Государственная система санитарно-эпидемиологического нормирования Российской Федерации

Федеральные санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы

2.2.4. ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ

Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений

Санитарные правила и нормы
СанПиН 2.2.4.548—96

Издание официальное

Минздрав России
Москва 2001

gost.e-ecolog.ru

ББК 51.245я8
Г46

Г46 **Гигиенические** требования к микроклимату производственных помещений: Санитарные правила и нормы.—М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 2001. —20 с.

ISBN 5—7508—0071—7

1. Разработаны: НИИ медицины труда РАМН (Афанасьева Р. Ф., Репин Г. Н., Михайлова Н. С., Бессонова Н. А., Бурмистрова О. В., Лосик Т. К.); Московский НИИ гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана (Устюшин Б. В.); при участии Санкт-Петербургского НИИ гигиены труда и профзаболеваний (Синицина Е. В., Чащин В. П.); Госкомсанэпиднадзор России (Лыткин Б. Г., Кучеренко А. И.).

2. Утверждены и введены в действие Постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 1 октября 1996 г., № 21.

3. Введены взамен «Санитарных норм микроклимата производственных помещений», утвержденных Минздравом СССР от 31.03.86, № 4088—86.

ББК 51.245я8

ISBN 5—7508—0071—7

Закон РСФСР «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

«Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы (далее — санитарные правила) — нормативные акты, устанавливающие критерии безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды его обитания и требования к обеспечению благоприятных условий его жизнедеятельности.

Санитарные правила обязательны для соблюдения всеми государственными органами и общественными объединениями, предприятиями и иными хозяйствующими субъектами, организациями и учреждениями, независимо от их подчиненности и форм собственности, должностными лицами и гражданами» (статья 3).

«Санитарным правонарушением признается посягающее на права граждан и интересы общества противоправное, виновное (умышленное или неосторожное) деяние (действие или бездействие), связанное с несоблюдением санитарного законодательства РСФСР, в том числе действующих санитарных правил...

Должностные лица и граждане РСФСР, допустившие санитарное правонарушение, могут быть привлечены к дисциплинарной, административной и уголовной ответственности» (статья 27).

Содержание

1. Общие положения и область применения 5
2. Нормативные ссылки 7
3. Термины и определения 7
4. Общие требования и показатели микроклимата 8
5. Оптимальные условия микроклимата 8
6. Допустимые условия микроклимата 9
7. Требования к организации контроля и методам измерения микроклимата 13
Приложение 1 (справочное). Характеристика отдельных категорий работ 16
Приложение 2 (рекомендуемое). Определение индекса тепловой нагрузки среды (ТНС-индекса) 17
Приложение 3 (рекомендуемое). Время работы при температуре воздуха на рабочем месте выше или ниже допустимых величин 18

СанПиН 2.2.4.548—96

УТВЕРЖДЕНО

Постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 1 октября 1996 г. № 21
Дата введения: с момента утверждения

2.2.4. ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ

Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений

Hygienic requirements to occupational microclimate

Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.4.548—96

1. Общие положения и область применения

1.1. Настоящие Санитарные правила и нормы (далее – Санитарные правила) предназначены для предотвращения неблагоприятного воздействия микроклимата рабочих мест, производственных помещений на самочувствие, функциональное состояние, работоспособность и здоровье человека.

1.2. Настоящие Санитарные правила распространяются на показатели микроклимата на рабочих местах всех видов производственных помещений и являются обязательными для всех предприятий и организаций. Ссылки на обязательность соблюдения требований настоящих санитарных правил должны быть включены в нормативно-технические документы: стандарты, строительные нормы и правила, технические условия и иные нормативные и технические документы, регламентирующие эксплуатационные характеристики производственных

Издание официальное

Настоящие Санитарные правила и нормы не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены без разрешения Минздрава России.

объектов, технологического, инженерного и санитарно-технического оборудования, обусловливающих обеспечение гигиенических нормативов микроклимата.

1.3. В соответствии со статьями 9 и 34 Закона РСФСР «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» в организациях должен осуществляться производственный контроль за соблюдением требований Санитарных правил и проведением профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения заболеваний работающих в производственных помещениях, а также контроль за соблюдением условий труда и отдыха и выполнением мер коллективной и индивидуальной защиты работающих от неблагоприятного воздействия микроклимата.

