

УТВЕРЖДЕНЫ

приказом министра энергетики и
жилищно -коммунального хозяйства
Свердловской области
от «31» июля 2009 г. № 59

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по заполнению

энергетического паспорта бюджетного учреждения (организации)

**Екатеринбург
2009 г.**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Энергетический паспорт бюджетного учреждения (организации) составляется 1 раз в 3 года. В случае изменений, влияющих на объем потребления топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), энергетический паспорт подлежит досрочному пересмотру в течение года, в котором произошли указанные изменения.

Энергетический паспорт бюджетного учреждения (организации) составляется в электронном виде и в виде его копии на бумажном носителе для всех бюджетных организаций, расположенных на территории Свердловской области, оплата потребленных ТЭР которых финансируется из средств областного и местных бюджетов. Копия электронного энергетического паспорта на бумажном носителе выполняется способом двусторонней печати.

1.2. Номер энергетического паспорта присваивается ГБУ Свердловской области «Институт энергосбережения» при его согласовании.

1.3. Энергетический паспорт бюджетного учреждения (организации) служит основанием для расчетов лимитов потребления ТЭР для организаций, финансируемых из средств областного и местных бюджетов.

1.4. Лимиты потребления ТЭР организациям, финансируемых из федерального бюджета, устанавливаются в соответствии с "Правилами лимитирования потребления электрической и тепловой энергии", утвержденными и.о. Министра топлива и энергетики РФ 16.04.98.

Лимиты потребления ТЭР для организаций, финансируемые из областного и местного бюджетов, устанавливаются в соответствии с ежегодно выпускаемым Постановлением Правительства Свердловской области "О снабжении топливно-энергетическими ресурсами потребителей Свердловской области, финансируемых из бюджетов различных уровней".

1.5. Нормативно-расчетные максимальные часовые нагрузки, объемы потребления ТЭР, внесенные в энергетический паспорт бюджетного учреждения (организации) и согласованные в ГБУ Свердловской области "Институт энергосбережения", являются основанием для расчета и утверждения лимитов потребления электрической и тепловой энергии, пересмотра договоров с энергоснабжающими организациями (поставщиками услуг). Данное положение распространяется на договоры по водоснабжению и водоотведению.

1.6. Структура паспорта рассчитана на заполнение всех форм и выполнение расчетов непосредственно работниками организации самостоятельно. В отдельных случаях для выполнения расчетов могут быть привлечены специализированные организации, с том числе ГБУ Свердловской области "Институт энергосбережения".

1.7. Расчетами, выполненными согласно данной методике, можно проверить правильность количества топливно-энергетических ресурсов, предъявленных к оплате.

1.8. Все нормативные данные (климатологические данные, нормы расхода и др.) следует принимать по соответствующим разделам действующей нормативно-технической документации, выдержки из которых представлены в приложениях к данным методическим указаниям.

1.9. К энергетическому паспорту бюджетного учреждения (организации) должны быть приложены следующие документы:

1.9.1. Сопроводительное письмо на имя директора ГБУ Свердловской области «Институт энергосбережения».

1.9.2. Заполненный "Список зданий и сооружений", заверенный подписью первого руководителя организации и печатью.

1.9.3. Ксерокопии паспортов БТИ на каждое здание.

1.9.4. Справка за подписью главного бухгалтера заверенная печатью о количестве предъявленных к оплате топливно-энергетических ресурсов за прошедшие годы для заполнения сводной формы.

1.9.5. Ксерокопия уведомления об утвержденных лимитах на текущий год.

1.9.6. Ксерокопия договоров (контрактов) с приложениями на потребление ТЭР.

1.9.7. Расчеты, произведенные при оформлении паспорта.

1.9.8. Программа (мероприятия) по энергосбережению, утвержденная первым руководителем бюджетного учреждения и согласованная с ГБУ СО "Институт энергосбережения". Образец формы для составления программы (мероприятий) по энергосбережению и пояснения к ее заполнению и составлению приведены в разделе II "Фактическая работа по рациональному использованию топливно-энергетических ресурсов организации" формы энергетического паспорта бюджетного учреждения (организации), утвержденной данным приказом.

1.9.9. Ксерокопия квалификационного сертификата специалиста по энергосбережению (в случае отсутствия план-график обучения специалистов по энергосбережению).

1.9.10. Справка о максимальных часовых тепловых нагрузках и годового потребления на технологические нужды за подписью главного инженера (при необходимости).

1.9.11. Заключение по результатам проверки соответствия регулируемых показателей и лимитов потребления топливно-энергетических ресурсов фактическим значениям и обоснованности этих величин, определяемых в ходе экспресс-обследования (Приказ Минпромэнерго РФ от 4 июля 2006 г. № 141).

1.9.12. Отчет о выполнении программы (мероприятий) по энергосбережению, утвержденный первым руководителем бюджетного учреждения и согласованный с ГБУ СО "Институт энергосбережения".

1.10. Другие расчеты, произведенные для определения количества потребления ТЭР, не вошедшие в данную методику, будут уточняться при согласовании энергетического паспорта.

1.11. Методические указания разработаны на основании строительных норм и правил и соответствующей нормативно-технической документации.

1.12. При заполнении форм для утверждения лимитов потребления ТЭР на следующий год вносятся соответствующие изменения, если таковые имеются, представляется отчет о выполнении программы (мероприятий) по энергосбережению, подписанный первым руководителем и согласованный с ГБУ Свердловской области "Институт энергосбережения".

2. Указания по заполнению форм

2.1. Форма 1 "Техническая характеристика объекта" (Исходные данные)

2.1.1. Технические характеристики каждого здания (сооружения) заполняется на основании данных технического паспорта здания, выданного БТИ.

2.1.2. Краткое наименование здания и сооружения следует вписывать в столбцы формы, сгруппировав их по энергоснабжающим организациям, с которыми заключены договора на теплоснабжение. Эту последовательность необходимо сохранять во всех формах, кроме формы 6 "Электроснабжение".

2.1.3. Если число строений в организации (арендуемых помещений, зданий) не укладывается в рамки формы, то следует добавить продолжение таблицы путем включения следующих листов с продолжением порядковой нумерации строений, начиная с 11.

2.1.4. В случае, когда организация арендует помещения в другой организации, в колонках "По строениям" данные по объему здания п.1.2, общая площадь п.1.3, а также в п.1.4,1.7,1.8,1.9 вносятся данные, относящиеся ко всему зданию. При этом в п.1.3 в скобках указать из договора аренды суммарную арендуемую площадь в м² в каждом здании (строении) со знаком "плюс".

2.1.5. В случае, если организация сдает в аренду помещения, площади, то в п.1.3 в скобках указать из арендного договора суммарную арендуемую площадь в м² в каждом строении со знаком "минус".

2.1.6. Строка в п.1.2 "в том числе подземной части" заполняется только при наличии отапливаемых подвалов.

В этом случае, при расчете максимальных часов нагрузки на отопление, к строительному объему здания прибавляют 40% кубатуры отапливаемого подвала.

2.1.7. Наименование измерителей для расчета потребления горячей воды (п.1.5) необходимо указать в "Списке зданий, сооружений" (Приложение 5) или в примечаниях, если число строений не более 3-х (Приложение 3 "Нормы потребления расхода воды потребителями").

2.1.8. В п.1.6 указывается число дней работы в год по каждому измерителю, независимо от числа часов работы в сутки, в каждом здании (строении).

2.1.9. Усредненная температура воздуха в здании принимается в соответствии со СНиП 2.04.05-91¹⁾, СНиП 2.08.01-85²⁾ по конкретному типу строения или принимается из приложения 1 "Расчет тепловых нагрузок потребителей".

