

Методика расчета потребления сжиженного углеводородного газа населением при отсутствии приборов учета газа

1. Область применения
 Настоящая Методика устанавливает порядок определения норм потребления сжиженного углеводородного газа (далее – СУГ) на бытовые нужды населения при газоснабжении от резервуарных емкостей баллонов СУГ.
 Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации при определении норм потребления СУГ населением руководствуются настоящей Методикой.

2. Нормы потребления СУГ населением определяются по трем основным направлениям его использования:
 – при приготовлении пищи; при отоплении жилых помещений; при отоплении помещений, предназначенных для хозяйственных и санитарно-гигиенических нужд (включая стирку белья) в условиях отсутствия централизованного водоснабжения; при наличии газового водонагревателя; при отсутствии газового водонагревателя; индивидуальное (поквартирное) отопление жилых помещений.
 2.2. Нормы потребления СУГ на приготовление пищи и горячей воды устанавливаются в килограммах на одного человека в месяц.
 Нормы потребления СУГ на отопление жилых помещений устанавливаются в килограммах на один квадратный метр отапливаемой площади или на один кубический метр отапливаемого объема в месяц.
 Отапливаемая площадь определяется как площадь этажа (в том числе и мансардного, отапливаемого цокольного и подвального) здания, измеряемая в пределах внутренних поверхностей наружных стен, включая площадь, занимаемую перегородками и внутренними стенами. В отапливаемый объем включаются балконы, лоджии, террасы, веранды и подвалы, подвала (подполья), холодные неотапливаемые веранды, а также холодного чердака или его части, не занятой под мансарду.
 Отапливаемый объем здания определяется как произведение отапливаемой площади этажа на внутреннюю высоту, измеряемую от поверхности пола первого этажа до поверхности потолка последнего этажа.
 2.3. При определении норм потребления СУГ на бытовые нужды населения применяются следующие методы:
 – метод аналогов;
 – расчетный метод.
 2.4. Нормы потребления СУГ могут определяться, исходя из равномерного распределения потребления газа по месяцам года или дифференцироваться в зависимости от сезонной неравномерности его потребления.

3. Определение СУГ методом аналогов
 3.1. Определение норм потребления СУГ методом аналогов производится на основе выборочного наблюдения за фактическим объемом потребления газа населением.
 3.2. Объем потребления газа определяется индивидуальными приборами учета, установленными в многоквартирных домах или жилых домах, или коллективными (общедомовыми) приборами учета, установленными в многоквартирных домах.
 3.3. Для проведения выборочного наблюдения отбираются объекты-представители. Объемом представительства являются квартиры в многоквартирном доме, жилой дом или многоквартирный дом.
 3.4. Количество отбираемых объектов-представителей (объекты выборки) определяется по каждому направлению потребления СУГ.
 При отборе объектов-представителей как правило соблюдается следующее:
 – объекты-представители должны находиться в зоне стабильного газа, тепло- и водоснабжения;
 – объекты-представители отбираются в населенных пунктах с наиболее характерной инфраструктурой (обеспеченность банями, прачечными, предприятиями общественного питания, детскими садами, лечебными и другими предприятиями, являющимися на объекте многоквартирным домом);
 – объект выборки должен быть не менее минимально-необходимой величины; объектом-представителем не может быть многоквартирный или жилой дом, в котором имеются нежилые помещения, подключенные к присоединенной сети и не оборудованные приборами учета;
 – населенные пункты, в которых отбираются объекты-представители, должны находиться в типичных для регионов климатических условиях.
 3.5. Определение необходимого объема выборки производится на основе применения выбранной методики наблюдения, связанной с установлением степени достоверности оценок показателей генеральной совокупности потребленных объемов СУГ, полученных на основе выборочных наблюдений.
 Способ отбора выборочных значений может быть бесповторным и повторным. При определении минимально-необходимого объема выборки сначала производится пробная выборка, позволяющая определить необходимый объем выборки для окончательного отбора. При первом подходе пробная выборка служит не только для определения необходимого объема выборки (например, 10% – или 20% объема). В случае, если объем этой выборки окажется недостаточным для получения необходимой репрезентативности и точности данных, можно будет повторить процедуру отбора выборки до нужного объема. При втором подходе пробная выборка служит не только для определения необходимого объема выборки, но и для определения необходимого объема выборки для окончательного отбора. Далее осуществляется выборку заданного объема и проводят по ней выборочное исследование.
 Анализ пробной выборки осуществляется в следующей последовательности:
 – определяют среднюю арифметическую предварительной выборки по формуле:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}, \quad (1)$$