1.4. Руководители предприятий, организаций и учреждений вне зависимости от форм собственности и подчинённости в порядке обеспечения производственного контроля обязаны привести рабочие места в соответствие с требованиями к микроклимату, предусмотренными настоящими Санитарными правилами.

1.5. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор и контроль за выполнением настоящих Санитарных правил осуществляется органами и учреждениями Государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации, а ведомственный санитарно-эпидемиологический надзор и контроль – органами и учреждениями санитарно-эпидемиологического профиля соответствующих министерств и ведомств.

1.6. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за строительством новых и реконструкцией действующих производственных помещений осуществляется на этапах разработки проекта и введения объектов в эксплуатацию с учётом характера технологического процесса и соответствия инженерного и санитарно-технического оборудования требованиям настоящих Санитарных правил и Строительных норм и правил «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

1.7. Проектная документация на строительство и реконструкцию производственных помещений должна быть согласована с органами и учреждениями Госсанэпидслужбы России.

1.8. Ввод в эксплуатацию производственных помещений в целях оценки соответствия гигиенических параметров микроклимата требованиям настоящих Санитарных правил должен осуществляться при обязательном участии представителей Государственного санитарно-эпидемиологического надзора Российской Федерации.

2. Нормативные ссылки

2.1. Закон РСФСР «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

2.2. Положение о Государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положение о Государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании, утверждённые Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 июня 1994 года, № 625.

2.3. Руководство «Общие требования к построению, изложению и оформлению санитарно-гигиенических и эпидемиологических нормативных и методических документов» от 9 февраля 1994 года Р1.1.004—94.

3. Термины и определения

3.1. *Производственные помещения* – замкнутые пространства в специально предназначенных зданиях и сооружениях, в которых постоянно (по сменам) или периодически (в течение рабочего дня) осуществляется трудовая деятельность людей.

3.2. *Рабочее место* – участок помещения, на котором в течение рабочей смены или части её осуществляется трудовая деятельность. Рабочим местом может являться несколько участков производственного помещения. Если эти участки расположены по всему помещению, то рабочим местом считается вся площадь помещения.

3.3. *Холодный период года* – период года, характеризуемый среднесуточной температурой наружного воздуха, равной +10 °С и ниже.

3.4. *Тёплый период года* – период года, характеризуемый среднесуточной температурой наружного воздуха выше +10 °С.

3.5. *Среднесуточная температура наружного воздуха* – средняя величина температуры наружного воздуха, измеренная в определённые часы суток через одинаковые интервалы времени. Она принимается по данным метеорологической службы.

3.6. *Разграничение работ по категориям* осуществляется на основе интенсивности общих энерготрат организма в ккал/ч (Вт). Характеристика отдельных категорий работ (Ia, Iб, IIa, IIб, III) представлена в приложении 1.

3.7. *Тепловая нагрузка среды (ТНС)* – сочетанное действие на организм человека параметров микроклимата (температура, влажность, скорость движения воздуха, тепловое облучение), выраженное одночисловым показателем в °С.

4. Общие требования и показатели микроклимата

4.1. Санитарные правила устанавливают гигиенические требования к показателям микроклимата рабочих мест производственных помещений с учётом интенсивности энерготрат работающих, времени выполнения работы, периодов года и содержат требования к методам измерения и контроля микроклиматических условий.

4.2. Показатели микроклимата должны обеспечивать сохранение теплового баланса человека с окружающей средой и поддержание оптимального или допустимого теплового состояния организма.

4.3. Показателями, характеризующими микроклимат в производственных помещениях, являются:

- температура воздуха;
- температура поверхностей*;
- относительная влажность воздуха;
- скорость движения воздуха;
- интенсивность теплового облучения.

5. Оптимальные условия микроклимата

5.1. Оптимальные микроклиматические условия установлены по критериям оптимального теплового и функционального состояния человека. Они обеспечивают общее и локальное ощущение теплового комфорта в течение 8-часовой рабочей смены при минимальном напряжении механизмов терморегуляции, не вызывают отклонений в состоянии здоровья, создают предпосылки для высокого уровня работоспособности и являются предпочтительными на рабочих местах.