2.1.10. Температуры наружного воздуха (расчетная и средняя за отопительный период), продолжительность отопительного периода принимается по данным СНиП 23-01-99³⁾ "Строительная климатология" или по Приложению 4 настоящего паспорта.

¹⁾ - (в ред. Изменения N 1, утв. Постановлением Госстроя РФ от 21.01.1994 N 18-3, Изменения N 2, утв. Постановлением Госстроя РФ от 15.05.1997 N 18-11, Изменения N 3, утв. Постановлением Госстроя РФ от 22.10.2002 N 137, Поправок, утв. Госстроем РФ 25.03.2003)

²⁾ - (в ред. Изменения N 1, утв. Постановлением Госстроя СССР от 28.11.1991 N 20, Изменения N 2, утв. Постановлением Минстроя РФ от 11.07.1996 N 18-46)

³⁾ - (в ред. Изменения N 1, принятого Постановлением Госстроя РФ от 24.12.2002 N 164)

2.2. Форма 2 "Теплоснабжение".

2.2.1. Максимальные часовые тепловые нагрузки на отопление и вентиляцию здания (п.2.3) рассчитываются по приложению 1 "Расчет тепловых нагрузок потребителей".

2.2.2. Максимальные часовые тепловые нагрузки арендуемых помещений определяются по

$$\text{формуле } Q_{\text{аренд}} = \frac{F_{\text{аренд}}}{F_{\text{зд}}} Q_{o(\text{в})} ,$$

где $F_{\text{аренд}}$ -общая площадь арендуемых помещений;

$F_{\text{зд}}$ -общая площадь всего здания;

$Q_{o(\text{в})}$ -отопительная или вентиляционная нагрузка всего здания, Гкал/ч.

2.2.3. Тепловые нагрузки, сдаваемых в аренду помещений, вычитаются из отопительной (вентиляционной нагрузки) всего здания.

2.2.4. Максимальная часовая тепловая нагрузка на нужды горячего водоснабжения определяется путем умножения расхода горячей воды за час (см. Форму 3 п. 3.1.) на коэффициент 0,05 при закрытой системе теплоснабжения и на 0,06 при открытой системе теплоснабжения. Коэффициенты 0,05 и 0,06 определяются по формуле

$$\frac{t_{\text{г}} - t_{\text{х}}}{1000} = 0,05 (0,06),$$

где: $t_{\text{г}}$ - температура горячей воды (55°C при закрытой, 65°C при открытой схеме теплоснабжения);

$t_{\text{х}}$ - температура холодной воды (исходной воды), принимается 5°C;

1000 - переводной коэффициент соотношения единиц измерения, с учетом теплоемкости воды, приблизительно равной 1000 ккал/м³·ч град.

2.2.5. Максимальная часовая тепловая нагрузка и годовое потребление теплоты на технологические нужды берутся в соответствии с технологическим регламентом на основании справки, подписанной главным инженером предприятия, и прилагается к "Энергетическому паспорту организации".

2.2.6. После определения максимальных часовых тепловых нагрузок группы зданий и сооружений, получающих тепло от одной из энергоснабжающей организации, в столбце без номера необходимо записать сумму этих нагрузок, затем продолжить нумерацию следующих зданий в соответствии с Формой 1.

2.2.7. Температурный график сетевой воды в п. 2.4 записывается из договора на пользование тепловой энергией.

2.2.8. Расход сетевой воды $G_{\text{с.в.}}$ рассчитывается по формуле:

$$G_{\text{с.в.}} = \frac{\sum Q}{t_{\text{г}} - t_{\text{о}}} \cdot 10^3, \text{ м}^3/\text{ч},$$

где: $\sum Q$ - сумма максимальных часовых тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологические нужды по зданию (сооружению), Гкал/ч;

$t_{\text{г}}, t_{\text{о}}$ - температура прямой и обратной сетевой воды соответственно из п. 2.4, °C.

2.2.9. Норма утечки сетевой воды определяется в соответствии с приложением 2 "Расчет величины нормативной подпитки".

2.2.10. Годовой расход тепла по зданиям, сооружениям на нужды отопления, вентиляции рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{год о(в)}} = Q_{o(\text{в})} \cdot n \cdot k, \text{ Гкал /год},$$

где: $Q_{o(\text{в})}$ - максимальные часовые тепловые нагрузки на отопление (вентиляцию), Гкал/ч;

n - число часов отопительного периода, ч;

k - коэффициент пересчета на среднюю температуру периода (Приложение 4 "Коэффициенты пересчета на среднюю температуру периода по климатическим зонам Свердловской области").

2.2.11. Годовой расход тепла на нужды горячего водоснабжения определяется путем умножения расхода горячей воды за год в м³ на коэффициент 0,05 при закрытой или на 0,06 при открытой системе теплоснабжения.

2.2.12. В п. 2.10 записываются удельные отопительные и вентиляционные характеристики зданий и сооружений, принятые при расчете максимальных часовых тепловых нагрузок.

2.2.13. Лимиты потребления тепловой энергии и химочищенной сетевой воды на квартал рассчитываются следующим образом:

Тепловая энергия

$$Q_{кв} = \Sigma Q \cdot n \cdot k + \frac{Q_{ГВС\ год} + Q_{УТ\ год} + Q_{Из.\ год}}{4}, \text{ Гкал/кв},$$

где ΣQ - сумма максимальных часовых тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию и технологические нужды, Гкал/ч;

n - продолжительность квартала в часах (см. Приложение 4 "Коэффициенты пересчета...");

k - коэффициент пересчета на среднюю температуру квартала (Приложение 4 "Коэффициенты пересчета...");

$Q_{ГВС\ год}$ - годовой расход теплоты на нужды горячего водоснабжения Гкал/год;

$Q_{УТ\ год}$ - годовой расход теплоты с нормативными потерями химочищенной сетевой воды, определяемые как произведение нормы утечки сетевой воды (п. 2.6 Формы 2) на среднегодовую температуру сетевой воды $t_{ср.с.в.}$ (см. СНиП 2.04.14-88* в ред. Изменения N 1, принятого Постановлением Госстроя РФ от 31.12.1997 N 18-80, Приложения 4,6,7) и на число часов работы системы теплоснабжения в году (при работе только в отопительный период – на число часов отопительного периода, при круглогодичной - 8400 часов);

$Q_{Из.\ год}$ - нормативные потери тепла через тепловую изоляцию трубопроводов тепловых сетей находящихся на балансе организации. Расчет производится в соответствии со СНиП 2.04.14-88* "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов".

Химочищенная сетевая вода

$$G_{хим} = \frac{G_{ГВС\ год} + G_{УТ\ год}}{4}, \text{ м}^3/\text{кв},$$

где $G_{ГВС\ год}$ – годовой расход химочищенной сетевой воды на нужды горячего водоснабжения при открытой системе теплоснабжения, м³/год;

$G_{УТ\ год}$ – нормативные потери теплоносителя в год, м³/год (см. предыдущий пункт).

2.2.14. Лимиты потребления рассчитываются для каждой энергоснабжающей организации.

2.3. Форма 3 "Горячее водоснабжение"

2.3.1. Расчет потребления сетевой или хозяйственно-питьевой воды на нужды горячего водоснабжения необходимо начинать с суточного потребления по формуле:

$$G_{ГВС\ сут} = a \cdot U \cdot 10^{-3}, \text{ м}^3/\text{сут},$$

где a - норма расхода горячей воды в средние сутки (см. Приложение 3 "Нормы расхода воды потребителями") или нормы потребления, принятые органами местного самоуправления, подтвержденные ссерокопией этого решения;

U - количество водопотребителей.

