
А. М. Шехтман

Газодинамические
функции
реальных газов

СПРАВОЧНИК

ЭНЕРГОАТОМИЗДАТ

А. М. Шехтман

Газодинамические
функции
реальных газов
СПРАВОЧНИК

Согласовано с Государственной службой
стандартных справочных данных



МОСКВА · ЭНЕРГОАТОМИЗДАТ · 1988

ББК 31.31

Ш54

УДК 533.1+536.23(035.5)

Рецензент Г. А. Спиридонов

Ш $\frac{2303010000-015}{051(01)-88}$ 208-88

ISBN 5-283-00011-7

© Энергоа

*Тамаре Григорьевне
Котовой,
жене и другу,
посвящаю*

ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящее время получили широкое развитие различного рода энергетические установки, работающие при высоких давлениях и низких температурах газа. Так, в авиационных газотурбинных двигателях давление газа достигает 50 бар, в выпускаемых серийно компрессорах — 200, 320 и 400 бар; налаживается выпуск компрессоров на 1000 бар и более. В скважинах и системах природного газа давление доходит до 150—200 бар. В космических задачах, связанных с атмосферой Венеры, мы встречаемся с давлением выше 150 бар. В паросиловых установках современных ТЭЦ давление пара достигает 240 бар; в газодинамических установках и аппаратах для различных исследований давление газа часто превышает 200 бар и иногда достигает 1000 бар, температуры снижаются до 100 К и ниже. Получили развитие турбокомпрессорные холодильные установки с низкой температурой газа. В атомных установках применяются высокие давления и низкие температуры газа.

Существующие уравнения газовой динамики и таблицы газодинамических функций предназначены для решения задач по течению газа в узком диапазоне давлений и температур.

Назрела необходимость в развитии механики реального газа и создания таблиц газодинамических функций для решения задач по течению различных газов в широком диапазоне давлений и температур. Данная работа является первым шагом в этом направлении.

При исследовании возможности интегрирования дифференциальных уравнений термодинамики с помощью уравнений состояния различных газов, составленных на основе существующих экспериментальных данных по теплофизическим свойствам, найдено выражение показателя изэнтропы, значение которого слабо меняется в широком диапазоне давлений и температур однофазной области одно-, двух- и многоатомных газов.

Новое выражение показателя изэнтропы позволило интегрировать дифференциальное уравнение термодинамики и получить основные соотношения одномерного изэнтропного течения реального газа, достаточно простые по своей структуре и аналогичные соответствующим уравнениям динамики идеального газа.

В книге приведены краткие выводы полученных соотношений и входящие в них данные для девяти широко распространенных газов.

Теоретические результаты позволили на основе современных данных по термодинамическим свойствам рассчитать для этих газов газодинамические функции в широком диапазоне параметров.

Полученные истинные значения газодинамических функций, например, для воздуха существенно отличаются от известных значений газодинамических функций для идеального газа (разница достигает 50 %).

В работе в качестве единицы давления выбран бар, поскольку он является удобным по значению величины и позволяет сопоставить полученные функции реального газа с широко распространенными таблицами газодинамических функций идеального газа.

Числовые значения газодинамических и термодинамических функций, приведенные в справочнике, в соответствии с ГОСТ 8.310-78 относятся к категории информационных справочных данных.

Работу по составлению программы на языке Фортран, ее отладке и вычислению всех функций девяти газов, рассматриваемых в справочнике, выполнила Г. А. Котова, за что приношу ей глубокую благодарность.

Искреннюю признательность выражаю чл.-корр. АН СССР А. П. Ваничеву, чл.-корр. АН СССР В. М. Иевлеву, проф. Э. Э. Шпильрайну, проф. Г. Н. Абрамовичу и рецензенту канд. техн. наук Г. А. Спиридонову за ценные советы по содержанию рукописи.

Все замечания просьба присылать по адресу: 113114, Москва, М-114, Шлюзовая наб., 10, Энергоатомиздат.

Автор

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- $c_p (c_{p0})$ — изобарная теплоемкость (при давлении, близком к нулю)
 c_v — изохорная теплоемкость
 k_n — показатель изоэнтропы идеального газа
 $T (T_0)$ — температура газа *
 $p (p_0)$ — давление
 $\rho (\rho_0)$ — плотность
 $h (h_0)$ — энтальпия
 v — удельный объем
 R — газовая постоянная
 u — внутренняя энергия
 s — энтропия
 η — коэффициент скорости звука
 $z (z_0)$ — коэффициент сжимаемости
 $\kappa (\kappa_0)$ — показатель изоэнтропы реального газа
 $\alpha (\alpha_0)$ — коэффициент энтальпии
 $\beta (\beta_0)$ — термодинамическая функция
 ω — скорость течения газа
 $a (a_0)$ — скорость звука
 $T_{кр}, p_{кр}, \rho_{кр}$ — критические соответственно температура, давление, плотность
 ω — относительная плотность
 $h^0 (T)$ — энтальпия при давлении, близком к нулю
 μ — молекулярная масса
 q — приведенный расход
 G — расход газа
 G_* — сверхзвуковой расход газа
 m — коэффициент расхода газа
 λ — относительная скорость
 M — число Маха
 F — сечение струи газа
 g — ускорение свободного падения
 τ, π, ε — отношение соответственно температур, давлений, плотностей
 a_* — критическая скорость течения газа
 $T_*, p_*, \rho_*, z_*, \kappa_*, \alpha_*, \beta_*$ — параметры газа при критической скорости течения

* Все величины с индексом «ноль» — при торможении

ВВЕДЕНИЕ

Уравнения газовой динамики, справедливые для идеального газа [1], основаны на уравнении Клапейрона, а также на том, что теплоемкости c_p и c_v принимаются независимыми от давления, при этом энтальпия и внутренняя энергия зависят только от температуры; значения c_p и c_v , а следовательно, и отношение c_p/c_v в данном интервале температур приближенно заменяются их средними значениями.

Широко применяется на практике расчет газовых течений с использованием таблиц газодинамических функций, позволяющих упростить решение основных уравнений, ясно представить связи между параметрами и значительно сократить объем вычислительной работы (подробное обоснование применения таблиц газодинамических функций см. [2], 233).

Уравнения газовой динамики и таблицы газодинамических функций идеального газа обеспечивают достаточную точность расчетов течений газа лишь в области невысоких давлений (например, для воздуха до 10 бар) и относительно высоких температур (для воздуха — выше 240 К).

В широком диапазоне давлений и температур однофазной области газов уравнение Клапейрона становится неточным.

Согласно механико-статистической теории, общее уравнение состояния газов имеет вид [3]

$$p v = RT \left(1 + \sum_{v=1}^{\infty} \frac{B_v(T)}{v^v} \right), \quad (\text{B.1})$$

где величины $B_v(T)$ зависят только от температуры, учитывают взаимодействия между молекулами и называются вириальными коэффициентами.

Первым приближением выражения (B.1) является уравнение Ван-дер-Ваальса:

$$p = \frac{RT}{v-b} - \frac{a}{v^2}, \quad (\text{B.2})$$

где a/v^2 — внутреннее давление, обусловленное силами притяжения между молекулами, b — поправка на собственный объем молекул, учитывающая действие сил отталкивания между молекулами.

Коэффициент сжимаемости

$$z = 1 + \sum_{v=1}^{\infty} \frac{B_v(T)}{v^v} \quad (\text{B.3})$$

Коэффициент сжимаемости и отношение теплоемкостей для разных газов

Газ	T, K	$p, \text{бар}$	z	c_p/c_v
Гелий [4]	2,2—1500	0,1—1000	0,0138—10,5926	1,0169—9,7823
Азот [5]	65—1300	1—1000	0,0056—4,3026	1,3145—29,57
Метан [6]	100—1000	1—1000	0,0041—3,5154	1,1291—12,8625

во всей однофазной области газов претерпевает значительные изменения; становятся зависимыми как от температуры, так и от давления теплоемкости c_p, c_v , отношение c_p/c_v , энтальпия и внутренняя энергия (см. таблицу).

Большие изменения z и c_p/c_v в широком диапазоне давлений и температур одно-, двух- и многоатомных газов не позволяют применять (без необходимых поправок) уравнения газовой динамики и таблицы газодинамических функций идеального газа для точных расчетов течений реальных газов.

ГЛАВА ПЕРВАЯ

НЕКОТОРЫЕ СООТНОШЕНИЯ ТЕРМОДИНАМИКИ РЕАЛЬНОГО ГАЗА

Дифференциальное уравнение термодинамики в переменных T, ρ

$$dq = c_v dT - \frac{T}{\rho^2} \left(\frac{\partial p}{\partial T} \right)_\rho d\rho \quad (1.1)$$

для изоэнтропного процесса приобретает вид

$$\left(\frac{\partial T}{\partial \rho} \right)_s = \frac{T}{\rho^2 c_v} \left(\frac{\partial p}{\partial T} \right)_\rho. \quad (1.2)$$

Введем обозначение [7]:

$$\kappa = 1 + \frac{z}{\rho c_v \eta} \left(\frac{\partial p}{\partial T} \right)_\rho, \quad (1.3)$$

где

$$\eta = [\partial(z\rho)/\partial\rho]_s, \quad (1.4)$$

$$z = p/R\rho T. \quad (1.5)$$

Из (1.2) и (1.3) получаем дифференциальное уравнение изоэнтропы реального газа в переменных $T, z\rho$:

$$[\partial T/\partial(z\rho)]_s = (\kappa - 1)T/z\rho. \quad (1.6)$$

Используя (1.5) в дифференциальной форме, получаем из (1.6) дифференциальное уравнение изоэнтропы в переменных $p, z\rho$

$$[\partial p/\partial(z\rho)]_s = \kappa p/z\rho. \quad (1.7)$$

Из (1.6) и (1.7) получаем выражение в переменных T, p

$$\left(\frac{\partial T}{\partial p} \right)_s = \frac{\kappa - 1}{\kappa} \frac{T}{p}. \quad (1.8)$$

Заметим, что с помощью известных соотношений термодинамики

$$\left(\frac{\partial p}{\partial v} \right)_s = \frac{c_p}{c_v} \left(\frac{\partial p}{\partial v} \right)_T; \quad \left(\frac{\partial T}{\partial v} \right)_s = -\frac{T}{c_v} \left(\frac{\partial p}{\partial T} \right)_\rho$$

и (1.4), (1.5) можно обозначение (1.3) преобразовать к виду

$$\kappa = \frac{1}{1 - \frac{p}{c_p} \left(\frac{\partial v}{\partial T} \right)_\rho}. \quad (1.3a)$$

Выражение (1.3a) позволяет получить уравнение (1.8) непосредственно из уравнения термодинамики в переменных T, p :

$$dq = c_p dT - T \left(\frac{\partial v}{\partial T} \right)_p dp.$$

Рис. 1.1. Зависимости величин κ , k_n и k от давления при изотерме $T=280$ К для азота

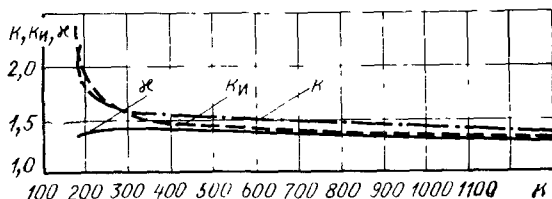
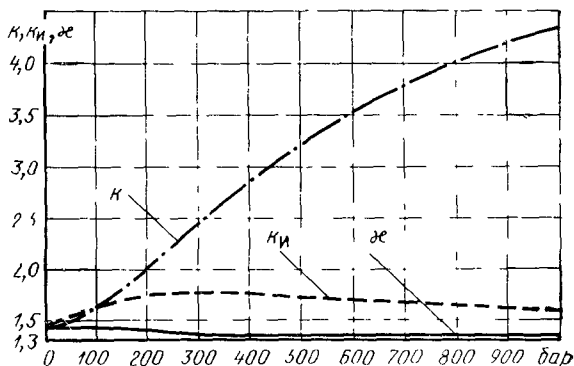


Рис. 1.2. Зависимости величин κ , k_n и k от температуры при изобаре $p=100$ бар для азота

Вычисления на основе данных по термодинамическим свойствам гелия, азота и метана, приводимых в [4, 5, 6], показали, что как для одноатомного, так и для двух- и многоатомного газов величина κ весьма слабо изменяется в широком диапазоне давлений и температур однофазной области.

В литературе [8] встречается другое выражение показателя изэнтропы:

$$k = - \frac{\rho}{p} \left(\frac{\partial p}{\partial \rho} \right)_s \quad (1.9)$$

Сравнительные данные для k в указанных выше формулах для κ и k приведены в таблице и на рис. 1.1 и 1.2 [4, 5, 6] для гелия, азота, метана.

Столь сильные изменения величины k по давлению и температуре не позволяют считать ее константой даже в малых интервалах параметров. К тому же выражение (1.9) не позволяет получить уравнение изэнтропы во всех вариантах параметров T , p , ρ , а лишь в переменных p , $\rho(p, v)$.

Как видно, введенный показатель изэнтропы (1.3) обладает большими преимуществами. Слабое изменение величины κ по давлению и температуре позволяет считать ее константой в довольно больших интервалах параметров. В результате интегрирования уравнений (1.6), (1.7) и (1.8) получаем выражения изо-

Показатели изэнтропы

Газ	T , К	p , бар	κ	k
Гелий [4]	20—1500	1—1000	1,5145—1,6739	1,67—4,57
Азот [5]	130—1300	1—1000	1,3198—1,4359	1,31—13,26
Метан [6]	140—600	1—1000	1,1887—1,3899	1,19—374,95

энтропии реального газа во всех вариантах параметров T , $z\rho$, ρ .

$$T/T_1 = (z\rho)^{\kappa-1} / (z_1\rho_1)^{\kappa-1}; \quad (1.10)$$

$$\rho/\rho_1 = (z\rho)^{\kappa} / (z_1\rho_1)^{\kappa}; \quad (1.11)$$

$$T/T_1 = \rho^{\frac{\kappa-1}{\kappa}} / \rho_1^{\frac{\kappa-1}{\kappa}}. \quad (1.12)$$

Выражения (1.10), (1.11) и (1.12) связаны между собой соотношением (1.5), подобно тому, как уравнения изоэнтропы идеального газа — уравнением Клапейрона.

Введенный параметр $z\rho$, как видно, оказался весьма удобным, он выражается через T и ρ простой формулой:

$$z\rho = p/RT.$$

Параметр ρ для формул Пуассона реального газа, наоборот, неудобен; через T и p он выражается сложной неявной функцией, индивидуальной для каждого газа:

$$p/R\rho T = z(\rho, T).$$

Используя (1.5) и (1.7), можно выражение (1.4) преобразовать к виду

$$\eta = \frac{1}{\kappa RT} \left(\frac{\partial p}{\partial \rho} \right)_s, \quad (1.13)$$

откуда получаем формулу скорости звука для реального газа

$$a = \sqrt{\gamma \kappa RT}. \quad (1.14)$$

Заметим, что при $z=1$: выражение (1.5) приобретает вид уравнения Клапейрона, обозначение (1.3) преобразуется в показатель изоэнтропы идеального газа $k_u = c_p/c_v$, выражения (1.10), (1.11) (1.12) и (1.14) приводятся к уравнениям Пуассона и формуле скорости звука идеального газа.