5.2. Оптимальные величины показателей микроклимата необходимо соблюдать на рабочих местах производственных помещений, на которых выполняются работы операторского типа, связанные с нервно-эмоциональным напряжением (в кабинах, на пультах и постах управления технологическими процессами, в залах вычислительной техники и др.). Перечень других рабочих мест и видов работ, при которых должны обеспечиваться оптимальные величины микроклимата определяются Санитарными правилами по отдельным отраслям

---

* Учитывается температура поверхностей ограждающих конструкций (стены, потолок, пол), устройств (экраны и т. п.), а также технологического оборудования или ограждающих его устройств.

промышленности и другими документами, согласованными с органами Государственного санитарно-эпидемиологического надзора в установленном порядке.

5.3. Оптимальные параметры микроклимата на рабочих местах должны соответствовать величинам, приведённым в табл. 1, применительно к выполнению работ различных категорий в холодный и тёплый периоды года.

5.4. Перепады температуры воздуха по высоте и по горизонтали, а также изменения температуры воздуха в течение смены при обеспечении оптимальных величин микроклимата на рабочих местах не должны превышать 2 °С и выходить за пределы величин, указанных в табл. 1 для отдельных категорий работ.

Таблица 1

Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	Ia (до 139)	22—24	21—25	60—40	0,1
	Iб (140—174)	21—23	20—24	60—40	0,1
	IIa (175—232)	19—21	18—22	60—40	0,2
	IIб (233—290)	17—19	16—20	60—40	0,2
	III (более 290)	16—18	15—19	60—40	0,3
Теплый	Ia (до 139)	23—25	22—26	60—40	0,1
	Iб (140—174)	22—24	21—25	60—40	0,1
	IIa (175—232)	20—22	19—23	60—40	0,2
	IIб (233—290)	19—21	18—22	60—40	0,2
	III (более 290)	18—20	17—21	60—40	0,3

6. Допустимые условия микроклимата

6.1. Допустимые микроклиматические условия установлены по критериям допустимого теплового и функционального состояния человека на период 8-часовой рабочей смены. Они не вызывают повреждений или нарушений состояния здоровья, но могут приводить к возникновению общих и локальных ощущений теплового дискомфорта, напряжению механизмов терморегуляции, ухудшению самочувствия и понижению работоспособности.

6.2. Допустимые величины показателей микроклимата устанавливаются в случаях, когда по технологическим требо-

ваниям, техническим и экономически обоснованным причинам не могут быть обеспечены оптимальные величины.

6.3. Допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах должны соответствовать значениям, приведённым в табл. 2 применительно к выполнению работ различных категорий в холодный и тёплый периоды года.

6.4. При обеспечении допустимых величин микроклимата на рабочих местах:

• перепад температуры воздуха по высоте должен быть не более 3 °С;

• перепад температуры воздуха по горизонтали а также её изменений в течение смены не должны превышать:

при категориях работ Iа и Iб – 4 °С;

при категориях работ IIа и IIб – 5 °С;

при категории работ III – 6 °С.

При этом абсолютные значения температуры воздуха не должны выходить за пределы величин, указанных в табл. 2 для отдельных категорий работ.

6.5. При температуре воздуха на рабочих местах 25 °С и выше максимально допустимые величины относительной влажности воздуха не должны выходить за пределы:

70 % – при температуре воздуха 25 °С;

65 % – при температуре воздуха 26 °С;

60 % – при температуре воздуха 27 °С;

55 % – при температуре воздуха 28 °С.

6.6. При температуре воздуха 26—28 °С скорость движения воздуха, указанная в табл. 2 для тёплого периода года, должна соответствовать диапазону:

0,1—0,2 м/с – при категории работ Iа;

0,1—0,3 м/с – при категории работ Iб;

0,2—0,4 м/с – при категории работ IIа;

0,2—0,5 м/с – при категориях работ IIб и III.

