

Об утверждении Правил расчета и утверждения норм потребления товарного и сжиженного нефтяного газа

Утративший силу

Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 июля 2012 года № 927. Утратило силу постановлением Правительства Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № 688 (вводится в действие со дня его первого официального опубликования)

Сноска. Утратило силу постановлением Правительства РК от 26.10.2018 № 688 (вводится в действие со дня его первого официального опубликования).

В соответствии с подпунктом 14) статьи 5 Закона Республики Казахстан от 9 января 2012 года "О газе и газоснабжении" Правительство Республики Казахстан **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Утвердить прилагаемые Правила расчета и утверждения норм потребления товарного и сжиженного нефтяного газа.
2. Настоящее постановление вводится в действие по истечении десяти календарных дней после первого официального опубликования.

*Премьер-Министр
Республики Казахстан*

К. Масимов

Утверждены
постановлением Правительства
Республики Казахстан
от 9 июля 2012 года № 927

Правила

расчета и утверждения норм потребления товарного и сжиженного нефтяного газа

1. Общие положения

1. Настоящие Правила расчета и утверждения норм потребления товарного и сжиженного нефтяного газа (далее - Правила) разработаны в соответствии с Законом Республики Казахстан от 9 января 2012 года "О газе и газоснабжении" (далее - Закон) и определяют порядок расчета и утверждения норм потребления товарного и сжиженного нефтяного газа при отсутствии приборов учета газа.

2. В настоящих Правилах используются следующие основные понятия:

1) единица измерения - показатель норматива потребления товарного и сжиженного нефтяного газа;

2) конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или индивидуального жилого дома - показатели, влияющие на объем (количество) потребления коммунальных ресурсов (материал стен, кровли, этажность);

3) степень благоустройства - наличие внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования многоквартирного дома или индивидуального жилого дома, используемых для предоставления потребителям коммунальных услуг;

4) климатические условия - среднесуточная температура наружного воздуха за отопительный период, расчетная температура наружного воздуха в целях проектирования отопления, скорость ветра в отопительный период и другие климатические параметры, влияющие на объем потребления товарного и сжиженного нефтяного газа;

5) уполномоченный орган – государственный орган, осуществляющий руководство в сферах естественных монополий и на регулируемых рынках;

6) заявка – официальное обращение (заявление) услугодателя в уполномоченный орган об утверждении норм потребления товарного и сжиженного нефтяного газа;

7) услугодатель – индивидуальный предприниматель или юридическое лицо, оказывающие услуги по предоставлению товарного и сжиженного нефтяного газа потребителям;

8) объект-представитель – квартира в многоквартирном доме, индивидуальный жилой дом или многоквартирный дом, в которых производится наблюдение за фактическим объемом потребления газа.

Иные термины и определения, используемые в настоящих Правилах, применяются в соответствии с Законом.

2. Порядок расчета норм потребления товарного и сжиженного нефтяного газа

3. При расчете норм потребления учитываются следующие конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или индивидуального жилого дома:

1) при расходе газа на нужды отопления - материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования;

2) при расходе газа на подогрев воды - износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования.

4. Нормы потребления сжиженного нефтяного газа (далее – СНГ) на приготовление пищи и подогрев воды устанавливаются в килограммах на одного человека в месяц.

Нормы потребления СНГ на отопление жилых помещений устанавливаются в килограммах на один квадратный метр отапливаемой площади или на один кубический метр отапливаемого объема в месяц.

5. Нормы потребления устанавливаются едиными для многоквартирных домов и индивидуальных жилых домов, имеющих аналогичные конструктивные и технические параметры, а также степень благоустройства.

6. Нормы потребления рассчитываются по следующим направлениям его использования:

1) приготовление пищи;

2) подогрев воды для хозяйственных и санитарно-гигиенических нужд (включая стирку белья) в условиях отсутствия централизованного горячего водоснабжения;

3) при наличии газового водонагревателя;

4) при отсутствии газового водонагревателя;

5) индивидуальное (поквартирное) отопление жилых помещений (индивидуальных жилых домов, квартир, комнат).

7. Отапливаемая площадь здания определяется как площадь этажей (в том числе и мансардного, отапливаемых цокольного и подвального) здания, измеряемая в пределах внутренних поверхностей наружных стен. В отапливаемую площадь здания не включаются площади теплых чердаков и подвалов, подвала (подполья), холодных неотапливаемых веранд, балконов, лоджий, террас, 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 без учета толщины перекрытий.

8. При расчете норм потребления товарного и сжиженного нефтяного газа на бытовые нужды населения применяются следующие методы:

1) метод аналогов;

2) расчетный метод.

9. Метод аналогов применяется при наличии данных, полученных в результате измерений объема потребления товарного и сжиженного нефтяного газа коллективными (общедомовыми) приборами учета, установленными в объектах-представителях с аналогичными конструктивными и техническими параметрами, степенью благоустройства и климатическими условиями.

10. Расчетный метод применяется, если результаты измерений коллективными (общедомовыми) приборами учета в жилых домах с аналогичными конструктивными и техническими параметрами, степенью благоустройства и климатическими условиями, а также объекты-представители отсутствуют.

11. Решение о применении одного из методов принимается услугодателем.

12. Нормы потребления СНГ рассчитываются, исходя из равномерного распределения потребляемого газа по месяцам года или дифференцируются в зависимости от сезонной неравномерности его потребления.

13. При использовании в жилых помещениях газа по нескольким направлениям объемы потребления товарного газа, определенные по соответствующим нормам, складываются.

14. Для удобства расчеты норм потребления производятся исходя из равномерного распределения потребляемого газа по месяцам года.

Нормы потребления товарного газа на приготовление пищи и подогрев воды устанавливаются в кубических метрах на одного человека в месяц.

Нормы потребления товарного газа на отопление жилых помещений устанавливаются в кубических метрах на один квадратный метр отапливаемой площади или на один кубический метр отапливаемого объема.

15. Нормы потребления рассчитываются и утверждаются для каждого услугодателя с учетом природно-климатических особенностей областей, городов Астаны и Алматы, в которых находятся объекты газоснабжения.

Порядок расчета норм потребления товарного и сжиженного нефтяного газа методом аналогов

16. Расчет норм потребления товарного и сжиженного нефтяного газа методом аналогов производится на основе выборочного наблюдения за фактическим объемом потребления газа.

17. Объем потребляемого газа определяется индивидуальными приборами учета, установленными в квартирах многоквартирных домов или индивидуальных жилых домах, или коллективными (общедомовыми) приборами учета, установленными в многоквартирных домах.

18. Для проведения выборочного наблюдения отбираются объекты-представители.

19. Количество отбираемых объектов-представителей (объем выборки) определяется по каждому направлению использования газа.

При отборе объектов-представителей соблюдаются следующие условия:

1) объекты-представители должны находиться в зоне стабильного газо-, тепло- и водоснабжения;

2) объекты-представители отбираются в населенных пунктах с наиболее характерной инфраструктурой (обеспеченность банями, прачечными, предприятиями общественного питания, детскими садами, лечебными и другими предприятиями, влияющими на объем внутриквартирного потребления газа);

3) объем выборки должен быть не менее минимально необходимой величины ;

4) объектом-представителем не является многоквартирный или индивидуальный жилой дом, в котором имеются нежилые помещения, подключенные к присоединенной сети и не оборудованные приборами учета;

5) населенные пункты, в которых отбираются объекты-представители, должны находиться в типичных для региона климатических условиях.

20. При определении минимально необходимого объема выборки сначала производится пробная выборка произвольного объема. Первый подход основан на принятии для анализа нужного объема выборки. В случае, если объем этой выборки окажется недостаточным для получения необходимой точности данных, необходимо дополнить эту выборку до нужного объема.

При втором подходе пробная выборка берется равной 1 % от объема генеральной совокупности. На основе этой пробной выборки определяется необходимый объем окончательной выборки. Далее осуществляют выборку заданного объема и проводят по ней выборочное исследование.

Анализ пробной выборки осуществляется в следующей последовательности.

Определяется средняя арифметическая предварительной выборки по формуле

:

$$\tilde{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n'} X_i}{n'}$$

(1)

где:

n' - количество предварительно отобранных объектов-представителей, квартир (или домов);

X_i - среднемесячный расход газа на одного человека по i -му объекту-представителю за наблюдаемый период, m^3 ;

\tilde{X}

- средняя арифметическая величины предварительной выборки, m^3 .

Вычисляется дисперсия выборочной совокупности по формуле:

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n'} (x_i - \bar{x})^2}{n'}$$

(2)

где:

$$\sigma_{\bar{x}}^2$$

- дисперсия выборочной совокупности.

