



Проектирование рабочего пространства и рабочего места



Рабочее место – часть рабочего пространства, функционально организованная для выполнения работником или коллективом производственной деятельности.

Требования к рабочему месту:

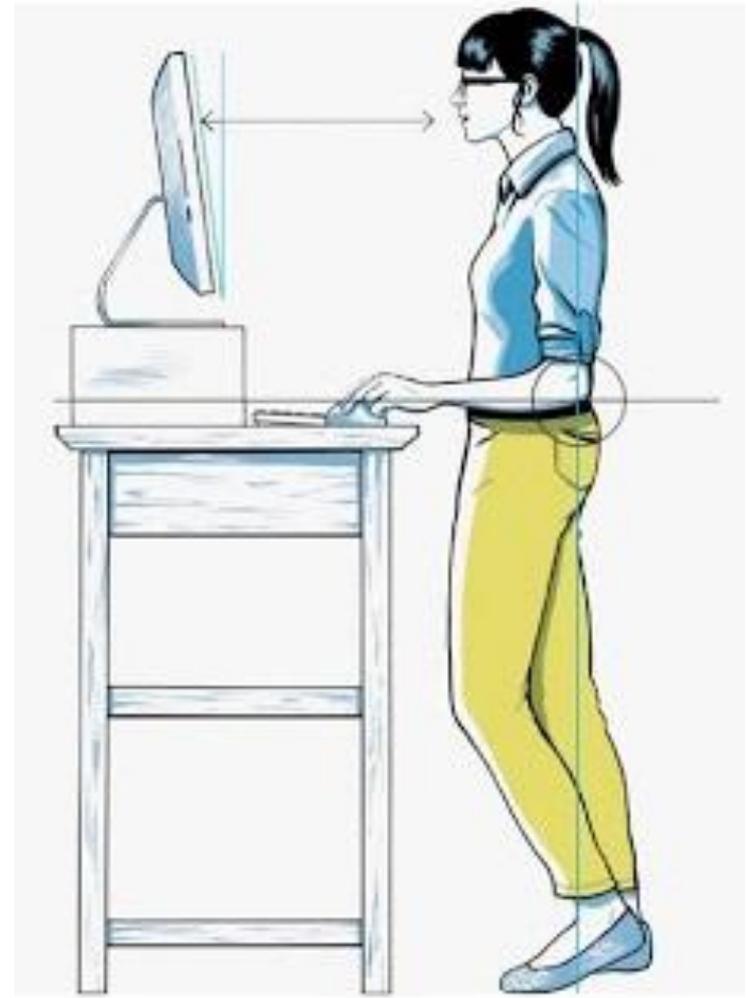
- наличие пространства для осуществления труд деятельности;
- наличие основного и вспомогательного производственного оборудования;
- обеспечение достаточных физических, зрительных и слуховых связей между сотрудниками производства;
- наличие удобных подходов к оборудованию;
- соблюдение техники безопасности, соответствие нормам рабочей среды (допустимый уровень шума, загрязнения воздушной среды, температурного режима и прочие).

Организация р. м. зависит от условий труда, организации труда и производства на предприятии, статусных характеристик работника. Р. М. должно соответствовать психологическому типу работника, способствовать наиболее эффективному его функционированию, сохранению его здоровья.