Таблица 2

Допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ по уровню энерготрат, Вт	Температура воздуха, °С		Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	
		диапазон ниже оптимальных величин	диапазон выше оптимальных величин			для диапазона температур воздуха ниже оптимальных величин, не более	для диапазона температур воздуха выше оптимальных величин, не более**
Холодный	Ia (до 139)	20,0—21,9	24,1—25,0	19,0—26,0	15—75*	0,1	0,1
	Iб (140—174)	19,0—20,9	23,1—24,0	18,0—25,0	15—75	0,1	0,2
	IIa (175—232)	17,0—18,9	21,1—23,0	16,0—24,0	15—75	0,1	0,3
	Iiб (233—290)	15,0—16,9	19,1—22,0	14,0—23,0	15—75	0,2	0,4
	III (более 290)	13,0—15,9	18,1—21,0	12,0—22,0	15—75	0,2	0,4
Теплый	Ia (до 139)	21,0—22,9	25,1—28,0	20,0—29,0	15—75*	0,1	0,2
	Iб (140—174)	20,0—21,9	24,1—28,0	19,0—29,0	15—75*	0,1	0,3
	IIa (175—232)	18,0—19,9	22,1—27,0	17,0—28,0	15—75*	0,1	0,4
	Iiб (233—290)	16,0—18,9	21,1—27,0	15,0—28,0	15—75*	0,2	0,5
	III (более 290)	15,0—17,9	20,1—26,0	14,0—27,0	15—75*	0,2	0,5

**При температурах воздуха 25 °С и выше максимальные величины относительной влажности воздуха должны приниматься в соответствии с требованиями п. 6.5.*

***При температурах воздуха 26—28 °С скорость движения воздуха в тёплый период года должна приниматься в соответствии с требованиями п. 6.6.*

6.7. Допустимые величины интенсивности теплового облучения работающих на рабочих местах от производственных источников, нагретых до тёмного свечения (материалов, изделий и др.) должны соответствовать значениям, приведённым в табл. 3.

Таблица 3

Допустимые величины интенсивности теплового облучения поверхности тела работающих от производственных источников

Облучаемая поверхность тела, %	Интенсивность теплового облучения, $Вт/м^2$, не более
50 и более	35
25—50	70
не более 25	100

6.8. Допустимые величины интенсивности теплового облучения работающих от источников излучения, нагретых до белого и красного свечения (раскалённый или расплавленный металл, стекло, пламя и др.) не должны превышать 140 $Вт/м^2$. При этом облучению не должно подвергаться более 25 % поверхности тела и обязательным является использование средств индивидуальной защиты, в том числе средств защиты лица и глаз.

6.9. При наличии теплового облучения работающих температура воздуха на рабочих местах не должна превышать в зависимости от категории работ следующих величин:

25 °С – при категории работ Iа;

24 °С – при категории работ Iб;

22 °С – при категории работ IIа;

21 °С – при категории работ IIб;

20 °С – при категории работ III.

6.10. В производственных помещениях, в которых допустимые нормативные величины показателей микроклимата невозможно установить из-за технологических требований к производственному процессу или экономически обоснованной нецелесообразности, условия микроклимата следует рассматривать как вредные и опасные. В целях профилактики неблагоприятного воздействия микроклимата должны быть использованы защитные мероприятия (например, системы местного кондиционирования воздуха, воздушное душирование, компен-

сация неблагоприятного воздействия одного параметра микроклимата изменением другого, спецодежда и другие средства индивидуальной защиты, помещения для отдыха и обогревания, регламентация времени работы, в частности, перерывы в работе, сокращение рабочего дня, увеличение продолжительности отпуска, уменьшение стажа работы и др.).

6.11. Для оценки сочетанного воздействия параметров микроклимата в целях осуществления мероприятий по защите работающих от возможного перегревания рекомендуется использовать интегральный показатель тепловой нагрузки среды (ТНС), величины которого приведены в табл. 1 приложения 2.

6.12. Для регламентации времени работы в пределах рабочей смены в условиях микроклимата с температурой воздуха на рабочих местах выше или ниже допустимых величин рекомендуется руководствоваться табл. 1 и 2 приложения 3.

7. Требования к организации контроля и методам измерения микроклимата

7.1. Измерения показателей микроклимата в целях контроля их соответствия гигиеническим требованиям должны проводиться в холодный период года - в дни с температурой наружного воздуха, отличающейся от средней температуры наиболее холодного месяца зимы не более чем на 5 °С, в тёплый период года - в дни с температурой наружного воздуха, отличающейся от средней максимальной температуры наиболее жаркого месяца не более чем на 5 °С. Частота измерений в оба периода года определяется стабильностью производственного процесса, функционированием технологического и санитарно-технического оборудования.

