МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ
НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ
" ВНИИСТ "

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра
строительства предприятий
нефтяной и газовой промышленности

Шмаль Г.И.

"18" 11 1987 г.

ОРГАНИЗАЦИЯ И РЕЖИМ ТЕПЛООБОГРЕВА СТРОИТЕЛЕЙ МИННЕФТЕГАЗСТРОЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА ОТКРЫТОЙ МЕСТНОСТИ

РД 102-76-87

Главный инженер ВНИИСТа Е.А.Подгорбунский

Заведующий лабораторией
гигиены и физиологии труда Ю.М.Багдинов

Старший научный сотрудник Г.С.Комовников

Москва - 198 г

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ
НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ
" ВНИИСТ "

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Министра
строительства предприятий
нефтяной и газовой промы-
ленности
Шмаль Г.И.
"18" 11 1987г.

ОРГАНИЗАЦИЯ И РЕЖИМ ТЕПЛООБОГРЕВА СТРОИТЕЛЕЙ МИННЕФТЕГАЗСТРОЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА ОТКРЫТОЙ МЕСТНОСТИ

РД 102-76-87

Главный инженер ВНИИСТа Е.А.Подгорбунский

Заведующий лабораторией
гигиены и физиологии труда Ю.М.Багдинов

Старший научный сотрудник Г.С.Комовников

17.11 87г

РАЗРАБОТАНО И ВНЕСЕНО Всесоюзным научно-исследовательским институтом по строительству магистральных трубопроводов /ВНИИСТ/:

канд.мед.наук Ю.М.Багдинов /руководитель разработки/,
канд.мед.наук Г.С.Комовников,
канд.мед.наук С.Н.Зеленкин,
канд.мед.наук Н.И.Конакова

СОГЛАСОВАНО Управлением охраны труда и военизированных спецслужб Миннефтегазстроя.

С введением в действие РД 102-76-87 утрачивают силу "Рекомендации по организации и режиму теплообогрева работающих" Р604-86

С Всесоюзный научно-исследовательский институт по строительству магистральных трубопроводов (ВНИИСТ), 198 .

Министерство строительства предприятий нефтяной и газовой промышленности	Руководящий документ	РД I02-76-87
	Организация и режим теплообогрева строителей Миннефтегазстроя при выполнении работ на открытой местности	Впервые

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I. Среди воздействующих на организм человека факторов производственной среды при выполнении строительно-монтажных работ в холодное время года ведущее место принадлежит метеорологическим условиям, вызывающим охлаждение работающих.

2. Степень охлаждающего воздействия метеорологических условий на человека зависит от показателей атмосферной температуры и скорости ветра. Эквивалентная температура жесткости метеорологических условий (жесткости погоды) характеризует суммарное охлаждающее действие, которое оказывает на организм различные сочетания отрицательных температур и скоростей ветра в пересчете на уровень отрицательных температур при отсутствии ветра (штиле), прил.I обязательное.

3. По характеру охлаждающего воздействия на организм различают три степени жесткости погоды:

первая – при эквивалентной температуре до минус 25°С;

вторая – при эквивалентной температуре от минус 25,I °С до минус 30°С;

третья – при эквивалентной температуре от минус 30,I°С до минус 45°С.

Внесено ВНИИСТом	Утверждено Миннефтегазстроем I8.II.I987 г.	Срок введения в действие 0I.0I.I988 г.

4. Предельная жесткость погоды, ниже котрой работы на открытом воздухе проводиться не могут, устанавливается исполнительными комитетами Советов народных депутатов для каждого района работы, но не ниже минус 45°С (в пересчете на эквивалентную температуру). Температура воздуха ниже минус 40°С даже при незначительном ветре (более 2 м/с) служит основанием для прекращения работ по соображениям чрезвычайно неблагоприятного воздействия на терморегуляторный аппарат человека. При скорости ветра более 15 м/с все виды работ на открытом воздухе прекращаются при любых , даже небольших отрицательных атмосферных температурах в связи с опасностями серьезных нарушений функций дыхания, нарушений целостности слизистых оболочек глаз, носа, верхних дыхательных путей, возможности быстрого отморожения кожных покровов, незащищенных одеждой участков тела. Эффект охлаждающего действия ветра носит неравномерный характер; по мере увеличения силы ветра прирост охлаждающего эффекта на каждый метр скорости движения воздуха возрастает.

