершайте небольшие прогулки.

- **Удобство ног**

В течение рабочего дня меняйте положение ног.

Когда вы сидите, ступни должны полностью и удобно стоять на полу. Используйте стол с регулируемой рабочей поверхностью и стул, при сидении на котором ноги удобно стоят на полу, или используйте подставку для ног. Если используется подставка для ног, убедитесь, что она достаточно широкая для различных положений ног в пределах комфортной зоны.

### ПРАВИЛЬНО

Ступни должны полностью стоять на полу или подставке для ног.



### НЕПРАВИЛЬНО!

Ступни не должны висеть, тем самым увеличивая нагрузку на бедра.



### Свободное место для ног

Под столом должно быть достаточно свободного места для коленей и ног. Не допускайте концентрации давления на бедрах, рядом с коленями и на икрах. В течение рабочего дня вытягивайте ноги и меняйте их положение.

## Спина

### НЕ СЛЕДУЕТ

Если вы получили новое кресло или используете его вместе с кем-то другим, проверьте, подходит ли вам его положение.

### СОВЕТ

#### Чаще меняйте настройку мебели

Если ваше кресло регулируется, попробуйте разные положения, чтобы найти наиболее удобные. Затем периодически меняйте положения кресла.

Полностью используйте кресло для опоры. Распределяйте свой вес равномерно, полностью используя сиденье и спинку для опоры тела. Если у кресла регулируемая спинка, то ее профиль необходимо настроить так, чтобы он совпадал по форме с естественным положением нижней части спины.

### ПРАВИЛЬНО

Распределяйте свой вес равномерно, полностью используя сиденье и спинку для опоры тела.



### НЕПРАВИЛЬНО!

Не наклоняйтесь вперед.



## Удобное положение

Нижняя часть спины должна всегда иметь хорошую опору. В рабочем положении вам должно быть удобно.

## Плечи и локти

### СОВЕТ

#### Расслабление

Не забывайте расслабляться, особенно следите за теми мышцами, где чаще всего возникает напряжение, например за мышцами шеи и плеч.

Чтобы уменьшить напряжение мышц, ваши плечи должны быть расслаблены, а не подняты или опущены (см. раздел [Опоры для предплечий на стр. 22](#)), а локти удобно размещены в зависимости от ширины клавиатуры. Локти должны находиться в зоне, расположенной примерно на уровне основного ряда клавиш клавиатуры (ряд, на котором находится буква L). Для некоторых более удобным является положение, когда локти находятся чуть выше основного ряда клавиатуры, которая установлена с минимальным наклоном (почти горизонтально).

#### ПРАВИЛЬНО

Чтобы проверить высоту локтей относительно основного ряда клавиатуры, поверните свое кресло в сторону.



# Предплечья, запястья и кисти рук

## НЕ СЛЕДУЕТ

Не кладите запястья на острые края.

## СОВЕТЫ

- **Эргономичные клавиатуры**

Если вам трудно печатать при удобном нейтральном положении запястий, можно воспользоваться эргономичной клавиатурой. Однако следует иметь в виду, что неправильная поза или настройка при использовании эргономичной клавиатуры может заметно увеличить изгиб запястий. Поэтому в случае использования эргономичной клавиатуры правильно ее настройте, чтобы предплечья, запястья и кисти рук находились в удобном нейтральном положении.

- **Карманные компьютеры**

Информация в этом разделе относительно удобных нейтральных положений предплечий, запястий и кистей рук также справедлива и для пользователей переносных компьютеров независимо от того, что используется для набора - перо или клавиатура.

Во время печати или использования указывающего устройства держите предплечья, запястья и кисти рук в их естественной комфортной зоне. Вы лучше знаете, что для вас будет наиболее комфортно. Один из способов определить свою комфортную зону - это полностью расслабить руки, кисти рук, когда руки находятся по бокам в свободном состоянии, и обратить внимание на их положение. Когда вы поднимаете их для печати, постарайтесь сохранить те же самые их относительные положения (естественную комфортную зону). Не следует выбирать положения, при которых запястья часто изгибаются вверх, вниз или в стороны или остаются в этом положении в течение продолжительного времени (см. раздел [Клавиатура и указывающее устройство на стр. 20](#)). Этих рекомендаций следует придерживаться как в офисе, так и дома или во время путешествий, в положении стоя и сидя.

## ПРАВИЛЬНО

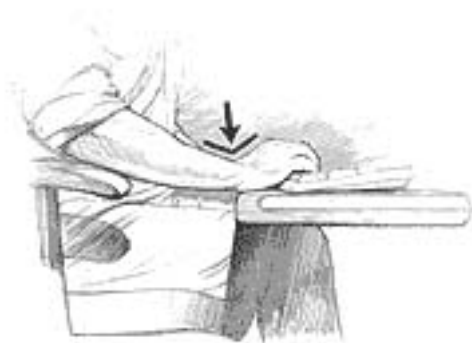
Поддерживайте удобное, нейтральное положение запястий.



## НЕПРАВИЛЬНО!

Не опирайтесь на ладони и не допускайте сильного прогиба запястий во время печати.





## **ПРАВИЛЬНО**

Поддерживайте удобное, нейтральное положение запястий.



## **НЕПРАВИЛЬНО!**

Не допускайте сильного прогиба запястий.



## **Не опирайтесь на запястья**

Во время печати не опирайтесь запястьями на стол, бедра или подставку клавиатуры (иногда называемую опорой для запястий). Опора на ладони во время печати может быть вредной, поскольку в результате этого запястья и пальцы прогибаются назад. В этом случае также может создаваться давление на нижнюю часть запястий. Подставка клавиатуры предназначена для опоры во время пауз, когда печать не выполняется (например, на время чтения текста на экране).

# Глаза

## СОВЕТЫ

- **Не забывайте моргать**

Не забывайте моргать при работе с монитором. Несмотря на то, что моргание - это то, что вы обычно делаете, не задумываясь, при работе на компьютере вы можете моргать реже (как показали исследования, при работе на компьютере люди моргают в 3 раза реже). Моргание обеспечивает естественную защиту и смазку глаз, предотвращающую их сухость, которая обычно является причиной дискомфорта.

- **Отдых для глаз**

Давайте глазам регулярно отдохнуть, фокусируя взгляд на удаленных предметах.

Длительная работа на компьютере может вызывать повышенную нагрузку на зрение, раздражение и усталость глаз. Поэтому уделите особое внимание своему зрению и учитите следующие рекомендации.

### **Отдых для глаз**

Давайте глазам регулярно отдохнуть. Периодически отводите глаза от монитора и смотрите на удаленный предмет. В это время хорошо потянуться, глубоко вздохнуть и расслабиться.

### **Очистка монитора и очков**

Содержите экран монитора, очки и контактные линзы в чистоте. Если используется фильтр для устранения бликов, протирайте его в соответствии с указаниями изготовителя.

### **Осмотр глаз**

Для контроля необходимой коррекции зрения регулярно посещайте окулиста. Если вы носите очки с бифокальными, трифокальными или прогрессивными линзами, для работы в очках на компьютере может потребоваться занять неудобное положение. Скажите об этом окулисту и приобретите очки специально подходящие для работы на компьютере. Для получения дополнительных сведений обратитесь к разделу [Монитор на стр. 17](#).

## 3 Обустройство рабочего места

### Монитор

#### НЕ СЛЕДУЕТ

- Если вы больше работаете с монитором, а не с бумажными документами, не следует устанавливать монитор сбоку.
- Не следует, устраняя блики или отражения, выбирать положение, при котором рабочая поза будет неудобной.
- В поле зрения не должно быть ярких источников света. Например, в дневное время не следует находиться лицом к незашторенному окну.

#### СОВЕТЫ

- **Уровень глаз**

Уровень глаз будет существенно изменяться в зависимости от положения, в котором вы сидите: откинувшись на спинку, прямо или в промежуточном положении. Не забывайте регулировать высоту и наклон монитора при каждом изменении уровня глаз и перемещении в пределах комфортной зоны.

- **Регулировка яркости и контрастности**

Улучшите качество текста и графики, используя элементы управления яркостью и контрастностью, чтобы снизить возможные ощущения дискомфорта, связанные со зрением.

- **Устранение бликов**

Попробуйте установить монитор боковой стороной к окну.

Правильно выбрав положение монитора и его наклон, можно снизить напряжение зрения и усталость мышц шеи, плеч и верхнего отдела спины.

## Установка монитора в нужное положение



Определите диапазон высоты монитора, при котором голова располагается ровно относительно плеч.