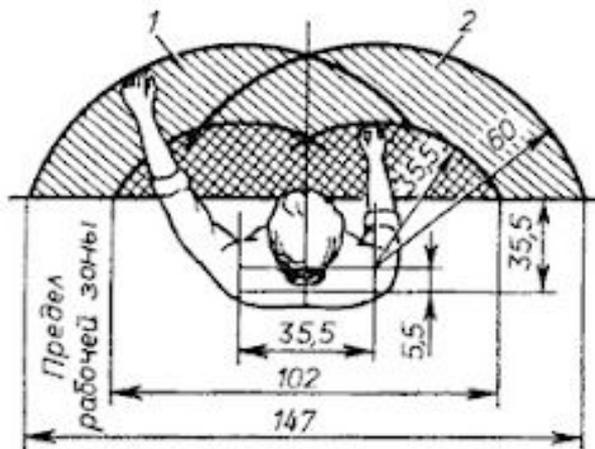
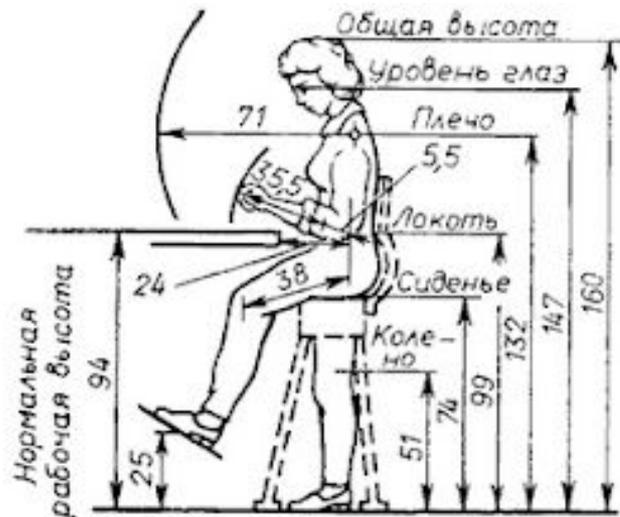


При оценке напряженности труда важную роль играет рабочая поза.

- Поза - это взаиморасположение звеньев тела, независимое от его ориентации в пространстве и отношения к опоре.
- Термин "рабочая поза" обозначает наиболее частое взаиморасположение звеньев тела при выполнении трудовых операций. Р.П.динамична. Ее изменение связано с рабочими движениями. Сохранение той или иной позы происходит при активном участии нервно-мышечной системы.
- Нормальной рабочей позой считается такая, при которой работнику не приходится наклоняться больше чем на 10–15 град. и он поддерживается минимальными мышечными напряжениями. Поза сидя более удобна и функциональна, чем поза стоя, но на некоторых производствах необходима именно поза стоя.



Рабочая поверхность — это элемент оборудования рабочего места, на которой работающий, используя необходимые средства, выполняет деятельность.



□ Характеристики рабочей поверхности определяются спецификой деятельности, положением тела, антропометрическими данными, числом и размерами предметов и средств деятельности.

Для рабочих поверхностей рассчитывают:

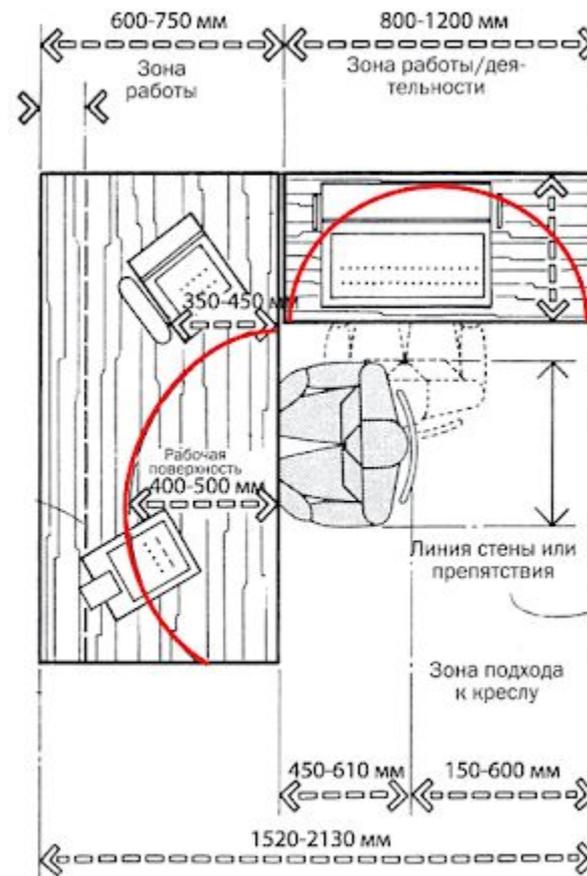
- габаритные размеры;
- максимальные и минимальные границы досягаемости по высоте, ширине, глубине;
- размеры пространства для ног (сидя) и стоп (стоя);
- размеры подходов к каждой из них, а также требуемую обзорность.