При этом расход воды в каждом здании необходимо учитывать в сумме по всем измерителям (потребителям воды).

2.3.2. Часовое потребление рассчитывается по формуле:

$$G_{ГВС\ час} = \frac{G_{гвс\ сут}}{24} \cdot 2,4, \text{ м}^3/\text{ч},$$

где 24 – число часов в сутках;

2,4 – коэффициент, учитывающий неравномерность суточного потребления воды.

2.3.3. Годовое потребление воды рассчитывается по формуле:

$$G_{ГВС\ год} = G_{ГВС\ сут} \cdot n_p, \text{ м}^3/\text{год},$$

где n_p – число дней (суток) работы здания (сооружения) в год (см. форму 1, п.1.6).

2.3.4. Месячное потребление воды рассчитывается по формуле:

$$G_{ГВС\ мес} = \frac{G_{гвс\ год}}{12}, \text{ м}^3/\text{мес},$$

где 12 – количество месяцев в году.

2.3.5. Принятые нормативы потребления в п. 3.4 записываются только цифрами в последовательности принятой в прикладываемом к паспорту "Списке зданий и сооружений".

2.3.6. После определения расходов воды группой зданий, получающих воду от одной из водоснабжающей организацией (при наличии нескольких), в столбце без номера указать сумму потребления по каждой энергоснабжающей организации.

2.4. Форма 4 "Водоснабжение"

2.4.1. Расчет потребления хозяйственной воды и заполнение формы производить аналогично п. 2.3 Формы 3 "Горячее водоснабжение". При этом заменить норму расхода горячей воды на норму расхода холодной воды в средние сутки.

2.4.2. В п. 4.1 расход питьевой воды записывать с учетом (т.е. в том числе) расхода хозяйственной воды на нужды горячего водоснабжения при закрытой системе горячего водоснабжения, который указывать в скобках.

2.4.3. В данной форме не учитываются расходы воды на полив зеленых насаждений. Их необходимо учитывать при заключении или пересмотре договоров на водоснабжение.

2.5. Форма 5 "Водоотведение"

2.5.1. Пункт 5.1 заполняется как сумма потребления горячей и холодной воды, п.3.1 Формы 3 и п.4.1 Формы 4 без учета значений в скобках.

2.6. Форма 6 "Электроснабжение"

2.6.1. Форма заполняется в соответствии с приложением к договору электроснабжения по каждой энергоснабжающей организации и с бюджетной росписью.

2.6.2. В п. 6.4 необходимо указать наличие системы учета с несколькими тарифами (двухтарифный учет).

2.7. Сводная форма "Энергетический паспорт организации"

2.7.1. Таблица 1 "Фактическое потребление энергоресурсов по годам" заполняется фактическими данными в соответствии с прилагаемой справкой за подписью главного бухгалтера о количестве предъявленных к оплате топливно-энергетических ресурсов за три года, предшествующих расчетному.

2.7.2. Таблица 2 "Нормативно-расчетные показатели" заполняется на расчетный год нормативно-расчетными значениями из форм 2, 3, 4, 6 настоящего паспорта.

2.7.3. Сводная форма подписывается исполнителем - лицом, ответственным за составление энергетического паспорта бюджетного учреждения (организации) и первым руководителем организации.

Расчет тепловых нагрузок потребителей

Методы определения и расчет тепловых нагрузок

Расчетные тепловые нагрузки на отопление, приточную вентиляцию и кондиционирование воздуха в зданиях, определяются, как правило, по проектным данным с учетом фактических эксплуатационных данных.

При отсутствии проектных данных тепловые нагрузки рассчитываются по укрупненным измерителям для оценки часового потребления зданий.

Отопительная Q_o и вентиляционная Q_v тепловая нагрузка здания, Гкал/час, определяются соответственно по формулам:

$$Q_o = \alpha q_o V (t_{в,р} - t_{н,р,о}) \times 10^{-6};$$

$$Q_v = \alpha q_v V (t_{в,р} - t_{н,р,в}) 10^{-6};$$

где α -поправочный коэффициент (см. табл.4);

q_o и q_v - соответственно удельные отопительная и вентиляционные тепловые характеристики здания, ккал/(м³·ч·°C) (см. табл.1,2,3);

V -объем здания по наружному объему, м³;

$t_{в,р}$ - расчетная температура воздуха в помещениях, °C;

$t_{н,р,о}$ и $t_{н,р,в}$ –расчетные температуры наружного воздуха для проектирования соответственно отопления и вентиляции, °C.

Расчетные температуры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции, расчетная скорость ветра принимаются по климатологическим данным для соответствующего населенного пункта (см. приложение 4).

Расчетная температура воздуха в жилых зданиях принимается, как правило, 20°С. Для других зданий (школ, детских дошкольных учреждений, лечебных и культурно-просветительских учреждений, магазинов, предприятий общественного питания и т.д.) за расчетную принимается усредненная температура воздуха внутри здания, значения которой принимаются в соответствии со строительными нормами и правилами.

Удельные тепловые характеристики жилых и общественных зданий

Таблица 1

Наружный строительный объем зданий, М ³	Удельная отопительная характеристика зданий q_o , ккал/м ³ ч °C		Наружный строительный объем зданий, М ³	Удельная отопительная характеристика зданий q_o , ккал/м ³ ч °C	
	Постройки До 1958г.	Постройки после 1958г.		Постройки до 1958г.	Постройки после 1958г.
1	2	3	4	5	6
100	0,74	0,92	4000	0,40	0,47
200	0,66	0,82	4500	0,39	0,46
300	0,62	0,78	5000	0,38	0,45
400	0,60	0,74	6000	0,37	0,43
500	0,58	0,71	7000	0,36	0,42
600	0,56	0,69	8000	0,35	0,41
700	0,54	0,68	9000	0,34	0,40
800	0,53	0,67	10000	0,33	0,39
900	0,52	0,66	11000	0,32	0,38
1000	0,51	0,65	12000	0,31	0,38
1100	0,50	0,62	13000	0,30	0,37
1200	0,49	0,60	14000	0,30	0,37
1300	0,48	0,59	15000	0,29	0,37
1400	0,47	0,58	20000	0,28	0,37
1500	0,47	0,57	25000	0,28	0,37
1700	0,46	0,55	30000	0,28	0,36
2000	0,45	0,53	35000	0,28	0,35
2500	0,44	0,52	40000	0,27	0,35
3000	0,43	0,50	45000	0,27	0,34

3500	0,42	0,48	50000	0,26	0,34
------	------	------	-------	------	------

Примечание: Удельные тепловые характеристики соответствуют климатическим зонам с расчетной температурой наружного воздуха для проектирования отопления (средняя температура наиболее холодной пятидневки), равной -30°C . При другой расчетной температуре наружного воздуха к указанным значениям удельной тепловой характеристике следует применять коэффициент α по данным таблицы 4.

Удельные тепловые характеристики административных, лечебных и культурно-просветительных зданий и зданий детских учреждений.