Вычисляется дисперсия выборочной совокупности по данным выборочного отбора по формуле:

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X}_i)^2}{n'}$$

(3)

где,

$$\sigma_{\bar{x}}^2$$

- дисперсия выборочной совокупности.

Определяется средняя ошибка выборочного наблюдения (μ) для малой выборки ($n < 30$) по формуле:

$$\mu = \sqrt{\frac{\sigma_{\bar{x}}^2}{n' - 1}}$$

(4)

Определяется предельная ошибка по пробной выборке ($\Delta_{\text{пр}}$) по формуле:

$$\Delta_{\text{пр}} = t \cdot \mu$$

(5)

где, t - коэффициент доверия (критерий Стьюдента) - параметр, указывающий на конкретное значение вероятности того, на какую величину генеральная средняя будет отличаться от выборочной средней, определяемый по таблице, приведенной в приложении 1 к настоящим Правилам в зависимости от числа

степеней свободы $f=n'-1$ и доверительной вероятности (уровня надежности результатов).

Если используется относительно большая пробная выборка, то, задав предельную ошибку

$$\Delta_{\bar{x}}$$

, следует сравнить ее с предельной ошибкой, вычисленной по пробной выборке

$$\Delta_{\text{пр}}$$

(при одном и том же значении уровня надежности результатов). Если окажется, что

$$\Delta_{\text{пр}} \leq \Delta_{\bar{x}}$$

, то объем пробной выборки достаточен и окончателен.

Если

$$\Delta_{\text{пр}} > \Delta_{\bar{x}}$$

, то необходимый минимальный объем выборки для определения средней величины определяется по формулам:

с повторным отбором:

$$n = \frac{t^2 \cdot \sigma_{\bar{x}}^2}{\Delta_{\bar{x}}^2}$$

(6)

с бесповторным отбором:

$$n = \frac{N \cdot t^2 \cdot \sigma_{\bar{x}}^2}{N \cdot \Delta_{\bar{x}}^2 + t^2 \cdot \sigma_{\bar{x}}^2}$$

(7)

где:

n - минимально необходимый объем выборочной совокупности, квартир (или домов);

N - объем генеральной совокупности (количество газифицированных квартир по рассматриваемой группе (квартир или домов);

$$\Delta_{\bar{x}}$$

- допустимая предельная ошибка выборки (принимается равной не более, чем величина предельной ошибки предварительной выборки

$$\Delta_{\bar{x}}$$

, доли ед.).

Формулы (6), (7) дают минимально необходимый объем выборки.

21. В случае потребления товарного газа, расход газа исчисляется в кубометрах, приведенных к стандартным условиям в соответствии с ГОСТ 2939-63 "Газы. Условия для определения объема". Если установленные приборы учета не имеют специальных корректоров по температуре или по температуре и по давлению, то приведение прошедшего через прибор учета объема газа к стандартным условиям проводится расчетным путем по формуле:

$$V_c = V_{сч} \cdot \frac{293,15 \cdot (P_{сч} + P_{бар})}{760 \cdot (273,15 + t_{сч})}$$

, (8)

где:

V_c - объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям, м³;

$V_{сч}$ - расход газа, прошедший через прибор учета по счетному механизму, м³;

$P_{сч}$ - действительное (избыточное) давление газа внутри прибора учета или в газопроводе в непосредственной близости от него, мм рт. ст.;

$P_{бар}$

- барометрическое давление атмосферы (принимается 750,1 мм рт.ст.);

$t_{сч}$ - действительная температура паровой фазы газа внутри прибора учета или в газопроводе в непосредственной близости от него, °С.

Значения входящих в формулу (8) параметров принимаются по показаниям соответствующих приборов или по данным метеорологических служб.

22. В случае потребления СНГ, количество израсходованного потребителями газа ($V_{сч}$, м³), определенное по объемному газовому счетчику, приводят к стандартным условиям (V_c) и пересчитывают в (кг) по формуле:

$$G_m = V_c \cdot \rho_c = 0,01 \cdot V_c \cdot \sum (\rho_{ci} \cdot x_{oi})$$

, (9)

где:

G_m – массовый расход СНГ, кг;

$$\rho_c = 0,01 \cdot \sum (\rho_{ci} \cdot x_{oi})$$

- плотность газа при стандартных условиях, кг/м³, определяют как сумму произведений стандартных плотностей компонентов на их объемное долевое

содержание в смеси;

ρ_{ci}

- плотность i -го компонента газа при стандартных условиях, кг/м^3 ;

x_{oi}

- объемное содержание i -го компонента газа, % об.

Если известны составы компонентов газа в % массовых, то их переводят в % мольные, а затем в % объемные по формулам (10), (11):

$$x_{mi} = 100 \cdot (x_{mi}/M_i) / \sum (x_{mi}/M_i)$$

, % мол (10)

$$x_{oi} = 100 \cdot x_{mi} \cdot z_{ci} / \left(\sum x_{mi} \cdot z_{ci} \right)$$

, % об, (11)

где:

x_{mi} , x_{mi} , x_{oi}

- массовое, мольное и объемное содержание i -го компонента СНГ, соответственно, - % мас., % мол., % об.;

M_i

- молекулярная масса i -го компонента газа;

z_{ci}

- коэффициент сжимаемости i -го компонента газа при стандартных условиях.

Для углеводородов, входящих в состав газа, значения

ρ_{ci} , z_{ci} , M_i

приведены в ГОСТ 30319.1-96 "Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение физических свойств товарного газа, его компонентов и продуктов его переработки" (далее – ГОСТ 30319.1-96).

23. С целью учета сезонной неравномерности газопотребления наблюдения за расходом газа по каждому объекту-представителю проводятся в течение одного календарного года.

24. В процессе проведения расчетов необходимо отбрасывать резко выделяющиеся значения расхода газа, возникающие вследствие ошибок в отчетах показаний приборов учета, ошибок при регистрации значений.

25. По результатам наблюдений составляется сводная ведомость фактических расходов газа за наблюдаемый период.

26. 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.

27. Среднемесячное потребление СНГ по каждому из направлений его использования определяется по формуле:

$$G_m = \frac{\tau_m \cdot \sum_1^n q_i^m}{\sum_1^n (\tau_i \cdot a_i)}$$

, (12a)

Среднемесячное потребление товарного газа по каждому из направлений его использования определяется по формуле:

$$G_v = \frac{\tau_m \cdot \sum_1^n q_i^v}{\sum_1^n (\tau_i \cdot a_i)}$$

, (12б)

где:

G_m – среднемесячное потребление СНГ на одного человека или на 1 м² отапливаемой площади, кг/чел.·мес., или кг/м²·мес.;

G_v – среднемесячное потребление товарного газа на одного человека или на 1 м² отапливаемой площади, м³/чел.·мес., или м³/м²·мес.;

q_i^m

– фактический расход СНГ по объектам-представителям (от 1 до n) за наблюдаемый промежуток времени, кг;

q_i^v

– фактический расход товарного газа по объектам-представителям (от 1 до n) за наблюдаемый промежуток времени, м³;

τ

– промежуток времени между снятием показаний с прибора учета, дней;

a_i

– соответствующее число жителей, потребляющих газ чел., или размер отапливаемой площади, м²;

τ_m

– среднее количество дней в месяце (

$$\tau_m = 30,4$$

).

В случае учета сезонной неравномерности, снятие показаний с приборов учета необходимо проводить в холодный, переходный и теплый периоды года, а среднюю продолжительность месяца для каждого из периодов года следует определять в соответствии с принятой их продолжительностью для данного региона.

28. Норма потребления СНГ по каждому направлению его использования определяется по формуле:

$$H_m = G_m \cdot K$$

, (13а)

Норма потребления товарного газа по каждому направлению его использования определяется по формуле:

$$H_v = G_v \cdot K$$

, (13б)

где:

H_m – норма потребления СНГ, кг/чел.·мес. или кг/м².·мес.;

H_v – норма потребления товарного газа, м³/чел.·мес., или м³/м².·мес.;

K – коэффициент учета повышенного потребления газа в условиях отсутствия приборов учета, равный 1,1.