Вычисляют дисперсию выборочной совокупности по формуле:

$$\sigma_{\text{в}}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}, \quad (2)$$
 где: $\sigma_{\text{в}}$ – дисперсия выборочной совокупности;
 $\sigma_{\text{в}}^2$ – количество предварительной отобранных объектов-представителей, квартир (или домов).
 X_i – суммарный расход газа на одного человека по i-тому объекту-представителю за наблюдаемый период, м³.
 \bar{X} – средняя арифметическая величина предварительной выборки, м³.
 Вычисляют дисперсию выборочной совокупности по данным выборочного отбора по формуле:

$$\sigma_{\text{в}}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}, \quad (3)$$
 где $\sigma_{\text{в}}$ – дисперсия выборочной совокупности.
 Определяют среднюю величину выборочного наблюдения (μ) для малой выборки (n<30) по формуле:

$$\mu = \sqrt{\frac{\sigma_{\text{в}}^2}{n-1}}, \quad (4)$$
 где: μ – коэффициент доверия (критерий Стьюдента) – параметр, указывающий на конкретное значение вероятности того, на какую величину генеральная средняя будет отличаться от вычисленной, справедливый при заданной вероятности 1 к настоящей Методике в зависимости от числа степеней свободы $\nu = n - 1$ и доверительной вероятности (уровня надежности результатов).
 Если используется относительно большая пробная выборка, то заданную предельную ошибку $\Delta_{\text{п}}$ следует считать с предельной ошибкой $\Delta_{\text{п}}$ (при этом и том же значении уровня надежности результатов). Если окажется, что $\Delta_{\text{п}} \leq \Delta_{\text{н}}$ (при одном и том же значении уровня надежности результатов), то необходимый минимальный объем выборки для определения средней величины определяется по формулам:

$$n = \frac{t^2 \cdot \sigma_{\text{в}}^2}{\Delta_{\text{п}}^2}, \quad (5)$$
 с повторным отбором: $n = \frac{t^2 \cdot \sigma_{\text{в}}^2}{\Delta_{\text{п}}^2 \cdot (1 - \sigma)}$ (6)
 с бесповторным отбором: $n = \frac{t^2 \cdot \sigma_{\text{в}}^2}{\Delta_{\text{п}}^2 \cdot (1 - \sigma)}$ (7)
 где n – минимально-необходимый объем выборочной совокупности, квартир (или домов).
 N – объем генеральной совокупности (количество газифицированных квартир по рассматриваемой группе (квартир или домов).
 $\Delta_{\text{п}}$ – допустимая предельная относительная ошибка выборки (принимается равной не более, чем величина предельной относительной ошибки выборки $\Delta_{\text{п}}$, долей де).
 Формулы (6), (7) дают минимально-необходимый объем выборки. Если есть возможность, рекомендуется увеличить объем выборки по сравнению с вычисленным по формулам.

3.6. Квартиры в многоквартирных домах и жилые дома (или многоквартирные дома), выбранные в качестве объектов-представителей, должны быть оборудованы индивидуальными (или коллективными) приборами учета газа.
 3.7. Индивидуальные (или коллективные) приборы учета, устанавливаемые (установленные) у потребителей газа должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений и поверены (иметь действующее свидетельство о поверке) в территориальных органах Государственной метрологической службы в соответствии с требованиями Федерального закона от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 26, ст. 3002).

3.8. Расход газа исчисляется в кубометрах, приведенных к стандартным условиям по Государственному стандарту Союза ССР ГОСТ 2399-63 Газы. Условия для определения объема, утвержденного в качестве действующего стандарта, отечественного комитета по стандартизации Российской Федерации от 16 апреля 1963 г. Если установленные приборы учета не имеют специальных корректоров по температуре или по давлению, то приведение proceedingего через прибор учета объема газа к стандартным условиям производится расчетным путем по формуле:

$$V_{\text{ст}} = V_{\text{ф}} \cdot \frac{293,15 \cdot (P_{\text{ат}} + P_{\text{пол}})}{760 \cdot (273,15 + t_{\text{ф}})}, \quad (8)$$
 где: $V_{\text{ст}}$ – расход газа, приведенный к стандартным условиям, м³.
 $V_{\text{ф}}$ – расход газа, прошедший через прибор учета по своему механизму, м³.
 $P_{\text{ат}}$ – атмосферическое давление газа, принимаемое равной не более, чем величина предельной относительной ошибки выборки $\Delta_{\text{п}}$, долей де.
 Формулы (6), (7) дают минимально-необходимый объем выборки. Если есть возможность, рекомендуется увеличить объем выборки по сравнению с вычисленным по формулам.