Таблица 2

Наименование зданий	Объем зданий V , тыс.м ³	Удельные тепловые характеристики и, ккал/м ³ ч °С		Расчетная Внутренняя Темп.(усред)	Наименование зданий	Объем зданий V , тыс.м ³	Удельные тепловые характеристики и, ккал/м ³ ч °С		Расчетная Внутренняя Темп.(усред)
		Отопл. л. q_v	Вентил. q_v				Отопл. q_v	Вентил. q_v	
Адм. здания, главные конторы	До 5	0,43	0,09	18	Больницы	До 5	0,40	0,29	20
	До 10	0,38	0,08			До 10	0,36	0,36	
	До 15	0,35	0,07			До 15	0,32	0,32	
	Более 15	0,32	0,18			Более 15	0,30	0,30	
Клубы	До 5	0,37	0,25	16	Бани	До 5	0,28	1,0	25
	До 10	0,33	0,23			До 10	0,25	0,95	
	Более 10	0,30	0,20			Более 10	0,23	0,90	
Кинотеатры	До 5	0,36	0,43	14	Прачечные	До 5	0,38	0,80	15
	До 5	0,32	0,39			До 10	0,33	0,78	
	Более 10	0,30	0,38			Более 10	0,31	0,75	
Театры	До 10	0,29	0,41	15	Предприятия общественного питания, столовые фабрики-кухни	До 5	0,35	0,70	16
	До 15	0,27	0,40			До 10	0,33	0,65	
	До 20	0,22	0,38			Более 10	0,30	0,60	
	До 30	0,20	0,36						
	Более 30	0,18	0,34						
Универмаги	До 5	0,38	-	15	Лаборатории	До 5	0,37	1,00	16
	До 10	0,33	0,08			До 10	0,35	0,95	
	Более 10	0,31	0,27			Более 10	0,33	0,90	
Детские ясли и Сады	До 5	0,38	0,11	20	Пожарное депо	До 2	0,48	0,14	15
	Более 5	0,34	0,10			До 5	0,46	0,09	
Школы и высшие учебные заведения	До 5	0,39	0,09	18	Гаражи	До 2	0,70	-	10
	До 10	0,35	0,08			До 3	0,60	-	
	Более 10	0,33	0,07			До 5	0,55	0,7	
						Более 5	0,50	0,65	

Удельные тепловые характеристики промышленных зданий

Таблица 3

Наименование зданий	Объем зданий, тыс.М ³	Удельные тепловые характеристики, ккал / м ³ ч °С		Наименование зданий	Объем зданий, тыс.М ³	Удельные тепловые характеристики, ккал / м ³ ч °С		
		Отопл. q_o	Вентил. q_v			Отопл. q_o	Вентил. q_v	
Чугунолитейные цехи	10-15	0,3-0,25	1,1-1,0	Мастерские и цехи ПТУ	5-10	0,5	0,5	
	50-100		1,0-0,9		10-15	0,4	0,3	
	100-150		0,22		0,9-0,8	15-20	0,35	0,25
			0,22-0,18			20-30	0,3	0,2
Меднолитейные цехи	5-10	0,4-0,35	2,5-2,0	Насосные	До 0,5	1,05	-	
	10-20	0,35-	2,0-1,5		0,5-1	1,00	-	
	20-30	0,25	1,5-1,2		1-2	0,6	-	

		0,25-0,2			2-3	0,5	-			
Термические цехи	До10	0,4-0,3	1,3-1,2	Компрессорные	До0,5	0,7-2,0	-			
	10-30	0,3-0,25	1,2-1,0		0,5-1	0,6-0,7	-			
	30-75	0,25-0,2	1,0-0,6		1-2	0,45-0,6	-			
					2-5	0,40-	-			
5-10			5-10	0,45	-					
					0,35-					
					0,40					
Кузнечные цехи	До10	0,4-0,3	0,7-0,6	Газогенераторные	5-10	0,1	1,8			
	10-50	0,3-0,25	0,6-0,5							
	50-100	0,25-0,15	0,5-0,3							
Механосборочные, механические и слесарные отделения инструментальных цехов	5-10	0,55-	0,4-0,25	Регенерация масел	2-3	0,6-0,75	0,5-0,6			
	10-15	0,45	0,25-							
	50-100	0,45-0,4	0,15							
	100-200	0,4-0,38	0,15-					0,12-		
									0,38-	0,12-
0,35	0,08									
Деревообделочные цехи	До 5	0,6-0,55	0,6-0,5	Склады химикатов, красок и т.п.	До 1	0,85-	-			
	5-10	0,55-	0,5-0,45		1-2	0,75	-			
	10-50	0,45	0,45-0,4		2-5	0,75-	0,6-0,45			
		0,45-0,4			0,65-					
					0,58					
Цехи металлических конструкций	50-100	0,38-	0,53-	Склады моделей и главные магазины	1-2	0,8-0,7	-			
	100-150	0,35	0,45		2-5	0,7-0,6	-			
		0,35-0,3	0,45-		5-10	0,6-0,45	-			
		0,35								
Цехи покрытий (гальванических и др.)	До 2	0,65-0,6	5-4	Бытовые и административно-вспомогательные помещения	0,5-1	0,60-	-			
	2-5	0,60-	4-3		1-2	0,45	-			
	5-10	0,55	3-2		2-5	0,45-0,4	0,14-			
					5-10	0,40-	0,12			
					10-20	0,33	0,12-			
				0,33-	0,11					
				0,30	0,11-					
				0,30-	0,10					
				0,25						
Ремонтные цехи	5-10	0,60-	0,2-0,15	Проходные	До 0,5	1,3-1,2	-			
	10-20	0,50	0,15-0,1		0,5-2	1,2-0,7	-			
		0,50-			2-5	0,70-	0,15-			
		0,45		0,55	0,10					
Паровозное депо	До 5	0,70-	0,4-0,3	Казармы и помещения ВОХР	5-10	0,38-	-			
	5-10	0,65	0,3-0,25					10-15	0,33	-
		0,65-								
		0,60			0,31					
Котельные цехи	100-200	0,25	0,6							
Котельные (отопительные, паровые)	2-5	0,1	0,3-0,5							
	5-10	0,1	0,3-0,5							
	10-20	0,08	0,2-0,4							

Значения коэффициента α при расчетных температурах наружного воздуха для проектирования отопления, отличных от -30°C

Таблица 4

Расчетная температура наружного воздуха $t_{\text{нр}}, ^{\circ}\text{C}$	α	Расчетная температура наружного воздуха $t_{\text{нр}}, ^{\circ}\text{C}$	α
0	2,05	-30	1,00
-5	1,67	-35	0,95
-10	1,45	-40	0,90
-15	1,29	-45	0,85
-20	1,17	-50	0,82
-25	1,08	-55	0,80

РАСЧЕТ ВЕЛИЧИНЫ НОРМАТИВНОЙ ПОДПИТКИ

1. Расчет величины нормативной подпитки системы теплоснабжения производится по формуле:

$$N_{подп} = 0,25 (V_{сети} + V_{сист}) 10^2, \text{ м}^3/\text{ч},$$

где 0,25 – расчетный расход воды в % от фактического объема воды (емкости) в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним систем теплоснабжения;

$V_{сети}$ - емкость наружных тепловых сетей, м³;

$V_{сист}$ – емкость внутренних систем теплоснабжения, м³.

2. Емкость систем теплоснабжения

2.1. Емкость наружных тепловых сетей, определяется по формуле:

$$V_{сети} = 2 \sum L f_{тр} 10^3, \text{ м}^3$$

где L - длина участка труб данного диаметра, м;

$f_{тр}$ – площадь внутреннего сечения трубы, м², принимается по данным табл.1.

2.2. Емкость внутренних систем теплоснабжения, определяется по формуле:

$$V_{сист} = Q_p V_{уд} + Q_{ГВС} \cdot 6, \text{ м}^3,$$

где $Q_p = Q_o + Q_e$ – сумма максимальных часовых тепловых нагрузок на отопление и вентиляцию, Гкал/ч;

$V_{уд}$ - удельный объем воды в системе на 1 Гкал/ч, принимается по табл. 2.

Вес воды в одном метре трубы, кг.