5. Для нормализации теплового состояния и предупреждения переохлаждения организма необходимо проводить теплообогрев работающих. Режим теплообогрева, частота и длительность представляемых регламентированных перерывов устанавливаются в зависимости от жесткости погоды и тяжести труда (рекомендуемое прил. 2).

6. Для обогрева и отдыха работающих в зоне производства строительно-монтажных работ устанавливаются специально оборудованные мобильные вагоны дома или другие помещения контейнерного типа. Помещения для обогрева должны размещаться на расстоянии не более 75 м от максимально удаленных рабочих мест.

7. Свободная площадь помещений для обогрева и кратковременного отдыха должна обеспечивать возможность обогрева всех

работающих в наиболее многочисленной смене с обязательным выделением места для сидения каждому рабочему.

8. В помещении для обогрева должна поддерживаться температура на уровне плюс 24 - плюс 26°С, скорость движения воздуха не должна превышать 0,3 м/с, относительная влажность колебаться в пределах 40-60%.

9. Для повышения температуры внутренних поверхностей помещения для обогрева следует улучшить теплоизоляцию пола и стен, используя специальные маты из базальтового волокна или углеграфитовой ткани УГТ-2, созданных Институтом проблем материаловедения АН УССР.

10. Помещения для обогрева оборудуются специальными устройствами для лучистого отопления, с использованием для этих целей источников электрического инфракрасного излучения интенсивностью 1,0 - 1,5 кал/см^2·мин без открытых спиралей. Источники обогрева необходимо располагать по периметру помещений на расстоянии 0,25 - 0,3 м от пола с установкой фокусирующего экрана и направлением лучистого тепла на ноги сидящего во время обогрева рабочего.

11. При первой степени жесткости погоды (эквивалентная температура до минус 25°С) обогрев осуществляется при температуре воздуха в помещении плюс 25°С, причем указанная температура поддерживается как на уровне пола, так и на уровне головы обогревающегося человека. Время обогрева равно продолжительности предоставленного перерыва с учетом тяжести труда (см. рекомендуемое прил. 2).

12. При второй степени жесткости погоды (эквивалентная температура от минус 25,1°С до минус 30°С) обогрев осуществляется при температуре воздуха в помещении равной плюс 25°С с использо-

ванием в качестве дополнительных источников обогрева электрических инфракрасных излучателей интенсивностью I,0 - I,5 кал/см^2. мин Время обогрева равно продолжительности представляемого перерыва с учетом тяжести труда (см. рекомендуемые прил. 2 и 3).

I3. При третьей степени жесткости погоды (эквивалентная температура от минус 30,I°С до предельной температуры, предусматривающей прекращение производства работ для данного района, но не ниже минус 45°С), обогрев осуществляется при температуре воздуха в помещении плюс 26°С с использованием в качестве дополнительных источников обогрева электрических инфракрасных излучателей интенсивностью I,5 кал/см^2. мин. Время обогрева равно продолжительности предоставляемых перерывов с учетом тяжести труда (см. рекомендуемое прил. 2).

I4. Обогрев рабочих должен проводиться при снятой верхней одежде и обуви.

I5. С целью ускорения согревания организма в пунктах обогрева рекомендуется оборудовать приспособления для локального обогрева рук, ног, спины (столы с обогреваемыми ячейками для рук, обогреваемые панели по длине стен за сиденьями, ящики-подставки для ног), с возможностью регулирования в них температуры от 30 до 60°С.

I6. Суточная калорийность рационов питания работающих в холодное время года должна составлять: при выполнении работ средней тяжести - 4500-5000 ккал, при выполнении тяжелых работ - 5500-6500 ккал.