Выражение скорости звука [3]:

$$\sqrt{\gamma \kappa RT} = \sqrt{\left(\frac{\partial p}{\partial \rho} \right)_T \frac{c_p}{c_v}}, \quad (1.15)$$

позволяет получить пригодные для вычислений формулы:

$$\eta = \frac{1}{RT} \left(\frac{\partial p}{\partial \rho} \right)_T \frac{c_p}{c_v} - \frac{z}{\rho c_v} \left(\frac{\partial p}{\partial T} \right)_\rho; \quad (1.16)$$

$$\kappa = \frac{1}{RT\eta} \left(\frac{\partial p}{\partial \rho} \right)_T \frac{c_p}{c_v}. \quad (1.17)$$

Входящие в формулы (1.16) и (1.17) частные производные и теплоемкости можно вычислить для данного газа на основе термического уравнения состояния в квазивиральной форме [4, 5, 6 и 9]

$$z = 1 + \sum_{i=1}^r \sum_{j=0}^{i-1} b_{ij} \omega^j \theta^i; \quad \omega = \frac{p}{R\kappa\rho}; \quad \theta = \frac{T_{\kappa\rho}}{T}, \quad (1.18)$$

по формулам (см. [10]):

$$\left(\frac{\partial p}{\partial \rho} \right)_T = RT \left[z + \omega \left(\frac{\partial z}{\partial \omega} \right)_\theta \right]; \quad (1.19)$$

$$\left(\frac{\partial p}{\partial T} \right)_\rho = R\rho \left[z - \theta \left(\frac{\partial z}{\partial \theta} \right)_\omega \right]; \quad (1.20)$$

$$c_v = c_{p0} - R - R\theta^2 \int_0^{\omega} \left(\frac{\partial^2 z}{\partial \theta^2} \right)_{\omega} \frac{d\omega}{\omega}; \quad (1.21)$$

$$c_p = c_v + \frac{T}{\rho^2} \frac{(\partial \rho / \partial T)_p^2}{(\partial \rho / \partial \rho)_T}. \quad (1.22)$$

Значения c_{p0} можно брать по справочным данным [11].

В настоящее время издана литература, в которой приводятся термодинамические свойства наиболее распространенных газов в широком диапазоне давлений и температур. При наличии в таблицах термодинамических свойств данных по изобарной теплоемкости c_p и приведенному коэффициенту объемного расширения $\tilde{\alpha} = \frac{T}{v} \left(\frac{\partial v}{\partial T} \right)_p$ (например, [4]) значение κ легко рассчитывается по формуле (1.3а), которая в этом случае принимает вид

$$\kappa = \frac{1}{1 - \frac{p}{c_p \rho T} \tilde{\alpha}}. \quad (1.23)$$

При отсутствии данных по коэффициенту объемного расширения и наличии данных по скорости звука a , изобарной и изохорной теплоемкости c_p и c_v величина κ выражается формулой

$$\kappa = \frac{1}{1 - \frac{a}{c_p} \sqrt{\frac{c_p - c_v}{T} \frac{c_v}{c_p}}}, \quad (1.24)$$

получаемой из (1.3а) при помощи известных [3] соотношений:

$$c_v = c_p + T \left(\frac{\partial v}{\partial T} \right)_p^2 \left(\frac{\partial v}{\partial p} \right)_T^{-1}; \quad (1.25)$$

$$a^2 = -p^2 \frac{c_p}{c_v} \left(\frac{\partial v}{\partial p} \right)_T. \quad (1.26)$$

Выражение частной производной энтальпии имеет вид

$$\left(\frac{\partial h}{\partial v} \right)_T = T \left(\frac{\partial p}{\partial T} \right)_v + v \left(\frac{\partial p}{\partial v} \right)_T. \quad (1.27)$$

Интегрирование его при $T = \text{const}$ приводит к уравнению

$$h = h^0(T) + \int_{\infty}^v \left[T \left(\frac{\partial p}{\partial T} \right)_v + v \left(\frac{\partial p}{\partial v} \right)_T \right] dv. \quad (1.28)$$

Используя (1.18) и (1.20), получаем известное выражение [10]:

$$h = h^0(T) - RT + RTz + RT_{кр} \int_0^{\omega} \left(\frac{\partial z}{\partial \theta} \right)_{\omega} \frac{d\omega}{\omega}. \quad (1.29)$$

Значения $h^0(T)$ можно брать по данным [11].

Удобно представить выражение энтальпии для реального газа в следующем виде:

$$h = \alpha RT. \quad (1.30)$$

Коэффициент

$$\alpha = \frac{h^0(T)}{RT} + z - 1 + \theta \int_0^{\omega} \left(\frac{\partial z}{\partial \theta} \right)_{\omega} \frac{d\omega}{\omega} \quad (1.31)$$

может быть рассчитан для данного газа при помощи его индивидуального уравнения состояния вида (1.18).

В таблицах термодинамических свойств газов обычно приводятся данные по энтальпии. В этом случае коэффициент α вычисляется по формуле

$$\alpha = h/RT. \quad (1.32)$$

Выражение внутренней энергии для реального газа получаем на основе уравнений (1.5) и (1.26) в следующем виде:

$$u = h - p/\rho = \alpha RT - zRT = (\alpha - z)RT. \quad (1.33)$$

ГЛАВА ВТОРАЯ

ОСНОВНЫЕ СООТНОШЕНИЯ ИЗОЭНТРОПНОГО ТЕЧЕНИЯ РЕАЛЬНОГО ГАЗА

Введем безразмерную термодинамическую функцию [12]

$$\beta = \frac{2\alpha}{\gamma_*} = 2h/a^2. \quad (2.1)$$

Тогда из (1.30) и (2.1) имеем

$$h = \int_0^p dp/\rho - \alpha RT = \beta a^2/2. \quad (2.2)$$

На основе уравнения энергии изоэнтропного течения газа

$$d(w^2)/2 + dp/\rho = d(w^2)/2 + dh = 0 \quad (2.3)$$

и выражения (2.2) получаем

$$\frac{w^2}{2} + \int_0^p \frac{dp}{\rho} = \frac{w^2}{2} + \beta \frac{a^2}{2} = \frac{w^2}{2} + \alpha RT = \text{const} \quad (2.4)$$

— уравнение Бернулли — Сен-Венана для реального газа.

При полном торможении газовой струи имеем:

$$w^2/2 + \alpha RT = h_0 = \alpha_0 RT_0 = \beta_0 a_0^2/2 = \text{const}. \quad (2.5)$$

При критической скорости $w = a = a_*$ получаем

$$h_0 = (1 + \beta_*) a_*^2/2 = \alpha_0 RT_0 = \beta_0 a_0^2/2, \quad (2.6)$$

откуда

$$a_* = \sqrt{\frac{2\alpha_0}{1 + \beta_*} RT_0} = a_0 \sqrt{\frac{\beta_0}{1 + \beta_*}}. \quad (2.7)$$

Из уравнений (2.2) и (2.6) можно получить другое выражение энтальпии:

$$h = h_0 - w^2/2 = (1 + \beta_*) a_*^2/2 - w^2/2. \quad (2.8)$$

Введя выражение относительной скорости

$$\lambda = w/a_*, \quad (2.9)$$

из уравнений (2.2), (2.6) и (2.8) имеем

$$h/h_0 = \alpha T/\alpha_0 T_0 = 1 - \lambda^2/(1 + \beta_*), \quad (2.10)$$

откуда

$$\tau = \frac{T}{T_0} = \frac{\alpha_0}{\alpha} \left(1 - \frac{\lambda^2}{1 + \beta_*} \right). \quad (2.11)$$

Введем число Маха

$$M = w/a. \quad (2.12)$$

Тогда из уравнений (2.4) и (2.6) имеем

$$1 + \beta/M^2 = (1 + \beta_*)/\lambda^2 \quad (2.13)$$

и, следовательно,

$$1/\tau = T_0/T = \alpha \left(1 + \frac{M^2}{\beta} \right) / \alpha_0; \quad (2.14)$$

$$h_0/h = 1 + M^2/\beta; \quad (2.15)$$

$$M = \lambda \sqrt{\frac{\beta}{1 + \beta_* - \lambda^2}}; \quad (2.16)$$

$$\lambda = M \sqrt{\frac{1 + \beta_*}{\beta + M^2}}. \quad (2.17)$$

Из уравнений (2.11) с помощью уравнений изоэнтропы (1.11) и (1.12) получаем:

$$\pi = \frac{p}{p_0} = \left[\frac{\alpha_0}{\alpha} \left(1 - \frac{\lambda^2}{1 + \beta_*} \right) \right]^{\kappa/(\kappa-1)}; \quad (2.18)$$

$$\varepsilon = \frac{\rho}{\rho_0} = \frac{z_0}{z} \left[\frac{\alpha_0}{\alpha} \left(1 - \frac{\lambda^2}{1 + \beta_*} \right) \right]^{1/(\kappa-1)}. \quad (2.19)$$

При истечении в пустоту: $p=0$; $\rho=0$; $T=0$ и, следовательно,

$$\lambda_{\text{макс}} = \sqrt{1 + \beta_*}; \quad (2.20)$$

$$w_{\text{макс}} = \alpha_* \sqrt{1 + \beta_*}. \quad (2.21)$$

При использовании числа M удобно выражать обратное отношение:

$$\frac{1}{\pi} = \frac{p_0}{p} = \left[\frac{\alpha}{\alpha_0} \left(1 + \frac{M^2}{\beta} \right) \right]^{\kappa/(\kappa-1)}; \quad (2.22)$$

$$\frac{1}{\varepsilon} = \frac{\rho_0}{\rho} = \frac{z}{z_0} \left[\frac{\alpha}{\alpha_0} \left(1 + \frac{M^2}{\beta} \right) \right]^{1/(\kappa-1)}. \quad (2.23)$$

Из уравнений (2.11), (2.22) и (2.23) при $\lambda=1$ получаем выражения для критических параметров:

$$T_* = \frac{\alpha_0}{\alpha_*} \frac{\beta_*}{1 + \beta_*} T_0; \quad (2.24)$$

$$p_* = \left(\frac{\alpha_0}{\alpha_*} \frac{\beta_*}{1 + \beta_*} \right)^{\kappa/(\kappa-1)} p_0; \quad (2.25)$$

$$\rho_* = \frac{z_0}{z_*} \left(\frac{\alpha_0}{\alpha_*} \frac{\beta_*}{1 + \beta_*} \right)^{1/(\kappa-1)} \rho_0. \quad (2.26)$$

Используя уравнения (2.17), (2.19) и (2.26), получаем выражение приведенного расхода

$$q = \frac{\rho_0 w}{\rho_* w_*} = \frac{z_*}{z} \left[\frac{\alpha_*}{\alpha} \frac{1 + \beta_* - \lambda^2}{\beta_*} \right]^{1/(\kappa-1)} \lambda = \frac{z_*}{z} \left(\frac{\alpha_* \beta}{\alpha \beta_*} \right)^{1/(\kappa-1)} M \left(\frac{1 + \beta_*}{M^2 + \beta} \right)^{(\kappa+1)/2(\kappa-1)}. \quad (2.27)$$

Таблица 21. Уравнения динамики реального и идеального газов

Наименование	Реальный	Идеальный
Уравнение состояния	$p/R\rho T = z(p, T)$	$p/R\rho T = 1$
Показатель изэнтропы	$\kappa = 1 + \frac{z}{\rho c_v} \left(\frac{\partial p}{\partial T} \right)_p / \left[\frac{\partial (z\rho)}{\partial p} \right]_s =$ $= 1 / \left[1 - \frac{p}{c_v} \left(\frac{\partial U}{\partial T} \right)_p \right]$	$k_H = c_p/c_v$
Уравнения изэнтропы	$p/(z\rho)^\kappa = p_1/(z_1\rho_1)^\kappa$ $T/(z\rho)^{\kappa-1} = T_1/(z_1\rho_1)^{\kappa-1}$ $T^\kappa/p^{\kappa-1} = T_1^\kappa/p_1^{\kappa-1}$	$p/\rho^{k_H} = p_1/\rho_1^{k_H}$ $T/\rho^{k_H-1} = T_1/\rho_1^{k_H-1}$ $T^{k_H}/p^{k_H-1} = T_1^{k_H}/p_1^{k_H-1}$
14 Скорость звука	$a = \sqrt{\left[\frac{\partial (z\rho)}{\partial p} \right]_s \kappa RT}$	$a = \sqrt{k_H RT}$
Энтальпия	$h = \alpha RT$	$h = \int_{T_1}^{T_2} c_p dT \approx c_{pcp}(T_2 - T_1); c_{pcp} = (c_{p1} + c_{p2})/2$
Внутренняя энергия	$u = (\alpha - z) RT$	$u = \int_{T_1}^{T_2} c_v dT$
Уравнение Бернулли — Сен-Венана	$\frac{\omega^2}{2} + \int_0^p \frac{dp}{\rho} = \frac{\omega^2}{2} + \beta \frac{a^2}{2} = \frac{\omega^2}{2} + \alpha RT = \text{const}$	$\frac{\omega^2}{2} + \int_0^p \frac{dp}{\rho} = \frac{\omega^2}{2} + \frac{a^2}{k_H - 1} = \frac{\omega^2}{2} + \int c_p dT = \text{const}$
Критическая скорость	$a_* = \sqrt{\frac{2\alpha_0}{1 + \beta_*} RT_0} = a_0 \sqrt{\frac{\beta_0}{1 + \beta_*}}$	$a_* = \sqrt{\frac{2k_H}{k_H + 1} RT_0} = a_0 \sqrt{\frac{2}{k_H + 1}}$

Наименование	Реальный	Идеальный
Отношение в зависимости от λ :		
температур	$\frac{T}{T_0} = \frac{\alpha_0}{\alpha} \left(1 - \frac{\lambda^2}{1 + \beta_*} \right)$	$\frac{T}{T_0} = 1 - \frac{k_{II} - 1}{k_{II} + 1} \lambda^2$
давлений	$\frac{p}{p_0} = \left[\frac{\alpha_0}{\alpha} \left(1 - \frac{\lambda^2}{1 + \beta_*} \right) \right]^{x/(x-1)}$	$\frac{p}{p_0} = \left[1 - \frac{k_{II} - 1}{k_{II} + 1} \lambda^2 \right]^{k_{II}/(k_{II}-1)}$
плотностей	$\frac{\rho}{\rho_0} = \frac{z_0}{z} \left[\frac{\alpha_0}{\alpha} \left(1 - \frac{\lambda^2}{1 + \beta_*} \right) \right]^{1/(x-1)}$	$\frac{\rho}{\rho_0} = \left[1 - \frac{k_{II} - 1}{k_{II} + 1} \lambda^2 \right]^{1/(k_{II}-1)}$
Соотношение между M и λ	$M = \lambda \sqrt{\frac{\beta}{1 + \beta_* - \lambda^2}}$	$M = \lambda \sqrt{\frac{2}{k_{II} + 1}} / \sqrt{1 - \frac{k_{II} - 1}{k_{II} + 1} \lambda^2}$
	$\lambda = M \sqrt{\frac{1 + \beta_*}{\beta + M^2}}$	$\lambda = M \sqrt{\frac{k_{II} + 1}{2}} / \sqrt{1 + \frac{k_{II} + 1}{2} M^2}$
Максимальная скорость течения	$\omega_{\text{макс}} = a_* \sqrt{1 + \beta_*}$	$\omega_{\text{макс}} = a_* \sqrt{\frac{k_{II} + 1}{k_{II} - 1}}$
Отношение в зависимости от M :		
температур	$\frac{T_0}{T} = \frac{\alpha}{\alpha_0} \left(1 + \frac{M^2}{\beta} \right)$	$\frac{T_0}{T} = 1 + \frac{k_{II} - 1}{2} M^2$
давлений	$\frac{p_0}{p} = \left[\frac{\alpha}{\alpha_0} \left(1 + \frac{M^2}{\beta} \right) \right]^{x/(x-1)}$	$\frac{p_0}{p} = \left(1 + \frac{k_{II} - 1}{2} M^2 \right)^{k_{II}/(k_{II}-1)}$
плотностей	$\frac{\rho_0}{\rho} = \frac{z}{z_0} \left[\frac{\alpha}{\alpha_0} \left(1 + \frac{M^2}{\beta} \right) \right]^{1/(x-1)}$	$\frac{\rho_0}{\rho} = \left(1 + \frac{k_{II} - 1}{2} M^2 \right)^{1/(k_{II}-1)}$