7.2. При выборе участков и времени измерения необходимо учитывать все факторы, влияющие на микроклимат рабочих мест (фазы технологического процесса, функционирование систем вентиляции и отопления и др.). Измерения показателей микроклимата следует проводить не менее 3 раз в смену (в начале, середине и в конце). При колебаниях показателей микроклимата, связанных с технологическими и другими причинами, необходимо проводить дополнительные измерения при наибольших и наименьших величинах термических нагрузок на работающих.

7.3. Измерения следует проводить на рабочих местах. Если рабочим местом являются несколько участков производственного помещения, то измерения осуществляются на каждом из них.

7.4. При наличии источников локального тепловыделения, охлаждения или влаговыделения (нагретых агрегатов, окон, дверных проёмов, ворот, открытых ванн и т. д.) измерения следует проводить на каждом рабочем месте в точках, минимально и максимально удалённых от источников термического воздействия.

7.5. В помещениях с большой плотностью рабочих мест, при отсутствии источников локального тепловыделения, охлаждения или влаговыделения, участки измерения температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха должны распределяться равномерно по площади помещения в соответствии с табл. 4.

Таблица 4

Минимальное количество участков измерения температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха

Площадь помещения, м^2	Количество участков измерения
До 100	4
От 100 до 400	8
Свыше 400	Количество участков определяется расстоянием между ними, которое не должно превышать 10 м.

7.6. При работах, выполняемых сидя, температуру и скорость движения воздуха следует измерять на высоте 0,1 и 1,0 м, а относительную влажность воздуха - на высоте 1,0 м от пола или рабочей площадки. При работах, выполняемых стоя, температуру и скорость движения воздуха следует измерять на высоте 0,1 и 1,5 м, а относительную влажность воздуха – на высоте 1,5 м.

7.7. При наличии источников лучистого тепла тепловое облучение на рабочем месте необходимо измерять от каждого источника, располагая приёмник прибора перпендикулярно падающему потоку. Измерения следует проводить на высоте 0,5; 1,0 и 1,5 м от пола или рабочей площадки.

7.8. Температуру поверхностей следует измерять в случаях, когда рабочие места удалены от них на расстояние не более двух метров. Температура каждой поверхности измеряется аналогично измерению температуры воздуха по п. 7.6.

7.9. Температуру и относительную влажность воздуха при наличии источников теплового излучения и воздушных потоков на рабочем месте следует измерять аспирационными психрометрами. При отсутствии в местах измерения лучистого тепла и воздушных потоков температуру и относительную влажность

воздуха можно измерять психрометрами, не защищёнными от воздействия теплового излучения и скорости движения воздуха. Могут использоваться также приборы, позволяющие раздельно измерять температуру и влажность воздуха.

7.10. Скорость движения воздуха следует измерять анемометрами вращательного действия (крыльчатые, чашечные и др.). Малые величины скорости движения воздуха (менее 0,5 м/с), особенно при наличии разнонаправленных потоков, можно измерять термоэлектроанемометрами, а также цилиндрическими и шаровыми кататермометрами при защищённости их от теплового излучения.

7.11. Температуру поверхностей следует измерять контактными приборами (типа электротермометров) или дистанционными (пирометры и др.).

7.12. Интенсивность теплового облучения следует измерять приборами, обеспечивающими угол видимости датчика, близкий к полусфере (не менее 160°) и чувствительными в инфракрасной и видимой области спектра (актинометры, радиометры и т. д.).

7.13. Диапазон измерения и допустимая погрешность измерительных приборов должны соответствовать требованиям табл. 5.

7.14. По результатам исследования необходимо составить протокол, в котором должны быть отражены общие сведения о производственном объекте, размещении технологического и санитарно-технического оборудования, источниках тепловыделения, охлаждения и влаговыделения, приведены схема размещения участков измерения параметров микроклимата и другие данные.

7.15. В заключении протокола должна быть дана оценка результатов выполненных измерений на соответствие нормативным требованиям.