I7. Соотношение пищевых веществ в суточном рационе должно составлять: при выполнении работ средней тяжести: белков - I90 г

(I4%), жиров 2I0 г (35%), углеводов 690 г (5I%); при выполнении тяжелых работ: белков 220 г (I4%), жиров 240 г (35%), углеводов 820 г (5I%).

I8. Витамины в суточном рационе должны содержаться в следующих количествах: витамин А – 2 мг, витамины группы В – 4 мг, витамин РР (никотановая кислота) – 30 мг, витамин С (аскорбиновая кислота) – I50 мг, витамин Д – 500 мг.

I9. Все работающие должны обеспечиваться ежедневно горячим трехразовым питанием.

20. Учитывая быстрое сгорание энергетических запасов при работе в холодное время года, необходимо организовывать для работающих второй завтрак (через 2,0 – 2,5 ч после начала рабочего дня) и полдник (через 2,0 – 2,5 ч после обеденного перерыва). Калорийность второго завтрака (полдника) должна составлять при выполнении работ средней тяжести 500 – 600 ккал, при выполнении тяжелых работ 700 – 800 ккал. Примерный состав рекомендуемых продуктов приведен в рекоменцуемом прил.4.

2I. В связи с усилением водно-солевого обмена и увеличением потерь хлористого кальция натрия организмом при работе человека на холоде, в ежедневный рацион рекомендуется вводить 0,5 – 0,6 г питьевой соды.

22. Суточная норма жидкости должна составлять: 2,0 – 2,5 л при выполнении работ средней тяжести и 2,5 – 3,0 л – при выполнении тяжелых работ. Для приготовления чая и других горячих напитков пункты обогрева должны быть оборудованы титанами или электрокипятильниками.

23. Для защиты от холода рабочим и служащим выдается теплая

спецодежда и спецобувь, предусмотренная "Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты", утвержденными Постановлением Госкомтруда СССР и Президиума ВЦСПС от 24 мая 1983 г. № 100/П-9, с учетом профессии и климатического пояса, в котором ведутся работы.

24. Для улучшения защиты рук от холода рекомендуется пододевать под защитные рукавицы шерстяные перчатки; для защиты ног следует одевать две пары шерстяных носок разного размера. Для защиты открытых участков кожных покровов необходимо применять жировые вещества типа гусиного жира.

25. С целью предупреждения развития снежной слепоты (снежной офтальмии), особенно в период "сияния снегов" необходимо применять открытые защитные очки типа ОИ2-ЛНС и профилактически закапывать ежедневно в каждый глаз по 1-2 капли 10-20%-го альбуцида или 0,25%-го сернокислого цинка, либо 1%-го протаргола.

26. Для защиты от холода и ветра во время работы необходимо проводить организационно-технические мероприятия: применять укрытия типа палаток, оборудовать кабины строительных машин эффективными обогревающими устройствами, места ремонта строительных машин оборудовать специальными утепленными укрытиями ангарного типа, для перевозок работающих к местам производства работ и обратно применять утепленный автотранспорт и т.д.

Приложение I
Обязательное

Эквивалентная температура жесткости метеорологических условий (жесткости погоды) с учетом охлаждающего действия ветра

Показатели атмосферной температуры, °С	Эквивалентная температура в штиль, °С, при различных скоростях ветра, м/с									
	Штиль	2–3	4–5	6–7	8–9	I0	II–I2	I3–I4	I5–I6	I7–I8
+I0	+I0	+8	+4	+2	0	–I	–I,5	–2	–3	–3,5
+5	+5	+3	–2	–5	–7	–7,5	–8	–I0	–II	–I2
0	0	–2	–8	–I2	–I4	–I5,5	–I7	–I8	–I9	–20
–5	–5	–7	–I4	–I9	–22	–23	–24	–26	–28	–30
–I0	–I0	–I2	–2I	–26,5	–29	–30,5	–32	–34	–35	–36
–I5	–I5	–I7,5	–27	–32	–35	–36,5	–38	–40	–42	–43
–20	–20	–25	–34	–39	–43	–44,5	–46	–49	–5I	–53
–25	–25	–28	–38	–44	–49	–50,5	–52	–54	–57	–59
–30	–30	–33	–44	–5I	–56	–58	–60	–63	–64	–68
–35	–35	–38	–5I	–58	–64	–65,5	–67	–7I	–73	–74
–40	–40	–44	–57	–65	–7I	–74	–76	–78	–8I	–82
–45	–45	–49	–63	–72	–78	–80	–83	–87	–89	–90
–50	–50	–54	–69	–80	–85,5	–88	–90,5	–94	–97	–99