Установите монитор прямо перед собой (см. раздел [Документы и книги на стр. 24](#)). Чтобы определить удобное расстояние просмотра, вытяните руку в направлении монитора и отметьте положение, в котором находятся суставы пальцев. Установите монитор на этом расстоянии. При необходимости передвиньте монитор немного ближе или дальше, пока отображаемый текст не будет виден отчетливо и без затруднений (см. раздел [Глаза на стр. 16](#)).

## Регулировка высоты монитора

Монитор должен быть установлен таким образом, чтобы голова держалась ровно относительно плеч. При этом шея должна находиться в удобном положении, не отклоняясь вперед или назад. Возможно, будет удобнее расположить монитор таким образом, чтобы верхняя строка текста находилась чуть ниже уровня глаз. При взгляде на середину экрана глаза должны смотреть немного вниз.

Конструкция многих компьютеров позволяет устанавливать монитор на системный блок. Если при такой установке монитор располагается слишком высоко, возможно, потребуется поставить его непосредственно на рабочий стол. С другой стороны, если при установке монитора на рабочей поверхности возникает ощущение неудобства в области шеи и верхнего отдела спины, значит, монитор установлен слишком низко. В этом случае, чтобы поднять монитор, попробуйте подложить под него блокнот, книгу или использовать подставку.

## Регулировка наклона монитора

Наклоните монитор таким образом, чтобы взгляд падал прямо на экран. В общем, экран монитора и лицо должны быть параллельны друг другу. Чтобы проверить правильность наклона монитора, попросите кого-нибудь поддержать небольшое зеркало в центре области просмотра. Сидя в обычной рабочей позе, вы должны увидеть в зеркале отражение своих глаз.

## Регулировка высоты монитора для пользователей, носящих очки с бифокальными, трифокальными или прогрессивными линзами

Если вы носите очки с бифокальными, трифокальными или прогрессивными линзами, очень важно правильно отрегулировать высоту монитора. Не откидывайте голову назад для просмотра изображения на экране через нижнюю часть линз. Это может привести к напряжению мышц шеи

и спины. Вместо этого опустите монитор. Если это не помогло, можно приобрести специальные очки для работы на компьютере.

### **НЕПРАВИЛЬНО!**

Если вы носите очки с бифокальными, трифокальными или прогрессивными линзами, не устанавливайте монитор высоко, чтобы, глядя на экран, не нужно было отклонять голову назад.



## **Устранение бликов и отражений на мониторе**

Уделите время для устранения бликов и отражений. Для регулировки освещения в дневное время используйте шторы, экраны или драпировки и другие средства для устранения бликов. Во избежание появления ярких пятен на экране дисплея пользуйтесь отраженным или менее ярким освещением.

Если блики мешают, попробуйте предпринять следующие меры:

- Установите монитор в другом месте, где блики и яркие отражения исчезнут.
- Выключите или уменьшите уровень верхнего комнатного света или используйте для освещения рабочего места специальные осветительные приборы (один или несколько регулируемых светильников).
- Если верхнее освещение не регулируется, попробуйте разместить монитор между рядами светильников, а не непосредственно под ними.
- Установите на монитор фильтр для устранения бликов.
- Установите на монитор специальный козырек. Это может быть просто кусок картона, прикрепленный к верхнему краю монитора.
- Не следует наклонять или поворачивать дисплей, если при этом принимаемые вами позы вызывают ощущение дискомфорта в области головы или верхнего отдела спины.

# Клавиатура и указывающее устройство

## СОВЕТЫ

- **Смена рук**

Чтобы дать одной руке отдохнуть, можно некоторое время поработать с мышью или шаровым манипулятором другой рукой (используйте программное обеспечение устройства для переключения функций кнопок).

- **Прислушивайтесь к собственному телу**

Размещайте клавиатуру и указывающее устройство, ориентируясь на собственные ощущения. Плечи должны быть расслаблены, а предплечья, запястья и кисти рук должны находиться в естественной комфортной зоне.

Разместите клавиатуру, мышь и другие устройства ввода таким образом, чтобы их можно было использовать, находясь в удобной ненапряженной позе. В таком положении вам не придется дотягиваться до чего-либо или двигать плечами во время работы.

## Установка клавиатуры в нужное положение

Расположите клавиатуру непосредственно перед собой, чтобы не приходилось поворачивать шею или туловище. При этом можно будет печатать таким образом, что плечи и верхние отделы рук будут свободно опущены.

## Регулировка высоты и наклона клавиатуры

Локоть должен находиться примерно на уровне основного ряда клавиатуры (см. раздел [Плечи и локти на стр. 13](#)). Отрегулируйте наклон клавиатуры таким образом, чтобы предплечья, запястья и кисти рук находились в их естественной комфортной зоне. Для некоторых более удобным является положение с минимальным наклоном клавиатуры (близком к горизонтальному), когда локти находятся чуть выше основного ряда.

## Положение мыши и клавиатуры относительно друг друга

При использовании мыши или отдельного шарового манипулятора разместите устройство непосредственно справа или слева от клавиатуры и рядом с ее ближним краем. Не следует размещать устройство слишком далеко от бокового края клавиатуры или слишком близко к ее дальнему краю, так как при этом придется значительно изгибать запястье в сторону или слишком далеко вытягивать руку (см. Раздел [Работа с указывающим устройством на стр. 31](#)).

Возможно, будет удобно разместить мышь между вами и ближним краем клавиатуры. В этом случае глубина стола должна быть достаточно большой, чтобы отодвинуть монитор и клавиатуру подальше от себя и полностью разместить предплечья на рабочем пространстве стола (см. Раздел [Опоры для предплечий на стр. 22](#)).

## ПРАВИЛЬНО

Разместите указывающее устройство непосредственно сбоку от клавиатуры и рядом с ее ближним краем.



### **НЕПРАВИЛЬНО!**

Не располагайте клавиатуру и указывающее устройство на разных уровнях и расстояниях от себя.



### **Удобство при использовании выдвижной полки под клавиатуру**

Если используется выдвижная полка под клавиатуру, убедитесь, что она достаточно широкая для размещения указывающего устройства, например мыши или шарового манипулятора. Иначе придется размещать мышь на рабочем столе - выше и дальше от себя, чем клавиатуру. При этом вам придется, испытывая неудобство, часто наклоняться вперед, чтобы дотянуться до нее.

## Опоры для рук и подставка клавиатуры

### НЕ СЛЕДУЕТ

Опоры для рук не должны:

- приподнимать или опускать ваши плечи;
- слишком наклонять один или оба ваших локтя;
- раздвигать локти слишком далеко в стороны;
- сковывать ваши запястья, предплечья и локти во время печати;
- сильно прогибать ваши запястья;
- принуждать вас сидеть слишком далеко от клавиатуры или указывающего устройства.

### СОВЕТ

#### Только во время пауз

Подставку для рук на клавиатуре следует использовать только во время пауз, когда печать не выполняется или не используется указывающее устройство.

Возможно, вы почувствуете, что опоры для предплечий и кистей рук позволяют снизить напряжение и повысить удобство.

## Опоры для предплечий

На некоторых креслах имеются поверхности с обивкой, на которые можно положить руки. Возможно, будет удобно положить предплечья на поверхность с обивкой во время печати, использования указывающего устройства или паузы. Если рабочая поверхность достаточно большая, возможно, также будет удобно использовать ее (сдвиньте клавиатуру и монитор назад для создания удобного пространства для предплечий).

Кресло или рабочая поверхность опоры для предплечий будут отрегулированы правильно, если плечи расслаблены, предплечья имеют ровную опору, но вы свободно двигаете ими при наборе, а запястья находятся в удобном нейтральном положении. Опора неправильно отрегулирована, если: плечи подняты или опущены; возникает давление в одном или обоих локтях; локти раздвинуты слишком далеко в стороны; запястья, предплечья и локти находятся в скованном и зафиксированном положении во время печати; наблюдается сильный прогиб запястий.

### ПРАВИЛЬНО

Опоры для предплечий будут отрегулированы правильно, если плечи и предплечья расслаблены (могут свободно двигаться при печати), а запястья находятся в удобном нейтральном положении.





Можно также использовать опору для предплечий только во время пауз, чтобы в процессе печати и работы с указывающим устройством руки и предплечья могли свободно перемещаться. В этом случае положение опоры будет настроено правильно, если она находится немного ниже, но близко к положению предплечий при печати, чтобы воспользоваться этой опорой во время пауз (например, на время чтения текста на экране). Меняйте высоту опоры для рук, чтобы найти наиболее удобное положение. Положение шеи, плеч, локтей, рук и кистей рук должно быть комфортным.