Таблица 5

Требования к измерительным приборам

Наименование показателя	Диапазон измерения	Предельное отклонение
Температура воздуха по сухому термометру, °С	от —30 до 50	±0,2
Температура воздуха по смоченному термометру, °С	от 0 до 50	±0,2
Температура поверхности, °С	от 0 до 50	±0,5
Относительная влажность воздуха, %	от 0 до 90	±5,0
Скорость движения воздуха, м/с	от 0 до 0,5 более 0,5	±0,05 ±0,1
Интенсивность теплового облучения, Вт/м^2	от 10 до 350 более 350	±5,0 ±50,0

Приложение 1
(справочное)

Характеристика отдельных категорий работ

1. Категории работ разграничиваются на основе интенсивности энерготрат организма в ккал/ч (Вт).

2. К категории Iа относятся работы с интенсивностью энерготрат до 120 ккал/ч (до 139 Вт), производимые сидя и сопровождающиеся незначительным физическим напряжением (ряд профессий на предприятиях точного приборо- и машиностроения, на часовом, швейном производствах, в сфере управления и т. п.).

3. К категории Iб относятся работы с интенсивностью энерготрат 121—150 ккал/ч (140—174 Вт), производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением (ряд профессий в полиграфической промышленности, на предприятиях связи, контролёры, мастера в различных видах производства и т. п.).

4. К категории IIа относятся работы с интенсивностью энерготрат 151—200 ккал/ч (175—232 Вт), связанные с постоянной ходьбой, перемещением мелких (до 1 кг) изделий или предметов в положении стоя или сидя и требующие определённого физического напряжения (ряд профессий в механосборочных цехах машиностроительных предприятий, в прядильно-ткацком производстве и т. п.).

5. К категории IIб относятся работы с интенсивностью энерготрат 201—250 ккал/ч (233—290 Вт), связанные с ходьбой, перемещением и переноской тяжестей до 10 кг и сопровождающиеся умеренным физическим напряжением (ряд профессий в механизированных литейных, прокатных, кузнечных, термических, сварочных цехах машиностроительных и металлургических предприятий и т. п.).

6. К категории III относятся работы с интенсивностью энерготрат более 250 ккал/ч (более 290 Вт), связанные с постоянными передвижениями, перемещением и переноской значительных (свыше 10 кг) тяжестей и требующие больших физических усилий (ряд профессий в кузнечных цехах с ручной ковкой, литейных цехах с ручной набивкой и заливкой опок машиностроительных и металлургических предприятий и т. п.).

Приложение 2
(рекомендуемое)

Определение индекса тепловой нагрузки среды (ТНС-индекса)

1. Индекс тепловой нагрузки среды (ТНС-индекс) является эмпирическим показателем, характеризующим сочетанное действие на организм человека параметров микроклимата (температуры, влажности, скорости движения воздуха и теплового облучения).

2. ТНС-индекс определяется на основе величин температуры смоченного термометра аспирационного психрометра ($t_{вл.}$) и температуры внутри зачернённого шара ($t_{ш}$).

3. Температура внутри зачернённого шара измеряется термометром, резервуар которого помещён в центр зачернённого полого шара; $t_{ш}$ отражает влияние температуры воздуха, температуры поверхностей и скорости движения воздуха. Зачернённый шар должен иметь диаметр 90 мм, минимально возможную толщину и коэффициент поглощения 0,95. Точность измерения температуры внутри шара ±0,5 °С.

4. ТНС-индекс рассчитывается по уравнению:

$$ТНС = 0{,}7 \cdot t_{вл.} + 0{,}3 \cdot t_{ш}.$$

5. ТНС-индекс рекомендуется использовать для интегральной оценки тепловой нагрузки среды на рабочих местах, на которых скорость движения воздуха не превышает 0,6 м/с, а интенсивность теплового облучения - 1200 Вт/м^2.

6. Метод измерения и контроля ТНС-индекса аналогичен методу измерения и контроля температуры воздуха (п.п. 7.1—7.6 настоящих Санитарных правил).

7. Значения ТНС-индекса не должны выходить за пределы величин, рекомендуемых в табл. 1.