Рабочее сиденье - это элемент рабочего места, который обеспечивает поддержание рабочей позы в положении сидя.

Основное назначение сиденья - снизить нагрузку на ноги, создать опору сидящему, поддерживать стабильную позу во время работы и расслабить те мышцы, которые не участвуют в работе. При выборе типа Р.С. учитываются специфика работы, объем рабочего пространства, пространственные соотношения с другими элементами рабочего места, вид рабочего места, возможность смены рабочих поз, рабочего положения, величина развиваемых усилий, диапазон движений частей тела, наличие вибрации, условия безопасности.

Р.С. должны удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивать такое положение тела, при котором нагрузка на мышцы будет оптимальной;
- создавать условия для изменения рабочей позы с целью снятия статического напряжения мышц спины и предупреждения общего утомления;
- способствовать нормальному функционированию серд-сосуд., дыхательной и пищевар. систем;
- обеспечивать удобство усаживания и вставания;
- свободное перемещение корпуса и конечностей относительно друг друга в процессе работы;
- создавать опору позвоночнику и тазу и сохранять их естественное выпрямленное положение;
- свободно перемещаться относительно рабочей поверхности, а также фиксироваться при обширной зоне вращения;
- иметь регулируемые параметры.



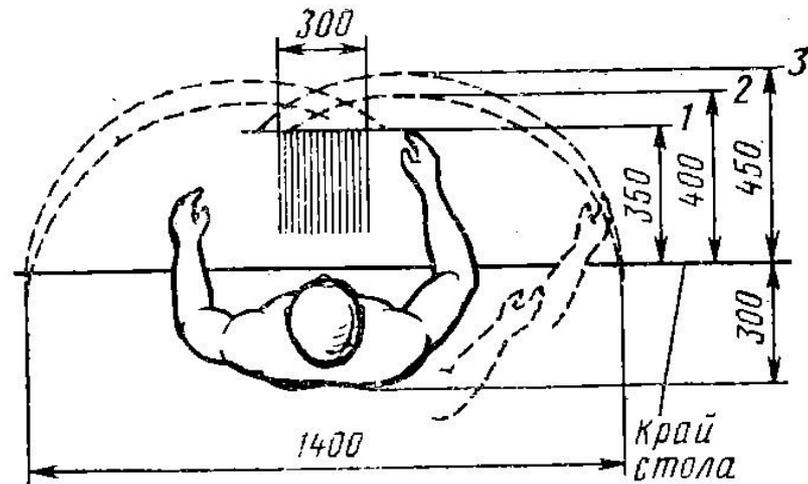
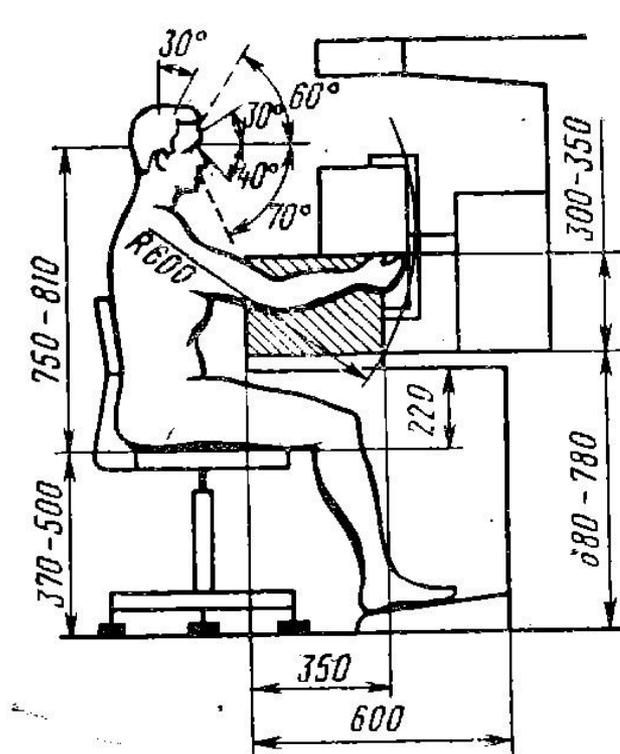
-
- Первичные антропометрические данные легли в основу общепринятого деления на нижнюю, среднюю и верхнюю зоны с выделением комфортных зон пользования оборудованием. На основе этих данных предложено несколько уровней рабочих столов при работе стоя и сидя.
 - 1-й вариант. Для человека, стоя выполняющего работы, которые не требуют значительных физических усилий, рабочая плоскость может быть установлена на высоте 100-105 см от пола. Это уровень устройства выдвижной полки из стеллажа, которой пользуются для кратковременного просмотра отбираемых материалов. Если же такая выдвижная полка или секретер предназначается для писания или черчения, то они должны размещаться на высоте 115-120 см от пола.
 - 2-й вариант. Человек стоя выполняет работу, связанную со значительными физическими усилиями. Руки должны быть менее согнуты в локтях, чем в первом случае, а для этого рабочая плоскость должна быть опущена. Рекомендуемая отметка для этого вида работ 85 см, такой же уровень рабочих столов на кухне.
-
- 