Примечание: Опасность обморожения открытых участков тела может иметь место при любой температуре ниже 0°С. Наибольшая опасность возникает при метеорологических условиях, указанных в нижней части таблицы и выделенных двойной ломанной линией. Повышенная опасность охлаждения организма и обморожения открытых участков тела может возникнуть при эквивалентных температурах, расположенных в средней части таблицы, выделенных сверху одинарной и снизу двойной ломанными линиями. При показателях, расположенных в верхней части таблицы, выделенных снизу одинарной ломанной линией отмечается умеренная опасность охлаждения организма и отморожения открытых участков тела человека.

Приложение 2
Рекомендуемое

Периодичность и продолжительность регламентированных перерывов для обогрева в зависимости от жесткости погоды и тяжести труда

Степень жесткости погоды	Эквивалентная температура, °С	Продолжительность регламентированных перерывов для обогрева	
		при выполнении работ средней тяжести	при выполнении тяжелых работ
I.	От 0 до -I0	По одному I0 минутному перерыву в середине первой и второй половины рабочего дня	
	От -II до -20	I0 минутные перерывы через каждые 2 ч работы	I0 минутные перерывы через каждые I,5 ч работы
	От -2I до -25	I0 минутные перерывы через каждый час работы	I5 минутные перерывы через каждый час работы
2.	От -26 до -30	I5 минутные перерывы через каждый час работы	I5 минутные перерывы через каждые 50 мин работы
3.	От -3I до -35	I5 минутные перерывы через каждые 50 мин работы	20 минутные перерывы через каждые 50 мин работы
	От -36 до -40	20 минутные перерывы через каждые 50 мин работы	20 минутные перерывы через каждые 40 мин работы
	От -4I до -45	I5 минутные перерывы через каждые 30 мин работы	20 минутные перерывы через каждые 30 мин работы

Примечания:

I. Все работы в зависимости от физических затрат на их выполнение подразделяются на легкие, средней тяжести и тяжелые. К легким работам относятся виды труда, не требующие систематического физического напряжения или поднятия и переноски тяжестей, при выполнении которых энергозатраты не превышают I50 ккал/ч. К работам средней тяжести относятся работы, выполняемые стоя или сидя, связанные с переноской небольших тяжестей (до I0 кг), при которых энерготраты организма не превышают 250 ккал/ч. К физически тяжелым относятся работы, связанные с систематическим физическим напряжением, перемещениями или переноской тяжестей весом более I0 кг при энерготратах организма, превышающих 250ккал/ч.

2. При выполнении работ, относящихся к разряду легких, следует использовать режимы теплообогрева, рекомендованные для работ средней тяжести.

3. Величина энерготрат в ккал/ч у рабочих ряда основных профессий: электросварщики-потолочники - 240, машинисты экскаваторов - 230, изолировщики - 220, водители большегрузных машин - 260, землекопы - 490, трактористы - 250, арматурщики - 300, каменщики - 320, бетонщи-

ки - 360, штукатуры - 225, маляры - 230.

4. Ориентировочные расчет энерготрат при выполнении различных видов работ можно проводить косвенным путем по частоте пульса (рекомендуемое прил.4).

Приложение 3
Рекомендуемое

Ориентировочные энерготраты человека в ккал/мин при различной частоте пульса (уд/мин).