Порядок расчета норм потребления сжиженного нефтяного газа расчетным методом

29. Нормы потребления СНГ на приготовление пищи при наличии в жилых помещениях газовых плит и централизованного горячего водоснабжения рассчитываются на основании годовых норм расхода теплоты

Q_1

30. Расчет среднемесячной нормы потребления СНГ на приготовление пищи для одного человека H_1 , кг/чел·мес, производится по формуле:

$$H_1 = \frac{Q_1}{Q_{нз} \cdot 12}$$

, (14)

где:

Q_1

- годовая норма расхода теплоты на приготовление пищи для одного человека, приведенная в приложении 2 к настоящим Правилам, МДж/чел•мес.;

$Q_{нз}$

- низшая массовая теплота сгорания СНГ, МДж/кг;

12 - количество месяцев в году.

Низшая массовая теплота сгорания СНГ (

$Q_{нз}$

, МДж/кг) определяется по формуле:

$$Q_{нз} = 0,01 \cdot \sum (q_{нзi} \cdot x_{нзi} / \rho_{нзi}) = 0,01 \cdot \sum (q_{нзi} \cdot x_{нзi})$$

, (15)

где:

$q_{нзi}$

- низшая объемная теплота сгорания i-го компонента СНГ, приведенная к 1 м³ газообразного компонента СНГ при стандартных условиях, МДж/м³ (данные ГОСТ 22667-82 (СТ СЭВ 3359-81) "Газы горючие природные. Расчетный метод определения теплоты сгорания, относительной плотности и числа Воббе" (далее - ГОСТ 22667-82);

$x_{нзi}$

- массовое содержание i-го компонента СНГ, % мас.;

$\rho_{нзi}$

- плотность i-го компонента СНГ при стандартных условиях, кг/м³;

$$q_{нзi} = q_{нзoi} / \rho_{нзi}$$

- низшая массовая теплота сгорания i-го компонента СНГ, МДж/кг.

При расчете низшей теплоты сгорания СНГ необходимо использовать данные для условной смеси пропан - н-бутан. При этом легкие компоненты (метан, этан) приплюсовывают к пропану, а тяжелые (пентаны) - к бутану.

В приложении 3 к настоящим Правилам приведены плотности, коэффициенты сжимаемости, низшие объемные теплоты сгорания для пропана и н-бутана при стандартных условиях и их молекулярные массы (из ГОСТ 30319.1-96), а также расчетные величины низших теплот сгорания СНГ при разном содержании в них пропана и бутана.

При отсутствии сведений о составе СНГ для расчета низшей теплоты сгорания принимается, что:

в холодный (отопительный) период года используется СНГ марки ПТ по ГОСТ Р 52087-2003 "Газы углеводородные сжиженные топливные. Технические условия" (далее - ГОСТ Р 52087-2003) и ГОСТ 20448-90 "Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально-бытового потребления. Технические условия" (далее - ГОСТ 20448-90) с условным средним составом: пропан - 80% мас., н-бутан - 20% мас. и низшей теплотой сгорания 46,3 МДж/кг (90,9 МДж/м³) ;

в теплый период года используется СНГ марок ПБТ, СПБТ (по ГОСТ Р 52087-2003 и ГОСТ 20448-90) со средним составом: пропан - 60% мас., н-бутан - 40% мас. и низшей теплотой сгорания 46,2 МДж/кг (95,75 МДж/м³).

31. Расчет норм потребления СНГ на приготовление пищи и подогрев воды в условиях отсутствия централизованного горячего водоснабжения:

1) приготовление пищи и подогрев воды в условиях отсутствия централизованного горячего водоснабжения производится с использованием газового водонагревателя, а при его отсутствии - с использованием газовой плиты;

2) нормы потребления СНГ на приготовление пищи и подогрев воды рассчитываются на основании годовой нормы расхода теплоты из приложения 2 к настоящим Правилам;

3) расчет среднемесячных норм потребления СНГ на приготовление пищи и подогрев воды для одного человека с использованием газового водонагревателя (H_2 , кг/чел.мес.) производится по формуле:

$$H_2 = \frac{Q}{Q_{\text{н}} \cdot 12}$$

, (16)

где:

Q

- годовая норма расхода теплоты на приготовление пищи, МДж/чел.год(принимается из приложения 2 к настоящим Правилам);

$Q_{нп}$

- низшая массовая теплота сгорания паровой фазы СНГ, МДж/кг (рассчитывается по формуле (15) или принимается из таблицы 3.2 приложения 3 к настоящим Правилам);

12 - число месяцев в году;

4) расчет среднемесячных норм потребления СНГ на приготовление пищи и подогрев воды при отсутствии газового водонагревателя H_3 , кг/чел•мес, производится по формуле:

$$H_3 = \frac{Q_3}{Q_{нп} \cdot 12}$$

, (17)

где:

Q

- годовая норма расхода теплоты на приготовление пищи и подогрев воды для одного жителя при отсутствии газового водонагревателя, МДж/чел.год(принимается из приложения 2 к настоящим Правилам);

$Q_{нп}$

- низшая массовая теплота сгорания паровой фазы СНГ, МДж/кг (рассчитывается по формуле (15) или принимается из таблицы 3.2 приложения 3 к настоящим Правилам);

12 - число месяцев в году.

32. Расчет норм потребления СНГ на индивидуальное (поквартирное) отопление жилых помещений.

1) нормы потребления СНГ на отопление жилых помещений, имеющих индивидуальное (поквартирное) отопление и не оснащенных приборами учета, рассчитываются в соответствии с расчетными годовыми расходами тепловой энергии. При этом исходными данными для расчетов являются:

климатические параметры региона;

параметры микроклимата в жилых помещениях;

усредненные объемно-планировочные показатели жилых зданий;

распределение жилищного фонда в регионе по материалу стен и физическому износу;

средневзвешенные коэффициенты полезного действия (КПД) отопительных аппаратов и печей.

2) средняя по региону месячная норма потребления СНГ на отопление жилых зданий (домов) $H_{от}^{cp}$, 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;

дифференцировано - для характерных групп жилых зданий (домов) с последующим усреднением в соответствии с долей группы зданий.

3) при использовании общих статистических данных по жилищному фонду величина $H_{от}^{cp}$, кг/(м²•мес) или кг/(м³•мес), рассчитывается на основе средней площади одной квартиры по региону.

4) при дифференцированном расчете нормы для характерных групп жилых зданий (домов) средняя по региону месячная норма потребления СНГ на отопление $H_{от}^{cp}$, кг/(м²•мес) или кг/(м³•мес) рассчитывается как средневзвешенная величина по долям характерных групп зданий (домов) по формуле:

$$H_{от}^{cp} = \sum_{i=1}^m (H_{от}^{мес})_i \cdot d_i$$

, (18)

где:

$(H_{от}^{мес})_i$ - среднемесячная норма потребления СНГ на отопление для характерной i -ой группы зданий, кг/(м²•мес) или кг/(м³•мес);

d_i - доля i -ой группы зданий в общей по региону площади квартир с индивидуальным (поквартирным) отоплением при отсутствии приборов учета газа;

m - число рассматриваемых групп зданий.

При расчетах норм потребления СНГ на отопление в качестве характерных групп выделяют здания (дома), которые различаются по:

объемно-планировочным показателям (величине отапливаемой площади $A_{от}$, внутренней высоте этажа здания $h_{ом}$ и числу этажей);

материалу стен зданий (домов);

физическому износу зданий (домов).

Усредненные объемно-планировочные показатели, необходимые для выполнения расчетов для наиболее распространенных в регионах характерных групп жилых зданий (домов), представлены в приложении 4 к настоящим Правилам.

При расчете региональных норм потребления СНГ на отопление с помощью указанной в приложении 5 к настоящим Правилам формы выделяются несколько (i) характерных групп зданий (домов), имеющих наибольшую долю d_i в жилищном фонде региона. Дальнейшие расчеты выполняются по усредненным объемно-планировочным показателям для одного здания из каждой i-ой характерной группы с последующим усреднением норм потребления СНГ (Нотмес)_i по формуле (18);

5) расчет среднемесячной нормы потребления СНГ на отопление жилых зданий (домов) для выделенной характерной группы производится по формуле:

либо в расчете на 1 м² отапливаемой площади $N_{от}^{мес}$, кг/(м²мес.):

$$N_{от}^{мес} = \frac{G_{от}^{год}}{A_{от} \cdot 12}$$

, (19)

либо в расчете на 1 м³ отапливаемого объема

$$N_{от}^{мес}, \text{ кг}/(\text{м}^3 \cdot \text{мес.})$$

:

$$N_{от}^{мес} = \frac{G_{от}^{год}}{V_{от} \cdot 12}$$

, (20)

где:

$G_{от}^{год}$ - расчетный среднегодовой расход СНГ на отопление здания, кг/год;

$A_{от}$ - отапливаемая площадь здания, м²;

$V_{от}$ - отапливаемый объем здания, м³.