При оборудовании места для работы за письменным столом сидя нужно учитывать различные варианты.

- 1-й вариант. Работа за письменным столом требует размещения рабочей плоскости на отметке 750 мм.
- 2-й вариант. При работе, требующей значительных физических усилий (разделка продуктов на кухне) или свободного движения рук (работа на швейной машине или пишущей машинке, утренний туалет, рукоделие и т. п.), рабочая плоскость размещается на высоте 650 мм от пола.
- 3-й вариант. Для работы, требующей большого зрительного напряжения (например, граверные работы), рекомендуется высота стола 900-1000 мм.
- 4-й вариант. Рекомендуемая высота стола для чертежных работ, работ с приборами — 800-850 мм.



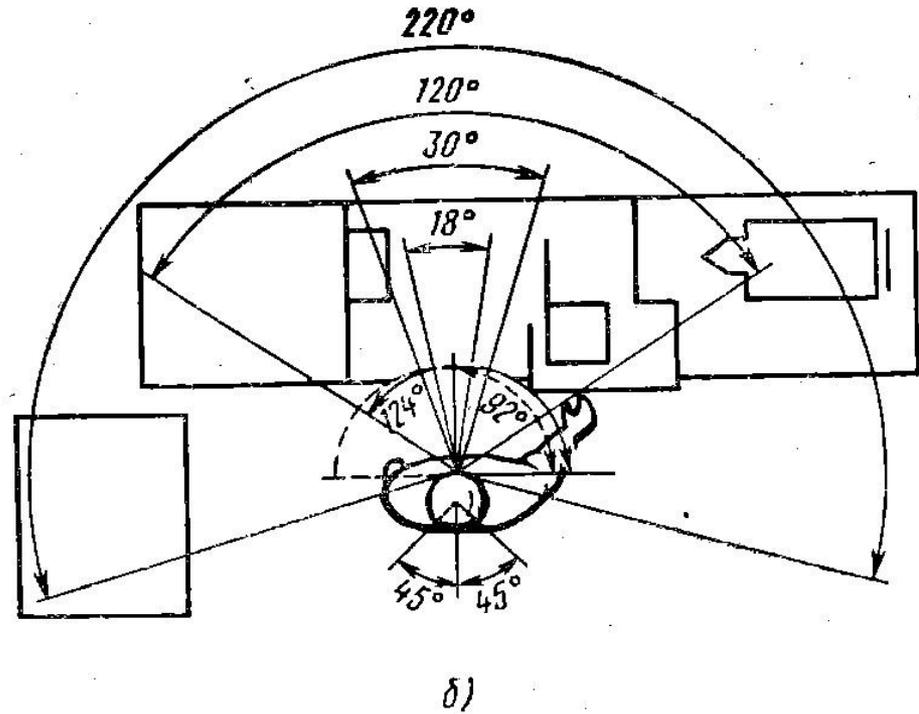
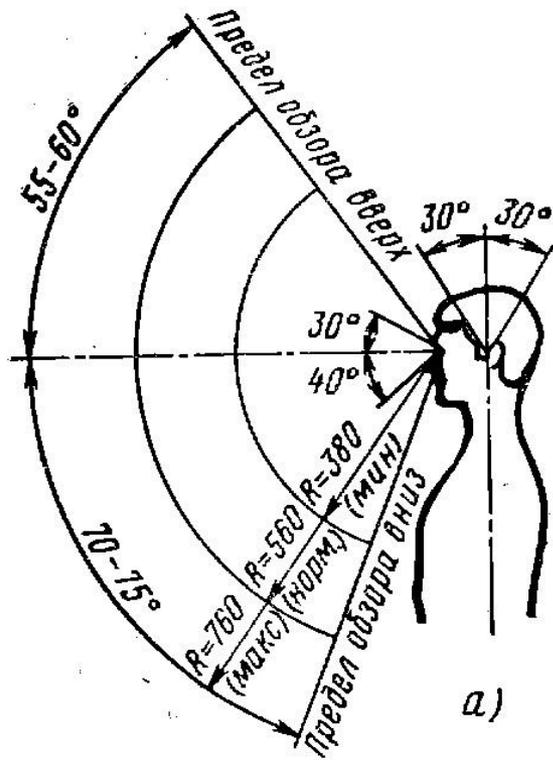
Рабочая поза «сидя»