Наименование	Реальный	Идеальный
Критические:		
температура	$T_* = \frac{\alpha_0}{\alpha_*} \frac{\beta_*}{1 + \beta_*} T_0$	$T_* = \frac{2}{k_H + 1} T_0$
давление	$p_* = \left(\frac{\alpha_0}{\alpha_*} \frac{\beta_*}{1 + \beta_*} \right)^{\kappa/(\kappa-1)} p_0$	$p_* = \left(\frac{2}{k_H + 1} \right)^{k_H/(k_H-1)} p_0$
плотность	$\rho_* = \frac{z_0}{z_*} \left(\frac{\alpha_0}{\alpha_*} \frac{\beta_*}{1 + \beta_*} \right)^{1/(\kappa-1)} \rho_0$	$\rho_* = \left(\frac{2}{k_H + 1} \right)^{1/(k_H-1)} \rho_0$
Приведенный расход	$q = \frac{z_*}{z} \left(\frac{\alpha_*}{\alpha} \frac{1 + \beta_* - \lambda^2}{\beta_*} \right)^{1/(\kappa-1)} \lambda$	$q = \left[\frac{k_H + 1}{2} \left(1 - \frac{k_H - 1}{k_H + 1} \right) \lambda^2 \right]^{1/(k_H-1)} \lambda$
Расход газа при перепладе:		
дозвуковым	$G = F \frac{z_0}{z} \gamma_0 \times$ $\times \sqrt{2\alpha_0 R T_0 \left[\left(\frac{p}{p_0} \right)^{2/\kappa} - \frac{\alpha}{\alpha_0} \left(\frac{p}{p_0} \right)^{(\kappa+1)/\kappa} \right]}$	$G = F \times$ $\times \sqrt{\frac{2k_H}{k_H - 1} g p_0 \gamma_0 \left[\left(\frac{p}{p_0} \right)^{2/k_H} - \left(\frac{p}{p_0} \right)^{(k_H+1)/k_H} \right]}$
сверхзвуковым	$G = \frac{10}{g} m \frac{F p_0}{\sqrt{T_0}} \quad (p_0, \text{ бар}; F, \text{ см}^2; g = 9,80665), \text{ где:}$ $m = \frac{g}{z_*} \sqrt{\frac{2}{R}} \left(\frac{\beta_*}{\alpha_*} \right)^{1/(\kappa-1)} \left(\frac{\alpha_0}{1 + \beta_*} \right)^{(\kappa+1)/2 (\kappa-1)}$	$m = g \sqrt{\frac{k_H}{R}} \left(\frac{2}{k_H + 1} \right)^{(k_H+1)/2 (k_H-1)}$

Расход газа через насадок для дозвукового перепада равен:

$$G = F \rho_0 w_g = F \frac{z_0}{z} \gamma_0 \sqrt{2 \alpha_0 R T_0 \left[\left(\frac{p}{p_0} \right)^{2/\kappa} - \frac{\alpha}{\alpha_0} \left(\frac{p}{p_0} \right)^{(\kappa+1)/\kappa} \right]}. \quad (2.28)$$

Используя уравнения (2.7) и (2.26), получаем выражение расхода газа при сверхзвуковом перепаде через насадок:

$$\begin{aligned} G_* &= F \rho_* w_* G_* = F \frac{z_0}{z} \gamma_0 \left(\frac{\beta_*}{\alpha_*} \right)^{1/(\kappa-1)} \left(\frac{\alpha_0}{1+\beta_*} \right)^{(\kappa+1)/2(\kappa-1)} \sqrt{2 R T_0} = \\ &= \frac{10}{g} m \frac{F p_0}{\sqrt{T_0}}. \end{aligned} \quad (2.29)$$

Здесь F — в см²; p_0 — в барах,

$$m = \frac{g}{z_*} \sqrt{\frac{2}{R}} \left(\frac{\beta_*}{\alpha_*} \right)^{\frac{1}{\kappa-1}} \left(\frac{\alpha_0}{1+\beta_*} \right)^{\frac{\kappa+1}{2(\kappa-1)}}. \quad (2.30)$$

В табл. 2.1 даны термодинамические и газодинамические соотношения для реального и идеального газов.

Совершенно очевидно, что при $p v = RT \rightarrow \kappa = k_{и}$, все формулы для реального газа превращаются в формулы для идеального газа.

Хотя структура формул газовой динамики для идеального газа довольно проста, однако практика показала целесообразность применения таблиц газодинамических функций для расчетов газовых течений [2]. Тем более это целесообразно для реального газа, где структура формул несколько сложнее.

Для реального газа газодинамические функции зависят не только от показателя изоэнтропы, но и от величин z , α и β , зависимости которых от давления и температуры для различных газов неодинаковы. Поэтому таблицы газодинамических функций составлены для каждого газа в отдельности.

Независимыми переменными в таблицах приняты температура торможения T_0 и давление торможения p_0 .

Для вычисления на ЭВМ газодинамических функций π , τ , q и λ , а также величин m , $\kappa_{ср}$, z_* , α_* и β_* , входящих в газодинамические соотношения, были составлены специальный алгоритм и программа на Фортране, в которых учитываются и малые изменения показателя изоэнтропы κ по давлению и температуре. К программе обязательно прилагается таблица значений z , κ , α и β для каждого газа по расширенному диапазону (относительно T_0 и p_0) в сторону более низких температур и давлений. В качестве примера такая таблица приводится для гелия (см. гл. 3). Прилагается также для каждого газа величина $g\sqrt{2/R}$ необходимая для вычисления коэффициента m .

В таблицах газодинамических функций для всех газов принят диапазон чисел M от 1 до 6 с интервалом по 0,5

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ И ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ГЕЛИЯ

Здесь рассматривается наиболее распространенный изотоп гелия — He⁴.

Молекулярная масса	$\mu = 4,0026$
Газовая постоянная	$R = 2077,252 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$
Теплота газового перехода при 0 К	$h_0^0 = 14,7404 \text{ кДж}/\text{кг}$

Для вычисления функций использованы данные термодинамических свойств, приводимые в [4].

Значение коэффициента сжимаемости z взято непосредственно из [4]. Показатель изэнтропы κ , коэффициент энтальпии α и термодинамическая функция β определялись соответственно по формулам (1.24), (1.32), (2.1), которые, с учетом принятых в [4] единиц физических величин, имеют вид:

$$\kappa = \left[1 - \frac{10^3 p}{C_p} \frac{\tilde{\alpha}}{\rho T} \right]^{-1}; \quad (3.1)$$

$$\alpha = 10^3 (h - h_0^0) / RT; \quad (3.2)$$

$$\beta = 2 \cdot 10^3 (h - h_0^0) / \omega^2, \quad (3.3)$$

где приведенный коэффициент объемного расширения $\tilde{\alpha} = \frac{T}{v} \left(\frac{\partial v}{\partial T} \right)_p$.

В табл. 3.1 представлены значения z , κ , α и β в диапазоне температур $T = 20 \div 1500$ К и давлений $p = 1 \div 1000$ бар.

Газодинамические функции гелия приведены в табл. 3.2. Входящие в газодинамические соотношения величины m , $\kappa_{ср} = (\kappa_0 + \kappa_*) / 2$, z_* , α_* и β_* — в табл. 3.3. Приняты следующие ряды независимых переменных:

$T_0 = 100, 220, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500$ К;

$p_0 = 7, 10, 15, 20, 30, 40, 70, 100, 150, 200, 300, 400, 700, 1000$ бар.

Таблица 3.1. Термодинамические функции гелия (исходные данные заимствованы из [4])

T, К	z	κ	α	β	T, К	z	κ	α	β
p=1 бар					400	1,0013	1,6688	2,5015	2,9941
20	0,9981	1,6703	2,4855	2,9654	600	1,0009	1,6692	2,5009	2,9959
100	1,0014	1,6684	2,5012	2,9932	800	1,0006	1,6696	2,5007	2,9970
220	1,0006	1,6693	2,5006	2,9968	1000	1,0005	1,6696	2,5005	2,9976
300	1,0005	1,6700	2,5005	2,9979	1200	1,0004	1,6696	2,5004	2,9981
400	1,0003	1,6700	2,5004	2,9984	1500	1,0003	1,6696	2,5003	2,9984
600	1,0002	1,6700	2,5002	2,9989	p=7 бар				
800	1,0002	1,6700	2,5002	2,9992	20	0,9928	1,6727	2,4109	2,7337
1000	1,0001	1,6700	2,5001	2,9994	100	1,0095	1,6661	2,5084	2,9536
1200	1,0001	1,6700	2,5001	2,9994	220	1,0044	1,6693	2,5045	2,9803
1500	1,0001	1,6700	2,5001	2,9997	300	1,0032	1,6690	2,5032	2,9853
p=2 бар					400	1,0023	1,6677	2,5024	2,9891
20	0,9964	1,6707	2,4735	2,9310	600	1,0015	1,6685	2,5016	2,9930
100	1,0027	1,6680	2,5021	2,9863	800	1,0011	1,6692	2,5012	2,9947
220	1,0012	1,6693	2,5012	2,9942	1000	1,0009	1,6692	2,5009	2,9959
300	1,0009	1,6699	2,5010	2,9961	1200	1,0007	1,6692	2,5008	2,9964
400	1,0007	1,6696	2,5007	2,9968	1500	1,0006	1,6692	2,5006	2,9971
600	1,0004	1,6697	2,5005	2,9979	p=10 бар				
800	1,0003	1,6699	2,5003	2,9984	20	0,9941	1,6739	2,3772	2,6042
1000	1,0003	1,6699	2,5003	2,9989	100	1,0136	1,6650	2,5118	2,9328
1200	1,0002	1,6699	2,5002	2,9989	220	1,0062	1,6693	2,5065	2,9718
1500	1,0002	1,6699	2,5002	2,9993	300	1,0045	1,6686	2,5063	2,9813
p=4 бар					400	1,0033	1,6666	2,5035	2,9848
20	0,9941	1,6715	2,4470	2,8563	600	1,0022	1,6677	2,5023	2,9898
100	1,0054	1,6673	2,5046	2,9730	800	1,0016	1,6688	2,5017	2,9924
220	1,0025	1,6693	2,5026	2,9889	1000	1,0013	1,6688	2,5013	2,9941
300	1,0018	1,6695	2,5012	2,9910	1200	1,0011	1,6688	2,5011	2,9950
					1500	1,0008	1,6688	2,5009	2,9959

T, K	z	x	α	β	T, K	z	x	α	β
<i>p</i> = 15 бар					600	1,0153	1,6669	2,5159	2,9308
20	1,0023	1,6651	2,3290	2,3825	800	1,0113	1,6666	2,5117	2,9479
100	1,0205	1,6640	2,5180	2,9010	1000	1,0090	1,6667	2,5093	2,9583
220	1,0094	1,6687	2,5098	2,9575	1200	1,0075	1,6652	2,5077	2,9653
300	1,0068	1,6679	2,5071	2,9695	1500	1,0059	1,6682	2,5061	2,9723
400	1,0050	1,6668	2,5052	2,9773	<i>p</i> = 100 бар				
600	1,0033	1,6670	2,5034	2,9849	20	1,6277	1,5152	2,5408	0,8107
800	1,0024	1,6677	2,5025	2,9887	100	1,1435	1,6502	2,6336	2,4272
1000	1,0019	1,6677	2,5020	2,9910	220	1,0632	1,6622	2,5660	2,7340
1200	1,0016	1,6683	2,5016	2,9925	300	1,0454	1,6640	2,5477	2,8043
1500	1,0013	1,6683	2,5013	2,9941	400	1,0334	1,6655	2,5352	2,8534
<i>p</i> = 20 бар					600	1,0218	1,6666	2,5227	2,9017
20	1,0173	1,6562	2,2905	2,1722	800	1,0162	1,6662	2,5167	2,9262
100	1,0278	1,6630	2,5243	2,8689	1000	1,0128	1,6673	2,5132	2,9410
220	1,0125	1,6680	2,5131	2,9439	1200	1,0107	1,6662	2,5109	2,9507
300	1,0090	1,6671	2,5095	2,9591	1500	1,0085	1,6673	2,5087	2,9604
400	1,0067	1,6670	2,5070	2,9699	<i>p</i> = 150 бар				
600	1,0044	1,6670	2,5046	2,9801	20	2,0800	1,5145	2,9524	0,6478
800	1,0032	1,6674	2,5033	2,9851	100	1,2159	1,6451	2,7039	2,2202
1000	1,0026	1,6666	2,5027	2,9880	220	1,0954	1,6612	2,6002	2,6145
1200	1,0021	1,6677	2,5022	2,9899	300	1,0684	1,6631	2,5721	2,7136
1500	1,0017	1,6677	2,5017	2,9919	400	1,0503	1,6649	2,5528	2,7832
<i>p</i> = 30 бар					600	1,0328	1,6664	2,5342	2,8545
20	1,0637	1,6303	2,2472	1,8177	800	1,0243	1,6655	2,5251	2,8904
100	1,0410	1,6616	2,5373	2,8061	1000	1,0193	1,6677	2,5198	2,9122
220	1,0187	1,6667	2,5194	2,9163	1200	1,0160	1,6671	2,5164	2,9266
300	1,0135	1,6666	2,5142	2,9394	1500	1,0127	1,6671	2,5130	2,9411
400	1,0100	1,6683	2,5105	2,9545	<i>p</i> = 200 бар				
600	1,0065	1,6670	2,5068	2,9700	20	2,5148	1,5369	3,3857	0,5871
800	1,0049	1,6670	2,5050	2,9775	100	1,2869	1,6411	2,7746	2,0520
1000	1,0039	1,6655	2,5040	2,9819	220	1,1277	1,6601	2,6341	2,5058
1200	1,0032	1,6666	2,5033	2,9851	300	1,0916	1,6625	2,5966	2,6271
1500	1,0025	1,6666	2,5026	2,9880	400	1,0673	1,6647	2,5708	2,7150
<i>p</i> = 40 бар					600	1,0438	1,6663	2,5456	2,8082
20	1,1251	1,6068	2,2376	1,5494	800	1,0324	1,6655	2,5336	2,8553
100	1,0558	1,6598	2,5503	2,7448	1000	1,0257	1,6659	2,5264	2,8835
220	1,0250	1,6648	2,5260	2,8893	1200	1,0213	1,6665	2,5218	2,9026
300	1,0180	1,6661	2,5190	2,9195	1500	1,0169	1,6670	2,5173	2,9219
400	1,0133	1,6663	2,5140	2,9388	<i>p</i> = 300 бар				
600	1,0087	1,6670	2,5091	2,9600	20	3,3262	1,5855	4,2522	0,5530
800	1,0065	1,6670	2,5067	2,9702	100	1,4270	1,6297	2,9166	1,7825
1000	1,0051	1,6665	2,5053	2,9761	220	1,1913	1,6598	2,7013	2,3182
1200	1,0043	1,6655	2,5044	2,9799	300	1,1380	1,6610	2,6457	2,4714
1500	1,0034	1,6666	2,5035	2,9841	400	1,1016	1,6635	2,6069	2,5892
<i>p</i> = 70 бар					600	1,0660	1,6644	2,5688	2,7183
20	1,3596	1,5451	2,3387	1,0500	800	1,0487	1,6654	2,5505	2,7860
100	1,0995	1,6534	2,5912	2,5748	1000	1,0386	1,6653	2,5398	2,8277
220	1,0440	1,6637	2,5459	2,8099	1200	1,0320	1,6664	2,5328	2,8556
300	1,0317	1,6647	2,5333	2,8611	1500	1,0254	1,6668	2,5260	2,8839
400	1,0233	1,6663	2,5246	2,8960					