3.9. Количество израсходованного потребителями СУГ ($V_{\text{ст}}$), определенное по объему газовому счетчику, приводя к стандартным условиям ($V_{\text{ф}}$) и пересчитанное в (кг) по формуле:

$$G_{\text{ст}} = V_{\text{ст}} \cdot \rho_{\text{г}}, \quad \rho_{\text{г}} = 0,01 \cdot \rho_{\text{ж}} \cdot \rho_{\text{ж}} \cdot x_{\text{ж}}, \quad (9)$$
 где: $G_{\text{ст}}$ – массовый расход газа, кг;
 $\rho_{\text{ж}}$ – плотность ж-го компонента СУГ при стандартных условиях, кг/м³, определяющий как сумму произведений стандартных плотностей компонентов на их объемное доленое содержание в смеси;
 $\rho_{\text{ж}}$ – плотность ж-го компонента СУГ при стандартных условиях, кг/м³.
 $x_{\text{ж}}$ – объемное содержание ж-го компонента СУГ, % об.
 Если известны составы компонентов СУГ в % массовых, то их переводят в % мольные, а затем в % объемные по формулам (10), (11):

$$X_{\text{ж}} = 100 \cdot (X_{\text{м}} \cdot M_{\text{ж}}) / \sum (X_{\text{м}} \cdot M_{\text{ж}}), \quad \% \text{ мол.} \quad (10)$$

$$X_{\text{ж}} = 100 \cdot X_{\text{м}} \cdot Z_{\text{ж}} / \sum (X_{\text{м}} \cdot Z_{\text{ж}}), \quad \% \text{ об.} \quad (11)$$
 где: $X_{\text{ж}}$, $X_{\text{м}}$, $X_{\text{в}}$ – массовое, мольное и объемное содержание ж-го компонента СУГ, соответственно, % масс., % мол., % об.
 $M_{\text{ж}}$ – молекулярная масса ж-го компонента СУГ;
 $Z_{\text{ж}}$ – коэффициент сжимаемости ж-го компонента СУГ при стандартных условиях.
 Для углеводородов, входящих в состав СУГ, $Z_{\text{ж}}$ и $M_{\text{ж}}$ приведены в Мегиусударственном стандарте ГОСТ 30319.1-96 «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение физических свойств природного газа, его компонентов и продуктов его переработки, введенным в действие постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 30 декабря 1996 г. № 723 (далее – ГОСТ 30319.1-96).

3.10. Целю учета сезонной неравномерности газопотребления наблюдение за расходом газа по каждому объекту-представителю проводится в течение одного календарного года.
 3.11. В процессе проведения расчетов необходимо отбрасывать случаи выходящие значения расхода газа, входящие в состав СУГ. $V_{\text{ф}}$, $Z_{\text{ж}}$ и $M_{\text{ж}}$ приведены в Мегиусударственном стандарте ГОСТ 30319.1-96 «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение физических свойств природного газа, его компонентов и продуктов его переработки, введенным в действие постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 30 декабря 1996 г. № 723 (далее – ГОСТ 30319.1-96).
 3.12. По результатам наблюдений составляется сводная ведомость фактических расходов газа за наблюдаемый период.
 3.13. Для случаев, когда прибор учета установлен на все газовые приборы и аппараты, имеющиеся в квартире, расход газа на отопление определяется как разница между объемом потребления газа по обследованному объекту-представителю при наличии местных отопительных систем с аналогичными объектами при их отсутствии.
 3.14. Среднемесячное потребление СУГ по каждому из направлений его использования определяется по формуле:

$$G_{\text{п}} = \frac{\sum_{i=1}^n G_{\text{п}}}{n}, \quad (12)$$
 где: $G_{\text{п}}$ – среднемесячное потребление СУГ на одного человека или на 1м² отапливаемой площади, кг/чел. • мес., или кг/м² • мес.;
 $G_{\text{п}}$ – фактический расход СУГ по объектам-представителям (от 1 до n) за наблюдаемый промежуток времени, м³.
 $t_{\text{п}}$ – промежуток времени между снятия показаний с прибора учета, дней;
 n – соответствующее число жителей, пользующихся СУГ, чел., или размер отапливаемой площади, м².
 3.14. Среднее количество дней в месяце ($t_{\text{п}} = 30,4$). В случае учета сезонной неравномерности снятия показаний с приборов учета необходимо проводить в холодный, переходный и теплый периоды года, а среднюю продолжительность в месяц для каждого из периодов года следует определять в соответствии с принятой их продолжительностью для данного региона.
 3.15. Норма потребления СУГ по каждому направлению его использования определяется по формуле:

Приказ Министра в области регионального развития Российской Федерации от 15 августа 2009 г. № 340 Зарегистрирован в Минюсте РФ 22 ноября 2009 г. Регистрационный № 15161

Об утверждении Методики расчета норм потребления сжиженного углеводородного газа населением при отсутствии приборов учета газа

В соответствии с пунктом 3 постановления Правительства Российской Федерации от 13 июня 2006 г. № 373-0 «Порядке установления нормов потребления газа населением при отсутствии приборов учета газа» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 25, ст. 2733), приказываю:

1. Утвердить прилагаемую Методику расчета норм потребления сжиженного углеводородного газа населением при отсутствии приборов учета газа.
2. Департамент жилищно-коммунального хозяйства (А.А. Дронову):
 в течение 10 дней со дня подписания направить настоящей приказом (на государственную регистрацию в Министерство юстиции Российской Федерации); после вступления настоящей приказа в силу довести Методику расчета норм потребления сжиженного углеводородного газа населением при отсутствии приборов учета газа до органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и оказывать им помощь по ее практическому применению.

И.о. Министра В. Токарев

№ п/п	Доверительная вероятность	
	0,2	0,1
5	1,476	2,015
6	1,440	1,943
7	1,415	1,895
8	1,397	1,860
9	1,383	1,833
10	1,372	1,812
11	1,363	1,796
12	1,356	1,782
13	1,350	1,771
14	1,345	1,761
15	1,341	1,753
16	1,337	1,746
17	1,333	1,740
18	1,330	1,734
19	1,328	1,729
20	1,325	1,725
21	1,323	1,721
22	1,321	1,717
23	1,319	1,714
24	1,318	1,711
25	1,316	1,708
26	1,315	1,706
27	1,314	1,703
28	1,313	1,701
29	1,311	1,699
30	1,310	1,697
∞	1,282	1,645

$$H_{\text{г}} = \frac{Q_{\text{г}}}{Q_{\text{н}}} \cdot 12, \quad (14)$$

где: $Q_{\text{г}}$ – годовая норма расхода теплоты на лицеприготовление для одного человека, приведенная в Приложении 2 к настоящей Методике, МДж/чел. • мес.;
 $Q_{\text{н}}$ – низшая массовая теплота сгорания СУГ, МДж/кг;
 12 – количество месяцев в году.
 Низшую массовую теплоту сгорания СУГ ($Q_{\text{н}}$, МДж/кг) определяют по формуле:

$$Q_{\text{н}} = 0,01 \cdot \sum_{i=1}^n Q_{\text{н}i} \cdot x_{\text{ж}i} / \rho_{\text{ж}i}, \quad (15)$$
 где: $Q_{\text{н}i}$ – низшая объемная теплота сгорания ж-го компонента СУГ, приведенная к 1 м³ газообразного компонента СУГ при стандартных условиях, МДж/м³ (данные Государственного стандарта СРР ГОСТ 22667-82* (СТ СБВ 3359-81) «Газы горючие природные. Расчетные теплоты сгорания»);
 $x_{\text{ж}i}$ – массовая доля ж-го компонента СУГ, % масс;
 $\rho_{\text{ж}i}$ – плотность ж-го компонента СУГ при стандартных условиях, кг/м³.
 $Q_{\text{н}}$ – низшая массовая теплота сгорания ж-го компонента СУГ, МДж/кг.
 При расчете низшей теплоты сгорания СУГ можно использовать данные для условной смеси пропан – н-бутан. Если имеется полный анализ состава СУГ, то летние компоненты (метан, этан) приплюсовывают к пропану, а тяжелые (пентаны) – к бутану.