Зоны досягаемости рук:

1. оптимальная;
2. нормальная;
3. максимальная.

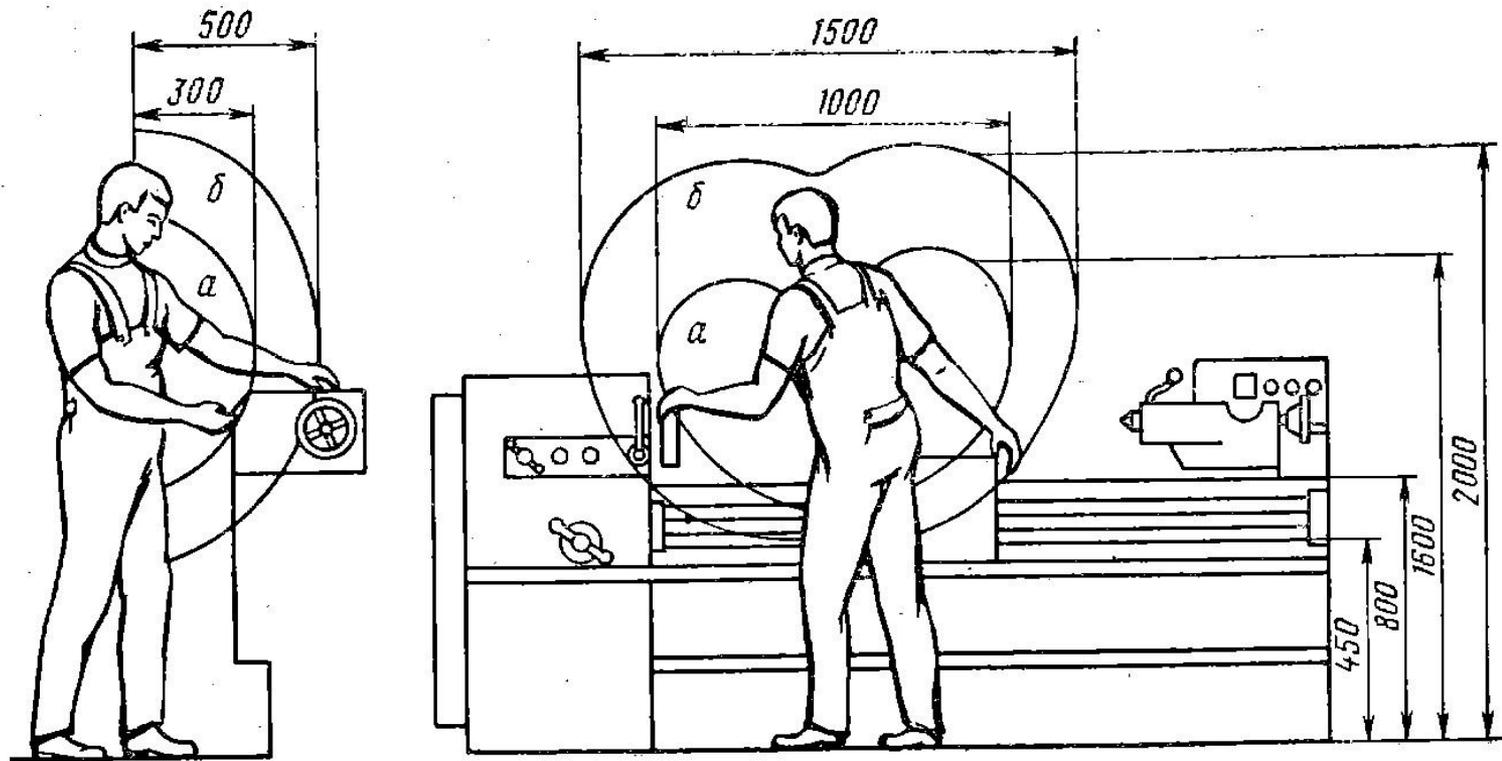
Поле зрения



Поле зрения:

а — в вертикальной плоскости; б — в горизонтальной плоскости

Рабочее место «стоя»



а) минимальная

б) максимальная

Антропометрические размеры, применяемые для расчета рабочего места

Поза, измеряемая величина	Мужчины	Женщины
Стоя		
Длина тела (рост)	167,8 ± 5,8	156,7 ± 5,7
Длина тела с вытянутой рукой вверх	213,8 ± 8,4	198,1 ± 7,8
Дельтовидная ширина плеч	44,6 ± 2,2	41,8 ± 2,4
Длина руки, вытянутой вперед (редуцир)	64,2 ± 3,3	59,3 ± 3,1
Длина руки, вытянутой в сторону (редуцир)	62,2 ± 3,3	56,8 ± 3,0
Длина плеча	32,7 ± 1,7	30,2 ± 1,6
Длина ноги	90,1 ± 4,3	83,5 ± 4,1