Таблица 1

Наружный диаметр трубы, мм	$f_{тр} \cdot 10^3$ при толщине стенки трубы, мм								
	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0
32	0,491	0,452	0,416	0,38	0,346	0,314	0,284	0,255	0,227
38	0,755	0,707	0,661	0,619	0,573	0,531	0,491	0,452	0,416
45	1,13	1,08	1,02	0,962	0,908	0,855	0,804	0,755	0,707
57	1,96	1,89	1,81	1,74	1,66	1,59	1,52	1,45	1,39
76	3,74	3,63	3,53	3,42	3,32	3,22	3,12	3,02	2,92
89	5,28	5,15	5,03	4,9	4,78	4,66	4,54	4,42	4,3
108	8,01	7,85	7,7	7,54	7,39	7,24	7,09	6,91	6,79
133	12,47	12,27	12,08	11,88	11,69	11,5	11,31	11,12	10,94
159	-	-	17,67	17,44	17,2	16,97	16,74	16,51	16,29
194	-	-	-	26,59	26,3	26,02	25,73	25,45	25,16
219	-	-	-	-	-	33,65	33,33	33,01	32,69
273	-	-	-	-	-	-	53,09	52,69	52,28
325								-	75,48
377								-	-
426								-	-
478								-	-
529								-	-

Удельные объемы воды в системе теплоснабжения

Таблица 2

Наименование теплотребляющего оборудования в системе	Удельный объем воды $V_{уд}$, м ³ ч/Гкал при температурном перепаде в системе, °C	Наименование теплотребляющего оборудования в системе	Удельный объем воды $V_{уд}$, м ³ ч/Гкал при температурном перепаде в системе, °C

	95-70	110-70	130-70	140-70	150-70	180-70		95-70	110-70	130-70	140-70	150-70	180-70
Радиаторы чугунные высотой 1000 мм	31,0	28,2	24,2	23,2	21,6	18,2	Радиаторы стальные и листотрубные конвекторы	5,6	5,0	4,3	4,1	3,7	3,2
Радиаторы чугунные высотой 500 мм	19,5	17,6	15,1	14,6	13,3	11,1	Трубы чугунные ребристые	14,2	12,5	10,8	10,4	9,2	8,0
Радиаторы стальные панельные высотой 500 мм	11,7	10,6	9,1	8,8	8,0	6,7	Регистры из стальных труб	37,0	32,0	27,0	26,0	24,0	22,0
Радиаторы стальные панельные высотой 350 мм	10,0	9,0	7,8	7,5	6,8	5,6	Калориферные отопительно-вентиляционные агрегаты	8,5	7,5	6,5	6,0	5,5	4,4

Примечания. 1. Для оценочных расчетов при отсутствии точных данных о типе нагревательных приборов допускается принимать удельный объем воды в отопительно-вентиляционных системах жилых районов равным $30 \text{ м}^3/\text{Гкал}$, а для промышленных предприятий $15 \text{ м}^3/\text{Гкал}$.

2. Удельный объем воды в местных непосредственно присоединенных системах горячего водоснабжения принимается равным $6 \text{ м}^3/\text{Гкал}$.

Приложение 3

НОРМЫ РАСХОДА ВОДЫ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ

(СНиП 2.04.01-85*, Приложение 3, обязательное)

Водопотребители	Измеритель	Нормы расхода воды, л		
		В средние сутки	В сутки наибольшего водопотребления	В час наибольшего водопотребления

		Общая, (в т.ч. горячей)	Горячей	Общая, (в т.ч. горячей)	Горячей	Общая, (в т.ч. горячей)	Горячей
1	2	3	4	5	6	7	8
1.Жилые дома квартирного типа:							
с водопроводом и канализацией без ванн	1 житель	95	-	120	-	6,5	-
с газоснабжением	то же	120	-	150	-	7	-
с водопроводом, канализацией и ванными с водонагревателями на твердом топливе	"	150	-	180	-	8,1	-
с водопроводом, канализацией и ванными с газовыми водонагревателями с быстросействующими газовыми нагревателями и многоточечным водоразбором	"	190	-	225	-	10,5	-
с водопроводом, канализацией и ванными с газовыми водонагревателями с быстросействующими газовыми нагревателями и многоточечным водоразбором	"	210	-	250	-	13	-
с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные умывальниками, мойками и душами	"	195	85	230	100	12,5	7,9
с сидячими ваннами, оборудованными душами	"	230	90	275	110	14,3	9,2
с ванными длиной от 1500 до 1700 мм, оборудованными душами	"	250	105	300	120	15,6	10
высотой св. 12 этажей с централизованным и повышенными требованиями к их благоустройству	"	360	115	400	130	20	10,9

1	2	3	4	5	6	7	8
2. Общежития: с общими душевыми с душами при всех жилых комнатах с общими кухнями и блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции здания	1 житель	85	50	100	60	10,4	6,3
	то же	110	60	120	70	12,5	8,2
	"	140	80	160	90	12	7,5
3. Гостиницы, пансионаты и мотели с общими ваннами и душами.	"	120	70	120	70	12,5	8,2
4. Гостиницы, пансионаты с душами во всех отдельных номерах.	"	230	140	230	140	19	12
5. Гостиницы с ванными в отдельных комнатах, % от общего числа номеров: до 25 -75 -100	"	200	100	200	100	22,4	10,4
	"	250	150	250	150	28	15
	"	300	180	300	180	30	16
6. Больницы: с общими ванными и душевыми с санитарными узлами, приближенными к палатам инфекционные	1 койка	115	75	115	75	8,4	5,4
	то же	200	90	200	90	12	7,7
	"	240	110	240	110	14	9,5
7. Санатории и дома отдыха: с ванными при всех жилых комнатах с душами при всех жилых комнатах	"	200	120	200	120	10	4,9
	"	150	75	150	75	12,5	8,2
8. Поликлиники и амбулатории	1 больной в смену	13	5,2	15	6	2,6	1,2
9. Детские ясли-сады с дневным пребыванием детей: со столовыми, работающими на полуфабрикатах со столовыми, работающими на сырье, и прачечными, оборудованными автоматическими стиральными машинами	1 ребенок	21,5	11,5	30	16	9,5	4,5
	"	75	25	105	35	18	8

1	2	3	4	5	6	7	8
с круглосуточным пребыванием детей: со столовыми, работающими на полуфабрикатах со столовыми, работающими на сырье, и прачечными, оборудованными автоматическими стиральными машинами	1 место	39	21,4	55	30	10	4,5
	то же	93	28,5	130	40	18	8
10. Пионерские лагеря (в том числе круглогодичного действия): со столовыми, работающими на сырье, и прачечными, оборудованными автоматическими стиральными машинами со столовыми, работающими на полуфабрикатах, и стиркой белья в централизованных прачечных	"	200	40	200	40	18	8
	"	55	30	55	30	10	4,5
11. Прачечные: механизированные немеханизированные	1 кг	75	25	75	25	75	25
	сухого белья	40	15	40	15	40	15
12. Административные здания:	1 работающ.	12	5	16	7	4	2
13. Учебные заведения (в том числе высшие и средн. специальные) с душевыми при гимнастических залах и буфетами, реализующими готовую продукцию	1 учащийся и 1 преподаватель	17,2	6	20	8	2,7	1,2
14. Лаборатории высших и средних специальных учебных заведений	1 прибор в смену	224	112	260	130	43,2	21,6
15. Общеобразовательные школы с душевыми при гимнастических залах и столовых, работающих на полуфабрикатах То же, с продленным днем	1 учащийся и один преподават. в смену	10	3	11,5	3,5	3,1	1
	то же	12	3,4	14	4	3,1	1