T, K	z	x	α	β	Γ, K	z	x	α	β
$p=400$ бар					$p=1000$ бар				
20	4,0774	1,6128	5,1019	0,5472	400	1,2357	1,6653	2,7482	2,1951
100	1,5667	1,6188	3,0615	1,5808	600	1,1553	1,6642	2,6375	2,4787
220	1,2532	1,6607	2,7671	2,1619	800	1,1151	1,6644	2,6192	2,5350
300	1,1837	1,6619	2,6940	2,3364	1000	1,0911	1,6654	2,5939	2,6184
400	1,1358	1,6631	2,6429	2,4750	1200	1,0753	1,6655	2,5773	2,6771
600	1,0884	1,6642	2,5922	2,6328	1500	1,0597	1,6655	2,5610	2,7381
800	1,0652	1,6647	2,5676	2,7192	$p=1000$ бар				
1000	1,0516	1,6660	2,5532	2,7730	60	3,2565	1,5543	4,8169	0,8597
1200	1,0427	1,6664	2,5438	2,8111	100	2,3367	1,6376	3,9122	1,1382
1500	1,0339	1,6656	2,5347	2,8466	220	1,6060	1,6650	3,1448	1,5701
$p=700$ бар					300	1,4430	1,6673	2,9696	1,7829
60	2,6423	1,5643	4,1045	0,9478	400	1,3317	1,6680	2,8495	1,9786
100	1,9710	1,6175	3,4967	1,2573	600	1,2206	1,6675	2,7300	2,2251
220	1,4325	1,6628	2,9584	1,8057	800	1,1645	1,6658	2,6703	2,3650
300	1,3157	1,6661	2,8341	2,0187	1000	1,1307	1,6657	2,6346	2,4799
					1200	1,1082	1,6653	2,6110	2,5530
					1500	1,0858	1,6651	2,5877	2,6357

Таблица 32. Газодинамические функции гелия (исходные данные заимствованы из [4])

T_0, K	M	π	τ	σ	q	λ
$p_0=7$ бар						
100	1,0	0,4857	0,7492	0,6504	1,0000	1,0000
	1,5	0,2466	0,5712	0,4345	0,8728	1,3066
	2,0	0,1208	0,4293	0,2838	0,6571	1,5073
	2,5	0,0604	0,3251	0,1869	0,4707	1,6379
220	1,0	0,4871	0,7496	0,6514	1,0000	1,0000
	1,5	0,2472	0,5713	0,4338	0,8713	1,3083
	2,0	0,1207	0,4286	0,2823	0,6544	1,5100
	2,5	0,0603	0,3245	0,1862	0,4692	1,6417
400	1,0	0,4876	0,7499	0,6502	1,0000	1,0000
	1,5	0,2475	0,5713	0,4331	0,8718	1,3087
	2,0	0,1208	0,4286	0,2819	0,6549	1,5108
	2,5	0,0603	0,3244	0,1859	0,4696	1,6426
500	1,0	0,4874	0,7498	0,6500	1,0000	1,0000
	1,5	0,2475	0,5713	0,4331	0,8721	1,3088
	2,0	0,1208	0,4286	0,2819	0,6553	1,5111
	2,5	0,0603	0,3244	0,1859	0,4699	1,6430
600	1,0	0,4875	0,7498	0,6502	1,0000	1,0000
	1,5	0,2475	0,5714	0,4332	0,8721	1,3089
	2,0	0,1208	0,4286	0,2820	0,6554	1,5112
	2,5	0,0603	0,3244	0,1860	0,4700	1,6432
800	1,0	0,4878	0,7499	0,6505	1,0000	1,0000
	1,5	0,2476	0,5714	0,4334	0,8721	1,3090
	2,0	0,1209	0,4286	0,2821	0,6555	1,5114
	2,5	0,0604	0,3244	0,1861	0,4702	1,6434

T_0, K	M	π	τ	ε	φ	λ
1000	1,0	0,4878	0,7499	0,6505	1,0000	1,0000
	1,5	0,2477	0,5714	0,4335	0,8723	1,3091
	2,0	0,1209	0,4286	0,2822	0,6556	1,5115
	2,5	0,0604	0,3243	0,1862	0,4703	1,6435
1200	1,0	0,4879	0,7499	0,6506	1,0000	1,0000
	1,5	0,2477	0,5714	0,4335	0,8723	1,3091
	2,0	0,1210	0,4286	0,2822	0,6557	1,5115
	2,5	0,0604	0,3244	0,1862	0,4704	1,6436
1500	1,0	0,4879	0,7500	0,6506	1,0000	1,0000
	1,5	0,2477	0,5714	0,4335	0,8723	1,3092
	2,0	0,1210	0,4286	0,2822	0,6557	1,5116
	2,5	0,0604	0,3243	0,1862	0,4703	1,6437
$p_0=10$ бар						
100	1,0	0,4848	0,7488	0,6508	1,0000	1,0000
	1,5	0,2465	0,5713	0,4357	0,8740	1,3054
	2,0	0,1209	0,4294	0,2850	0,6592	1,5054
	2,5	0,0605	0,3253	0,1880	0,4723	1,6353
	3,0	0,0316	0,2509	0,1275	0,3373	1,7221
220	1,0	0,4868	0,7494	0,6522	1,0000	1,0000
	1,5	0,2471	0,5712	0,4349	0,8722	1,3079
	2,0	0,1207	0,4287	0,2830	0,6549	1,5092
	2,5	0,0603	0,3246	0,1867	0,4696	1,6406
	3,0	0,0315	0,2503	0,1266	0,3355	1,7283
400	1,0	0,4872	0,7497	0,6498	1,0000	1,0000
	1,5	0,2473	0,5713	0,4329	0,8717	1,3084
	2,0	0,1208	0,4286	0,2818	0,6549	1,5104
	2,5	0,0603	0,3244	0,1858	0,4696	1,6421
	3,0	0,0315	0,2501	0,1259	0,3353	1,7299
500	1,0	0,4871	0,7498	0,6497	1,0000	1,0000
	1,5	0,2473	0,5713	0,4328	0,8718	1,3086
	2,0	0,1207	0,4286	0,2817	0,6551	1,5107
	2,5	0,0603	0,3244	0,1858	0,4697	1,6425
	3,0	0,0315	0,2501	0,1259	0,3354	1,7304
600	1,0	0,4872	0,7498	0,6498	1,0000	1,0000
	1,5	0,2473	0,5713	0,4328	0,8718	1,3088
	2,0	0,1208	0,4286	0,2818	0,6552	1,5109
	2,5	0,0603	0,3244	0,1859	0,4699	1,6428
	3,0	0,0315	0,2501	0,1260	0,3355	1,7307
800	1,0	0,4876	0,7498	0,6503	1,0000	1,0000
	1,5	0,2475	0,5713	0,4332	0,8719	1,3089
	2,0	0,1209	0,4286	0,2820	0,6553	1,5112
	2,5	0,0603	0,3244	0,1860	0,4701	1,6431
	3,0	0,0315	0,2501	0,1261	0,3357	1,7311
1000	1,0	0,4877	0,7499	0,6504	1,0000	1,0000
	1,5	0,2476	0,5713	0,4333	0,8721	1,3090
	2,0	0,1209	0,4286	0,2821	0,6554	1,5113
	2,5	0,0604	0,3244	0,1861	0,4702	1,6433
	3,0	0,0316	0,2500	0,1262	0,3359	1,7313
1200	1,0	0,4878	0,7499	0,6504	1,0000	1,0000
	1,5	0,2476	0,5714	0,4334	0,8722	1,3090
	2,0	0,1209	0,4286	0,2821	0,6555	1,5114
	2,5	0,0604	0,3244	0,1861	0,4703	1,6434
	3,0	0,0316	0,2500	0,1262	0,3360	1,7314

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
1500	1,0	0,4878	0,7499	0,6505	1,0000	1,0000
	1,5	0,2477	0,5714	0,4334	0,8723	1,3091
	2,0	0,1209	0,4286	0,2821	0,6556	1,5115
	2,5	0,0604	0,3244	0,1861	0,4703	1,6435
	3,0	0,0316	0,2500	0,1262	0,3360	1,7315
$p_0 = 15$ бар						
100	1,0	0,4837	0,7483	0,6512	1,0000	1,0000
	1,5	0,2459	0,5711	0,4361	0,8731	1,3037
	2,0	0,1210	0,4299	0,2870	0,6620	1,5022
	2,5	0,0606	0,3259	0,1897	0,4751	1,6311
	3,0	0,0318	0,2515	0,1285	0,3388	1,7172
220	1,0	0,4863	0,7492	0,6505	1,0000	1,0000
	1,5	0,2468	0,5711	0,4352	0,8745	1,3072
	2,0	0,1207	0,4288	0,2834	0,6569	1,5079
	2,5	0,0603	0,3248	0,1869	0,4710	1,6390
	3,0	0,0316	0,2505	0,1268	0,3366	1,7264
400	1,0	0,4867	0,7495	0,6494	1,0000	1,0000
	1,5	0,2472	0,5713	0,4327	0,8717	1,3081
	2,0	0,1207	0,4286	0,2817	0,6549	1,5097
	2,5	0,0603	0,3245	0,1858	0,4696	1,6413
	3,0	0,0315	0,2503	0,1260	0,3354	1,7290
500	1,0	0,4865	0,7496	0,6490	1,0000	1,0000
	1,5	0,2471	0,5714	0,4324	0,8717	1,3084
	2,0	0,1206	0,4286	0,2815	0,6549	1,5101
	2,5	0,0602	0,3245	0,1857	0,4697	1,6418
	3,0	0,0315	0,2502	0,1259	0,3354	1,7296
600	1,0	0,4868	0,7497	0,6493	1,0000	1,0000
	1,5	0,2470	0,5713	0,4324	0,8714	1,3085
	2,0	0,1206	0,4286	0,2815	0,6548	1,5104
	2,5	0,0602	0,3244	0,1857	0,4696	1,6422
	3,0	0,0315	0,2502	0,1259	0,3354	1,7300
800	1,0	0,4873	0,7498	0,6499	1,0000	1,0000
	1,5	0,2473	0,5713	0,4328	0,8715	1,3087
	2,0	0,1207	0,4286	0,2817	0,6549	1,5108
	2,5	0,0603	0,3244	0,1859	0,4698	1,6427
	3,0	0,0315	0,2501	0,1260	0,3356	1,7306
1000	1,0	0,4875	0,7498	0,6501	1,0000	1,0000
	1,5	0,2474	0,5713	0,4331	0,8719	1,3089
	2,0	0,1208	0,4286	0,2819	0,6551	1,5110
	2,5	0,0603	0,3244	0,1860	0,4700	1,6429
	3,0	0,0315	0,2501	0,1261	0,3358	1,7309
1200	1,0	0,4875	0,7498	0,6502	1,0000	1,0000
	1,5	0,2475	0,5713	0,4332	0,8720	1,3089
	2,0	0,1208	0,4286	0,2819	0,6553	1,5112
	2,5	0,0603	0,3244	0,1860	0,4701	1,6431
	3,0	0,0315	0,2501	0,1262	0,3359	1,7311
1500	1,0	0,4876	0,7499	0,6502	1,0000	1,0000
	1,5	0,2475	0,5714	0,4332	0,8721	1,3090
	2,0	0,1209	0,4286	0,2820	0,6554	1,5113
	2,5	0,0604	0,3244	0,1861	0,4702	1,6433
	3,0	0,0315	0,2501	0,1262	0,3359	1,7313

T_0, K	M	π	τ	ε	φ	λ
$p_0 = 20$ бар						
100	1,0	0,4826	0,7478	0,6522	1,0000	1,0000
	1,5	0,2459	0,5713	0,4382	0,8746	1,3018
	2,0	0,1211	0,4302	0,2889	0,6641	1,4990
	2,5	0,0608	0,3264	0,1914	0,4774	1,6268
	3,0	0,0319	0,2519	0,1298	0,3406	1,7122
220	1,0	0,4859	0,7491	0,6510	1,0000	1,0000
	1,5	0,2465	0,5709	0,4354	0,8738	1,3066
	2,0	0,1205	0,4288	0,2840	0,6572	1,5067
	2,5	0,0603	0,3249	0,1874	0,4715	1,6374
	3,0	0,0316	0,2507	0,1272	0,3370	1,7246
400	1,0	0,4860	0,7491	0,6515	1,0000	1,0000
	1,5	0,2470	0,5712	0,4340	0,8714	1,3080
	2,0	0,1207	0,4287	0,2828	0,6553	1,5094
	2,5	0,0603	0,3246	0,1866	0,4699	1,6408
	3,0	0,0315	0,2503	0,1265	0,3356	1,7284
500	1,0	0,4861	0,7495	0,6486	1,0000	1,0000
	1,5	0,2468	0,5712	0,4320	0,8712	1,3081
	2,0	0,1206	0,4286	0,2813	0,6547	1,5097
	2,5	0,0602	0,3245	0,1856	0,4696	1,6412
	3,0	0,0315	0,2503	0,1258	0,3354	1,7289
600	1,0	0,4864	0,7496	0,6489	1,0000	1,0000
	1,5	0,2468	0,5713	0,4320	0,8710	1,3083
	2,0	0,1206	0,4286	0,2813	0,6545	1,5100
	2,5	0,0602	0,3245	0,1856	0,4694	1,6416
	3,0	0,0315	0,2502	0,1258	0,3353	1,7294
800	1,0	0,4870	0,7497	0,6495	1,0000	1,0000
	1,5	0,2470	0,5713	0,4324	0,8711	1,3085
	2,0	0,1206	0,4286	0,2814	0,6544	1,5105
	2,5	0,0602	0,3244	0,1857	0,4695	1,6422
	3,0	0,0315	0,2501	0,1259	0,3354	1,7301
1000	1,0	0,4872	0,7498	0,6497	1,0000	1,0000
	1,5	0,2472	0,5713	0,4327	0,8716	1,3087
	2,0	0,1207	0,4286	0,2816	0,6548	1,5107
	2,5	0,0603	0,3244	0,1858	0,4698	1,6426
	3,0	0,0315	0,2501	0,1260	0,3356	1,7305
1200	1,0	0,4873	0,7498	0,6499	1,0000	1,0000
	1,5	0,2473	0,5713	0,4329	0,8718	1,3088
	2,0	0,1208	0,4286	0,2818	0,6551	1,5109
	2,5	0,0603	0,3244	0,1859	0,4699	1,6428
	3,0	0,0315	0,2501	0,1261	0,3357	1,7307
1500	1,0	0,4874	0,7498	0,6500	1,0000	1,0000
	1,5	0,2474	0,5713	0,4330	0,8719	1,3089
	2,0	0,1208	0,4286	0,2818	0,6552	1,5111
	2,5	0,0603	0,3244	0,1859	0,4700	1,6430
	3,0	0,0315	0,2501	0,1261	0,3358	1,7310
$p_0 = 30$ бар						
100	1,0	0,4806	0,7469	0,6535	1,0000	1,0000
	1,5	0,2455	0,5712	0,4417	0,8776	1,2983
	2,0	0,1215	0,4312	0,2928	0,6690	1,4930
	2,5	0,0612	0,3275	0,1947	0,4823	1,6185
	3,0	0,0321	0,2530	0,1324	0,3449	1,7027
	3,5	0,0177	0,1993	0,0924	0,2491	1,7610