Таблица 1

Рекомендуемые величины интегрального показателя тепловой нагрузки среды (ТНС—индекса) для профилактики перегревания организма

Категория работ по уровню энергозатрат	Величины интегрального показателя, °С
Iа (до 139)	22,2—26,4
Iб (140—174)	21,5—25,8
IIа (175—232)	20,5—25,1
IIб (233—290)	19,5—23,9
III (более 290)	18,0—21,8

Приложение 3
(рекомендуемое)

Время работы при температуре воздуха на рабочем месте выше или ниже допустимых величин

1. В целях защиты работающих от возможного перегревания или охлаждения, при температуре воздуха на рабочих местах выше или ниже допустимых величин, время пребывания на рабочих местах (непрерывно или суммарно за рабочую смену) должно быть ограничено величинами, указанными в табл. 1 и табл. 2 настоящего приложения. При этом среднесменная температура воздуха, при которой работающие находятся в течение рабочей смены на рабочих местах и местах отдыха, не должна выходить за пределы допустимых величин температуры воздуха для соответствующих категорий работ, указанных в табл. 2 настоящих Санитарных правил.

Таблица 1

Время пребывания на рабочих местах при температуре воздуха выше допустимых величин

Температура воздуха на рабочем месте, °С	Время прибывания, не более при категориях работ, ч		
	Iа—Iб	IIа—IIб	III
32,5	1	–	–
32,0	2	–	–
31,5	2,5	1	–
31,0	3	2	–
30,5	4	2,5	1
30,0	5	3	2
29,5	5,5	4	2,5
29,0	6	5	3
28,5	7	5,5	4
28,0	8	6	5
27,5	–	7	5,5
27,0	–	8	6
26,5	–	–	7
26,0	–	–	8

Таблица 2

Время пребывания на рабочих местах при температуре воздуха ниже допустимых величин

Температура воздуха на рабочем месте, °С	Время пребывания, не более, при категориях работ, ч				
	Ia	Iб	IIa	IIб	III
6	–	–	–	–	1
7	–	–	–	–	2
8	–	–	–	1	3
9	–	–	–	2	4
10	–	–	1	3	5
11	–	–	2	4	6
12	–	1	3	5	7
13	1	2	4	6	8
14	2	3	5	7	–
15	3	4	6	8	–
16	4	5	7	–	–
17	5	6	8	–	–
18	6	7	–	–	–
19	7	8	–	–	–
20	8	–	–	–	–

Среднесменная температура воздуха ($t_в$) рассчитывается по формуле:

$$\bar{t}_в = \frac{t_{в1} \cdot \tau_1 + t_{в2} \cdot \tau_2 + \ldots + t_{вn} \cdot \tau_n}{8}, \text{ где}$$

$t_{в1}$, $t_{в2}$ ... $t_{вn}$ – температура воздуха (°С) на соответствующих участках рабочего места;

$\tau_1, \tau_2, \ldots \tau_n$ – время (ч) выполнения работы на соответствующих участках рабочего места;

8 – продолжительность рабочей смены (ч).

Остальные показатели микроклимата (относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха, температура поверхностей, интенсивность теплового облучения) на рабочих местах должны быть в пределах допустимых величин настоящих Санитарных правил.

Библиографические данные

1. Руководство Р2.2.4/2.1.8. Гигиеническая оценка и контроль физических факторов производственной и окружающей среды (в стадии утверждения).

2. Строительные нормы и правила. СНиП 2.01.01. «Строительная климатология и геофизика».

3. Методические рекомендации «Оценка теплового состояния человека с целью обоснования гигиенических требований к микроклимату рабочих мест и мерам профилактики охлаждения и перегревания» № 5168—90 от 05.03.90. В сб.: Гигиенические основы профилактики неблагоприятного воздействия производственного микроклимата на организм человека. В. 43, М. 1991, с. 192—211.

4. Руководство Р2.2.013—94. Гигиена труда. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряжённости трудового процесса. Госкомсанэпиднадзор России, М., 1994, 42 с.

5. ГОСТ 12.1.005—88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

6. Строительные нормы и правила. СНиП 2.04.95—91 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений

Санитарные правила и нормы
СанПиН 2.2.4.548—96

Тираж 200 экз. Заказ № 31

Государственное унитарное предприятие —
Центр проектной продукции в строительстве (ГУП ЦПП)
127238, Москва, Дмитровское ш., 46, корп. 2.

Тел/факс: (095) 482-42-65 — приемная.
Тел.: (095) 482-42-94 — отдел заказов;
(095) 482-41-12 — проектный отдел;
(095) 482-42-97 — проектный кабинет.

gost.e-ecolog.ru