1	2	3	4	5	6	7	8
16. Профессионально - технические училища с душевыми при гимнастических залах и столовыми, работающими на полуфабрикатах.	1 учащийся и один преподаватель в смену	20	8	23	9	3,5	1,4
17. Школы-интернаты с помещениями: учебными (с душевыми при гимнастических залах) специальными	то же 1 место	9 70	2,7 30	10,5 70	3,2 30	3,1 9	1 6
18. Научно-исследовательские институты и лаборатории: химического профиля биологического профиля физического профиля естественных наук	1 работающ. то же "	460 310 125 12	60 55 15 5	570 370 155 16	80 75 20 7	55,6 32 12,9 3,5	8 8,2 1,7 1,7
19. Аптеки: торговый зал и подсобные помещения лаборатория приготовления лекарств	" "	12 310	5 55	16 370	7 75	4 32	2 8,2
20. Предприятия общественного питания: для приготовления пищи: реализуемой в обеденном зале продаваемой на дом выпускающие полуфабрикаты: мясные рыбные овощные кулинарные	1 услов. блюдо 1 т то же " "	12 10 - - - -	4 3 - - - -	12 10 6700 6400 4400 7700	4 3 3100 700 800 1200	- - - -	- - - -
21. Магазины: продовольственные промтоварные	1 раб. в смену (20 м ² торг. зала) 1раб. в смену	250 12	65 5	250 16	65 7	37 4	9,6 2
22. Парикмахерские	1 раб. место в смену	56	33	60	35	9	4,7
23. Кинотеатры	1 место	4	1,5	4	1,5	0,5	0,2
24. Клубы	то же	8,6	2,6	10	3	0,9	0,4

1	2	3	4	5	6	7	8
25. Театры: для зрителей	"	10	5	10	5	0,9	0,3
для артистов	1 артист	40	25	40	25	3,4	2,2
26. Стадионы и спортзалы: для зрителей	1 место	3	1	3	1	0,3	0,1
для физкультурников (с учетом приема душа)	1 физкульту рн.	50	30	50	30	4,5	2,5
для спортсменов	1 спортсмен	100	60	100	60	9	5
27. Плавательные бассейны: пополнение бассейна	% вместимос ти бас. в сутки	10	-	-	-	-	-
для зрителей	1 место	3	1	3	1	0,3	0,1
для спортсменов (с учетом приема душа)	1 место 1 спортсмен (1 физкул.)	100	60	100	60	9	5
28. Бани: для мытья в мыльной с тазами на скамьях и ополаскиванием в душе	1 посетитель	-	-	180	120	180	120
то же, с приемом оздоровительных процедур и ополаскиванием в душе:	то же	-	-	290	190	290	190
душевая кабина	1 посет.	-	-	360	240	360	240
- ванная кабина	то же	-	-	540	360	540	360
29. Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий	1 душевая сетка в смену	-	-	500	270	500	270
30. Цехи с тепловыделениями. свыше 84 кДж на м ³ /ч	1 чел. в смену	-	-	45	24	14,1	8,4
31. Остальные цехи	то же	-	-	25	11	9,4	4,4
32. Расходы воды на поливку: травяного покрова	1 м ²	3	-	3	-	-	-
футбольного поля	то же	0,5	-	0,5	-	-	-
остальных спортивных сооружений	"	1,5	-	1,5	-	-	-
усовершенствованных покрытий, тротуаров, площадей, заводских проездов зеленых насаждений, газонов и цветников	"	0,4-0,5	-	0,4-0,5	-	-	-
33. Заливка поверхности катка	"	0,5	-	0,5	-	-	-

Примечания:

1. Нормы расхода воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживающего персонала, посетителями, на уборку помещений и т.п.).

Потребление воды в групповых душевых и на ножные ванны в бытовых зданиях и помещениях производственных предприятий, на стирку белья в прачечных и приготовление пищи на предприятиях общественного питания, а также на водолечебные процедуры в водолечебные процедуры в водолечебницах, входящих в состав больниц, санаториев и поликлиник, надлежит учитывать дополнительно.

Настоящие требования не распространяются на потребителей, для которых обязательным Приложением 3 установлены нормы водопотребления, включающие расход воды на указанные нужды.

2. Нормы расхода воды в средние сутки приведены для выполнения технико-экономических сравнений вариантов.
3. Расход воды на производственные нужды, не указанный в настоящей таблице, следует принимать в соответствии с технологическими заданиями и указаниями по строительному проектированию предприятий отдельных отраслей промышленности.
4. Для водопотребителей гражданских зданий, сооружений и помещений, не указанных в настоящей таблице, нормы расхода следует принимать согласно настоящему приложению для потребителей, аналогичных по характеру водопотребления.
5. При неавтоматизированных стиральных машин в прачечных и при стирке белья со специфическими загрязнениями норму расхода горячей воды на стирку 1 кг сухого белья допускается увеличить до 30%.
6. Для предприятий общественного питания и других потребителей горячей воды, где по условиям технологии требуется дополнительный подогрев воды, нормы расхода горячей воды следует принимать согласно настоящему приложению без учета коэффициента, указанного в п.3.10 СНиП 2.04.01-85*.
7. Норма расхода воды на поливку установлена из расчета одной поливки. Число поливок сутки следует принимать в зависимости от климатических условий.
8. При оборудовании холодного водопровода зданий или сооружений смывными кранами вместо смывных бачков следует принимать расход воды санитарно-техническим прибором $q_{\text{о}}^{\text{с}} = 1,4$ л/с; общий расход воды $q_{\text{о}}$ зданиями и сооружениями следует определить согласно п.3.2 СНиП 2.01.01-85*.
9. В предприятиях общественного питания количество реализуемых блюд U в час следует определить по формуле $U = 2,2nm$
где n - количество посадочных мест; m - количество посадок, принимаемое для столовых открытого типа и кафе равным 2; для столовых при промышленных предприятиях и студенческих столовых - 3, для ресторанов - 1,5.

**Коэффициенты пересчета на среднюю температуру периода
для климатических зон Свердловской области**

Таблица климатических зон Свердловской области

№ зоны	Муниципальное образование	W_p, м/с	$t_{н.р.о.}$ °С	$t_{ср.п}$ °С	n, дней (часов)
I	Белоярский район Богдановичское Каменский район Камышловский район Пышминский район Сысертский район Талицкий район г.Арамилы г.Асбест г.Березовский г.Верхняя Пышма г.Екатеринбург г.Заречный г.Каменск-Уральский г.Камышлов р.п.Верхнее Дуброво п. Рефтинский	3,7	-35	-6,0	230 (5520)
II	Артемовский район Невьянский район Ревдинский район Режевской район г.Алапаевск г.Верхний Тагил г.Дегтярск г. Кировград г. Первоуральск г. Полевской г. Среднеуральск п. Верх-Нейвинский р.п.Мальшева г. Новоуральск	3,7	-36	-6,9	229 (5496)
III	г.Нижний Тагил Пригородный район	3,5	-36	-6,6	238 (5712)
IV	Слободо-Туринский р-н Тугулымский район Туринский район	3,5	-37	-7,3	227 (5448)
IV-1	Качканар	2,9	-37	-6,8	240 (5760)

№ зоны	Муниципальное образование	$W_{рз}$ м/с	$t_{н.р.о.}$ °C	$t_{ср.п}$ °C	п, дней (часов)
V	Нижнесергинское Таборинский район Серовский район Шалинский район г.Верхняя Тура г.Карпинск г.Краснотурьинск г.Кушва г.Серов п.Староуткинск Бисерсткое МО Гаринский район Волчанск Тавдинский район	3,2	-37	-7,3	237 (5688)
VI	Артинский район Ачитский район Верхнесалдинский район Верхотурский район Ирбитский район Красноуфимский район Нижнетуринский район г.Ирбит г.Красноуральск г.Красноуфимск г.Нижняя Салда г.Лесной Алапаевский район Новолялинский район Байкаловский район	2,9	-37	-6,8	236 (5664)
VII	г. Ивдель г.Североуральск п. Пелым	2,2	-39	-7,4	245 (5880)

**Коэффициенты пересчета на среднюю температуру периода
для климатических зон Свердловской области**

Коэффициент пересчета на среднюю температуру периода рассчитывается по формуле:

$$k = \frac{t_{в.р} - t_{ср.п.}}{t_{в.р} - t_{н.р.о}}$$

где $t_{в.р}$ - температура внутреннего воздуха в здании;

$t_{ср.п.}$ - средняя температура периода;

$t_{н.р.о}$ - расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления.