r_0, k	M	π	τ	ν	ρ	λ
220	1,0	0,4846	0,7485	0,6525	1,0000	1,0000
	1,5	0,2460	0,5707	0,4355	0,8711	1,3051
	2,0	0,1205	0,4289	0,2853	0,6577	1,5041
	2,5	0,0603	0,3252	0,1885	0,4721	1,6341
	3,0	0,0316	0,2511	0,1281	0,3378	1,7209
	3,5	0,0174	0,1979	0,0896	0,2446	1,7805
400	1,0	0,4861	0,7492	0,6518	1,0000	1,0000
	1,5	0,2469	0,5711	0,4349	0,8721	1,3070
	2,0	0,1207	0,4287	0,2840	0,6569	1,5077
	2,5	0,0604	0,3247	0,1874	0,4712	1,6388
	3,0	0,0316	0,2505	0,1271	0,3367	1,7261
	3,5	0,0174	0,1972	0,0889	0,2436	1,7862
500	1,0	0,4859	0,7493	0,6500	1,0000	1,0000
	1,5	0,2466	0,5711	0,4331	0,8711	1,3074
	2,0	0,1206	0,4287	0,2823	0,6551	1,5085
	2,5	0,0603	0,3247	0,1863	0,4699	1,6397
	3,0	0,0315	0,2504	0,1263	0,3357	1,7272
	3,5	0,0174	0,1971	0,0883	0,2429	1,7874
600	1,0	0,4859	0,7494	0,6511	1,0000	1,0000
	1,5	0,2464	0,5712	0,4333	0,8703	1,3077
	2,0	0,1204	0,4287	0,2822	0,6540	1,5091
	2,5	0,0602	0,3246	0,1862	0,4691	1,6404
	3,0	0,0315	0,2503	0,1263	0,3351	1,7281
	3,5	0,0173	0,1970	0,0883	0,2425	1,7882
800	1,0	0,4866	0,7496	0,6492	1,0000	1,0000
	1,5	0,2467	0,5712	0,4320	0,8704	1,3082
	2,0	0,1205	0,4286	0,2811	0,6538	1,5098
	2,5	0,0602	0,3245	0,1855	0,4690	1,6414
	3,0	0,0315	0,2502	0,1258	0,3351	1,7291
	3,5	0,0173	0,1970	0,0880	0,2424	1,7893
1000	1,0	0,4867	0,7497	0,6492	1,0000	1,0000
	1,5	0,2469	0,5713	0,4322	0,8711	1,3084
	2,0	0,1205	0,4286	0,2812	0,6542	1,5102
	2,5	0,0602	0,3245	0,1855	0,4693	1,6419
	3,0	0,0315	0,2502	0,1258	0,3353	1,7297
	3,5	0,0173	0,1969	0,0880	0,2426	1,7900
1200	1,0	0,4867	0,7497	0,6492	1,0000	1,0000
	1,5	0,2470	0,5713	0,4324	0,8714	1,3085
	2,0	0,1206	0,4286	0,2814	0,6546	1,5105
	2,5	0,0602	0,3244	0,1856	0,4695	1,6422
	3,0	0,0315	0,2502	0,1259	0,3355	1,7301
	3,5	0,0173	0,1969	0,0881	0,2428	1,7904
1500	1,0	0,4870	0,7498	0,6496	1,0000	1,0000
	1,5	0,2472	0,5713	0,4326	0,8716	1,3087
	2,0	0,1207	0,4286	0,2816	0,6549	1,5107
	2,5	0,0603	0,3244	0,1858	0,4697	1,6426
	3,0	0,0315	0,2501	0,1260	0,3356	1,7305
	3,5	0,0173	0,1968	0,0881	0,2429	1,7908
$\rho_0=40$ бар						
100	1,0	0,4784	0,7458	0,6545	1,0000	1,0000
	1,5	0,2447	0,5709	0,4448	0,8801	1,2950
	2,0	0,1217	0,4317	0,2965	0,6738	1,4872
	2,5	0,0614	0,3283	0,1978	0,4868	1,6104

T_0, K	M	π	τ	ϵ	η	λ
100	2,0	0,1221	0,4335	0,3074	0,6881	1,4713
	2,5	0,0625	0,3314	0,2075	0,5010	1,5877
	3,0	0,0331	0,2569	0,1421	0,3602	1,6664
	3,5	0,0184	0,2028	0,0998	0,2614	1,7220
	4,0	0,0107	0,1631	0,0719	0,1928	1,7618
220	1,0	0,4805	0,7464	0,6535	1,0000	1,0000
	1,5	0,2443	0,5698	0,4391	0,8733	1,2998
	2,0	0,1203	0,4295	0,2891	0,6611	1,4942
	2,5	0,0605	0,3263	0,1922	0,4769	1,6214
	3,0	0,0319	0,2526	0,1315	0,3435	1,7064
	3,5	0,0177	0,1994	0,0925	0,2497	1,7651
	4,0	0,0103	0,1603	0,0667	0,1844	1,8066
400	1,0	0,4837	0,7480	0,6518	1,0000	1,0000
	1,5	0,2459	0,5706	0,4364	0,8730	1,3039
	2,0	0,1206	0,4289	0,2854	0,6579	1,5023
	2,5	0,0604	0,3253	0,1895	0,4745	1,6319
	3,0	0,0317	0,2512	0,1288	0,3395	1,7182
	3,5	0,0175	0,1979	0,0901	0,2458	1,7778
	4,0	0,0101	0,1590	0,0649	0,1813	1,8199
500	1,0	0,4844	0,7483	0,6505	1,0000	1,0000
	1,5	0,2461	0,5707	0,4353	0,8732	1,3048
	2,0	0,1206	0,4288	0,2843	0,6574	1,5039
	2,5	0,0604	0,3251	0,1886	0,4738	1,6339
	3,0	0,0317	0,2509	0,1280	0,3387	1,7208
	3,5	0,0174	0,1976	0,0896	0,2452	1,7804
	4,0	0,0101	0,1587	0,0645	0,1809	1,8228
600	1,0	0,4848	0,7486	0,6511	1,0000	1,0000
	1,5	0,2462	0,5708	0,4352	0,8726	1,3056
	2,0	0,1205	0,4287	0,2840	0,6566	1,5053
	2,5	0,0603	0,3249	0,1880	0,4724	1,6357
	3,0	0,0316	0,2508	0,1276	0,3377	1,7227
	3,5	0,0174	0,1975	0,0893	0,2445	1,7825
	4,0	0,0101	0,1586	0,0643	0,1803	1,8249
800	1,0	0,4855	0,7490	0,6496	1,0000	1,0000
	1,5	0,2462	0,5710	0,4340	0,8729	1,3066
	2,0	0,1203	0,4287	0,2826	0,6555	1,5070
	2,5	0,0602	0,3248	0,1866	0,4705	1,6379
	3,0	0,0315	0,2506	0,1266	0,3363	1,7252
	3,5	0,0173	0,1973	0,0886	0,2434	1,7852
	4,0	0,0100	0,1584	0,0638	0,1795	1,8277
1000	1,0	0,4859	0,7492	0,6511	1,0000	1,0000
	1,5	0,2466	0,5711	0,4343	0,8720	1,3071
	2,0	0,1204	0,4287	0,2824	0,6542	1,5080
	2,5	0,0602	0,3247	0,1864	0,4692	1,6391
	3,0	0,0315	0,2504	0,1264	0,3353	1,7265
	3,5	0,0173	0,1972	0,0884	0,2427	1,7866
	4,0	0,0100	0,1583	0,0637	0,1790	1,8292
1200	1,0	0,4859	0,7493	0,6502	1,0000	1,0000
	1,5	0,2465	0,5712	0,4331	0,8710	1,3074
	2,0	0,1203	0,4287	0,2817	0,6537	1,5086
	2,5	0,0601	0,3246	0,1858	0,4687	1,6399
	3,0	0,0315	0,2504	0,1261	0,3349	1,7274

T_0, K	M	π	τ	ν	ρ	λ
1200	3,5	0,0173	0,1971	0,0882	0,2424	1,7876
	4,0	0,0100	0,1582	0,0635	0,1788	1,8302
1500	1,0	0,4862	0,7495	0,6517	1,0000	1,0000
	1,5	0,2465	0,5712	0,4336	0,8701	1,3078
	2,0	0,1204	0,4287	0,2821	0,6534	1,5093
	2,5	0,0601	0,3246	0,1861	0,4685	1,6407
	3,0	0,0314	0,2503	0,1262	0,3347	1,7284
	3,5	0,0173	0,1970	0,0883	0,2423	1,7886
	4,0	0,0100	0,1582	0,0636	0,1787	1,8312
$p_0=100$ бар						
100	1,0	0,4639	0,7388	0,6593	1,0000	1,0000
	1,5	0,2400	0,5691	0,4596	0,8909	1,2779
	2,0	0,1217	0,4342	0,3162	0,6995	1,4583
	2,5	0,0631	0,3339	0,2163	0,5147	1,5684
	3,0	0,0338	0,2598	0,1493	0,3722	1,6433
	3,5	0,0189	0,2056	0,1053	0,2709	1,6965
	4,0	0,0110	0,1655	0,0761	0,2003	1,7352
	4,5	0,0067	0,1355	0,0563	0,1506	1,7638
220	1,0	0,4768	0,7444	0,6543	1,0000	1,0000
	1,5	0,2431	0,5691	0,4417	0,8749	1,2960
	2,0	0,1203	0,4298	0,2926	0,6650	1,4871
	2,5	0,0607	0,3271	0,1953	0,4813	1,6124
	3,0	0,0321	0,2536	0,1340	0,3473	1,6962
	3,5	0,0179	0,2005	0,0947	0,2539	1,7541
	4,0	0,0104	0,1614	0,0685	0,1878	1,7951
	4,5	0,0063	0,1321	0,0507	0,1413	1,8250
400	1,0	0,4817	0,7468	0,6517	1,0000	1,0000
	1,5	0,2452	0,5701	0,4375	0,8739	1,3016
	2,0	0,1205	0,4291	0,2872	0,6604	1,4982
	2,5	0,0605	0,3256	0,1906	0,4759	1,6268
	3,0	0,0318	0,2517	0,1301	0,3418	1,7125
	3,5	0,0175	0,1984	0,0911	0,2476	1,7716
	4,0	0,0102	0,1595	0,0657	0,1828	1,8135
	4,5	0,0062	0,1305	0,0486	0,1377	1,8442
500	1,0	0,4828	0,7474	0,6515	1,0000	1,0000
	1,5	0,2456	0,5704	0,4368	0,8735	1,3029
	2,0	0,1205	0,4289	0,2859	0,6584	1,5006
	2,5	0,0605	0,3254	0,1896	0,4743	1,6297
	3,0	0,0317	0,2513	0,1292	0,3403	1,7161
	3,5	0,0175	0,1981	0,0905	0,2466	1,7574
	4,0	0,0101	0,1591	0,0652	0,1819	1,8175
	4,5	0,0061	0,1301	0,0483	0,1369	1,8482
600	1,0	0,4837	0,7479	0,6515	1,0000	1,0000
	1,5	0,2459	0,5705	0,4360	0,8727	1,3041
	2,0	0,1205	0,4288	0,2853	0,6578	1,5025
	2,5	0,0604	0,3252	0,1890	0,4734	1,6322
	3,0	0,0317	0,2511	0,1286	0,3393	1,7188
	3,5	0,0175	0,1978	0,0900	0,2457	1,7783
	4,0	0,0101	0,1589	0,0649	0,1813	1,8206
	4,5	0,0061	0,1299	0,0480	0,1364	1,8514
800	1,0	0,4846	0,7484	0,6509	1,0000	1,0000
	1,5	0,2460	0,5708	0,4353	0,8730	1,3055
	2,0	0,1203	0,4287	0,2841	0,6568	1,5050

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ	
800	2,5	0,0602	0,3250	0,1877	0,4717	1,6353	
	3,0	0,0316	0,2508	0,1276	0,3376	1,7223	
	3,5	0,0174	0,1975	0,0893	0,2444	1,7821	
	4,0	0,0101	0,1586	0,0643	0,1803	1,8245	
	4,5	0,0061	0,1297	0,0476	0,1356	1,8554	
1000	1,0	0,4852	0,7488	0,6511	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2463	0,5709	0,4352	0,8730	1,3062	
	2,0	0,1203	0,4287	0,2836	0,6561	1,5064	
	2,5	0,0601	0,3248	0,1871	0,4704	1,6371	
	3,0	0,0315	0,2506	0,1270	0,3363	1,7242	
	3,5	0,0174	0,1974	0,0889	0,2435	1,7841	
	4,0	0,0100	0,1585	0,0640	0,1796	1,8266	
	4,5	0,0061	0,1296	0,0474	0,1351	1,8576	
	1200	1,0	0,4854	0,7490	0,6508	1,0000	1,0000
		1,5	0,2464	0,5710	0,4344	0,8723	1,3067
2,0		0,1203	0,4287	0,2828	0,6551	1,5072	
2,5		0,0601	0,3247	0,1865	0,4696	1,6381	
3,0		0,0315	0,2505	0,1266	0,3356	1,7255	
3,5		0,0173	0,1972	0,0886	0,2430	1,7855	
4,0		0,0100	0,1584	0,0638	0,1792	1,8280	
4,5		0,0061	0,1295	0,0472	0,1348	1,8590	
1500		1,0	0,4857	0,7492	0,6516	1,0000	1,0000
		1,5	0,2464	0,5711	0,4341	0,8709	1,3072
	2,0	0,1203	0,4287	0,2825	0,6538	1,5082	
	2,5	0,0601	0,3247	0,1863	0,4687	1,6393	
	3,0	0,0314	0,2504	0,1264	0,3348	1,7268	
	3,5	0,0173	0,1971	0,0884	0,2424	1,7869	
	4,0	0,0100	0,1583	0,0637	0,1788	1,8295	
	4,5	0,0061	0,1294	0,0471	0,1345	1,8605	
	$p_0 = 150$ бар						
	100	1,0	0,4549	0,7343	0,6870	1,0000	1,0000
1,5		0,2358	0,5669	0,4855	0,8942	1,2655	
2,0		0,1203	0,4344	0,3395	0,7107	1,4383	
2,5		0,0638	0,3372	0,2376	0,5322	1,5388	
3,0		0,0347	0,2641	0,1661	0,3886	1,6074	
3,5		0,0196	0,2098	0,1180	0,2845	1,6571	
4,0		0,0115	0,1694	0,0856	0,2111	1,6938	
4,5		0,0070	0,1389	0,0636	0,1594	1,7212	
220		1,0	0,4741	0,7431	0,6586	1,0000	1,0000
		1,5	0,2415	0,5681	0,4470	0,8752	1,2897
	2,0	0,1205	0,4307	0,2989	0,6696	1,4754	
	2,5	0,0612	0,3286	0,2008	0,4871	1,5975	
	3,0	0,0326	0,2555	0,1385	0,3532	1,6793	
	3,5	0,0182	0,2023	0,0984	0,2593	1,7360	
	4,0	0,0106	0,1631	0,0714	0,1925	1,7760	
	4,5	0,0065	0,1337	0,0530	0,1454	1,8054	
	400	1,0	0,4798	0,7459	0,6542	1,0000	1,0000
		1,5	0,2443	0,5697	0,4406	0,8740	1,2979
2,0		0,1205	0,4294	0,2903	0,6619	1,4916	
2,5		0,0606	0,3263	0,1931	0,4778	1,6184	
3,0		0,0319	0,2525	0,1323	0,3443	1,7029	
3,5		0,0177	0,1993	0,0928	0,2498	1,7615	
4,0		0,0103	0,1603	0,0670	0,1847	1,8029	
4,5		0,0062	0,1313	0,0497	0,1393	1,8333	