## Использование подставки для рук на клавиатуре

Подставка для рук на клавиатуре (иногда ее называют опорой для запястий) предназначена для опоры во время пауз, а не при печати или использовании указывающего устройства. Во время печати или использования указывающего устройства запястья должны двигаться свободно, а не опираться на подставку для рук на клавиатуре, рабочую поверхность стола или бедра. Опора на ладони во время печати может быть вредной, поскольку в результате этого запястья и пальцы прогибаются назад. В этом случае также может создаваться давление на нижнюю часть запястий. См. раздел [Предплечья, запястья и кисти рук на стр. 14](#).

## Документы и книги

Выберите одну или несколько рабочих поверхностей достаточно большого размера, чтобы разместить компьютерное оборудование и любые дополнительные предметы, необходимые для работы. Чтобы свести к минимуму усталость глаз, располагайте все материалы, к которым вы часто обращаетесь, приблизительно на одинаковом расстоянии просмотра.

### Минимальная удаленность

Размещайте часто используемые документы, книги или другие предметы ближе к себе, чтобы не нужно было дотягиваться до них. При частом обращении к книгам, документам и рукописным материалам, а также при использовании выдвижной полки под клавиатуру убедитесь, что, когда она выдвинута, вам не нужно наклоняться вперед или дотягиваться до требуемого предмета. Это может привести к излишнему напряжению в области плеч и спины. Если такое напряжение возникает, возможно, потребуется реорганизовать свое рабочее место.

#### **НЕПРАВИЛЬНО!**

Организируйте свое рабочее место таким образом, чтобы не приходилось постоянно тянуться к часто используемым предметам, например книгам, документам или телефону.



### Использование держателя для документов

Если используется держатель для документов, разместите его рядом с монитором, на одинаковом с ним расстоянии, той же высоте и под одинаковым углом. Такое размещение держателя более удобно для шеи и позволяет держать голову ровно относительно плеч при поочередном обращении к документам и экрану дисплея.

Если вашей основной задачей является перепечатка бумажных документов, возможно, будет удобнее разместить держатель для документов прямо перед собой, а монитор - немного сбоку; другой вариант - разместить держатель на наклонной подставке между монитором и клавиатурой. Этот вариант следует выбирать только в том случае, если вам приходится больше смотреть на документ, чем на монитор.

# Телефон

## НЕ СЛЕДУЕТ

Не следует, особенно при длительных разговорах, использовать специальные приспособления для телефонной трубки ("наплечная поставка" или "наплечный держатель" из резины или вспененного материала), если при этом приходится сгибать шею в сторону, чтобы удерживать трубку между ухом и плечом.

## СОВЕТ

### Удобство при разговоре

Держите голову ровно относительно плеч при разговоре по телефону, особенно если это занимает продолжительное время.

Необходимость прижимать трубку плечом к уху может вызвать неудобство в области шеи, плеча и спины. При частом использовании телефона старайтесь пользоваться гарнитурой или устанавливать телефонный аппарат таким образом, чтобы снимать трубку не доминантной рукой. При этом доминантная рука будет свободна для записи заметок.

Когда телефон не используется, разместите его так, чтобы до него можно было дотянуться.

## ПРАВИЛЬНО

Используйте гарнитуру, чтобы руки были свободными и не возникало необходимости принимать неудобные позы.



## НЕПРАВИЛЬНО!

Не прижимайте трубку плечом к уху.



## 4 Удобная работа

### Использование портативного компьютера

#### СОВЕТЫ

- **Удобство при работе с портативным компьютером**

Если приходится работать в таких местах, где нельзя обеспечить правильную позу, например в самолете или на природе, то чаще меняйте положение во время работы и чаще делайте короткие паузы.

- **Продолжительное время**

Возможно, удобнее использовать отдельный монитор или подложить под портативный компьютер книгу или блокнот при использовании внешней клавиатуры или указывающего устройства. Это позволит смотреть на монитор с другого расстояния и высоты, что особенно важно при длительной работе на портативном компьютере.

Соблюдение следующих основных принципов поможет обеспечить комфорт при работе на портативном компьютере.

#### В пути

В номере гостиницы положите на сиденье стула одеяло, чтобы сделать его мягче, а для поддержки нижней части спины используйте свернутое полотенце.



## Обеспечение удобства

При работе с ноутбуком не напрягайте плечи и шею, а также держите голову прямо. При работе с ноутбуком на коленях подложите под него какой-либо предмет (портфель или большую книгу). Это позволит поднять ноутбук выше и повысить комфорт.

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Во избежание тепловых травм и перегрева компьютера не кладите компьютер на колени и не закрывайте вентиляционные отверстия. Во время работы компьютер должен находиться на твердой плоской поверхности. Не допускайте перекрытия воздушного потока жесткими поверхностями, такими как корпус стоящего рядом принтера, или мягкими предметами, такими как подушки, ковры с длинным ворсом или предметы одежды. Кроме того, при работе с компьютером не допускайте контакта адаптера питания переменного тока с кожей или с мягкими поверхностями, такими как подушки, ковры с длинным ворсом или предметы одежды. Компьютер и адаптер питания удовлетворяют требованиям к допустимой для пользователей температуре поверхности, определенным международным стандартом безопасности оборудования, используемого в сфере информационных технологий (IEC 60950).

## Будьте находчивы

Используйте подушки, одеяла, полотенца, книги и блоки для:

- увеличения высоты посадки;
- подставки для ног;
- поддержки спины;
- подставки под компьютер и подъема дисплея (во время использования отдельной клавиатуры и указывающего устройства);
- обеспечения опоры для рук в случае работы на диване или кровати;
- использования в качестве подкладок при необходимости.

## Транспортировка компьютера

Если требуется перевозить в сумке много бумаг и принадлежностей, используйте тележку или сумку с колесиками, чтобы предотвратить нагрузку на плечи.

# Стиль печати на клавиатуре

## НЕ СЛЕДУЕТ

Старайтесь не "молотить" по клавиатуре. Не нажимайте на клавиши с излишней силой.

## СОВЕТЫ

- **Старайтесь сильно не нажимать**

Если при печати вы сильно нажимаете на клавиши, научитесь это делать с меньшим усилием. Нажимайте на клавиши более мягко.

- **Учитесь печатать вслепую**

Во время перевода взгляда на клавиатуру при печати шея склоняется вперед. Научитесь печатать вслепую, чтобы не требовалось так часто смотреть на клавиатуру.

Изучите свой стиль печати и обратите внимание на то, как при этом работают пальцы и кисти. Не допускайте излишнего напряжения большого и других пальцев. Обратите внимание на силу удара по клавишам. Нажимайте на клавиши с наименьшей требуемой силой.

## ПРАВИЛЬНО

Держите все пальцы расслабленными при работе на клавиатуре или с мышью; обращайтесь на чрезмерное напряжение и избегайте его. Это кажется простым, но потребуются постоянное внимание и усилия, чтобы это превратилось в привычку.



## НЕПРАВИЛЬНО!

Не допускайте излишнего напряжения пальцев, как тех, которые не участвуют в печати или работе с указывающим устройством, так и тех, которые активно используются.



## Удаленные клавиши и сочетания клавиш

Для нажатия клавиш, удаленных от основного ряда клавиатуры, перемещайте всю руку, не допускайте излишнего растяжения пальцев. Для нажатия двух клавиш одновременно, например **CTRL+C** или **ALT+F**, используйте обе руки. Не сгибайтесь рукой и пальцами, чтобы достать обе клавиши одной рукой.



# Работа с указывающим устройством

## НЕ СЛЕДУЕТ

Сильно не сжимайте и не надавливайте на мышь.

## СОВЕТЫ

- **Удобство при работе с указывающим устройством**

Держите мышь, шаровой манипулятор или другое указывающее устройство свободно, нажимайте кнопки легкими прикосновениями. Пальцы и кисти рук должны быть постоянно расслабленными, как во время напряженной работы, так и во время паузы, когда рука просто находится на устройстве. Во время длительной паузы отпустите указывающее устройство и расслабьте кисти рук и пальцы.

- **Смена рук**

Чтобы дать руке отдохнуть, можно некоторое время поработать с мышью или шаровым манипулятором другой рукой.

Для перемещения мыши используйте не только запястье, а всю руку и плечо. При работе с указывающим устройством не опирайтесь на запястье; запястье, рука и плечо должны двигаться свободно.

## ПРАВИЛЬНО

Запястье должно находиться в удобном, нейтральном положении, предплечье должно быть на одной линии с указывающим устройством.



## НЕПРАВИЛЬНО!

Не отодвигайте указывающее устройство слишком далеко от клавиатуры, поскольку в этом случае кисть может сильно изгибаться в сторону.