I зона
 $t_{н.р.о} = -35$ °С, $t_{ср.п.} = -6$ °С, $n = 230$ дней (5520 часов)

$t_{в.р.}$ °С	1 квартал 2184 часа в 2000 году (високосный год 91 дней) 2160 часов (90дн.) в 2001 году и др.				2 квартал 1152 часа (48 дней)			4 квартал 2208 часов (92дня)				$t_{ср.п.}$ °С	
	Средние температуры периодов °С												
	январь	февр	март	средн. 1кв.	апр	май	средн. 2кв.	окт	ноя	дек	средн. 4кв.		
	-15,5	-13,6	-6,9	-12,0	2,7	10,1	6,35	1,2	-6,8	-13,1	-6,23	-6,0	
22	0,658	0,625	0,507	0,596	0,339	0,241	0,295	0,371	0,51	0,616	0,499	0,491	
20	0,645	0,611	0,489	0,582	0,315	0,182	0,248	0,342	0,487	0,602	0,476	0,472	
18	0,632	0,596	0,469	0,566	0,289	0,151	0,220	0,317	0,468	0,587	0,457	0,453	
16	0,618	0,580	0,449	0,549	0,261	0,118	0,189	0,290	0,447	0,571	0,436	0,431	
14	0,602	0,563	0,427	0,531	0,231	0,082	0,156	0,261	0,424	0,553	0,413	0,408	
12	0,585	0,545	0,402	0,511	0,198	0,043	0,120	0,229	0,400	0,534	0,388	0,383	
10	0,567	0,524	0,375	0,489	0,162	0	0,081	0,196	0,373	0,513	0,361	0,356	

II зона
 $t_{н.д.о} = -36\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_{ср.п.} = -6,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, $n = 229$ дней (5496 часов)

$t_{в.р.}$ $^{\circ}\text{C}$	1 квартал 2184 часа в 2000 году (високосный год 91 дней) 2160 часов (90дн.) в 2001 году и др.				2 квартал 1128 часов(47 дней)			4 квартал 2208 часов (92дня)				$^{\circ}\text{C } t_{ср.п}$	
	Средние температуры периодов $^{\circ}\text{C}$												
	январь	февраль	март	средн. 1кв.	апрель	май	средн. 2кв.	октябрь	ноябрь	декабрь	средн. 4кв.		
	-16,6	-14,4	-8	-13,0	2,5	5,3	3,9	1,3	-7,2	-14,2	-6,7	-6,9	
22	0,666	0,628	0,517	0,603	0,336	0,288	0,312	0,357	0,503	0,624	0,495	0,498	
20	0,654	0,614	0,500	0,589	0,313	0,263	0,288	0,334	0,486	0,611	0,477	0,480	
18	0,641	0,600	0,482	0,574	0,287	0,235	0,261	0,309	0,467	0,596	0,457	0,461	
16	0,627	0,585	0,462	0,558	0,260	0,206	0,233	0,283	0,446	0,581	0,437	0,440	
14	0,612	0,568	0,440	0,540	0,230	0,174	0,202	0,254	0,424	0,564	0,414	0,418	
12	0,596	0,550	0,417	0,521	0,198	0,140	0,169	0,223	0,400	0,546	0,390	0,394	
10	0,578	0,530	0,317	0,500	0,163	0,102	0,133	0,189	0,374	0,526	0,363	0,367	

III зона
 $t_{н.д.о} = -36\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_{ср.п.} = -6,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, $n = 238$ дней (5712 часов)

$t_{в.р.}$ $^{\circ}\text{C}$	1 квартал 2184 часа в 2000 году (високосный год 91 дней) 2160 часов (90дн.) в 2001 году и др.				2 квартал 1344 часов(56 дней)			4 квартал 2208 часов (92дня)				$^{\circ}\text{C } t_{ср.п}$	
	Средние температуры периодов $^{\circ}\text{C}$												
	январь	февраль	март	средн. 1кв.	апрель	май	средн. 2кв.	октябрь	ноябрь	декабрь	средн. 4кв.		
	-16,1	-14,1	-8,3	-12,8	1,8	8,0	4,9	0,5	-7,6	-14,0	-7	-6,6	
22	0,657	0,622	0,522	0,600	0,348	0,241	0,295	0,371	0,510	0,621	0,500	0,493	
20	0,645	0,609	0,505	0,586	0,325	0,214	0,270	0,348	0,493	0,607	0,482	0,475	
18	0,631	0,595	0,487	0,570	0,300	0,185	0,243	0,324	0,474	0,593	0,463	0,456	
16	0,617	0,579	0,467	0,554	0,273	0,154	0,214	0,298	0,454	0,577	0,442	0,436	
14	0,602	0,562	0,446	0,536	0,244	0,120	0,182	0,270	0,432	0,560	0,420	0,412	
12	0,585	0,544	0,423	0,517	0,213	0,083	0,148	0,240	0,408	0,542	0,396	0,388	

IV зона
 $t_{н.р.о.} = -37\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_{ср.п.} = -7,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, $n = 227$ дней (5448 часов)

$t_{в.р.}$ $^{\circ}\text{C}$	1 квартал 2184 часа в 2000 году (високосный год 91 дней) 2160 часов (90дн.) в 2001 году и др.				2 квартал 1080 часов(45 дней)			4 квартал 2208 часов (92дня)				$^{\circ}\text{C}$ $t_{ср.п.}$	
	Средние температуры периодов $^{\circ}\text{C}$												
	январь	февраль	март	средн. 1кв.	апрель	май	средн. 2кв.	октябрь	ноябрь	декабрь	средн. 4кв.		
	-17,0	-14,8	-8,1	-13,3	2,4	8,0	5,2	1,5	-7,7	-14,8	-7,0	-7,3	
22	0,661	0,624	0,510	0,598	0,332	0,237	0,285	0,348	0,503	0,264	0,492	0,497	
20	0,649	0,611	0,493	0,584	0,309	0,211	0,260	0,325	0,486	0,611	0,474	0,480	
18	0,636	0,596	0,475	0,569	0,284	0,182	0,233	0,300	0,467	0,596	0,455	0,460	
16	0,623	0,581	0,455	0,553	0,257	0,151	0,204	0,274	0,447	0,581	0,434	0,440	
14	0,608	0,565	0,433	0,535	0,228	0,137	0,173	0,245	0,426	0,565	0,412	0,418	
12	0,592	0,547	0,410	0,516	0,196	0,082	0,139	0,214	0,402	0,547	0,388	0,394	
10	0,575	0,528	0,385	0,496	0,162	0,043	0,102	0,181	0,377	0,528	0,362	0,368	

IV-1 зона
 $t_{н.р.о.} = -37\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_{ср.п.} = -6,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, $n = 240$ дней (5760 часов)