б) расчетная среднегодовая норма потребления СНГ на отопление здания ($G_{от}^{год}$) определяется по расходу тепловой энергии за отопительный период года по формуле:

$$G_{от}^{год} = \frac{Q_{от}^{оп}}{Q_{нв} \cdot \eta_{от}}$$

, (21)

где:

$Q_{от}^{эм}$

- расход тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода, характеризующегося средней суточной температурой наружного воздуха, равной 8°C и ниже, МДж;

$Q_{нз}$

- низшая массовая теплота сгорания СНГ (рассчитывается по формуле (15) или принимается из таблицы 3.2 приложения 3 к настоящим Правилам);

$\eta_{от}$

- КПД отопительной системы (для отопительных печей

$\eta_{от}$

=0,65...0,8, для газовых котлов различных типов

$\eta_{от}$

=0,75...0,9);

7) расход тепловой энергии на отопление здания в отопительный период (

$Q_{от}^{эм}$

, МДж), учитывающий общие теплопотери здания через наружные ограждающие конструкции, бытовые тепловыделения и теплопоступления через окна от солнечной радиации, определяется по формуле:

$$Q_{от}^{эм} = \left(\frac{3,32}{t_{в} - t_{н}^{хол}} + 0,0907 \cdot K_{инф} \right) \cdot (t_{в} - t_{н}^{эм}) \cdot Z_{от}^{эм} \cdot A_{ох}^{эм} - 0,864 \cdot Z_{от}^{эм} \cdot A_{от}^{эм} - 0,223 \cdot I_{сп}^{эм} \cdot A_{р}$$

,(22)

где:

$t_{в}$ - расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, °С, принимаемая по минимальным значениям оптимальной температуры жилых зданий в интервале 20-22°C;

$t_{н}^{хол}$ - температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92;

$K_{инф}$ - условный коэффициент теплопередачи здания, учитывающий теплопотери за счет инфильтрации и вентиляции в эксплуатируемых жилых зданиях, Вт/(м² °С);

$t_{н}^{хол}$

- средняя температура наружного воздуха в отопительный период, °С;

$Z_{от}^{оп}$

- продолжительность отопительного периода, сут.;

$I_{ср}^{оп}$

- средняя за отопительный период величина солнечной радиации на вертикальные поверхности при действительных условиях облачности, МДж/м²;

$A_{ск}^{\Sigma}$

- общая площадь внутренних поверхностей ограждающих строительных конструкций, отделяющих отапливаемые помещения от неотапливаемых, от наружного воздуха и грунта, м²;

$A_{от}$ - отапливаемая площадь здания, м²;

A_{F} - суммарная площадь световых проемов, м².

Значения величин

$t_{в}^{х.оп}$, $t_{в}^{оп}$, $D_{сут}^{оп}$, $Z_{от}^{оп}$, $I_{ср}^{оп}$

для конкретных регионов приведены в приложении 6 к настоящим Правилам.

Величины

$A_{ск}^{\Sigma}$

и A_{F} определяются в соответствии с выбранной характерной группой зданий по приложению 4 к настоящим Правилам.

Коэффициент $K_{инф}^д$ рассчитывается по алгоритму, изложенному в приложении 7 к настоящим Правилам;

8) перечень исходных данных и результаты расчета норм потребления СНГ на отопление жилых зданий (домов) приведены в форме в приложении 8 к настоящим Правилам.

Порядок расчета норм потребления товарного газа расчетным методом

33. Расчет норм потребления товарного газа на приготовление пищи:

1) нормы потребления газа на приготовление пищи при установке в жилых помещениях газовых плит рассчитываются на основании годовых норм расхода теплоты, приведенных в приложении 2 настоящих Правил;

2) расчет среднемесячной нормы потребления товарного газа на приготовление пищи H_1 , м³/чел., производится по формуле:

$$H_1 = \frac{Q_1}{Q_{\text{н}}^{\text{р}} \cdot 12}$$

(24)

где, Q_1 - годовая норма расхода теплоты на приготовление пищи, МДж/чел. (ккал/чел.);

$Q_{\text{н}}^{\text{р}}$ - средняя фактическая теплота сгорания товарного газа по региону, МДж/м³ (ккал/м³); определяется как средняя величина за предшествующие 3-5 лет;

12 - количество месяцев в году, мес.

34. Расчет норм потребления товарного газа на подогрев воды в условиях отсутствия централизованного горячего водоснабжения:

1) подогрев воды в условиях отсутствия централизованного горячего водоснабжения производится с использованием газового водонагревателя, а при его отсутствии - с использованием газовой плиты;

2) нормы потребления газа на подогрев воды рассчитываются на основании годовых норм расхода теплоты, приведенных в приложении 2 настоящих Правил ;

3) расчет среднемесячной нормы потребления товарного газа на подогрев воды с использованием газового водонагревателя H_2 , м³/чел, производится по формуле:

$$H_2 = \frac{Q_2}{Q_{\text{н}}^{\text{р}} \cdot 12}$$

(25а)

где, Q_2 - годовая норма расхода теплоты на подогрев воды при наличии газового водонагревателя, МДж/чел. (ккал/чел.);

4) расчет среднемесячной нормы потребления товарного газа на подогрев воды в условиях отсутствия газового водонагревателя H_3 , м³/чел, производится по формуле:

$$H_3 = \frac{Q_3}{Q_{\text{н}}^{\text{р}} \cdot 12}$$

(25б)

где, Q_3 - годовая норма расхода теплоты на подогрев воды при отсутствии газового водонагревателя, МДж/чел. (ккал/чел.).

35. Расчет норм потребления товарного газа на индивидуальное (поквартирное) отопление жилых помещений:

1) нормы потребления товарного газа на отопление жилых помещений, имеющих индивидуальное (поквартирное) отопление и не оснащенных приборами учета газа, рассчитываются в соответствии с расчетными годовыми расходами тепловой энергии. При этом исходными данными для расчетов являются:

климатические параметры региона;
параметры микроклимата в жилых помещениях;
усредненные объемно-планировочные показатели жилых зданий;
распределение жилищного фонда в регионе по материалу стен и физическому износу;

средневзвешенные КПД отопительных аппаратов и печей;

2) средняя по региону месячная норма потребления товарного газа на отопление жилых зданий (домов) $N_{от}^{ср}$, $м^3/(м^2 \times мес.)$ или $м^3/(м^3 \times мес.)$, в зависимости от наличия информации по жилищному фонду рассчитывается по одному из двух вариантов:

укрупненно на основе общих статистических данных по жилищному фонду региона;

дифференцировано для характерных групп жилых зданий (домов) с последующим усреднением в соответствии с долей группы зданий;

3) при использовании общих статистических данных по жилищному фонду величина $N_{от}^{ср}$, $м^3/(м^2 \times мес.)$ или $м^3/(м^3 \times мес.)$, рассчитывается на основе средней площади одной квартиры по региону;

4) при дифференцированном расчете норм для характерных групп жилых зданий (домов) среднюю по региону месячную норму потребления товарного газа на отопление $N_{от}^{ср}$, $м^3/(м^2 \times мес.)$ или $м^3/(м^3 \times мес.)$, рассчитывают как средневзвешенную величину по долям характерных групп зданий (домов)

$$N_{от}^{ср} = \sum_{i=1}^m (N_{от}^{мес})_i \times \alpha_i$$

(26)

где:

$$(N_{от}^{мес})_i$$

- среднемесячная норма газопотребления на отопление для характерной i -ой группы зданий, $\text{м}^3/(\text{м}^2 \times \text{мес.})$ или $\text{м}^3/(\text{м}^3 \times \text{мес.})$;

d_i - доля i -ой группы зданий в общей по региону площади квартир с индивидуальным (поквартирным) отоплением при отсутствии приборов учета газа;

m - число рассматриваемых групп зданий.

При расчетах норм потребления газа на отопление в качестве характерных групп выделяют здания (дома), которые различаются по:

объемно-планировочным показателям (величине отапливаемой площади $A_{\text{от}}$, внутренней высоте этажа здания $h_{\text{от}}$ и числу этажей);

материалу стен зданий (домов);

физическому износу зданий (домов).

Усредненные объемно-планировочные показатели, необходимые для выполнения расчетов для наиболее распространенных в областях характерных групп жилых зданий (домов), представлены в приложении 4 настоящих Правил.