## Настройка параметров указывающего устройства в программном обеспечении

Для настройки параметров указывающего устройства можно использовать панель управления программного обеспечения. Например, чтобы уменьшить или совсем исключить поднятие мыши, попробуйте увеличить скорость указателя или параметры ускорения. Если вы работаете с указывающим устройством левой рукой, панель управления программного обеспечения позволит наиболее удобным образом переключить функции клавиш.

## Периодическая очистка

Грязь может затруднять работу с указывающим устройством. Не забывайте регулярно чистить мышь или шаровой манипулятор. В оптической мыши или шаровом манипуляторе с нижней стороны отсутствуют движущиеся детали, поэтому их не требуется часто чистить.

## Работа с клавиатурой на диване или кровати

### НЕ СЛЕДУЕТ

При использовании клавиатуры на кровати или диване соблюдайте следующие рекомендации.

- Не откидывайтесь слишком далеко и не наклоняйтесь слишком сильно к вытянутым ногам.
- Не сидите абсолютно неподвижно, в случае продолжительной работы не забывайте делать перерывы.

### СОВЕТ

#### Удобство спины

На диване, в кресле и на кровати особенно важно обеспечить опоры для всей спины. Будьте находчивы, используйте одеяла, полотенца и подушки.

Даже если вы работаете с клавиатурой в таком, казалось бы, удобном месте, как диван, кровать или любимое кресло, при нахождении в неудобной позе в течение длительного времени может возникнуть чувство дискомфорта.

## Обращайте внимание на предплечья, запястья и кисти рук

При работе с клавиатурой на коленях, диване или кровати особенно следите, чтобы предплечья, запястья и кисти рук находились в их естественной комфортной зоне. Не следует выбирать положения, при которых запястья часто изгибаются вверх, вниз или в стороны или остаются в этом положении в течение продолжительного времени.

### ПРАВИЛЬНО

Попробуйте подложить под предплечья подушки; это поможет поддерживать плечи расслабленными, а кисти - в удобном, нейтральном положении.



## Перерывы и смена задач

### НЕ СЛЕДУЕТ

#### Работа на компьютере без перерывов

При выполнении важной работы к определенному сроку, например при создании отчета по работе или выполнении домашнего задания, не допускайте длительной работы без перерывов. Именно в это время следует особенно обращать внимание на напряжение в теле и делать частые перерывы. Переход от работы к компьютерным играм **не** является отдыхом для тела!

### СОВЕТ

#### Попробуйте и убедитесь сами

Вопреки бытующему мнению, многочисленные исследования показали, что *производительность НЕ уменьшается, если в течение рабочего дня часто делать короткие перерывы.*

Как отмечалось ранее в настоящем руководстве, расположение мебели, офисного оборудования и освещения - это всего лишь некоторые составляющие удобства при работе. Ваши рабочие привычки также очень важны. Запомните несколько полезных советов.

## Делайте перерывы

При длительной работе на компьютере делайте перерывы не реже одного раза в час, а лучше чаще. Частые короткие паузы приносят больше пользы, чем редкие, но продолжительные.

Если вы забываете делать паузы, используйте таймер или специализированное программное обеспечение. Некоторые программы напоминают о перерыве через указанное время.

Во время перерывов встаньте и потянитесь, хорошо разомните мышцы и суставы, которые во время работы на компьютере долго находились в неподвижном положении.

## Чередуйте задачи

Изучите свои приемы работы и типы выполняемых задач. Попробуйте нарушать привычный распорядок и чередовать задачи в течение рабочего дня. Благодаря этому можно исключить сидение в одном положении или выполнение одних и тех же операций с помощью кистей рук, запястий, плеч, шеи и спины в течение нескольких часов. Например, вместо того чтобы читать с экрана, распечатайте текст для проверки.

## Уменьшение источников стресса

Выясните, что вызывает у вас стресс на работе. Если вы чувствуете, что существует угроза вашему физическому или психическому состоянию, то подумайте, что необходимо изменить, чтобы уменьшить или совсем исключить источники стресса.

## Дышите глубже

Регулярно выходите на свежий воздух и глубоко дышите. Интенсивная умственная концентрация, сопровождающая работу на компьютере, часто приводит к задержке дыхания или прерывистому дыханию.

## Контроль за состоянием здоровья и физические упражнения

На удобство и безопасность работы на компьютере также может влиять общее состояние вашего здоровья. Исследования показали, что многие факторы здоровья могут увеличить риск появления недомоганий, заболеваний мышц и суставов, а также травм.

К таким факторам относятся:

- наследственные факторы
- артрит и другие заболевания соединительных тканей
- диабет и другие эндокринные заболевания
- состояние щитовидной железы
- заболевания сосудов
- плохое общее физическое состояние и особенности диеты или болезни, травмы, костно-мышечные заболевания
- избыточный вес
- стресс
- курение
- беременность, менопауза и другие состояния, влияющие на гормональный уровень и накопление воды в организме
- преклонный возраст

## Контроль личной работоспособности

У всех пользователей компьютеров свой уровень работоспособности, то есть способность интенсивно работать в течение длительного времени. Определите свой уровень работоспособности и старайтесь его не превышать.

Если у вас отмечаются указанные выше особенности здоровья, очень важно знать и контролировать свои возможности.

## Забота о здоровье и физическом состоянии

Кроме того, улучшить общее состояние здоровья и повысить уровень работоспособности можно путем исключения вредных привычек и выполнения регулярных физических упражнений, способствующих укреплению здоровья.

## 5 Смена положений

### СОВЕТ

#### Будьте находчивы

Регулируемая мебель, предназначенная для работы на компьютере, может иметься в распоряжении не всегда. Однако можно по-разному использовать полотенца, подушки, одеяла и книги, чтобы:

- увеличить высоту стула;
- сделать подставку для ног;
- поддержать спину;
- поднять уровень клавиатуры или дисплея;
- соорудить опоры для рук при работе на диване или кровати;
- сделать подкладки, где необходимо.

Порядок, в котором следует пользоваться советами, предлагаемыми в предыдущих разделах, зависит от возможностей переоборудования рабочего места.

- Если высоту рабочей поверхности можно регулировать, систематически меняйте собственное положение и положение компьютера "снизу вверх".
- Если рабочий стол не регулируется, систематически меняйте собственное положение и положение компьютера "сверху вниз".

## Снизу вверх

1. Высота сиденья: необходимо, чтобы ноги твердо стояли на полу.
2. Угол наклона спинки и упор для нижней части спины: необходимо обеспечить надежный упор для спины.
3. Высота клавиатуры: основной ряд должен находиться примерно на уровне локтя.
4. Угол наклона клавиатуры: запястья должны находиться в удобном нейтральном положении.
5. Указывающее устройство: оно должно находиться непосредственно слева или справа от клавиатуры.
6. Дополнительная опора для предплечий: плечо должно быть расслаблено, а не поднято или опущено.
7. Расстояние до монитора, его высота и угол наклона: следует установить монитор таким образом, чтобы голова располагалась ровно относительно плеч.
8. Держатель для документов, телефон и справочные материалы: часто используемые предметы должны располагаться так, чтобы их было легко достать.

## Сверху вниз

1. Высота сиденья: основной ряд должен находиться примерно на уровне локтя.
2. Подставка для ног, если она необходима.
3. Поддержка для спины.
4. Соблюдайте правила, указанные в п. 2-8 предыдущего раздела.



---

## 6 Контрольный список по безопасности и удобству

### СОВЕТЫ

- **Повторный контроль**

Периодически проверяйте свои позы и привычки, пользуясь настоящим контрольным списком. Если вы забыли один-два совета, еще раз прочтите главы 1 - 5 настоящего руководства.

- **Прислушивайтесь к собственному телу**

Каждый раз при смене задания, рабочего места или позы обращайтесь внимание на ощущения собственного тела. Его сигналы о том, что оно испытывает удобство или неудобство, помогут определить, правильно ли выполнено обустройство.

Чтобы устроиться удобнее и снизить потенциальные риски, воспользуйтесь настоящим контрольным списком и оцените свои рабочие позы и привычки.

### Сидячее положение

- Определили ли вы для себя наиболее удобные позы при работе в сидячем положении?
- Изменяете ли вы свою позу в пределах "комфортной зоны" в течение дня, особенно во второй половине дня?
- Стоят ли ваши ноги твердо на полу?
- Ощущаете ли вы давление в области задней поверхности бедер рядом с коленями?
- Ощущаете ли вы давление в области задней поверхности ног ниже колен?
- Достаточно ли свободного места под столом для коленей и ног?
- Имеется ли упор для нижней части спины?