T_0, K	M	π	τ	ϵ	η	λ
500	1,0	0,4812	0,7465	0,6530	1,0000	1,0000
	1,5	0,2450	0,5700	0,4390	0,8740	1,2999
	2,0	0,1206	0,4292	0,2886	0,6609	1,4953
	2,5	0,0607	0,3260	0,1918	0,4766	1,6230
	3,0	0,0319	0,2519	0,1309	0,3426	1,7085
	3,5	0,0176	0,1987	0,0919	0,2487	1,7672
	4,0	0,0102	0,1597	0,0663	0,1836	1,8091
	4,5	0,0062	0,1307	0,0491	0,1383	1,8395
600	1,0	0,4824	0,7471	0,6529	1,0000	1,0000
	1,5	0,2453	0,5701	0,4378	0,8728	1,3016
	2,0	0,1205	0,4290	0,2872	0,6592	1,4982
	2,5	0,0606	0,3257	0,1906	0,4749	1,6266
	3,0	0,0318	0,2516	0,1300	0,3411	1,7125
	3,5	0,0176	0,1983	0,0912	0,2475	1,7716
	4,0	0,0102	0,1594	0,0658	0,1827	1,8135
	4,5	0,0062	0,1304	0,0487	0,1375	1,8441
800	1,0	0,4836	0,7479	0,6520	1,0000	1,0000
	1,5	0,2457	0,5704	0,4365	0,8728	1,3037
	2,0	0,1204	0,4289	0,2857	0,6581	1,5017
	2,5	0,0604	0,3252	0,1893	0,4734	1,6310
	3,0	0,0317	0,2512	0,1288	0,3393	1,7175
	3,5	0,0175	0,1979	0,0902	0,2460	1,7770
	4,0	0,0101	0,1590	0,0650	0,1815	1,8192
	4,5	0,0061	0,1300	0,0481	0,1366	1,8499
1000	1,0	0,4844	0,7483	0,6522	1,0000	1,0000
	1,5	0,2460	0,5707	0,4359	0,8720	1,3047
	2,0	0,1204	0,4288	0,2849	0,6570	1,5036
	2,5	0,0602	0,3250	0,1885	0,4720	1,6335
	3,0	0,0316	0,2509	0,1280	0,3375	1,7203
	3,5	0,0174	0,1977	0,0896	0,2446	1,7800
	4,0	0,0101	0,1588	0,0646	0,1804	1,8223
	4,5	0,0061	0,1298	0,0478	0,1358	1,8532
1200	1,0	0,4849	0,7485	0,6519	1,0000	1,0000
	1,5	0,2462	0,5708	0,4355	0,8720	1,3053
	2,0	0,1204	0,4288	0,2846	0,6569	1,5049
	2,5	0,0602	0,3250	0,1877	0,4708	1,6352
	3,0	0,0315	0,2508	0,1274	0,3365	1,7222
	3,5	0,0174	0,1975	0,0892	0,2437	1,7820
	4,0	0,0101	0,1586	0,0642	0,1798	1,8244
	4,5	0,0061	0,1297	0,0475	0,1353	1,8553
1500	1,0	0,4852	0,7488	0,6516	1,0000	1,0000
	1,5	0,2462	0,5709	0,4349	0,8718	1,3062
	2,0	0,1204	0,4287	0,2837	0,6559	1,5063
	2,5	0,0601	0,3248	0,1871	0,4701	1,6370
	3,0	0,0315	0,2506	0,1269	0,3358	1,7242
	3,5	0,0173	0,1973	0,0888	0,2431	1,7841
	4,0	0,0100	0,1585	0,0640	0,1794	1,8266
	4,5	0,0061	0,1295	0,0473	0,1350	1,8576
$p_0 = 200$ бар						
100	1,0	0,4452	0,7293	0,6665	1,0000	1,0000
	1,5	0,2299	0,5630	0,4744	0,8936	1,2554
	2,0	0,1181	0,4334	0,3362	0,7176	1,4224
	2,5	0,0637	0,3389	0,2399	0,5455	1,5159

T_0, K	M	π	τ	σ	q	λ
100	3,0	0,0356	0,2684	0,1713	0,4057	1,5789
	3,5	0,0203	0,2143	0,1228	0,2994	1,6252
	4,0	0,0119	0,1731	0,0892	0,2222	1,6601
	4,5	0,0073	0,1421	0,0664	0,1680	1,6864
220	5,0	0,0046	0,1184	0,0505	0,1293	1,7065
	1,0	0,4692	0,7403	0,6606	1,0000	1,0000
	1,5	0,2395	0,5667	0,4510	0,8765	1,2838
	2,0	0,1204	0,4309	0,3042	0,6745	1,4646
	2,5	0,0616	0,3299	0,2060	0,4938	1,5837
	3,0	0,0330	0,2572	0,1431	0,3603	1,6636
	3,5	0,0185	0,2042	0,1020	0,2656	1,7193
	4,0	0,0109	0,1648	0,0743	0,1978	1,7584
400	4,5	0,0066	0,1351	0,0552	0,1495	1,7872
	5,0	0,0042	0,1124	0,0420	0,1149	1,8089
	1,0	0,4776	0,7446	0,6560	1,0000	1,0000
	1,5	0,2432	0,5688	0,4433	0,8745	1,2941
	2,0	0,1205	0,4296	0,2934	0,6642	1,4851
	2,5	0,0608	0,3270	0,1960	0,4811	1,6103
	3,0	0,0322	0,2535	0,1345	0,3471	1,6936
	3,5	0,0178	0,2001	0,0945	0,2524	1,7516
	4,0	0,0104	0,1611	0,0685	0,1871	1,7925
	4,5	0,0063	0,1320	0,0508	0,1412	1,8227
	5,0	0,0040	0,1098	0,0386	0,1086	1,8452
	500	1,0	0,4793	0,7454	0,6541	1,0000
1,5		0,2439	0,5691	0,4406	0,8737	1,2969
2,0		0,1205	0,4292	0,2908	0,6624	1,4900
2,5		0,0608	0,3265	0,1939	0,4793	1,6163
3,0		0,0320	0,2526	0,1324	0,3444	1,7010
3,5		0,0177	0,1994	0,0933	0,2510	1,7592
4,0		0,0103	0,1604	0,0673	0,1854	1,8007
4,5		0,0062	0,1313	0,0499	0,1396	1,8309
5,0		0,0039	0,1091	0,0378	0,1073	1,8536
600		1,0	0,4808	0,7462	0,6538	1,0000
	1,5	0,2447	0,5696	0,4397	0,8736	1,2991
	2,0	0,1205	0,4291	0,2893	0,6609	1,4938
	2,5	0,0607	0,3261	0,1925	0,4773	1,6210
	3,0	0,0319	0,2522	0,1314	0,3428	1,7061
	3,5	0,0177	0,1989	0,0924	0,2494	1,7648
	4,0	0,0102	0,1599	0,0667	0,1843	1,8065
	4,5	0,0062	0,1308	0,0494	0,1387	1,8369
	5,0	0,0039	0,1088	0,0374	0,1065	1,8597
	800	1,0	0,4825	0,7473	0,6525	1,0000
1,5		0,2452	0,5700	0,4377	0,8731	1,3017
2,0		0,1205	0,4289	0,2870	0,6591	1,4984
2,5		0,0605	0,3256	0,1906	0,4751	1,6268
3,0		0,0318	0,2516	0,1298	0,3407	1,7127
3,5		0,0176	0,1983	0,0912	0,2475	1,7719
4,0		0,0102	0,1594	0,0657	0,1827	1,8139
4,5		0,0062	0,1304	0,0487	0,1375	1,8445
5,0		0,0039	0,1083	0,0369	0,1055	1,8597
1000		1,0	0,4834	0,7477	0,6517	1,0000
	1,5	0,2455	0,5703	0,4364	0,8725	1,3031
	2,0	0,1204	0,4289	0,2857	0,6579	1,5010
	2,5	0,0603	0,3253	0,1894	0,4737	1,6301
	3,0	0,0317	0,2512	0,1287	0,3391	1,7165

T_0, K	M	π	τ	σ	q	λ
1000	3,5	0,0175	0,1980	0,0903	0,2460	1,7759
	4,0	0,0101	0,1591	0,0651	0,1816	1,8180
	4,5	0,0061	0,1301	0,0482	0,1366	1,8488
	5,0	0,0039	0,1081	0,0365	0,1048	1,8718
1200	1,0	0,4841	0,7480	0,6512	1,0000	1,0000
	1,5	0,2459	0,5705	0,4357	0,8726	1,3041
	2,0	0,1204	0,4288	0,2854	0,6586	1,5027
	2,5	0,0603	0,3251	0,1886	0,4728	1,6323
	3,0	0,0316	0,2510	0,1281	0,3381	1,7190
	3,5	0,0174	0,1978	0,0897	0,2449	1,7785
	4,0	0,0101	0,1589	0,0646	0,1808	1,8208
	4,5	0,0061	0,1299	0,0478	0,1360	1,8516
	5,0	0,0038	0,1079	0,0363	0,1044	1,8747
1500	1,0	0,4847	0,7485	0,6515	1,0000	1,0000
	1,5	0,2461	0,5707	0,4355	0,8725	1,3052
	2,0	0,1204	0,4288	0,2846	0,6572	1,5045
	2,5	0,0602	0,3250	0,1880	0,4717	1,6347
	3,0	0,0315	0,2508	0,1275	0,3369	1,7216
	3,5	0,0174	0,1976	0,0892	0,2440	1,7814
	4,0	0,0101	0,1587	0,0643	0,1800	1,8237
	4,5	0,0061	0,1297	0,0476	0,1355	1,8546
	5,0	0,0038	0,1077	0,0361	0,1039	1,8777
$p_0=300$ бар						
100	1,0	0,4283	0,7209	0,6673	1,0000	1,0000
	1,5	0,2227	0,5593	0,4862	0,9039	1,2405
	2,0	0,1141	0,4312	0,3495	0,7515	1,3965
	2,5	0,0631	0,3416	0,2578	0,5718	1,4799
	3,0	0,0364	0,2741	0,1894	0,4352	1,5335
	3,5	0,0214	0,2215	0,1388	0,3274	1,5738
	4,0	0,0129	0,1806	0,1025	0,2466	1,6051
	4,5	0,0079	0,1486	0,0765	0,1868	1,6293
	5,0	0,0050	0,1240	0,0583	0,1440	1,6482
220	1,0	0,4609	0,7354	0,6654	1,0000	1,0000
	1,5	0,2366	0,5646	0,4599	0,8803	1,2736
	2,0	0,1205	0,4320	0,3154	0,6851	1,4452
	2,5	0,0623	0,3323	0,2160	0,5060	1,5588
	3,0	0,0338	0,2603	0,1518	0,3731	1,6350
	3,5	0,0191	0,2073	0,1093	0,2773	1,6889
	4,0	0,0113	0,1679	0,0801	0,2079	1,7262
	4,5	0,0069	0,1381	0,0599	0,1579	1,7538
	5,0	0,0044	0,1150	0,0456	0,1216	1,7747
400	1,0	0,4731	0,7420	0,6590	1,0000	1,0000
	1,5	0,2423	0,5682	0,4497	0,8783	1,2872
	2,0	0,1206	0,4301	0,3000	0,6704	1,4728
	2,5	0,0613	0,3283	0,2016	0,4877	1,5946
	3,0	0,0326	0,2552	0,1390	0,3535	1,6759
	3,5	0,0181	0,2018	0,0981	0,2580	1,7326
	4,0	0,0106	0,1627	0,0712	0,1915	1,7727
	4,5	0,0065	0,1335	0,0531	0,1453	1,8023
	5,0	0,0041	0,1111	0,0404	0,1119	1,8244
500	1,0	0,4755	0,7432	0,6566	1,0000	1,0000
	1,5	0,2430	0,5685	0,4460	0,8769	1,2911
	2,0	0,1206	0,4298	0,2962	0,6675	1,4797

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
500	2,5	0,0612	0,3276	0,1985	0,4847	1,6031
	3,0	0,0323	0,2539	0,1360	0,3492	1,6863
	3,5	0,0180	0,2007	0,0961	0,2551	1,7433
	4,0	0,0104	0,1616	0,0695	0,1888	1,7842
	4,5	0,0063	0,1324	0,0516	0,1427	1,8140
	5,0	0,0040	0,1102	0,0392	0,1097	1,8364
600	1,0	0,4775	0,7443	0,6555	1,0000	1,0000
	1,5	0,2437	0,5689	0,4435	0,8757	1,2942
	2,0	0,1205	0,4294	0,2933	0,6646	1,4852
	2,5	0,0610	0,3270	0,1962	0,4819	1,6100
	3,0	0,0322	0,2533	0,1343	0,3469	1,6938
	3,5	0,0178	0,2000	0,0946	0,2528	1,7516
	4,0	0,0104	0,1609	0,0685	0,1873	1,7927
	4,5	0,0063	0,1318	0,0508	0,1412	1,8228
	5,0	0,0040	0,1096	0,0385	0,1084	1,8453
	800	1,0	0,4802	0,7459	0,6544	1,0000
1,5		0,2446	0,5696	0,4410	0,8748	1,2981
2,0		0,1205	0,4291	0,2902	0,6616	1,4920
2,5		0,0607	0,3262	0,1933	0,4782	1,6187
3,0		0,0320	0,2524	0,1320	0,3435	1,7035
3,5		0,0177	0,1991	0,0928	0,2499	1,7619
4,0		0,0103	0,1601	0,0671	0,1850	1,8035
4,5		0,0062	0,1311	0,0497	0,1394	1,8339
5,0		0,0039	0,1089	0,0377	0,1070	1,8566
1000		1,0	0,4814	0,7467	0,6529	1,0000
	1,5	0,2450	0,5699	0,4388	0,8738	1,3002
	2,0	0,1204	0,4290	0,2881	0,6600	1,4958
	2,5	0,0606	0,3259	0,1916	0,4763	1,6235
	3,0	0,0319	0,2519	0,1305	0,3416	1,7090
	3,5	0,0176	0,1986	0,0917	0,2482	1,7679
	4,0	0,0102	0,1596	0,0662	0,1835	1,8097
	4,5	0,0062	0,1306	0,0490	0,1382	1,8402
	5,0	0,0039	0,1085	0,0372	0,1061	1,8631
	1200	1,0	0,4823	0,7471	0,6523	1,0000
1,5		0,2454	0,5702	0,4379	0,8737	1,3015
2,0		0,1204	0,4289	0,2872	0,6597	1,4982
2,5		0,0605	0,3256	0,1905	0,4752	1,6267
3,0		0,0317	0,2515	0,1298	0,3408	1,7125
3,5		0,0175	0,1983	0,0909	0,2469	1,7718
4,0		0,0102	0,1594	0,0656	0,1825	1,8137
4,5		0,0062	0,1304	0,0486	0,1374	1,8444
5,0		0,0039	0,1083	0,0368	0,1054	1,8673
1500		1,0	0,4835	0,7477	0,6518	1,0000
	1,5	0,2458	0,5704	0,4373	0,8743	1,3032
	2,0	0,1205	0,4289	0,2860	0,6585	1,5010
	2,5	0,0604	0,3253	0,1897	0,4743	1,6302
	3,0	0,0316	0,2512	0,1287	0,3390	1,7165
	3,5	0,0174	0,1980	0,0901	0,2455	1,7760
	4,0	0,0101	0,1590	0,0650	0,1812	1,8181
	4,5	0,0061	0,1301	0,0481	0,1365	1,8488
	5,0	0,0039	0,1081	0,0365	0,1047	1,8718