При расчете областных норм потребления газа на отопление с помощью указанной в приложении 5 настоящих Правил формы выделяются несколько (i) характерных групп зданий (домов), имеющих наибольшую долю d_i в жилищном фонде региона. Дальнейшие расчеты выполняются по усредненным объемно-планировочным показателям для одного здания из каждой i -ой характерной группы с последующим усреднением норм газопотребления

$(H_{\text{от}}^{\text{мес}})$

по формуле (26);

5) расчет среднемесячной нормы потребления газа на отопление жилых зданий (домов) для выделенной характерной группы производится:

либо в расчете на 1 м^2 отапливаемой площади $H_{\text{от}}^{\text{мес}}$, $\text{м}^3/(\text{м}^2 \times \text{мес.})$

$$H_{\text{от}}^{\text{мес}} = \frac{G_{\text{от}}^{\text{год}}}{A_{\text{от}} \times 12}$$

(27)

либо в расчете на 1 м^3 отапливаемого объема $H_{\text{от}}^{\text{мес}}$, $\text{м}^3/(\text{м}^3 \times \text{мес.})$

$$H_{\text{от}}^{\text{мес}} = \frac{G_{\text{от}}^{\text{год}}}{V_{\text{от}} \times 12}$$

(28)

где:

$G_{от}^{год}$ - расчетный среднегодовой расход товарного газа на отопление здания, м³/год;

$A_{от}$ - отапливаемая площадь здания, м²;

$V_{от}$ - отапливаемый объем здания, м³;

б) расчетный годовой расход товарного газа на отопление вычисляется по следующей формуле:

$$G_{от}^{год} = \frac{Q_{от}^{оп}}{Q_{н}^p \cdot \eta_{от}}$$

(28)

где:

$Q_{от}^{оп}$ - расход тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода, характеризующегося средней суточной температурой наружного воздуха, равной и ниже 8°C, МДж;

$\eta_{от}$

- КПД отопительной системы; для отопительных печей

$\eta_{от}$

= 0,65... 0,75, для газовых отопительных аппаратов и котлов различных типов зот
= 0,75...0,82.

В зависимости от сроков эксплуатации и технического состояния отопительных устройств величины их КПД могут значительно отличаться от указанных выше;

7) расход тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода $Q_{от}^{оп}$, МДж, учитывает общие теплопотери здания через наружные ограждающие конструкции, бытовые тепловыделения и теплопоступления через окна от солнечной радиации и определяется по формуле:

$$Q_{от}^{оп} = \left(\frac{3,32}{t_{в} - t_{к}^{лоп}} + 0,0907 \cdot K_{инф} \right) \cdot D_{сут}^{оп} \cdot A_{ок}^{\Sigma} - 0,864 \cdot Z_{от}^{оп} \cdot A_{от} - 0,223 \cdot I_{сп}^{оп} \cdot A_{ф}$$

(29)

где:

$t_{в}$ - расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, °C, принимаемая по минимальным значениям оптимальной температуры жилых зданий в интервале 20-22°C;

$t_{н}^{хол}$ - температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92;

$K_{инф}$ - условный коэффициент теплопередачи здания, учитывающий теплотери за счет инфильтрации и вентиляции, Вт/(м² x °С);

$D_{сут}^{оп}$ - градусосутки отопительного периода - показатель, представляющий собой температурно-временную характеристику района строительства здания и используемый для расчетов потребления топлива и отопительной нагрузки здания в течение отопительного периода, °С x сут;

$Z_{от}^{оп}$ - продолжительность отопительного периода, сут;

$I_{ср}^{оп}$ - средняя за отопительный период величина солнечной радиации на вертикальные поверхности при действительных условиях облачности, МДж/м²;

$A_{ок}^z$ - общая площадь внутренних поверхностей ограждающих строительных конструкций, отделяющих отапливаемые помещения от неотапливаемых, от наружного воздуха и от грунта, м²;

A_F - суммарная площадь световых проемов, м².

Значения величин $t_{н}^{хол}$, $D_{сут}^{оп}$, $Z_{от}^{оп}$, $I_{ср}^{оп}$ для конкретных регионов принимаются по действующим нормам на проектирование и строительство.

Величины $A_{ок}^z$ и A_F определяются в соответствии с выбранной характерной группой зданий по приложению 4 к настоящим Правилам.

Коэффициент $K_{инф}$ рассчитывается по алгоритму, изложенному в приложении 6 к настоящим Правилам.

3. Порядок утверждения норм потребления товарного и сжиженного нефтяного газа

36. Нормы потребления товарного и сжиженного нефтяного газа (далее – нормы потребления) утверждаются уполномоченным органом.

37. Услугодатель представляет в уполномоченный орган заявку на утверждение норм потребления с приложением необходимых обосновывающих материалов, предусмотренных пунктом 38 настоящих Правил.

38. К заявке прилагаются следующие документы:

- 1) пояснительная записка о необходимости утверждения норм потребления;
- 2) обоснованное решение о применении аналогового или расчетного метода;
- 3) предлагаемый уровень норм потребления;

4) соответствующие расчеты норм потребления в зависимости от выбранного метода.

39. Дополнительно к документам, указанным в пункте 38 настоящих Правил, представляются следующие документы:

1) в случае применения аналогового метода для расчета норм потребления: акт проведенных измерений потребления газа на объектах представителей на официальном бланке услугодателя;

копии свидетельств о поверке приборов, использованных при измерениях; копии технических паспортов жилых домов, на которых проводятся измерения;

2) в случае применения расчетного метода для расчета норм потребления: копии технических паспортов жилых домов, для которых проводится расчет норм потребления;

копию технического паспорта отопительной печи или газового котла, применяемого в здании, для которого проводится расчет.

40. В случае потребления сжиженного нефтяного газа дополнительно к документам, указанным в пункте 38 настоящих Правил, необходимо представить справку о компонентном составе сжиженного нефтяного газа.

41. Прилагаемые к заявке документы должны быть прошиты, пронумерованы, заверены печатью и подписью первого руководителя услугодателя либо лицом, его замещающим (с приложением копии приказа услугодателя о возложении обязанности первого руководителя).

42. Уполномоченный орган в течение пяти рабочих дней со дня получения заявки проверяет на полноту представленных документов, указанных в пунктах 38, 39 и 40 настоящих Правил, и в письменной форме уведомляет услугодателя о принятии заявки к рассмотрению либо о мотивированном отказе в ее принятии.

43. Основаниями для отказа в принятии заявки услугодателя к рассмотрению являются:

1) непредставление или представление не в полном объеме документов, указанных в пунктах 38, 39 и 40 настоящих Правил;

2) представление документов с нарушением требований пункта 41 настоящих Правил.

44. Заявка рассматривается уполномоченным органом в течение тридцати календарных дней. Срок рассмотрения заявки исчисляется с момента поступления заявки в уполномоченный орган.

Уполномоченный орган после принятия заявки услугодателя к рассмотрению может запросить необходимую информацию в письменной форме.

45. Принятое решение уполномоченного органа об утверждении норм потребления в течение десяти рабочих дней публикуется в официальных

средствах массовой информации с указанием даты введения в действие указанных норм.

При этом уполномоченный орган в течение 5 календарных дней после утверждения норм потребления уведомляет об этом услугодателя в письменной форме.

Введение в действие норм потребления осуществляется с первого числа месяца, следующего за месяцем утверждения норм потребления.

46. В случае отказа в утверждении норм потребления услугодателю направляется мотивированное заключение.

При этом основанием для отказа в утверждении норм потребления является представление услугодателем материалов, не соответствующих расчетам и требованиям, установленным настоящими Правилами.

47. Срок действия норм потребления составляет не менее трех, но не более пяти лет, и в течение этого периода подлежат пересмотру в случае изменения конструктивных и технических параметров, степени благоустройства многоквартирного дома или индивидуального жилого дома, климатических условий, при которых объем (количество) потребления товарного и сжиженного нефтяного газа потребителем в многоквартирном доме или индивидуальном жилом доме изменяется более чем на пять процентов.