## Плечи, руки, запястья и кисти рук

- Расслаблены ли ваши плечи?
- Находятся ли ваши кисти, запястья и предплечья в естественной комфортной зоне?
- При использовании опор для рук расположены ли они так, что плечи расслаблены, а запястья находятся в удобном нейтральном положении?
- Находятся ли локти в зоне, расположенной примерно на уровне основного ряда клавиш клавиатуры?
- Стараетесь ли вы не опираться кистями или запястьями во время печати или работы с указывающим устройством?
- Стараетесь ли вы не опираться кистями или запястьями на острые кромки?
- Стараетесь ли вы не прижимать трубку телефона плечом к уху?
- Легко ли вы можете достать часто используемые предметы, например телефон и справочные материалы?

## Глаза

- Часто ли вы даете отдых глазам, фокусируя взгляд на удаленных предметах?
- Регулярно ли вы проверяете глаза у окулиста?
- Достаточно ли часто вы моргаете?
- Если вы носите бифокальные очки, трифокальные очки или прогрессивные линзы, стараетесь ли вы не отклонять голову назад, глядя на монитор?
- Приобрели ли вы прописанные вам очки, специально предназначенные для работы с компьютерным монитором, чтобы не принимать неестественных поз?

## Стиль работы на клавиатуре

- Стараетесь ли вы научиться прилагать меньшие усилия, если обнаруживаете, что слишком сильно нажимаете на клавиши?
- Если вы не печатаете вслепую, обучались ли вы машинописи?
- Учитесь ли вы давать пальцам отдых, когда чувствуете, что они напряжены, включая те, которые не участвуют в печати или работе с указывающим устройством, и те, которые активно используются?
- Перемещаете ли вы всю руку для нажатия клавиш, удаленных от основного ряда клавиатуры?

## Клавиатура и указывающее устройство

- Прямо ли перед вами лежит клавиатура?
- Отрегулированы ли высота и угол наклона клавиатуры таким образом, что запястья находятся в удобном нейтральном положении, а плечи расслаблены?
- При работе с использованием клавиатуры, лежащей на коленях, расслаблены ли ваши плечи, и находятся ли запястья в удобном нейтральном положении?
- При использовании мыши или отдельного шарового манипулятора находятся ли они непосредственно справа или слева от клавиатуры или прямо перед ней?
- При использовании указывающего устройства держите ли вы его свободно, расслабленной рукой?
- Выпускаете ли вы указывающее устройство из руки, если не пользуетесь им?
- Нажимаете ли вы на кнопки указывающего устройства (шарового манипулятора, сенсорной панели или джойстика) без излишних усилий?
- Часто ли вы выполняете чистку мыши или шарового манипулятора?

## Монитор

- Установлен ли монитор перед вами и на удобном для просмотра расстоянии (примерно на расстоянии вытянутой руки)? Если большую часть времени вы смотрите на бумажный документ, а не на монитор, расположен ли держатель для документов перед вами, а монитор сбоку от него?
- Устранили ли вы блики и яркие отражения на мониторе, не пожертвовав при этом удобством позы?
- Расположена ли вся область просмотра монитора немного ниже уровня ваших глаз?
- Установлен ли угол наклона монитора таким образом, что ваше лицо и монитор параллельны?
- Отрегулировали ли вы яркость и контрастность с помощью элементов управления, чтобы улучшить качество текста и графики?
- Расположен ли держатель для документов рядом с монитором, на одинаковых с ним расстоянии и высоте и под одинаковым углом?

## Портативный компьютер

- Часто ли вы меняете позу, находя приемлемое положение, в котором и плечи расслаблены, и шея не напряжена?
- Стараетесь ли вы не класть запястья на бедра во время печати?
- При использовании клавиатуры на диване или кровати держите ли вы корпус прямо для предотвращения напряжения в мышцах шеи?
- При продолжительной работе на компьютере пробовали ли вы подложить под переносной компьютер блокнот или книгу и использовать внешнюю клавиатуру и указывающее устройство?

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Во избежание тепловых травм и перегрева компьютера не кладите компьютер на колени и не закрывайте вентиляционные отверстия. Во время работы компьютер должен находиться на твердой плоской поверхности. Не допускайте перекрытия воздушного потока жесткими поверхностями, такими как корпус стоящего рядом принтера, или мягкими предметами, такими как подушки, ковры с длинным ворсом или предметы одежды. Кроме того, при работе с компьютером не допускайте контакта адаптера питания переменного тока с кожей или с мягкими поверхностями, такими как подушки, ковры с длинным ворсом или предметы одежды. Компьютер и адаптер питания удовлетворяют требованиям к допустимой для пользователей температуре поверхности, определенным международным стандартом безопасности оборудования, используемого в сфере информационных технологий (IEC 60950).

## Общие меры предосторожности

- Устраиваете ли вы перерывы и прохаживаетесь ли не реже одного раза в час?
- Регулярно ли вы выполняете физические упражнения?
- Анализируете ли вы периодически причины переживаемых вами стрессов и предпринимаете ли действия, чтобы изменить то, что в ваших силах?
- Если вы испытываете какие-либо симптомы, которые, по вашему мнению, могут быть связаны с использованием компьютера, и которые возникают как в процессе работы, так и в другое время, обращались ли вы к врачу либо, если это возможно, в отдел здравоохранения и охраны труда вашей компании?



---

## 7 Информация по электрической и механической безопасности

Изделия HP обеспечивают безопасную работу в случае установки и использования в соответствии с инструкциями по эксплуатации устройства и общими правилами безопасности. Данный раздел содержит указания с объяснением опасностей, которые могут возникнуть при работе на компьютере, а также важные инструкции по обеспечению безопасности, имеющие целью свести к минимуму риск их возникновения. Внимательно следуя указаниям в данном разделе и инструкциям, прилагаемым к устройству, можно защитить себя от возможных опасностей и создать более безопасное компьютерное рабочее место.

Изделия HP разработаны и испытаны в соответствии со стандартом IEC 60950 - стандартом безопасности оборудования для информационных технологий. Этот стандарт безопасности Международной электротехнической комиссии (International Electrotechnical Commission) распространяется на оборудование, которое производит фирма HP. Это также подразумевает проверку на соответствие местным стандартам безопасности на основе стандарта IEC 60950, действующим в разных странах.

В данном разделе содержится следующая информация:

- Обеспечение безопасности изделия
- Требования к установке изделия
- Общие меры предосторожности при работе со всеми изделиями HP

Если у вас имеются серьезные опасения относительно безопасности использования оборудования, в отношении которых ремонтная служба не может дать исчерпывающую информацию, позвоните в местную службу технической поддержки HP.

# Обеспечение безопасности изделия и общие меры предосторожности

Изделия HP обеспечивают безопасную работу при их использовании в соответствии с указанными для них параметрами электрической сети и инструкциями по эксплуатации. Они всегда должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями местных и региональных нормативных актов по строительству и электропроводке, предназначенных для безопасной эксплуатации ИТ-оборудования.

Стандарты IEC 60950 содержат общие требования к безопасности разработок, которые снижают риск травмирования как пользователей компьютера, так и работников ремонтной службы. Эти стандарты предназначены для снижения угрозы получения повреждений в результате следующих опасных воздействий:

- **Поражение электрическим током**  
Опасные напряжения в отдельных узлах изделия
- **Возгорание**  
Перегрузки, температура, огнеопасность материалов
- **Механическое воздействие**  
Острые кромки, движущиеся детали, неустойчивость
- **Энергетическое воздействие**  
Цепи с высокими уровнями энергии (240 ВА) или напряжения, которые могут стать причиной ожогов
- **Нагрев**  
Доступные детали устройства, нагретые до высокой температуры
- **Химическое воздействие**  
Химические пары и испарения
- **Излучение**  
Шум, ионизирующее, лазерное и ультразвуковое излучение

## Требования к установке

Изделия НР обеспечивают безопасную работу при их использовании в соответствии с указанными для них параметрами электрической сети и инструкциями по эксплуатации. Они всегда должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями местных и региональных нормативных актов по строительству и электропроводке, предназначенных для безопасной эксплуатации ИТ-оборудования.

**ВАЖНО:** Изделия НР предназначены для использования в сухих и защищенных местах, если в сведениях о продукте не оговорено обратное. Не используйте изделия НР в местах, относящихся к классу опасных. К ним относятся процедурные кабинеты медицинских и стоматологических учреждений, зоны с повышенным содержанием кислорода и производственные помещения. Для получения дополнительной информации по установке изделий обратитесь в местную службу электроннадзора, ответственную за строительство, обслуживание и безопасность сооружений.