Длина бедра	—	—
Высота глаз стоя	155,9 ± 5,8	145,8 ± 5,5
Высота плечевой точки	137,3 ± 5,5	128,1 ± 5,2
Высота ладонной точки	51,8 ± 3,5	48,3 ± 3,8
Сидя		
Длина тела	130,9 ± 4,3	121,1 ± 4,5
Высота глаз над полом	118,0 ± 4,3	109,5 ± 4,2
Высота плеча над полом	100,8 ± 4,2	92,9 ± 4,1
Высота ладонной точки	51,8 ± 3,5	48,3 ± 3,6
Высота локтя над полом	65,4 ± 3,3	60,5 ± 3,5
Сидя		
Высота колен	50,6 ± 2,4	46,7 ± 2,4
Длина тела над сиденьем	88,7 ± №.1	84,1 ± 3,0
Высота глаз над сиденьем	76,9 ± 3,0	72,5 ± 2,8
Высота плеча над сиденьем	58,6 ± 2,7	56,0 ± 2,7
Высота локтя над сиденьем	23,2 ± 2,5	23,5 ± 2,5
Длина предплечья (редуцир)	36,4 ± 2,0	33,4 ± 1,8
Длина вытянутой ноги	104,2 ± 4,8	98,3 ± 4,7
Длина бедра	59,0 ± 2,7	56,8 ± 2,8