$t_{в.р.}$ $^{\circ}\text{C}$	1 квартал 2184 часа в 2000 году (високосный год 91 дней) 2160 часов (90дн.) в 2001 году и др.				2 квартал 1392 часов (58 дней)			4 квартал 2208 часов (92дня)				$^{\circ}\text{C}$ $t_{ср.п.}$	
	Средние температуры периодов $^{\circ}\text{C}$												
	январь	февраль	март	средн. 1кв.	апрель	май	средн. 1кв.	октябрь	ноябрь	декабрь	средн. 1кв.		
	-16,6	-14,4	-8,0	-13,0	2,5	8,0	5,2	1,3	-7,2	-14,2	-6,7	-6,8	
22	0,654	0,617	0,509	0,593	0,331	0,237	0,285	0,351	0,495	0,614	0,486	0,488	
20	0,642	0,604	0,419	0,579	0,307	0,260	0,260	0,328	0,477	0,600	0,468	0,470	
18	0,629	0,589	0,473	0,564	0,282	0,233	0,233	0,304	0,458	0,586	0,449	0,451	
16	0,615	0,574	0,453	0,547	0,255	0,204	0,204	0,277	0,438	0,570	0,428	0,430	
14	0,600	0,557	0,431	0,529	0,226	0,173	0,173	0,249	0,416	0,553	0,406	0,408	
12	0,584	0,539	0,408	0,510	0,194	0,139	0,139	0,218	0,392	0,535	0,402	0,384	
10	0,566	0,519	0,383	0,489	0,160	0,102	0,102	0,185	0,366	0,515	0,355	0,357	

V зона
 $t_{н.д.о} = -37\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_{ср.п.} = -7,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, $n = 237$ дней (5688 часов)

$t_{в.р.}$ $^{\circ}\text{C}$	1 квартал 2184 часа в 2000 году (високосный год 91 дней) 2160 часов (90дн.) в 2001 году и др.				2 квартал 1320 часов(55 дней)			4 квартал 2208 часов (92дня)				$^{\circ}\text{C}$ $t_{ср.п}$	
	Средние температуры периодов $^{\circ}\text{C}$												
	январь	февраль	март	средн. 1кв.	апрель	май	средн. 1кв.	октябрь	ноябрь	декабрь	средн. 1кв.		
	-17,3	-15,3	-8,8	-13,8	1,7	8,0	4,8	0,5	-8,4	-15,4	-7,8	-7,3	
22	0,666	0,632	0,522	0,607	0,344	0,237	0,291	0,364	0,515	0,634	0,505	0,497	
20	0,654	0,619	0,505	0,593	0,321	0,211	0,267	0,342	0,498	0,621	0,487	0,479	
18	0,642	0,606	0,487	0,578	0,296	0,182	0,240	0,318	0,48	0,607	0,468	0,460	
16	0,628	0,591	0,468	0,562	0,269	0,151	0,211	0,292	0,460	0,592	0,448	0,440	
14	0,614	0,575	0,447	0,545	0,241	0,117	0,180	0,265	0,439	0,577	0,427	0,418	
12	0,598	0,557	0,425	0,527	0,210	0,082	0,147	0,235	0,416	0,559	0,403	0,394	
10	0,581	0,538	0,400	0,506	0,177	0,043	0,111	0,202	0,391	0,540	0,378	0,368	

VI зона
 $t_{н.д.о} = -37\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_{ср.п.} = -6,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, $n = 236$ дней (5664 часов)

$t_{в.р.}$ $^{\circ}\text{C}$	1 квартал 2184 часа в 2000 году (високосный год 91 дней) 2160 часов (90дн.) в 2001 году и др.				2 квартал 1296 часов (54 дня)			4 квартал 2208 часов (92дня)				$^{\circ}\text{C}$ $t_{ср.п}$	
	Средние температуры периодов $^{\circ}\text{C}$												
	январь	февраль	март	средн. 1кв.	апрель	май	средн. 1кв.	октябрь	ноябрь	декабрь	средн. 1кв.		
	-17,3	-15,1	-7,7	-13,4	2,3	8,9	5,6	0,7	-7,9	-15,1	-7,4	-6,8	
22	0,666	0,629	0,503	0,599	0,333	0,241	0,287	0,371	0,510	0,628	0,503	0,488	
20	0,654	0,616	0,486	0,585	0,311	0,195	0,253	0,339	0,489	0,616	0,481	0,471	
18	0,642	0,602	0,467	0,570	0,285	0,165	0,225	0,315	0,471	0,602	0,462	0,451	
16	0,628	0,587	0,447	0,554	0,258	0,134	0,196	0,289	0,451	0,686	0,442	0,430	
14	0,614	0,571	0,425	0,537	0,229	0,100	0,165	0,261	0,429	0,571	0,420	0,408	
12	0,598	0,553	0,402	0,518	0,198	0,063	0,131	0,231	0,406	0,553	0,397	0,384	
10	0,581	0,534	0,377	0,497	0,164	0,023	0,094	0,198	0,381	0,534	0,371	0,357	

VII зона
 $t_{н.д.о} = -39\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_{ср.п.} = -7,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, $n = 245$ дней (5880 часов)

$t_{в.р.}$ $^{\circ}\text{C}$	1 квартал 2184 часа в 2000 году (високосный год 91 дней) 2160 часов (90дн.) в 2001 году и др.				2 квартал 1392 часов(58 день)			4 квартал 2208+120 часов (92+5дн. сент.)				$^{\circ}\text{C}$ $t_{ср.п}$	
	Средние температуры периодов $^{\circ}\text{C}$												
	январь	февр	март	средн. 1кв.	апр	май	средн. 1кв.	окт	ноя	дек	средн. 1кв.		
	-19,1	-16,7	-8,4	-14,7	1,4	7,6	4,5	-0,6	- 8,8	-16,3	-8,6	-7,4	
22	0,697	0,656	0,515	0,623	0,349	0,241	0,295	0,371	0,510	0,649	0,510	0,498	
20	0,686	0,644	0,498	0,609	0,326	0,218	0,272	0,361	0,505	0,637	0,501	0,481	
18	0,675	0,631	0,480	0,595	0,302	0,189	0,245	0,338	0,487	0,624	0,483	0,462	
16	0,662	0,617	0,460	0,579	0,275	0,159	0,217	0,313	0,468	0,609	0,464	0,442	
14	0,649	0,602	0,439	0,563	0,247	0,125	0,186	0,286	0,447	0,594	0,442	0,419	
12	0,635	0,586	0,416	0,546	0,216	0,089	0,153	0,257	0,424	0,578	0,419	0,396	
10	0,619	0,568	0,391	0,526	0,183	0,051	0,117	0,226	0,4	0,559	0,395	0,370	

Образец

**СПИСОК
зданий и сооружений, потребляющих топливно-энергетические ресурсы**

(наименование организации)

№ здания	Наименование здания, сооружения, адрес	Энергоснабжающая организация по теплоэнергии (по электроэнергии)	Перечень потребителей горячей и холодной воды в здании, т.е. расчетных измерителей и их количество	Прочие сведения (см. "Указания по заполнению форм")

М.П. и подписи руководителя.

**ДОПОЛНЕНИЕ
Таблица приставок к основным единицам измерения и перевода единиц**

Наименование	множитель	Обозначение	Наименование	множитель	Обозначение
дека	10^1	Да	деци	10^{-1}	д
кило	10^3	К	санти	10^{-2}	с
мега	10^6	М	милли	10^{-3}	м
гига	10^9	Г	микро	10^{-6}	мк

0,86 Гкал / ч = 1 МВт
 1 ккал / ч = 1,163 Вт
 1 ГДж / ч = 277 778 Вт
 1 кВт . ч = 3,6 МДж

1 ккал = 4,1868 кДж
 1 мм вод. ст. = 9,80665 Па
 1 кгс / см² = 1 ат
 1 Вт = 0,86 ккал