В приложении 3 приведены плотности, коэффициенты сжимаемости, низшие объемные теплоты сгорания для пропана и н-бутана при стандартных условиях и их смеси в холодный (отопительный) период года используется СУГ марки ПТ (по государственному стандарту Российской Федерации ГОСТ Р 52087-2003 «Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально-бытового потребления. Технические условия», утвержденный постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 29 декабря 1990 г. № 3605 (далее – ГОСТ 20448-90) с условным составом состава: пропан – 80 % масс., н-бутан – 20 % масс. и низшей теплоты сгорания: 46,3 МДж/кг (90,5 МДж/м³).
 в теплый период года используется СУГ марок ПБТ, СПБТ (по ГОСТ 52087-2003 и ГОСТ 20448-90) со средним составом: пропан – 60 % масс., н-бутан – 40 % масс. и низшей теплоты сгорания: 46,25 МДж/кг (93,25 МДж/м³).
 Для упрощения в расчетах среднегодового расхода СУГ можно использовать величину низшей теплоты сгорания 46,25 МДж/кг (93,25 МДж/м³).
 4.2. Определение норм потребления СУГ на приготовление пищи и горячей воды в условиях отсутствия централизованного водоснабжения.
 4.2.1. Приготовление пищи и горячей воды в условиях отсутствия централизованного горячего водоснабжения производится с использованием газового водонагревателя, а при его отсутствии – газовой плиты.
 4.2.2. Нормы потребления СУГ на приготовление пищи и горячей воды определяются на основании годовой нормы расхода теплоты из Приложения 2 к настоящей Методике.
 4.2.3. Расчет среднегодовой нормы потребления СУГ на приготовление пищи и горячей воды для одного человека с использованием газового водонагревателя ($H_{\text{г}}$, кг/чел. • мес.) производится по формуле:

$$H_{\text{г}} = \frac{Q_{\text{г}}}{Q_{\text{н}}} \cdot 12, \quad (16)$$
 где: $Q_{\text{г}}$ – годовая норма расхода теплоты на лицеприготовление, МДж/чел. • год (принимается из Приложения 2 к настоящей Методике).
 $Q_{\text{н}}$ – низшая массовая теплота сгорания паровой фазы СУГ, МДж/кг (рассчитывается по формуле (15) или принимается из таблицы 3.2 Приложения 3 к настоящей Методике).
 12 – число месяцев в году.
 4.2.4. Расчет среднегодовой нормы потребления СУГ на приготовление пищи и горячей воды при отсутствии газового водонагревателя $H_{\text{г}}$, кг/чел. • мес.,

$$H_{\text{г}} = \frac{Q_{\text{г}}}{Q_{\text{н}}} \cdot 12, \quad (17)$$
 где: $Q_{\text{г}}$ – годовая норма расхода теплоты на лицеприготовление, МДж/чел. • год (принимается из Приложения 2);
 $Q_{\text{н}}$ – низшая массовая теплота сгорания паровой фазы СУГ, МДж/кг (рассчитывается по формуле (15) или принимается из таблицы 3.2 Приложения 3 к настоящей Методике).
 12 – число месяцев в году.
 4.3. Определение норм потребления СУГ на индивидуальное (поквартирное) отопление жилых помещений.
 4.3.1. Нормы потребления СУГ на отопление жилых помещений, имеющих индивидуальные (поквартирные) отопление и не оснащенные приборами учета, определяются в соответствии с действующими нормами расходами тепловой энергии. При этом исходными данными для расчетов являются:
 – климатические параметры региона;
 – параметры микроклимата в жилых помещениях;
 – усредненные объемно-планировочные характеристики жилых зданий;
 – распределение жилищного фонда в регионе по материалу стен и физическому износу;
 – среднезатраченные коэффициенты полезного действия (КПД) отопительных аппаратов и печей.
 4.3.2. Средняя по региону месячная норма потребления СУГ на отопление жилых зданий (домов) $H_{\text{от}}$, кг/(м² • мес.) или кг/м³ • мес.), в зависимости от наличия информации по жилищному фонду определяется по одному из следующих вариантов:
 – укрупнено – на основе общих статистических данных по жилищному фонду региона;
 – дифференцированно – для характерных групп жилых зданий (домов) с последующим усреднением в соответствии с долей группы зданий.
 4.3.3. При использовании общих статистических данных по жилищному фонду, величина $H_{\text{от}}$, кг/м² • мес. или кг/м³ • мес., рассчитывается на основе средней площади одной квартиры по региону.
 4.3.4. При дифференцированном расчете нормы для характерных групп жилых зданий (домов) средняя по региону месячная норма потребления СУГ на отопление $H_{\text{от}}$, кг/м² • мес. или кг/м³ • мес. рассчитывается как среднезатраченная величина по доле характерных групп зданий (домов) по формуле:

$$H_{\text{от}} = \frac{\sum_{i=1}^n (H_{\text{от}i} \cdot S_i)}{\sum_{i=1}^n S_i}, \quad (18)$$
 где: $H_{\text{от}i}$ – среднемесячная норма потребления СУГ на отопление площади квартир в j-той группе зданий, кг/(м² • мес.) или кг/м³ • мес.);
 S_i – доля j-ой группы зданий в общей по региону площади квартир с индивидуальным (поквартирным) отоплением при отсутствии приборов учета газа;
 n – число рассматриваемых групп зданий.
 При расчетах норм потребления СУГ на отопление в качестве характерных групп выделяются здания (дома), которые различаются по:
 – материалу стен зданий (Дома);
 – физическому износу зданий (величине отапливаемой площади $A_{\text{от}}$, внутренней высоте этажа здания $H_{\text{в}}$ и числу этажей);
 – материалу стен зданий (Дома);
 – физическому износу зданий (величине отапливаемой площади $A_{\text{от}}$, внутренней высоте этажа здания $H_{\text{в}}$ и числу этажей).
 Усредненные объемно-планировочные показатели, необходимые для выполнения расчетов для наиболее распространенных в регионах характерных групп жилых зданий (домов), представлены в Приложении 4 к настоящей Методике.
 При определении региональных норм потребления СУГ на отопление с помощью указанной в Приложении 5 к настоящей Методике формулы выделяются несколько (1) характерных групп зданий (домов), имеющих наибольшую долю в жилищном фонде региона. Дальнейший расчет усредненной нормы потребления СУГ производится по формуле:
 либо в расчете на 1 м² отапливаемой площади $H_{\text{от}}^{\text{ср}}$, кг/м² • мес.)

$$H_{\text{от}}^{\text{ср}} = \frac{G_{\text{от}}}{A_{\text{от}}}, \quad (19)$$
 либо в расчете на 1 м³ отапливаемого объема $H_{\text{от}}^{\text{ср}}$, кг/м³ • мес.)

$$H_{\text{от}}^{\text{ср}} = \frac{G_{\text{от}}}{Q_{\text{н}} \cdot V_{\text{от}}}, \quad (20)$$
 где: $G_{\text{от}}^{\text{ср}}$ – расчетный среднегодового расхода СУГ на отопление здания, кг/год;
 $A_{\text{от}}$ – отапливаемая площадь здания, м².
 $Q_{\text{н}}$ – отапливаемый объем здания, м³.
 $V_{\text{от}}$ – расчетная среднегодового норма потребления СУГ на отопление здания ($G_{\text{от}}^{\text{ср}}$) определяется по расходу тепловой энергии за отопительный период года по формуле:

$$G_{\text{от}}^{\text{ср}} = \frac{Q_{\text{от}}}{Q_{\text{н}} \cdot t_{\text{от}}}, \quad (21)$$
 где: $Q_{\text{от}}^{\text{ср}}$ – расход тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода, характеризующийся средней суточной температурой наружного воздуха, равной 8 °С и ниже, МДж;
 $Q_{\text{н}}$ – низшая массовая теплота сгорания СУГ (рассчитывается по формуле (15) или принимается из таблицы 3.2 Приложения 3);
 $t_{\text{от}}$ – КПД отопительной системы (для отопительных печей) $\rho_{\text{ж}} = 0,65$, -0,8, для газовых котлов различных типов $\rho_{\text{ж}} = 0,75$, -0,9).
 В зависимости от сроков эксплуатации и технического состояния отопительных устройств величины их КПД могут значительно отличаться от указанных выше.
 4.3.7. Расход тепловой энергии на отопление здания в отопительный период ($Q_{\text{от}}^{\text{ср}}$, МДж), учитывающий общие теплопотери здания через наружные ограждающие конструкции, бытовые выделения и теплопотуслачения через окна от солнечной радиации, определяется по формуле:

$$Q_{\text{от}}^{\text{ср}} = \frac{3,32}{t_{\text{от}}} \cdot (0,0907 \cdot K_{\text{от}}) \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{н}}) \cdot Z_{\text{от}} \cdot A_{\text{от}} - 0,864 \cdot Z_{\text{от}} \cdot A_{\text{от}} - 0,223 \cdot t_{\text{от}} \cdot A_{\text{от}}, \quad (22)$$
 где: $t_{\text{в}}$ – расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, °С, принимаемая по минимальным значениям оптимальной температуры жилых зданий в интервале 20 – 22 °С;
 $t_{\text{н}}$ – температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченность 0,92;
 $K_{\text{от}}$ – условный коэффициент теплопередачи здания, учитывающий теплопотери за счет инфильтрации и вентиляции в эксплуатируемых жилых зданиях, Вт/(м² • °С);
 $Z_{\text{от}}$ – средняя температура наружного воздуха в отопительный период, °С;
 $Z_{\text{от}}^{\text{ср}}$ – продолжительность отопительного периода, сут.;
 $Z_{\text{от}}^{\text{ср}}$ – средняя за отопительный период величина солнечной радиации на вертикальные поверхности при действительных условиях облачности, МДж/м².
 $A_{\text{от}}$ – общая площадь внутренних поверхностей ограждающих строительных конструкций, отделяющих отапливаемые помещения от неотапливаемых, от наружного воздуха и от грунта, м².

$A_{\text{от}}$ – отапливаемая площадь здания, м².
 $A_{\text{от}}^{\text{ср}}$ – суммарная площадь световых проемов, м². Значения величин $t_{\text{н}}$, $D_{\text{от}}^{\text{ср}}$, $Z_{\text{от}}^{\text{ср}}$, $Z_{\text{от}}^{\text{ср}}$ принимаются по Приложению 6 к настоящей Методике для конкретных регионов.
 Величины $Z_{\text{от}}^{\text{ср}}$ и $A_{\text{от}}$ определяются в соответствии с выбранной характеристикой группой зданий по Приложению 4 к настоящей Методике.
 Коэффициент $K_{\text{от}}$ рассчитывается по алгоритму, изложенному в Приложении 7 к настоящей Методике.
 4.3.8. Перечень исходных данных и результаты расчета норм потребления СУГ на отопление жилых зданий (домов) приведены в форме, рекомендуемой в Приложении 8 к настоящей Методике.

Приложение 1
Коэффициенты Стьюдента для различных значений доверительной вероятности

Число степеней свободы $\nu = n - 1$	Доверительная вероятность			
	0,2	0,1	0,05	0,01
5	1,476	2,015	2,571	3,365
6	1,440	1,943	2,447	3,143
7	1,415	1,895	2,365	2,998
8	1,397	1,860	2,306	2,896
9	1,383	1,833	2,262	2,821
10	1,372	1,812	2,228	2,764
11	1,363	1,796	2,201	2,718
12	1,356	1,782	2,179	2,681
13	1,350	1,771	2,160	2,650
14	1,345	1,761	2,145	2,624
15	1,341	1,753	2,131	2,602
16	1,337	1,746	2,120	2,583
17	1,333	1,740	2,110	2,570
18	1,330	1,734	2,101	2,552
19	1,328	1,729	2,093	2,539
20	1,325	1,725	2,086	2,528
21	1,323	1,721	2,080	2,518
22	1,321	1,717	2,074	2,508
23	1,319	1,714	2,069	2,500
24	1,318	1,711	2,064	2,492
25	1,316	1,708	2,060	2,485
26	1,315	1,706	2,056	2,479
27	1,314	1,703	2,052	2,473
28	1,313	1,701	2,048	2,467
29	1,311	1,699	2,045	2,462
30	1,310	1,697	2,042	2,457
∞	1,282	1,645	1,959	2,326

Приложение 2
Годовые нормы расхода газа на коммунально-бытовые нужды населения

Характеристика потребителя газа	Нормы расхода теплоты, МДж/чел. • год (тыс. ккал/чел. • год)	
	природным газом	жилищным газом
1 Республика Карелия	29	