уд/мин	ккал/мин	уд/мин	ккал/мин	уд/мин	ккал/мин
60	2,50	9I	4,36	I2I	7,I0
6I	2,56	92	4,42	I22	7,20
62	2,62	93	4,48	I23	7,30
63	2,68	94	4,54	I24	7,40
64	2,74	95	4,60	I25	7,50
65	2,80	96	4,66	I26	7,60
66	2,86	97	4,72	I27	7,70
67	2,92	98	4,78	I28	7,80
68	2,98	99	4,84	I29	7,90
69	3,04	I00	5,00	I30	8,00
70	3,I0	I0I	5,I0	I3I	8,I0
7I	3,I6	I02	5,20	I32	8,20
72	3,22	I03	5,30	I33	8,30
73	3,28	I04	5,40	I34	8,40
74	3,34	I05	5,50	I35	8,55
75	3,40	I06	5,60	I36	8,70
76	3,46	I07	5,70	I37	8,85
77	3,52	I08	5,80	I38	9,00
78	3,58	I09	5,90	I39	9,I5
79	3,64	II0	6,00	I40	9,30
80	3,70	III	6,I0	I4I	9,45
8I	3,76	II2	6,20	I42	9,60
82	3,82	II3	6,30	I43	9,75
83	3,88	II4	6,40	I44	9,90
84	3,94	II5	6,50	I45	I0,05
85	4,00	II6	6,60	I46	I0,20
86	4,06	II7	6,70	I47	I0,35
87	4,I2	II8	6,80	I48	I0,50
88	4,I8	II9	6,90	I49	I0,65
89	4,24	I20	7,00	I50	I0,80
90	4,30				

Для рассчета и оценки степени тяжести труда в профессии в ккал/час по частоте пульса в начале определяют частоту пульса /уд/мин/ и соответствующие ей энерготраты (по табл.I прил.3) при выполнении каждой операции в отдельности и в периоды отдыха, включая паузы в работе. По данным хронометража определяют суммарный расход времени за рабочий день на выполнение каждой операции (мин) и суммарное время отдыха.

На основании этих данных рассчитывают суммарные энерготраты на выполнение каждой операции, всех операций за рабочий день, среднечасовые и среднесменные энерготраты в профессии.

В связи со сложностью подсчета частоты пульса во время работы определяют его частоту сразу после завершения каждой операции на I-й или 2-й минуте /частота пульса измеряется в течение I5 с). По табл.2 производится перевод полученной частоты пульса на соответствующую ей частоту пульса во время работы.

Таблица 2

Частота пульса после окончания операции (уд/мин) через:		Частота пульса во время работы (уд/мин)
I мин	2 мин	
I	2	3
76	74	84
78	76	86
79	77	88
8I	79	90
82	80	92
84	8I	94
86	83	96
88	84	98
89	85	I00
9I	86	I02

I	2	3
92	87	I04
94	89	I06
96	90	I08
97	9I	II0
98	92	II2
I00	93	II4
I02	94	II6
I04	95	II8
I05	96	I20
I07	97	I22
I09	99	I24
III	I00	I26
II3	I0I	I28
II5	I03	I30
II7	I04	I32
II9	I06	I34
I2I	I07	I36
I23	I08	I38
I26	III	I40
I30	II5	I42
I34	II8	I44
I37	I2I	I46
I4I	I25	I48
I45	I28	I50
I48	I3I	I52
I50	I33	I54
I52	I35	I56

Приложение 4.
Рекомендуемое

Перечень продуктов, рекомендуемых для включения в состав легких закусок для вторых завтраков и полдников

Продукты	Калорийность, ккал
Колбаса (100 г) с черным хлебом	300
Отварная говядина (100 г)	300
Ветчина (100 г) с белым хлебом	275
Сыр (50 г) с белым хлебом	335
Масло (20 г) с белым хлебом	270
Яйцо отварное	60
Печенье (50 г)	190
Стакан бульона (куриного, мясного)	30
Шоколад плиточный (20 г)	100
Стакан молока	69
Кофе с молоком и двумя кусками сахара	37
Чай с двумя кусками сахара	35

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения 3
2. Приложения .....

Организация и режим
теплообогрева строителей Миннефтегазстроя
при выполнении работ на открытой местности

РД I02-76-87

gost.e-ecolog.ru