Кроме того, дополнительную информацию можно получить в руководствах и документации, прилагаемой к устройству, а также обратившись к местному торговому представителю.

## Общие меры предосторожности при работе с изделиями НР

Сохраните инструкции по безопасности и эксплуатации, прилагаемые к устройству, для их использования в будущем. Выполняйте все инструкции по эксплуатации. Обращайте внимание на все предупреждения, имеющиеся на самом изделии и в инструкциях по эксплуатации.

Для уменьшения риска возгорания, телесного повреждения и поломки оборудования соблюдайте следующие меры предосторожности.

### Повреждения, требующие ремонта

Отключите устройство от электрической розетки и доставьте его в ремонтную мастерскую в следующих ситуациях:

- поврежден кабель питания, удлинитель или штепсельная вилка;
- внутрь изделия попала жидкость или твердый предмет;
- изделие подверглось воздействию влаги;
- изделие упало или было повреждено другим образом;
- имеются явные признаки перегрева;
- изделие не работает должным образом при соблюдении инструкций по эксплуатации.

### Ремонт

Не выполняйте самостоятельно такие виды обслуживания изделий НР, объяснения для которых отсутствуют в документации НР. Открытие или снятие крышек, на которых имеется специальная маркировка с предупреждающими символами или метками, может привести к поражению электрическим током. Обслуживание внутренних компонентов под этими крышками должно выполняться в ремонтной мастерской.

### Приспособления для монтажа

Не эксплуатируйте изделие, установленное на неустойчивом столе, тележке, стойке, штативе или кронштейне. Изделие может упасть и повредиться, а также причинить серьезные травмы. Используйте только стол, тележку, стойку, штатив или кронштейн, рекомендованные НР или продаваемые вместе с изделием.

### Вентиляция

Отверстия и щели на изделии предназначены для вентиляции и не должны перекрываться, поскольку они предназначены для защиты от перегрева и обеспечивают надежную работу изделия. Следите за тем, чтобы эти отверстия не перекрывались при установке изделия на кровати, диване, ковре и других аналогичных мягких поверхностях. Не следует устанавливать изделие в замкнутом пространстве, например в шкафу или на полке, кроме тех случаев, когда они специально предназначены для установки изделия, в них обеспечена необходимая вентиляция и соблюдены все инструкции по эксплуатации продукта.

### Вода и влага

Не эксплуатируйте изделие в местах с повышенной влажностью.

## Заземленные изделия

Некоторые изделия оборудованы трехконтактной электрической вилкой, в которой третий вывод предназначен для заземления. Эта вилка подходит только к розетке с заземлением. Это является мерой безопасности. Не пытайтесь подключить такую вилку к обычной розетке в обход требований безопасности. Если невозможно вставить вилку в розетку, обратитесь к электрику для замены устаревшей розетки.

## Источники питания

Изделие следует подключать только источнику питания, тип и электрические параметры которого указаны на изделии. С вопросами о типе используемого источника питания следует обращаться в ремонтную мастерскую или местную электрическую компанию. Инструкции по эксплуатации изделия, работающего от аккумуляторных батарей или других источников питания, прилагаются к изделию.

## Доступность

Электрическая розетка и вилка должны находиться в легкодоступном месте, как можно ближе к оператору. Когда требуется отключить питание оборудования, обязательно отключите кабель питания от электрической розетки.

## Переключатель напряжения

Если на изделии имеется переключатель напряжения, убедитесь, что он установлен в правильное положение, соответствующее напряжению в вашей стране (115 В переменного тока или 230 В переменного тока).

## Внутренняя батарея

Компьютер может содержать схему часов реального времени с питанием от внутренней батареи. Не пытайтесь заряжать батарею, разбирать ее, погружать в воду или бросать в огонь. Замена должна производиться в ремонтной мастерской с использованием запасных частей HP для компьютера.

## Кабели питания

Если у вас нет кабеля питания для компьютера или подключаемого к нему устройства, питание которого осуществляется от сети переменного тока, необходимо приобрести кабель питания, одобренный для использования в вашей стране.

Кабель питания должен соответствовать устройству по мощности, а также по току и напряжению сети, указанным на изделии. Значения напряжения и тока кабеля должны быть выше номинального напряжения и тока, указанного на изделии. Кроме того, диаметр проводов должен быть не менее 0,75 мм<sup>2</sup> /18AWG, а длина кабеля - от 1,5 до 2,5 метров (от 5 до 8 футов). С вопросами о типе используемого шнура следует обращаться в мастерскую по обслуживанию.

## Вилка с защитой от перегрузки

В некоторых странах кабель питания, поставляемый вместе с изделием, может быть оснащен специальной вилкой, обеспечивающей защиту от перегрузки. Это является мерой безопасности. Если потребуется заменить вилку, обратитесь в гарантийную мастерскую для замены ее на вилку, для которой производителем указано такое же значение защиты от перегрузки, как и для заменяемой вилки.

## Удлинитель

Если используется удлинитель или сетевой фильтр, убедитесь, что они соответствуют мощности изделия, а также что суммарный ток всех устройств, включенных в удлинитель или сетевой фильтр, не превышает 80% максимального значения тока для удлинителя или сетевого фильтра.

## Перегрузка

Не допускайте перегрузки электрических разъемов, сетевого фильтра и розетки. Общая нагрузка для системы не должна превышать 80% номинального значения для цепи питания. Если используется сетевой фильтр, нагрузка не должна превышать 80% входной мощности сетевого фильтра.

## Очистка

Перед началом очистки отключите изделия от электрической розетки. Не пользуйтесь жидкими или аэрозольными чистящими средствами. Используйте для очистки влажную ткань.

## Нагревание

Изделие следует устанавливать вдали от батарей, отопительных приборов, печей и другого оборудования (включая усилители), выделяющего тепло.

## Циркуляция воздуха и охлаждение

Обеспечьте необходимую циркуляцию воздуха вокруг компьютера и адаптера питания переменного тока во время использования и зарядки аккумулятора для обеспечения необходимого охлаждения устройства. Не допускайте прямого воздействия источников тепла.

## Запасные части

Когда требуется использование запасных частей, убедитесь, что в ремонтной мастерской используются запасные части, указанные НР.

## Проверка безопасности

После завершения обслуживания или ремонта вашего изделия специалист ремонтной мастерской должен проверить соответствие изделия требованиям безопасности (как того требует процедура ремонта или местное законодательство) и его готовность к эксплуатации.

## Дополнительные компоненты и компоненты для модернизации

Используйте только дополнительные компоненты и компоненты для модернизации, которые рекомендованы НР.

## Горячие поверхности

Дайте внутренним компонентам оборудования и устройствам "горячего подключения" остыть, прежде чем до них дотрагиваться.

## Посторонние предметы

Не допускайте попадания посторонних предметов в устройство через различные отверстия.

## Меры предосторожности при работе на портативном компьютере

В дополнение к общим мерам предосторожности, описанным ранее, обязательно соблюдайте следующие меры предосторожности при работе с портативным компьютером. Несоблюдение этих мер может привести к возгоранию, телесному повреждению и поломке оборудования.

- △ **ВНИМАНИЕ!** Во избежание тепловых травм и перегрева компьютера не кладите компьютер на колени и не закрывайте вентиляционные отверстия. Во время работы компьютер должен находиться на твердой плоской поверхности. Не допускайте перекрытия воздушного потока жесткими поверхностями, такими как корпус стоящего рядом принтера, или мягкими предметами, такими как подушки, ковры с длинным ворсом или предметы одежды. Кроме того, при работе с компьютером не допускайте контакта адаптера питания переменного тока с кожей или с мягкими поверхностями, такими как подушки, ковры с длинным ворсом или предметы одежды. Компьютер и адаптер питания удовлетворяют требованиям к допустимой для пользователей температуре поверхности, определенным международным стандартом безопасности оборудования, используемого в сфере информационных технологий (IEC 60950).

### Крышка опоры монитора

Не устанавливайте на крышку опоры монитор с неустойчивой опорой или монитор с массой больше, чем указано на крышке или стойке. Тяжелые мониторы следует устанавливать на рабочей поверхности рядом со станцией расширения.

### Аккумулятор

Не сдавливайте, не протыкайте аккумулятор, не подвергайте его воздействию высоких температур и не замыкайте его металлические контакты. Кроме того, не пытайтесь вскрывать или ремонтировать аккумулятор.

### Станция расширения

Во избежание защемления пальцев не держитесь за заднюю часть компьютера во время установки его в станцию расширения.