Приложение 1
к Правилам
расчета и утверждения норм
потребления товарного и
сжиженного нефтяного газа

Коэффициенты Стьюдента для различных значений доверительной вероятности

Число степеней свободы $f=n'-1$	Доверительная вероятность				
	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01
5	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947

16	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	1,333	1,740	2,110	2,570	2,898
18	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	1,311	1,699	2,045	2,462	2,256
30	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
бесконечность	1,282	1,645	1,959	2,326	2,576

Приложение 2
к Правилам
расчета и утверждения норм
потребления товарного и
сжиженного нефтяного газа

Годовые нормы расхода газа на коммунально-бытовые нужды населения

Характеристика потребителя газа	Нормы расхода теплоты, МДж/чел. х год (тыс. ккал/чел. х год)
При наличии в квартире газовой плиты и централизованного горячего водоснабжения при газоснабжении:	
товарным газом	4 100 (970)
СНГ	3 850 (920)
При наличии в квартире газовой плиты и газового водонагревателя (при отсутствии централизованного горячего водоснабжения) при газоснабжении:	
товарным газом	10 000 (2 400)
СНГ	9 400 (2 250)
При наличии в квартире газовой плиты и отсутствии централизованного горячего водоснабжения и газового водонагревателя при газоснабжении:	
товарным газом	6 000 (1 430)
СНГ	5 800 (1 380)

Физико-химические свойства пропана, н-бутана и их смесей

Таблица 3.1. Свойства пропана и н-бутана при стандартных условиях и их молекулярные массы (из ГОСТ 30319.1-96, ГОСТ 22667-82*)

Наименование углеводорода	Плотность $\rho_{о_с}$, кг/м ³	Коэффициент сжимаемости, $z_{_с}$	Низшая объемная теплота сгорания $q_{_но}$, Дж/м ³	Молекулярная масса, кг/моль
пропан	1,8641	0,9834	86,53	44,09
н-бутан	2,4956	0,9682	114,27	58,12

Таблица 3.2. Зависимость низшей теплоты сгорания сжиженного углеводородного газа от состава (содержания пропана и бутана)

Пропан		Бутан		$q_{_но}$	$q_{_нв}$
% мас.	% об.	% мас.	% об.	Мдж/м ³	Мдж/кг
95	96,2	5	3,8	87,60	46,40
90	92,3	10	7,7	88,65	46,35
80	84,3	20	15,7	90,90	46,30
70	75,7	30	24,3	93,25	46,25
60	66,8	40	33,2	95,75	46,20
50	57,2	50	42,8	98,40	46,10
40	47,2	60	52,8	101,20	46,00

Таблица 3.3. Зависимость плотности сжиженного углеводородного газа от состава при стандартных условиях

Компонентный состав СНГ, % мас.		Средняя плотность СНГ, кг/м ³
пропан	бутан	
95	5	1,8881
90	10	1,9127
80	20	1,9632
70	30	2,0176
60	40	2,0738
50	50	2,1344
40	60	2,1975

**Усредненные объемно-планировочные показатели
жилых зданий (домов) для расчета норм потребления товарного
и/или сжиженного нефтяного газа на отопление**

Отапливаемая площадь $A_{от}$, m^2	Отапливаемый объем $V_{от}$, m^3 ; общая площадь ограждающих конструкций $A_{\Sigma,ок}$, m^2 , отделяющих отапливаемые помещения от неотапливаемых, от наружного воздуха и от грунта; суммарная площадь световых проемов A_F , m^2 , при различной внутренней высоте этажа здания $h_{от}$, м					
	$h_{от}$	2,0	2,3	2,5	2,7	3,0
1	2	3	4	5	6	7
Дома жилые одноэтажные многоквартирные и блокированные						
от 15 до 25	$V_{от}$	40,0	46,0	50,0	54,0	60,0
	$A_{\Sigma,ок}$	76,0	81,4	85,0	88,6	94,0
	A_F	3,6	4,1	4,5	4,9	5,4
от 26 до 35	$V_{от}$	54,0	62,1	67,5	72,9	81,0
	$A_{\Sigma,ок}$	96,0	102,3	106,5	110,7	117,0
	A_F	4,2	4,8	5,3	5,7	6,3
от 36 до 45	$V_{от}$	80,0	92,0	100,0	108,0	120,0
	$A_{\Sigma,ок}$	132,0	139,8	145,0	150,2	158,0
	A_F	5,2	6,0	6,5	7,0	7,8
от 46 до 65	$V_{от}$	108,0	124,2	135,0	145,8	162,0
	$A_{\Sigma,ок}$	168,0	177,0	183,0	189,0	198,0
	A_F	6,0	6,9	7,5	8,1	9,0
от 66 до 95	$V_{от}$	160,0	184,0	200,0	216,0	240,0
	$A_{\Sigma,ок}$	232,0	242,8	250,0	257,2	268,0
	A_F	7,2	8,3	9,0	9,7	10,8
	$V_{от}$	-	248,4	270,0	291,6	324,0
	$A_{\Sigma,ок}$					

от 96 до 120	Σ, ок	-	312,6	321,0	329,4	342,0
	A _F	-	9,7	10,5	11,3	12,6
от 121 до 145	V _{от}	-	310,5	337,5	364,5	405,0
	A Σ, ок	-	380,4	390,0	399,6	414,0
	A _F	-	11,0	12,0	13,0	14,4
от 146 до 175	V _{от}	-	372,6	405,0	437,4	486,0
	A Σ, ок	-	448,2	459,0	469,8	486,0
	A _F	-	12,4	13,5	14,6	16,2
от 176 до 205	V _{от}	-	434,7	472,5	510,3	567,0
	A Σ, ок	-	516,0	528,0	540,0	558,0
	A _F	-	13,8	15,0	16,2	18,0
Здания жилые одноэтажные многоквартирные						
от 115 до 170	V _{от}	355,0	383,4	426,0	454,4	497,0
	A Σ, ок	450,0	460,4	476,0	486,4	502,0
	A _F	13,0	14,0	15,6	16,6	18,2
от 171 до 225	V _{от}	495,0	534,6	594,0	633,6	693,0
	A Σ, ок	582,0	594,0	612,0	624,0	642,0
	A _F	15,0	16,2	18,0	19,2	21,0
Здания жилые двухэтажные многоквартирные						
от 300 до 480	V _{от}	990,0	1069,2	1188,0	1267,2	1386,0
	A Σ, ок	732,0	756,0	792,0	816,0	852,0
	A _F	30,0	32,4	36,0	38,4	42,0
от 481 до 660	V _{от}	1440,0	1555,2	1728,0	1843,2	2016,0
	A Σ, ок	1038,0	1069,2	1116,0	1147,02	1194,0
	A _F	39,0	42,1	46,8	49,9	54,6
	V _{от}	1890,0	2041,2	2268,0	2419,2	2646,0
	A					

от 661 до 840	Σ, ок	1344,0	1382,4	1440,0	1478,4	1536,0
	A _Ф	48,0	51,8	57,6	61,4	67,2
Здания жилые трехэтажные многоквартирные						
от 460 до 730	V _{от}	1485,0	1603,8	1782,0	1900,8	2079,0
	A					
	Σ, ок	882,0	918,0	972,0	1008,0	1062,0
	A _Ф	45,0	48,6	54,0	57,6	63,0
от 731 до 1000	V _{от}	2160,0	2332,8	2592,0	2764,8	3024,0
	A					
	Σ, ок	1233,0	1279,8	1350,0	1396,8	1467,0
	A _Ф	58,5	63,2	70,2	74,9	81,9
от 1001 до 1270	V _{от}	2835,0	3061,8	3402,0	3628,8	3969,0
	A					
	Σ, ок	1584,0	1641,6	1728,0	1785,6	1872,0
	A _Ф	72,0	77,8	86,4	92,2	100,8

Приложение 5
к Правилам
расчета и утверждения норм
потребления товарного и
сжиженного нефтяного газа

Распределение в жилищном фонде региона характерных групп жилых зданий (домов) с потреблением товарного и/или сжиженного нефтяного газа для индивидуального (поквартирного) отопления

Характерные группы домов по отопляемой площади, м ²	Доля* в жилищном фонде региона, %, при высоте этажа жилых зданий (домов), м			Примечание
	от 2,0 до 2,5	от 2,6 до 3,0	от 3,1 до 3,5	
Дома жилые одноэтажные многоквартирные и блокированные				
от 15 до 25				
от 26 до 35				
от 36 до 45				
от 46 до 65				
от 66 до 95				
от 96 до 120				
от 121 до 145				
от 146 до 175				
от 176 до 205				
Здания жилые одноэтажные многоквартирные				

до 150				
от 150 до 240				
от 241 до 330				
от 331 до 420				
свыше 420				
Здания жилые двухэтажные многоквартирные				
до 300				
от 300 до 480				
от 481 до 660				
от 661 до 840				
свыше 840				
Здания жилые трехэтажные многоквартирные				
до 460				
от 460 до 730				
от 731 до 1000				
от 1001 до 1270				
свыше 1270				
Другие жилые здания				
Итого по региону	100 %			
* По возможности указать или укрупнено оценить доли (по отапливаемой площади) характерных групп жилых зданий (домов) в жилищном фонде региона				

Приложение 6
к Правилам
расчета и утверждения норм
потребления товарного и
сжиженного нефтяного газа