T_0, K	M	π	τ	σ	q	λ
$p_0=400$ бар						
100	1,0	0,4154	0,7151	0,6724	1,0000	1,0000
	1,5	0,2158	0,5556	0,4943	0,9008	1,2254
	2,0	0,1102	0,4292	0,3585	0,7314	1,3718
	2,5	0,0617	0,3424	0,2707	0,5832	1,4488
	3,0	0,0369	0,2791	0,2054	0,4572	1,4967
	3,5	0,0223	0,2281	0,1538	0,3504	1,5317
	4,0	0,0136	0,1871	0,1149	0,2664	1,5597
	4,5	0,0085	0,1550	0,0868	0,2041	1,5819
	5,0	0,0055	0,1296	0,0664	0,1579	1,5996
	5,5	0,0036	0,1096	0,0516	0,1238	1,6136
220	1,0	0,4538	0,7309	0,6700	1,0000	1,0000
	1,5	0,2334	0,5619	0,4674	0,8820	1,2642
	2,0	0,1194	0,4310	0,3240	0,6904	1,4279
	2,5	0,0628	0,3340	0,2252	0,5165	1,5368
	3,0	0,0345	0,2631	0,1601	0,3846	1,6097
	3,5	0,0197	0,2102	0,1164	0,2887	1,6620
	4,0	0,0117	0,1708	0,0859	0,2177	1,6978
	4,5	0,0072	0,1407	0,0645	0,1659	1,7242
	5,0	0,0046	0,1175	0,0493	0,1283	1,7444
	5,5	0,0030	0,0992	0,0383	0,1005	1,7601
400	1,0	0,4686	0,7393	0,6619	1,0000	1,0000
	1,5	0,2408	0,5670	0,4552	0,8806	1,2804
	2,0	0,1205	0,4303	0,3060	0,6754	1,4610
	2,5	0,0617	0,3295	0,2071	0,4942	1,5797
	3,0	0,0330	0,2568	0,1437	0,3600	1,6588
	3,5	0,0185	0,2035	0,1018	0,2637	1,7144
	4,0	0,0108	0,1643	0,0740	0,1961	1,7537
	4,5	0,0066	0,1349	0,0554	0,1491	1,7828
	5,0	0,0042	0,1124	0,0423	0,1152	1,8045
	5,5	0,0027	0,0949	0,0328	0,0903	1,8212
500	1,0	0,4718	0,7410	0,6587	1,0000	1,0000
	1,5	0,2420	0,5677	0,4506	0,8793	1,2854
	2,0	0,1204	0,4297	0,3009	0,6713	1,4697
	2,5	0,0615	0,3286	0,2029	0,4899	1,5906
	3,0	0,0326	0,2552	0,1397	0,3545	1,6721
	3,5	0,0182	0,2022	0,0989	0,2596	1,7282
	4,0	0,0106	0,1629	0,0717	0,1926	1,7685
	4,5	0,0065	0,1335	0,0533	0,1456	1,7978
	5,0	0,0041	0,1112	0,0406	0,1123	1,8199
	5,5	0,0027	0,0938	0,0315	0,0880	1,8368
600	1,0	0,4745	0,7426	0,6575	1,0000	1,0000
	1,5	0,2427	0,5681	0,4473	0,8773	1,2895
	2,0	0,1205	0,4296	0,2975	0,6681	1,4768
	2,5	0,0613	0,3278	0,1998	0,4860	1,5994
	3,0	0,0325	0,2544	0,1374	0,3514	1,6818
	3,5	0,0180	0,2011	0,0968	0,2560	1,7388
	4,0	0,0105	0,1620	0,0704	0,1904	1,7793
	4,5	0,0064	0,1327	0,0522	0,1435	1,8091
	5,0	0,0040	0,1104	0,0396	0,1104	1,8313
	5,5	0,0026	0,0931	0,0307	0,0864	1,8484
800	1,0	0,4780	0,7446	0,6559	1,0000	1,0000
	1,5	0,2439	0,5690	0,4439	0,8759	1,2945
	2,0	0,1206	0,4293	0,2933	0,6644	1,4856

T_0, K	M	π	τ	σ	ρ	λ
800	2,5	0,0610	0,3269	0,1961	0,4815	1,6106
	3,0	0,0322	0,2532	0,1343	0,3468	1,6944
	3,5	0,0179	0,2000	0,0945	0,2524	1,7522
	4,0	0,0104	0,1609	0,0685	0,1873	1,7934
	4,5	0,0063	0,1317	0,0508	0,1412	1,8234
	5,0	0,0040	0,1095	0,0385	0,1084	1,8460
	5,5	0,0026	0,0923	0,0298	0,0848	1,8633
1000	1,0	0,4798	0,7457	0,6547	1,0000	1,0000
	1,5	0,2445	0,5695	0,4414	0,8746	1,2972
	2,0	0,1205	0,4291	0,2909	0,6622	1,4906
	2,5	0,0608	0,3263	0,1938	0,4787	1,6170
	3,0	0,0320	0,2525	0,1324	0,3440	1,7016
	3,5	0,0177	0,1993	0,0930	0,2501	1,7600
	4,0	0,0103	0,1603	0,0674	0,1854	1,8014
	4,5	0,0062	0,1311	0,0499	0,1396	1,8318
	5,0	0,0039	0,1090	0,0378	0,1072	1,8545
	5,5	0,0026	0,0919	0,0293	0,0838	1,8718
1200	1,0	0,4807	0,7462	0,6534	1,0000	1,0000
	1,5	0,2449	0,5698	0,4397	0,8742	1,2990
	2,0	0,1204	0,4290	0,2891	0,6608	1,4938
	2,5	0,0606	0,3260	0,1921	0,4766	1,6211
	3,0	0,0319	0,2521	0,1312	0,3426	1,7063
	3,5	0,0176	0,1988	0,0921	0,2487	1,7651
	4,0	0,0102	0,1598	0,0665	0,1840	1,8068
	4,5	0,0062	0,1308	0,0493	0,1386	1,8372
	5,0	0,0039	0,1087	0,0374	0,1064	1,8600
	5,5	0,0025	0,0916	0,0289	0,0831	1,8775
1500	1,0	0,4822	0,7470	0,6528	1,0000	1,0000
	1,5	0,2454	0,5701	0,4382	0,8733	1,3011
	2,0	0,1205	0,4289	0,2874	0,6592	1,4974
	2,5	0,0605	0,3256	0,1911	0,4759	1,6257
	3,0	0,0318	0,2517	0,1300	0,3408	1,7114
	3,5	0,0175	0,1984	0,0911	0,2471	1,7705
	4,0	0,0102	0,1595	0,0657	0,1824	1,8125
	4,5	0,0062	0,1304	0,0487	0,1374	1,8430
	5,0	0,0039	0,1084	0,0369	0,1054	1,8659
	5,5	0,0025	0,0913	0,0286	0,0824	1,8835
$p_0 = 700$ бар						
100	1,0	0,3833	0,6979	0,6863	1,0000	1,0000
	1,5	0,1985	0,5449	0,5082	0,8858	1,1964
	2,0	0,1016	0,4239	0,3773	0,7278	1,3239
	2,5	0,0588	0,3446	0,3009	0,6087	1,3883
	3,0	0,0365	0,2864	0,2403	0,4989	1,4250
	3,5	0,0237	0,2415	0,1917	0,4053	1,4510
	4,0	0,0155	0,2036	0,1506	0,3227	1,4711
	4,5	0,0102	0,1720	0,1177	0,2552	1,4882
	5,0	0,0067	0,1452	0,0916	0,2005	1,5026
	5,5	0,0045	0,1237	0,0720	0,1589	1,5145
220	6,0	0,0031	0,1062	0,0573	0,1272	1,5244
	1,0	0,4369	0,7201	0,6818	1,0000	1,0000
	1,5	0,2254	0,5548	0,4780	0,8703	1,2414
	2,0	0,1190	0,4313	0,3503	0,7126	1,3870
	2,5	0,0638	0,3374	0,2497	0,5435	1,4837

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ	
220	3,0	0,0360	0,2689	0,1822	0,4135	1,5476	
	3,5	0,0209	0,2168	0,1355	0,3175	1,5970	
	4,0	0,0128	0,1781	0,1025	0,2448	1,6287	
	4,5	0,0081	0,1479	0,0781	0,1894	1,6520	
	5,0	0,0052	0,1243	0,0604	0,1480	1,6701	
	5,5	0,0035	0,1053	0,0472	0,1165	1,6844	
400	6,0	0,0023	0,0902	0,0374	0,0931	1,6959	
	1,0	0,4556	0,7309	0,6685	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2362	0,5628	0,4698	0,8878	1,2632	
	2,0	0,1206	0,4308	0,3233	0,6918	1,4306	
	2,5	0,0628	0,3323	0,2228	0,5135	1,5408	
	3,0	0,0342	0,2609	0,1571	0,3794	1,6143	
	3,5	0,0194	0,2079	0,1127	0,2809	1,6667	
	4,0	0,0115	0,1686	0,0827	0,2109	1,7037	
	4,5	0,0071	0,1389	0,0622	0,1611	1,7314	
	5,0	0,0045	0,1160	0,0478	0,1253	1,7522	
500	5,5	0,0030	0,0982	0,0373	0,0988	1,7680	
	6,0	0,0020	0,0839	0,0295	0,0787	1,7805	
	1,0	0,4612	0,7344	0,6646	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2383	0,5645	0,4629	0,8849	1,2705	
	2,0	0,1207	0,4305	0,3157	0,6854	1,4431	
	2,5	0,0626	0,3314	0,2164	0,5069	1,5567	
	3,0	0,0336	0,2586	0,1504	0,3698	1,6339	
	3,5	0,0190	0,2058	0,1076	0,2732	1,6870	
	4,0	0,0111	0,1664	0,0786	0,2039	1,7256	
	4,5	0,0068	0,1367	0,0587	0,1548	1,7537	
	5,0	0,0043	0,1141	0,0449	0,1198	1,7749	
	5,5	0,0029	0,0965	0,0351	0,0945	1,7913	
	6,0	0,0019	0,0824	0,0277	0,0752	1,8040	
	600	1,0	0,4655	0,7371	0,6630	1,0000	1,0000
1,5		0,2396	0,5655	0,4581	0,8819	1,2764	
2,0		0,1207	0,4302	0,3098	0,6793	1,4537	
2,5		0,0621	0,3301	0,2109	0,4994	1,5699	
3,0		0,0333	0,2573	0,1464	0,3639	1,6484	
3,5		0,0187	0,2041	0,1040	0,2672	1,7032	
4,0		0,0109	0,1650	0,0759	0,1994	1,7420	
4,5		0,0067	0,1354	0,0566	0,1511	1,7708	
5,0		0,0042	0,1128	0,0431	0,1165	1,7923	
5,5		0,0028	0,0953	0,0336	0,0916	1,8089	
6,0		0,0019	0,0814	0,0265	0,0729	1,8219	
800		1,0	0,4709	0,7404	0,6604	1,0000	1,0000
		1,5	0,2417	0,5672	0,4523	0,8795	1,2841
		2,0	0,1207	0,4299	0,3029	0,6729	1,4674
	2,5	0,0616	0,3287	0,2044	0,4912	1,5875	
	3,0	0,0328	0,2555	0,1410	0,3562	1,6682	
	3,5	0,0183	0,2023	0,0999	0,2608	1,7242	
	4,0	0,0107	0,1631	0,0724	0,1935	1,7643	
	4,5	0,0065	0,1337	0,0541	0,1468	1,7935	
	5,0	0,0041	0,1113	0,0411	0,1129	1,8155	
	5,5	0,0027	0,0939	0,0319	0,0884	1,8324	
	6,0	0,0018	0,0802	0,0251	0,0703	1,8456	
	1000	1,0	0,4744	0,7424	0,6586	1,0000	1,0000
		1,5	0,2429	0,5681	0,4486	0,8778	1,2887
		2,0	0,1208	0,4297	0,2988	0,6695	1,4755
2,5		0,0614	0,3278	0,2006	0,4868	1,5980	

T_0, K	M	π	τ	σ	q	λ
1000	3,0	0,0326	0,2544	0,1379	0,3517	1,6802
	3,5	0,0181	0,2012	0,0973	0,2567	1,7370
	4,0	0,0106	0,1620	0,0705	0,1904	1,7775
	4,5	0,0064	0,1327	0,0525	0,1441	1,8072
	5,0	0,0040	0,1104	0,0399	0,1108	1,8295
	5,5	0,0026	0,0931	0,0309	0,0867	1,8465
	6,0	0,0018	0,0795	0,0244	0,0689	1,8599
1200	1,0	0,4761	0,7434	0,6566	1,0000	1,0000
	1,5	0,2435	0,5687	0,4461	0,8774	1,2916
	2,0	0,1207	0,4295	0,2958	0,6671	1,4809
	2,5	0,0611	0,3272	0,1980	0,4839	1,6050
	3,0	0,0323	0,2536	0,1358	0,3490	1,6880
	3,5	0,0180	0,2004	0,0956	0,2541	1,7455
	4,0	0,0105	0,1613	0,0692	0,1883	1,7864
	4,5	0,0063	0,1321	0,0515	0,1424	1,8163
	5,0	0,0040	0,1098	0,0391	0,1095	1,8388
	5,5	0,0026	0,0926	0,0307	0,0856	1,8559
6,0	0,0018	0,0790	0,0239	0,0680	1,8694	
1500	1,0	0,4785	0,7448	0,6554	1,0000	1,000
	1,5	0,2441	0,5691	0,4428	0,8752	1,2953
	2,0	0,1206	0,4293	0,2925	0,6638	1,4871
	2,5	0,0609	0,3266	0,1952	0,4804	1,6126
	3,0	0,0321	0,2529	0,1334	0,3454	1,6968
	3,5	0,0178	0,1996	0,0940	0,2516	1,7547
	4,0	0,0103	0,1606	0,0679	0,1860	1,7961
	4,5	0,0063	0,1315	0,0504	0,1404	1,8263
	5,0	0,0040	0,1093	0,0382	0,1079	1,8489
	5,5	0,0026	0,0921	0,0296	0,0843	1,8662
6,0	0,0017	0,0786	0,0234	0,0670	1,8797	
$p_0=1000$ бар						
100	1,0	0,3632	0,6843	0,6899	1,0000	1,0000
	1,5	0,1843	0,5327	0,5079	0,8670	1,1777
	2,0	0,0955	0,4176	0,3853	0,7200	1,2894
	2,5	0,0555	0,3416	0,3157	0,6157	1,3454
	3,0	0,0360	0,2897	0,2648	0,5297	1,3799
	3,5	0,0240	0,2476	0,2184	0,4432	1,4003
	4,0	0,0165	0,2137	0,1795	0,3686	1,4165
	4,5	0,0113	0,1837	0,1449	0,3003	1,4295
	5,0	0,0078	0,1580	0,1164	0,2432	1,4410
	5,5	0,0053	0,1357	0,0930	0,1956	1,4510
6,0	0,0037	0,1175	0,0750	0,1586	1,4596	
220	1,0	0,4186	0,7084	0,6870	1,0000	1,0000
	1,5	0,2182	0,5485	0,5024	0,8952	1,2242
	2,0	0,1171	0,4297	0,3663	0,7238	1,3572
	2,5	0,0643	0,3396	0,2703	0,5688	1,4454
	3,0	0,0373	0,2740	0,2023	0,4425	1,5022
	3,5	0,0218	0,2216	0,1520	0,3428	1,5494
	4,0	0,0136	0,1834	0,1171	0,2691	1,5784
	4,5	0,0088	0,1540	0,0912	0,2123	1,5992
	5,0	0,0058	0,1301	0,0713	0,1676	1,6154
	5,5	0,0039	0,1110	0,0564	0,1336	1,6284
6,0	0,0026	0,0952	0,0448	0,1069	1,6390	