# Меры предосторожности при работе с серверным и сетевым оборудованием

В дополнение к общим мерам предосторожности, описанным ранее, обязательно соблюдайте следующие меры предосторожности при работе с серверным и сетевым оборудованием. Несоблюдение этих мер может привести к возгоранию, телесному повреждению и поломке оборудования.

## Защитные блокировки и корпуса

Для предупреждения доступа к элементам с опасным напряжением на некоторых серверах имеются защитные блокировки, которые отключают блок питания при снятии крышки корпуса. Для серверов, поставляемых с защитными блокировками, соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Не снимайте крышки корпусов и не пытайтесь отключить защитные блокировки.
- Не пытайтесь ремонтировать вспомогательные и дополнительные компоненты внутри заблокированных зон системы во время работы устройства. Ремонт должен осуществляться только квалифицированными специалистами по ремонту компьютеров, имеющими опыт работы с изделиями, в которых имеются опасные напряжения.

## Вспомогательные и дополнительные компоненты

Установка вспомогательных и дополнительных компонентов должна осуществляться только квалифицированными специалистами по ремонту компьютеров, имеющими опыт работы с изделиями, в которых имеются опасные напряжения.

## Изделия на роликах

Изделия на роликах следует перемещать с особой осторожностью. Резкое торможение, излишние усилия и неровная поверхность могут привести к опрокидыванию изделия.

## Напольные изделия

Убедитесь, что опорные элементы оборудования установлены и полностью выдвинуты. Прежде чем устанавливать дополнительные устройства и платы, убедитесь, что оборудование установлено надежно и устойчиво.

## Изделия, устанавливаемые в стойку

Так как в стойках компьютерные компоненты монтируются один над другим, следует предпринять меры предосторожности для обеспечения устойчивости и безопасности стойки:

- Не перемещайте большие стойки самостоятельно. Принимая во внимание большую высоту и вес стойки, HP рекомендует привлекать к выполнению этой задачи не менее двух человек.
- Прежде чем работать с такой стойкой, убедитесь, что регулируемые опоры (ножки) надежно установлены на полу, а вес стойки равномерно распределен по всем опорам. Кроме того, перед началом работы установите регулируемые опоры на одну стойку или соедините несколько стоек между собой.
- Всегда начинайте монтаж в стойку снизу вверх и устанавливайте самый тяжелый предмет первым. Это утяжеляет нижнюю часть стойки и способствует ее устойчивости.



- Прежде чем выдвинуть компонент из стойки, убедитесь, что она установлена ровно и устойчиво.
- Компоненты следует выдвигать по одному. Если выдвинуть несколько компонентов, стойка может потерять устойчивость.
- Будьте осторожны, нажимая фиксаторы на направляющих для компонентов и вдвигая компонент в стойку. Направляющими можно прищемить пальцы.
- Не выдвигайте компоненты слишком быстро, так как при этом большой вес отдельных компонентов может привести к повреждению направляющих.
- Не перегружайте цепь питания переменного тока, подающую напряжение на стойку. Общая нагрузка для стойки не должна превышать 80% номинального значения для цепи питания.

## Предосторожности при работе с блоками питания "горячего подключения"

При подключении и отключении блоков питания соблюдайте следующие инструкции:

- Установите блок питания, прежде чем подключить к нему кабель питания.
- Перед извлечением блока питания из сервера отключите кабель питания.
- Если система имеет несколько источников питания, отключите питание системы, вынув все кабели питания из блоков питания.

# Предосторожности при работе с изделиями, оборудованными разъемами для внешней телевизионной антенны

В дополнение к общим мерам предосторожности, описанным ранее, обязательно соблюдайте следующие меры предосторожности при использовании внешней телевизионной антенны для изделия. Несоблюдение этих мер может привести к возгоранию, телесному повреждению и поломке оборудования.

## Совместимость

Платы телевизионного приемника HP с разъемами для антенны следует использовать только в персональных компьютерах HP, предназначенных для использования в домашних условиях.

## Заземление внешней телевизионной антенны

Если к изделию подключена внешняя антенна или кабельная система, убедитесь, что внешняя антенна или кабельная система имеет электрическое заземление для защиты от скачков напряжения и статического электричества. Статья 810 Национальных электрических правил и норм, ANSI/NFPA 70, содержит информацию о правильном электрическом заземлении мачты и растяжек антенны, заземлении вводного провода для разрядника антенны, размере заземляющего провода, расположении разрядника, соединении с заземляющими электродами и требованиях к заземляющим электродам.

## Защита от молнии

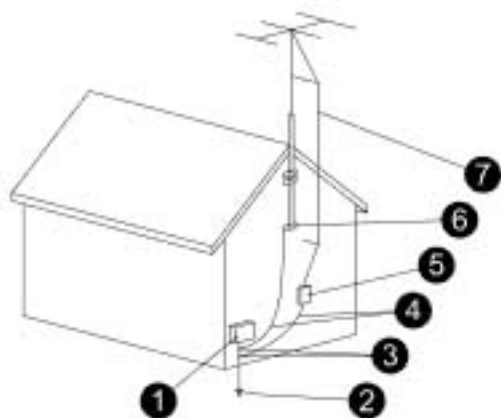
Чтобы защитить изделие HP во время грозы или когда оно не контролируется и не используется в течение длительного периода времени, отключите изделие от электрической сети и отсоедините антенну или кабельную систему. Это предотвратит повреждение изделия в случае удара молнии и скачков напряжения на линии.

## Линии электроснабжения

Не располагайте систему внешней антенны в непосредственной близости от линий электропередачи или других электрических и энергетических цепей, а также в местах, где возможно ее падение на линии или цепи электропередачи. При установке системы внешней антенны будьте чрезвычайно осторожны и не прикасайтесь к проводам линий или цепей электропередачи, так как это может привести к смертельному исходу.

## Заземление антенны

Настоящее предупреждение предназначено для монтеров систем кабельного телевидения с целью привлечь их внимание к разделу 820-40 Национальных электрических правил и норм (NEC), содержащему руководство по надлежащему заземлению и, в частности, указание о том, что провод заземления должен быть соединен с системой заземления здания, причем как можно ближе к месту ввода кабеля.



1. Электрическое ремонтное оборудование
2. Система заземляющих электродов схемы электроснабжения (NEC, статья 250, часть H)
3. Клеммы заземления
4. Провода заземления (NEC, раздел 810-21)
5. Разрядник антенны (NEC, раздел 810-20)
6. Клемма заземления
7. Вводной провод для антенны

## Предосторожности при работе с изделиями, оборудованными модемами, телекоммуникационными или сетевыми устройствами

В дополнение к общим мерам предосторожности, описанным ранее, обязательно соблюдайте следующие меры предосторожности при работе с телекоммуникационным и сетевым оборудованием. Несоблюдение этих мер может привести к возгоранию, телесному повреждению и поломке оборудования.

- Не подключайте и не используйте модем, телефон (кроме беспроводных), изделия ЛВС или кабели во время грозы. Есть риск поражения электрическим током в результате удара молнии.
- Не подключайте и не используйте модем или телефон в местах с повышенной влажностью.
- Не подключайте кабель модема или телефона к гнезду сетевой платы (NIC).
- Отключите кабель модема, прежде чем вскрывать корпус изделия, прикасаться к внутренним компонентам и устанавливать их или прикасаться к неизолированному гнезду для модема.
- Не используйте телефонную линию для сообщения об утечке газа, находясь вблизи от места утечки.
- Если к изделию не прилагался кабель для подключения к телефонной линии, приобретите кабель для телекоммуникационных линий стандарта No. 26 AWG или выше, чтобы снизить опасность возгорания.

## Предосторожности при работе с изделиями, оборудованными лазерными устройствами

Все системы фирмы HP, оборудованные лазерным устройством, удовлетворяют стандартам безопасности, включая стандарт Международной электротехнической комиссии (International Electrotechnical Commission - IEC) 60825 и его варианты, действующие в разных странах. Что касается собственно лазера, оборудование удовлетворяет стандартам для работы лазерных изделий, установленным правительственными учреждениями для лазерных изделий класса 1. Изделие не излучает опасных лучей; луч лазера полностью экранирован во всех режимах эксплуатации.

### Предупреждение об опасности при работе с лазером

В дополнение к общим мерам предосторожности, описанным ранее, обязательно обращайтесь внимание на следующие предупреждения при работе с изделием, оборудованным лазерным устройством. Несоблюдение требований, изложенных в этих предупреждениях, может привести к возгоранию, телесному повреждению и повреждению оборудования.

- ⚠ **ВНИМАНИЕ!** Не следует пользоваться регуляторами, производить настройку или выполнять процедуры на лазерном устройстве, если эти действия не оговорены в руководстве для оператора или руководстве по установке лазерного устройства.