Климатические параметры для расчета норм потребления и товарного и/или сжиженного нефтяного газа на отопление

Субъект Республики Казахстан	$t_n^{\text{хол}}, ^\circ\text{C}$	Отопительный период			V, м/с
		$t_n^{\text{оп}}, ^\circ\text{C}$	$Z_{\text{от}}^{\text{оп}}, \text{сут.}$	$I_{\text{ср}}^{\text{оп}}, \text{Мдж/м}^2$	
1. г. Астана	-35	-8,1	216	1591	5,2
2. г. Алматы	-25	-1,8	167	1001	1,1
3. Акмолинская область	-33	-8,1	217	1520	5,5
4. Актыубинская область	-33	-6,7	193	1421	4,5
5. Алматинская область	-26	-3,6	171	1466	1,6
6. Атырауская					

область	-24	-2,8	176	1342	5,3
7. Восточно-Казахстанская область	-37	-7,3	204	1684	2,7
8. Жамбылская область	-24	-2,3	153	1001	3,2
9. Западно-Казахстанская область	-30	-5,4	191	1358	4
10. Карагандинская область	-32	-6,9	204	1591	4,9
11. Костанайская область	-33	-8,1	214	1450	4,8
12. Кызылординская область	-25	-4,6	174	1485	4,2
13. Мангистауская область	-17	-1	161	909	-
14. Павлодарская область	-34	-8,6	213	1514	4,3
15. Северо-Казахстанская область	-36	-8,6	222	1302	5,7
16. Южно-Казахстанская область	-18	-2,6	163	1001	2,5

Приложение 7
к Правилам
расчета и утверждения норм
потребления товарного и
сжиженного нефтяного газа

Алгоритм определения условного коэффициента теплопередачи здания с учетом теплотерь за счет инфильтрации и вентиляции

1. Условный коэффициент теплопередачи здания $K_{инф}$, Вт/(м² x °C), учитывающий теплотери за счет инфильтрации и вентиляции, определяется по формуле:

$$K_{инф} = 0,28 \cdot c_v \cdot n_v \cdot \beta_v \cdot V_{от} \cdot \rho_v^{оп} \cdot k / A_{ок}^{\Sigma}$$

, (7.1)

где:

c_v - удельная теплоемкость воздуха, равная 1,0 кДж/(кг x °C);

n_B - средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период, $ч^{-1}$, определяемая по формуле (7.3);

β_V

- коэффициент снижения объема воздуха в здании, учитывающий наличие внутренних ограждающих конструкций (рекомендуется

β_V

$=0,85$);

$V_{от}$ - отапливаемый объем здания, $м^3$ (см. приложение 4 к настоящим Правилам);

$A_{ок}^{\Sigma}$

- общая площадь внутренних поверхностей ограждающих строительных конструкций, отделяющих отапливаемые помещения от неотапливаемых, от наружного воздуха и грунта, $м^2$ (см. приложение 4 к настоящим Правилам);

k - коэффициент учета влияния встречного теплового потока в светопрозрачных конструкциях для окон с двойными раздельными переплетами $k=0,8$;

$\rho_B^{оп}$

- средняя плотность приточного воздуха за отопительный период, $кг/м^3$, определяется по формуле:

$$\rho_B^{оп} = 353 / \left[273 + 0,5 \cdot (t_B + t_H^{оп}) \right]$$

, (7.2)

где:

t_B - расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, $^{\circ}C$, принимаемая по минимальным значениям оптимальной температуры жилых зданий в интервале $20-22^{\circ}C$;

$t_H^{оп}$

- средняя температура наружного воздуха за отопительный период, $^{\circ}C$, принимается для конкретного региона в соответствии с приложением 6 к настоящим Правилам.

2. Средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период n_B , $ч^{-1}$, рассчитывается с учетом суммарного воздухообмена за счет вентиляции и инфильтрации по формуле:

$$n_B = \left(L_B + G_{инф} \cdot k / \rho_B^{оп} \right) / (\beta_V \cdot V_{от})$$

, (7.3)

где:

L_B - количество приточного воздуха, поступающего в здание через систему вентиляции, $м^3/ч$, определяемое по формуле (7.4);

$G_{инф}$ - количество воздуха, инфильтрующегося в здание через ограждающие конструкции, $кг/ч$, определяемое по формулам (7.5-7.8).

3. Минимальная производительность системы вентиляции жилого здания (дома) должна обеспечивать не менее однократного обмена объема воздуха в течение одного часа.

Количество приточного воздуха, поступающего в жилое здание (дом) через систему вентиляции при неорганизованном (естественном) притоке L_B , $м^3/ч$, определяется по формуле:

$$L_B = V_{от} \cdot b_B$$

, (7.4)

где b_B - коэффициент превышения минимального количества приточного воздуха при естественной вентиляции, обусловленный действием следующих факторов:

- отсутствием регулируемых вентиляционных решеток и клапанов;
- наличием неплотностей (щелей) в дверях, окнах;
- ненормативной воздухоизоляцией ограждающих конструкций зданий.

С учетом преобладающего в регионе состояния жилищного фонда в практических расчетах в зависимости от наличия перечисленных факторов коэффициент b_B следует принимать:

- при одном факторе от 1,1 до 2,0;
- при сочетании двух факторов от 1,5 до 2,5;
- при трех факторах от 2,2 до 3,0.

4. Суммарное количество воздуха, поступающего в жилое здание (дом) за счет инфильтрации через ограждающие и светопрозрачные конструкции, а также через входные двери, $G_{инф}$, $кг/ч$, определяется по формулам:

(7.5)

$$G_{\text{инф}} = G_{\text{инф}}^{\text{ок}} + G_{\text{инф}}^{\text{спк}} + G_{\text{инф}}^{\text{дв}} ; \quad (7.6)$$

$$G_{\text{инф}}^{\text{ок}} = (A_{\text{ок}}^{\Sigma} - A_{\text{Ф}} - A_{\text{дв}}) \cdot \Delta P / R_{\text{инф}}^{\text{ок}} ; \quad (7.7)$$

$$G_{\text{инф}}^{\text{спк}} = A_{\text{Ф}} \cdot (\Delta P / 10)^{2/3} / R_{\text{инф}}^{\text{спк}} ; \quad (7.8)$$

$$G_{\text{инф}}^{\text{дв}} = A_{\text{дв}} \cdot (\Delta P)^{1/2} / R_{\text{инф}}^{\text{дв}} ;$$

где:

$G_{\text{инф}}^{\text{ок}}$ - количество воздуха, инфильтрующегося в здание (дом) через ограждающие конструкции (за исключением заполнений световых проемов и входных дверей), кг/ч;

$G_{\text{инф}}^{\text{спк}}$ - то же, через светопрозрачные конструкции, кг/ч;

$G_{\text{инф}}^{\text{дв}}$ - то же, через входные двери, кг/ч;

$A_{\text{ок}}^{\Sigma}$

- общая площадь внутренних поверхностей ограждающих строительных конструкций, отделяющих отапливаемые помещения от неотапливаемых, от наружного воздуха и от грунта, м²(приложение 4 к настоящим Правилам);

$A_{\text{Ф}}$ - суммарная площадь световых проемов, м² (приложение 4 к настоящим Правилам);

$A_{\text{дв}}$ - общая площадь входных дверей, м²(для одной входной двери в среднем $A_{\text{дв}} = 2 \text{ м}^2$);

ΔP

- разность давлений воздуха на наружной и внутренней поверхностях ограждающих конструкций, Па, определяется в подразделе 7.5;

$R_{\text{инф}}^{\text{ок}}$ - нормируемое сопротивление воздухопроницанию ограждающих конструкций здания, м² ч Па/кг

$R_{\text{инф}}^{\text{спк}}$ - нормируемое сопротивление воздухопроницанию светопрозрачных конструкций, м² ч Па/кг (для окон в деревянных переплетах $R_{\text{инф}}^{\text{спк}} = 0,167 \text{ м}^2 \text{ ч Па/кг}$);

$R_{\text{инф}}^{\text{ДВ}}$ - нормируемое сопротивление воздухопроницанию входных дверей, м² ч Па/кг (для входных дверей жилых зданий $R_{\text{инф}}^{\text{ДВ}}=0,452$ м² ч Па/кг).

5. Разность давлений воздуха на наружной и внутренней поверхностях ограждающих конструкций
 ΔP

, Па, определяется по формуле:

$$\Delta P = 0,55 \cdot h_{\text{зд}} \cdot (\gamma_{\text{н}} - \gamma_{\text{в}}) + 0,03 \cdot \gamma_{\text{н}} \cdot v^2$$

, (7.9)

где:

$h_{\text{зд}}$ - высота здания (от пола первого этажа до верха вытяжной шахты), м;

$\gamma_{\text{н}}$

- удельный вес наружного воздуха, Н/м³, определяемый по формуле:

$$\gamma_{\text{н}} = 3463 / (273 + t_{\text{н}}^{\text{оп}})$$

; (7.10)

$\gamma_{\text{в}}$

- удельный вес внутреннего воздуха, Н/м³, определяемый по формуле:

$$\gamma_{\text{в}} = 3463 / (273 + t_{\text{в}})$$

; (7.11)

v - средняя скорость ветра за отопительный период, м/с, и $t_{\text{н}}^{\text{оп}}$ - средняя температура наружного воздуха за отопительный период, °С, принимаются для конкретного региона в соответствии с таблицей 6.1 приложения 6 к настоящим Правилам.

6. В результате воздействия природно-климатических факторов и жизнедеятельности человека с течением времени происходит утрата первоначальных технико-эксплуатационных качеств жилых зданий (воздухопроницаемости, тепловой защиты, прочности, устойчивости и др.).

Физический износ жилых зданий (конструкций, элементов или их участков) оценивается по конкретным признакам износа и их количественной оценке.

7. Учет физического износа, обуславливающего превышение нормируемой воздухопроницаемости конструкций и элементов жилых зданий, приводит к

увеличению условного коэффициента теплопередачи здания $K_{инф}$, рассчитанного по формуле (7.1).

Действительное значение условного коэффициента теплопередачи здания $K_{инф}^н$, Вт/(м²·°С), учитывающего теплопотери за счет инфильтрации и вентиляции в эксплуатируемых жилых зданиях, определяемое по формуле:

$$K_{инф}^н = r \cdot K_{инф} \quad (7.12)$$

где:

r - коэффициент превышения нормируемой воздухопроницаемости в эксплуатируемых жилых зданиях;

$K_{инф}$ - условный коэффициент теплопередачи здания, учитывающий теплопотери за счет инфильтрации и вентиляции, Вт/(м²·°С), определяют по формуле (7.1).

Таблица 7.1. Распределение жилищного фонда в регионах Республики Казахстан по материалу стен зданий и усредненное сопротивление воздухопроницанию материалов и конструкций стен

Субъект Республики Казахстан	хол, t, н, °С	Отопительный период			
		оп, t, н, °С	оп, z, от сут.	оп, I, ср Мдж/м2	V, м/с
1. г. Астана					
2. г. Алматы					
3. Акмолинская область					
4. Актюбинская область					
5. Алматинская область					
6. Атырауская область					
7. Восточно-Казахстанская область					
8. Жамбылская область					
9. Западно-Казахстанская область					
10. Карагандинская область					

10. Карагандинская область								
11. Костанайская область								
12. Кызылординская область								
13. Мангистауская область								
14. Павлодарская область								
15. Северо-Казахстанская область								
16. Южно-Казахстанская область								

Приложение 8
к Правилам
расчета и утверждения норм
потребления товарного и
сжиженного нефтяного газа

Исходные данные и результаты расчета норм потребления товарного и/или сжиженного нефтяного газа на отопление жилых зданий (домов)

Таблица 8.1. Используемые для расчета исходные данные и их источники

Перечень исходных данных, необходимых для расчета нормативов	Обозначение	Размерность	Источник данных
1	2	3	4
Климатические параметры			
Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92, для конкретного региона принимается отдельно	$t_n^{хол}$	°C	Приложение 6
Средняя температура наружного воздуха за отопительный период для конкретного региона принимается отдельно	$t_n^{оп}$	°C	Приложение 6
Продолжительность отопительного периода для конкретного региона принимается отдельно	$Z_{от}^{оп}$	сут.	Приложение 6
Средняя за отопительный период величина солнечной радиации на			

вертикальные поверхности (стены и окна) при действительных условиях облачности с учетом суммирования по четырем фасадам здания	$I_{\text{ср}}^{\text{оп}}$	Мдж/м ²	Приложение 6
Средняя скорость ветра за отопительный период принимается для конкретного региона	V	м/с	Приложение 6
Параметры микроклимата в помещениях жилых зданий			
Расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, принимаемая по минимальным значениям оптимальной температуры жилых зданий в интервале от плюс 20°С до плюс 22°С	$t_{\text{в}}$	°С	Нормативная документация
Усредненные объемно-планировочные показатели жилых зданий (для характерной группы зданий)			
Отапливаемая площадь здания	$A_{\text{от}}$	м ²	Приложение 4
Внутренняя высота здания	$h_{\text{от}}$	м	Приложение 4
Отапливаемый объем здания	$V_{\text{от}}$	м ³	Приложение 4
Общая площадь наружных ограждающих конструкций	$A_{\Sigma}^{\text{ок}}$	м ²	Приложение 4
Суммарная площадь световых проемов жилого здания	$A_{\text{Ф}}$	м ²	Приложение 4
Суммарная площадь дверных проемов	$A_{\text{дв}}$	м ²	Приложение 6
Число этажей жилого здания (дома)	N	-	-
Высота жилого здания (дома)	$h_{\text{зд}}$	м	$h_{\text{от}} (N + 1,5)$
Физическое состояние жилищного фонда			
Сопротивление воздухопроницанию материалов и конструкций стен	$R_{\text{инф}}^{\text{ок}}$	м ² х ч х Па/кг	-
Коэффициент превышения нормируемой воздухопроницаемости	г	-	-
Эффективность использования СНГ			
Средняя фактическая теплота сгорания паровой фазы СНГ по региону за предшествующие 3...5 лет	$Q_{\text{нв}}$	Мдж/кг	-
Средневзвешенный КПД установленных отопительных устройств (аппаратов и печей), зависящий от условий и продолжительности эксплуатации	$\eta_{\text{от}}$	доли ед.	-

Таблица 8.2. Результаты расчетов норм потребления СНГ на отопление

Перечень результатов расчетов	Обозначение	Размерность	Значение
Общие теплопотери здания через наружные ограждающие конструкции за отопительный период	$Q_{\text{тн}}^{\text{оп}}$	МДж	
Бытовые теплопоступления в течение отопительного периода	$Q_{\text{бт}}^{\text{оп}}$	МДж	
Теплопоступления через окна от солнечной радиации в течение отопительного периода	$Q_{\text{ср}}^{\text{оп}}$	МДж	
Расход тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода	$Q_{\text{от}}^{\text{оп}}$	МДж	
Расчетный расход СНГ на отопление здания за отопительный период	$G_{\text{от}}^{\text{оп}}$	кг/год	
Расчетный среднегодовой расход СНГ на отопление	$G_{\text{от}}^{\text{год}}$	кг/год	
Среднемесячная норма потребления СНГ на отопление в расчете на 1 м ² отапливаемой площади	$H_{\text{от}}^{\text{мес}}$	кг/(м ² x мес.)	
Среднемесячная норма потребления СНГ на отопление в расчете на 1 м ³ отапливаемого объема	$H_{\text{от}}^{\text{мес}}$	кг/(м ³ x мес.)	

Таблица 8.3. Результаты расчетов норм потребления товарного газа на отопление

Перечень результатов расчетов	Обозначение	Размерность	Значение
Общие теплопотери здания через наружные ограждающие конструкции за отопительный период	$Q_{\text{тн}}^{\text{оп}}$	МДж	
Бытовые теплопоступления в течение отопительного периода	$Q_{\text{бт}}^{\text{оп}}$	МДж	
Теплопоступления через окна от солнечной радиации в течение отопительного периода	$Q_{\text{ср}}^{\text{оп}}$	МДж	
Расход тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода	$Q_{\text{от}}^{\text{оп}}$	МДж	
Расчетный расход товарного газа на отопление здания за отопительный период	$G_{\text{от}}^{\text{оп}}$	м ³ /год	
Расчетный среднегодовой расход товарного газа на отопление	$G_{\text{от}}^{\text{год}}$	м ³ /год	
Среднемесячная норма потребления товарного газа на отопление в	$H_{\text{от}}^{\text{мес}}$		

расчете на 1 м ² отапливаемой площади		м ³ /(м ² хмес.)	
Среднемесячная норма потребления товарного газа на отопление в расчете на 1 м ³ отапливаемого объема	$H_{от}^{мес}$	м ³ /(м ² хмес.)	

© 2012. РГП на ПХВ «Институт законодательства и правовой информации Республики Казахстан»
Министерства юстиции Республики Казахстан