Лазерное оборудование разрешается ремонтировать только в ремонтной мастерской.

### Соответствие требованиям CDRH

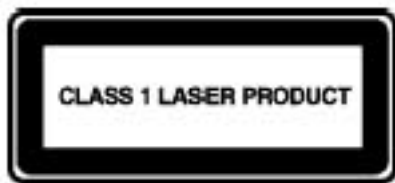
Центр по контролю над оборудованием и радиационной безопасностью Управления по контролю за продуктами и лекарствами США установил предписания для лазерных устройств, вступившие в силу со 2 августа 1976 года. Эти предписания распространяются на все лазерные устройства, произведенные после 1 августа 1976 года. Соответствие является обязательным для изделий, реализуемых в США.

### Соответствие международным нормам

Все системы фирмы HP, оборудованные лазерным устройством, удовлетворяют соответствующим стандартам безопасности, включая IEC 60825 и IEC 60950.

### Знак лазерного изделия

На вашем лазерном устройстве имеется следующий знак или его эквивалент. Этот знак указывает, что это изделие классифицируется как лазерное изделие первого класса (CLASS 1 LASER PRODUCT).



## Обозначения на оборудовании

В следующей таблице приведены значки, которые могут иметься на оборудовании НР. Используйте эту таблицу, чтобы понять, что означают эти значки, и обратите внимание на сопутствующие им предупреждения.



Этот символ, когда он употреблен один или в сочетании с любым из следующих значков, указывает на необходимость обратиться к инструкциям по эксплуатации, прилагаемым к изделию.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Если не следовать инструкциям по эксплуатации, имеется потенциальная опасность.



Этот символ указывает на опасность поражения электрическим током. Корпуса, на которых имеется данный символ, должны вскрываться только в гарантийной мастерской.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во избежание риска поражения электрически током не вскрывайте этот корпус.



Гнездо RJ-45, снабженное такой маркировкой, означает разъем сетевого интерфейса - NIC.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во избежание риска поражения электрическим током или повреждения оборудования не подключайте телефонные или телекоммуникационные разъемы к этому гнезду.



Этот символ указывает на наличие горячих поверхностей или компонентов. Прикосновение к этой поверхности может привести к телесному повреждению.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Чтобы снизить опасность повреждения от соприкосновения с горячим компонентом, дайте ему остыть, прежде чем к нему прикоснуться.



Этот символ означает, что питание на оборудование подается несколькими источниками.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во избежание риска поражения электрическим током отключите все кабели питания, чтобы полностью прекратить подачу питания на систему.

---



Наличие этих символов на любом изделии или агрегате означает, что вес этого компонента превышает норму, рекомендуемую для его безопасного перемещения одним человеком.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Для уменьшения опасности получения личных травм или повреждения оборудования соблюдайте профессиональные требования и правила безопасности и охраны здоровья при перемещении материалов вручную.



Этот символ указывает на наличие острой кромки или предмета, о который можно порезаться или получить другую травму.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во избежание порезов или других травм не прикасайтесь к острым кромкам или острым предметам.



Эти символы указывают на наличие механических деталей, которые могут привести к защемлению, раздавливанию или другим травмам.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во избежание риска получения травм держитесь подальше от движущихся деталей.



Этот символ указывает на потенциальную опасность опрокидывания, которое может привести к серьезным травмам.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во избежание риска получения травм выполняйте все инструкции по обеспечению устойчивости оборудования во время транспортировки, установки и обслуживания.

---



---

## 8 Дополнительные сведения

Если необходимы дополнительные сведения по организации рабочего места и оборудования или стандартам безопасности, обращайтесь по следующим адресам:

**American National Standards Institute (ANSI)**

11 West 42nd St.

New York, NY 10036

<http://www.ansi.org>

**Human Factors and Ergonomics Society (HFES)**

P.O. Box 1369

Santa Monica, CA 90406-1369

<http://www.hfes.org>

**International Electrotechnical Commission (IEC)**

Central Secretariat

3, rue de Varembé

P.O. Box 131

CH - 1211 GENEVA 20, Switzerland

<http://www.iec.ch>

**International Organization for Standardization (ISO)**

Central Secretariat

1, rue de Varembé, Case postale 56

CH - 1211 GENEVA 20, Switzerland

<http://www.iso.ch>

**National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)**

NIOSH Publications

4676 Columbia Pkwy, MS C13

Cincinnati, OH 45226-1998

<http://www.cdc.gov/niosh>

**Occupational Safety and Health Administration (OSHA)**

Publications Office

U.S. Department of Labor

200 Constitution Ave. NW, Room N3101

Washington, DC 20210

<http://www.osha.gov>

**TCO Development**

Linnégatan 14

SE-114 94 Stockholm, Sweden

<http://www.tcodevelopment.com>

# Указатель

## А

аккумулятор 53

## Б

батарея 51, 53  
безопасность iii, 47  
бифокальные линзы 16  
бифокальные очки 19  
блики 17, 19  
блок питания 56

## В

вентиляция 50  
вилка с защитой от  
перегрузки 51  
влага 50  
внутренняя батарея 51  
возгорание 48  
вспомогательные  
компоненты 54  
выдвижная полка под  
клавиатуру 21

## Г

глаза  
высота монитора 17, 18, 19  
контрольный список 41  
коррекция зрения 16  
мигание 16  
неудобство 17  
отдых 16  
очистка монитора и  
очков 16  
горячие поверхности 52

## Д

держатель для документов 24  
документы 24  
дополнительные  
компоненты 52, 54

доступность 51

## З

забота о зрении 16  
*См. также* глаза  
заземление антенны 57  
запасные части 52  
запястья 14, 31, 40  
защита от перегрузки 51  
защитные блокировки 54

## И

излучение 48  
источники питания 51

## К

карманный компьютер 14  
кисти рук 14, 40  
клавиатура  
высота 20  
на диване или кровати 33  
наклон 20  
размещение 20  
установка 20  
Клемма заземления 58  
книги 24  
колени 9  
компоненты для  
модернизации 52  
контрольный список 39  
крышка опоры монитора 53

## Л

лазерные устройства 60  
линии электроснабжения 57  
локальная вычислительная сеть  
(ЛВС) 59  
локти 13

## М

материалы для чтения 24  
механическая безопасность 48  
модем 59  
монитор  
блики 17, 19  
высота 17, 18, 19  
качество изображения 17  
контроль 44  
наклон 17, 18  
очистка 16  
мышь  
очистка 32  
положение 31  
размещение 20

## Н

нагрев 48, 52  
наклон вперед 24  
наплечная поставка 25  
наплечный держатель 25  
наушники 25  
неудобство, связанное со  
зрением 17  
ноги 9

## О

обозначения на  
оборудовании 61  
общие меры  
предосторожности 46  
опора для запястий 23  
опора для предплечий 22  
опоры для рук 22  
охлаждение 52  
очистка  
изделие 52  
монитор 16  
мышь 32  
очки 16

очки

очистка 16  
регулировка высоты  
монитора 19

## П

перегрузка 52  
переключатель напряжения 51  
перерывы 34  
перо 14  
печать на клавиатуре 29  
плечи 13, 40  
по технике безопасности при  
эксплуатации лазерных  
устройств 60  
повреждение оборудования 50  
подставка для рук на  
клавиатуре 22, 23  
поездки 27  
поза 6  
поражение электрическим  
током 48  
портативный компьютер 45  
предплечья 14, 22  
приспособления для  
монтажа 50  
проверка безопасности 52  
прогрессивные линзы 16, 19

## Р

работа на клавиатуре 42  
регулировка наклона  
монитора 17, 18  
ремонт оборудования 50  
ролики 54  
руки 40

## С

свободное место для ног 10  
серверная стойка 54  
серверный корпус 54  
сидение 9, 11, 39  
сидячее положение 39  
скачок напряжения 57  
состояние здоровья 35  
спина 11  
станция расширения 53  
стул 11  
ступни 9

## Т

телевизионная антенна 57  
телекоммуникационные  
устройства 59  
телефон 25  
транспортировка  
компьютера 28  
трифокальные линзы 16  
трифокальные очки 19

## У

удаленность 24  
удар молнии 57  
удлинитель 52  
удобство iii, 6  
указывающее устройство 43  
указывающие устройства 31  
уровень глаз 17, 18  
установка 49

## Ф

факторы здоровья 35  
физические упражнения 35  
физическое состояние 35

## Х

химическая безопасность 48

## Ц

циркуляция воздуха 52

## Ш

шаровой манипулятор 31  
шнур питания 51

## Э

энергетическая  
безопасность 48  
эргономичные клавиатуры 14