T_0, K	M	κ	τ	ϵ	q	λ
400	1,0	0,4428	0,7222	0,6731	1,0000	1,0000
	1,5	0,2312	0,5577	0,4819	0,8949	1,2501
	2,0	0,1202	0,4301	0,3381	0,7070	1,4073
	2,5	0,0636	0,3340	0,2367	0,5313	1,5107
	3,0	0,0353	0,2644	0,1699	0,3987	1,5795
	3,5	0,0202	0,2117	0,1231	0,2979	1,6290
	4,0	0,0121	0,1723	0,0912	0,2255	1,6642
	4,5	0,0075	0,1425	0,0691	0,1736	1,6904
	5,0	0,0048	0,1194	0,0534	0,1357	1,7106
	5,5	0,0032	0,1012	0,0419	0,1073	1,7257
	6,0	0,0022	0,0867	0,0333	0,0860	1,7376
500	1,0	0,4501	0,7270	0,6685	1,0000	1,0000
	1,5	0,2342	0,5604	0,4730	0,8908	1,2590
	2,0	0,1204	0,4300	0,3283	0,6984	1,4221
	2,5	0,0634	0,3331	0,2284	0,5226	1,5294
	3,0	0,0345	0,2614	0,1608	0,3856	1,6029
	3,5	0,0197	0,2092	0,1163	0,2875	1,6534
	4,0	0,0116	0,1695	0,0853	0,2158	1,6905
	4,5	0,0072	0,1397	0,0641	0,1648	1,7174
	5,0	0,0046	0,1168	0,0492	0,1278	1,7379
	5,5	0,0030	0,0988	0,0385	0,1010	1,7538
	6,0	0,0020	0,0846	0,0306	0,0809	1,7661
600	1,0	0,4564	0,7311	0,6673	1,0000	1,0000
	1,5	0,2364	0,5624	0,4674	0,8867	1,2660
	2,0	0,1206	0,4301	0,3211	0,6903	1,4347
	2,5	0,0630	0,3320	0,2216	0,5133	1,5454
	3,0	0,0342	0,2600	0,1555	0,3777	1,6203
	3,5	0,0193	0,2070	0,1111	0,2786	1,6730
	4,0	0,0114	0,1677	0,0816	0,2091	1,7104
	4,5	0,0070	0,1379	0,0610	0,1590	1,7384
	5,0	0,0044	0,1151	0,0466	0,1229	1,7592
	5,5	0,0029	0,0973	0,0364	0,0967	1,7753
	6,0	0,0020	0,0833	0,0289	0,0775	1,7880
800	1,0	0,4633	0,7355	0,6639	1,0000	1,0000
	1,5	0,2394	0,5651	0,4602	0,8841	1,2753
	2,0	0,1208	0,4301	0,3119	0,6820	1,4515
	2,5	0,0623	0,3303	0,2127	0,5021	1,5670
	3,0	0,0335	0,2577	0,1480	0,3666	1,6449
	3,5	0,0188	0,2046	0,1053	0,2695	1,6992
	4,0	0,0110	0,1652	0,0766	0,2007	1,7383
	4,5	0,0067	0,1357	0,0573	0,1524	1,7667
	5,0	0,0043	0,1130	0,0437	0,1177	1,7883
	5,5	0,0028	0,0954	0,0339	0,0922	1,8048
	6,0	0,0019	0,0815	0,0268	0,0735	1,8177
1000	1,0	0,4679	0,7384	0,6612	1,0000	1,0000
	1,5	0,2409	0,5665	0,4550	0,8816	1,2810
	2,0	0,1209	0,4300	0,3063	0,6771	1,4619
	2,5	0,0619	0,3291	0,2072	0,4954	1,5806
	3,0	0,0331	0,2562	0,1433	0,3599	1,6605
	3,5	0,0185	0,2030	0,1016	0,2638	1,7160
	4,0	0,0108	0,1638	0,0739	0,1963	1,7556
	4,5	0,0066	0,1343	0,0550	0,1485	1,7847
	5,0	0,0042	0,1118	0,0420	0,1147	1,8065
	5,5	0,0027	0,0943	0,0325	0,0898	1,8233
	6,0	0,0018	0,0806	0,0257	0,0714	1,8364

$T, \text{ }^\circ\text{K}$	M	π	τ	ϵ	q	λ
1200	1,0	0,4709	0,7402	0,6589	1,0000	1,0000
	1,5	0,2420	0,5673	0,4516	0,8805	1,2849
	2,0	0,1208	0,4298	0,3021	0,6735	1,4690
	2,5	0,0617	0,3284	0,2037	0,4915	1,5898
	3,0	0,0328	0,2552	0,1404	0,3560	1,6709
	3,5	0,0183	0,2019	0,0992	0,2601	1,7273
	4,0	0,0107	0,1628	0,0720	0,1931	1,7674
	4,5	0,0065	0,1334	0,0536	0,1461	1,7968
	5,0	0,0041	0,1110	0,0408	0,1127	1,8189
	5,5	0,0027	0,0936	0,0316	0,0882	1,8358
	6,0	0,0018	0,0799	0,0250	0,0701	1,8490
1500	1,0	0,4739	0,7420	0,6570	1,0000	1,0000
	1,5	0,2428	0,5680	0,4475	0,8785	1,2898
	2,0	0,1208	0,4296	0,2978	0,6696	1,4774
	2,5	0,0613	0,3276	0,1999	0,4869	1,6002
	3,0	0,0325	0,2541	0,1371	0,3511	1,6828
	3,5	0,0181	0,2009	0,0968	0,2563	1,7398
	4,0	0,0105	0,1618	0,0701	0,1899	1,7805
	4,5	0,0064	0,1325	0,0521	0,1435	1,8103
	5,0	0,0040	0,1102	0,0397	0,1106	1,8326
	5,5	0,0026	0,0929	0,0307	0,0865	1,8497
	6,0	0,0018	0,0793	0,0242	0,0687	1,8631

Таблица 3.3. Коэффициент расхода и величины, входящие в газодинамические соотношения гелия (исходные данные заимствованы в [4])

$T_0, \text{ K}$	m	α_{cp}	α_*	α_*	β_*
$p_0=7 \text{ бар}$					
100	0,1561	1,6664	1,0057	2,5035	2,9653
220	0,1563	1,6688	1,0029	2,5029	2,9866
400	0,1562	1,6685	1,0029	2,5011	2,9925
500	0,1561	1,6684	1,0029	2,5012	2,9943
600	0,1561	1,6688	1,0029	2,5011	2,9953
800	0,1561	1,6693	1,0029	2,5008	2,9965
1000	0,1561	1,6694	1,0029	2,5006	2,9972
1200	0,1561	1,6694	1,0029	2,5005	2,9977
1500	0,1561	1,6694	1,0029	2,5004	2,9982
$p_0=10 \text{ бар}$					
100	0,1558	1,6656	1,0083	2,5051	2,9507
220	0,1562	1,6687	1,0042	2,5042	2,9808
400	0,1562	1,6678	1,0029	2,5018	2,9893
500	0,1561	1,6676	1,0029	2,5018	2,9918
600	0,1561	1,6681	1,0029	2,5016	2,9933
800	0,1561	1,6689	1,0029	2,5011	2,9951
1000	0,1561	1,6691	1,0029	2,5009	2,9961
1200	0,1561	1,6691	1,0029	2,5007	2,9967
1500	0,1561	1,6691	1,0029	2,5006	2,9974

T_0, K	m	τ_{cp}	z_*	α_*	β_*
$p_0=15$ бар					
100	0,1556	1,6646	1,0124	2,5078	2,9268
220	0,1558	1,6681	1,0077	2,5063	2,9715
400	0,1562	1,6678	1,0029	2,5035	2,9848
500	0,1561	1,6668	1,0029	2,5028	2,9877
600	0,1561	1,6673	1,0029	2,5023	2,9898
800	0,1561	1,6681	1,0029	2,5017	2,9927
1000	0,1561	1,6684	1,0029	2,5014	2,9941
1200	0,1561	1,6687	1,0029	2,5011	2,9951
1500	0,1561	1,6687	1,0029	2,5009	2,9960
$p_0=20$ бар					
100	0,1554	1,6635	1,0167	2,5104	2,9024
220	0,1557	1,6675	1,0094	2,5082	2,9625
400	0,1562	1,6678	1,0029	2,5060	2,9816
500	0,1560	1,6659	1,0029	2,5041	2,9843
600	0,1561	1,6668	1,0029	2,5031	2,9866
800	0,1561	1,6676	1,0029	2,5022	2,9901
1000	0,1561	1,6677	1,0029	2,5018	2,9921
1200	0,1561	1,6683	1,0029	2,5015	2,9934
1500	0,1561	1,6683	1,0029	2,5011	2,9948
$p_0=30$ бар					
100	0,1549	1,6622	1,0255	2,5159	2,8559
220	0,1557	1,6665	1,0115	2,5124	2,9438
400	0,1560	1,6681	1,0068	2,5070	2,9704
500	0,1561	1,6661	1,0039	2,5056	2,9761
600	0,1562	1,6666	1,0029	2,5045	2,9801
800	0,1561	1,6670	1,0029	2,5033	2,9853
1000	0,1560	1,6666	1,0029	2,5026	2,9882
1200	0,1561	1,6672	1,0029	2,5022	2,9901
1500	0,1560	1,6674	1,0029	2,5017	2,9921
$p_0=40$ бар					
100	0,1544	1,6608	1,0346	2,5219	2,8101
220	0,1551	1,6653	1,0170	2,5167	2,9260
400	0,1557	1,6668	1,0090	2,5092	2,9602
500	0,1558	1,6665	1,0072	2,5074	2,9681
600	0,1560	1,6664	1,0048	2,5061	2,9735
800	0,1562	1,6670	1,0029	2,5045	2,9806
1000	0,1562	1,6670	1,0029	2,5035	2,9844
1200	0,1560	1,6663	1,0029	2,5029	2,9869
1500	0,1561	1,6670	1,0029	2,5023	2,9895
$p_0=70$ бар					
100	0,1527	1,6552	1,0617	2,5409	2,6808
220	0,1545	1,6639	1,0285	2,5291	2,8720
400	0,1553	1,6664	1,0156	2,5161	2,9315
500	0,1554	1,6668	1,0131	2,5130	2,9440
600	0,1557	1,6669	1,0102	2,5107	2,9536
800	0,1557	1,6666	1,0079	2,5077	2,9660
1000	0,1561	1,6665	1,0050	2,5061	2,9726
1200	0,1561	1,6659	1,0037	2,5051	2,9771
1500	0,1562	1,6670	1,0029	2,5040	2,9817

T_0, K	m	z_{cp}	z_*	α_*	β_*
$p_0 = 100$ бар					
100	0,1512	1,6515	1,0891	2,5615	2,5680
220	0,1537	1,6626	1,0409	2,5417	2,8210
400	0,1549	1,6656	1,0224	2,5230	2,9030
500	0,1551	1,6662	1,0179	2,5185	2,9208
600	0,1554	1,6665	1,0146	2,5152	2,9343
800	0,1555	1,6664	1,0110	2,5110	2,9516
1000	0,1558	1,6670	1,0087	2,5087	2,9612
1200	0,1559	1,6665	1,0063	2,5073	2,9674
1500	0,1562	1,6668	1,0042	2,5058	2,9739
$p_0 = 150$ бар					
100	0,1485	1,6456	1,1344	2,5964	2,3956
220	0,1526	1,6613	1,0616	2,5628	2,7377
400	0,1543	1,6648	1,0327	2,5345	2,8563
500	0,1546	1,6659	1,0265	2,5278	2,8833
600	0,1550	1,6664	1,0216	2,5228	2,9031
800	0,1553	1,6662	1,0162	2,5165	2,9281
1000	0,1556	1,6671	1,0124	2,5131	2,9421
1200	0,1557	1,6669	1,0100	2,5109	2,9512
1500	0,1558	1,6665	1,0078	2,5086	2,9612
$p_0 = 200$ бар					
100	0,1460	1,6412	1,1786	2,6322	2,2574
220	0,1514	1,6597	1,0819	2,5839	2,6611
400	0,1537	1,6644	1,0438	2,5460	2,8109
500	0,1541	1,6653	1,0350	2,5370	2,8464
600	0,1545	1,6661	1,0288	2,5304	2,8721
800	0,1550	1,6661	1,0214	2,5220	2,9047
1000	0,1552	1,6661	1,0171	2,5175	2,9233
1200	0,1554	1,6666	1,0144	2,5143	2,9355
1500	0,1556	1,6668	1,0112	2,5114	2,9485
$p_0 = 300$ бар					
100	0,1404	1,6308	1,2707	2,7042	2,0362
220	0,1493	1,6582	1,1221	2,6254	2,5224
400	0,1524	1,6633	1,0657	2,5692	2,7244
500	0,1530	1,6643	1,0526	2,5554	2,7746
600	0,1536	1,6650	1,0433	2,5454	2,8118
800	0,1544	1,6659	1,0320	2,5331	2,8592
1000	0,1547	1,6656	1,0252	2,5261	2,8865
1200	0,1549	1,6665	1,0216	2,5217	2,9044
1500	0,1552	1,6670	1,0172	2,5171	2,9235
$p_0 = 400$ бар					
100	0,1360	1,6204	1,3535	2,7769	1,8571
220	0,1473	1,6580	1,1613	2,6662	2,4011
400	0,1512	1,6628	1,0876	2,5923	2,6426
500	0,1520	1,6637	1,0703	2,5739	2,7062
600	0,1528	1,6647	1,0576	2,5605	2,7536
800	0,1538	1,6655	1,0424	2,5440	2,8148

T_0, K	m	x_{cp}	z_*	α_*	β_*
1000	0,1543	1,6658	1,0335	2,5345	2,8503
1200	0,1546	1,6661	1,0279	2,5290	2,8737
1500	0,1549	1,6660	1,0219	2,5228	2,8987
$p_0=700$ бар					
100	0,1272	1,6065	1,5770	2,9957	1,5118
220	0,1416	1,6581	1,2749	2,7845	2,1111
400	0,1476	1,6632	1,1522	2,6605	2,4308
500	0,1490	1,6635	1,1221	2,6288	2,5229
600	0,1504	1,6639	1,1005	2,6057	2,5937
800	0,1520	1,6644	1,0738	2,5770	2,6886
1000	0,1529	1,6652	1,0587	2,5609	2,7462
1200	0,1533	1,6655	1,0490	2,5507	2,7848
1500	0,1539	1,6657	1,0388	2,5399	2,8270
$p_0=1000$ бар					
100	0,1193	1,6084	1,7977	3,2150	1,2990
220	0,1367	1,6572	1,3815	2,8960	1,9033
400	0,1446	1,6651	1,2131	2,7252	2,2661
500	0,1466	1,6658	1,1719	2,6813	2,3753
600	0,1483	1,6655	1,1421	2,6493	2,4602
800	0,1504	1,6648	1,1050	2,6096	2,5772
1000	0,1516	1,6651	1,0835	2,5868	2,6518
1200	0,1522	1,6652	1,0699	2,5723	2,7025
1500	0,1530	1,6655	1,0554	2,5560	2,7593

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ АЗОТА

Молекулярная масса	$\mu=28,0134$
Газовая постоянная	$R=296,8$ Дж/(кг·К)
Теплота фазового перехода при 0 К	$h_0^0=247,6$ кДж/кг

Все функции азота рассчитаны на основе данных по термодинамическим свойствам, приводимым в [5].

Коэффициент сжимаемости z взят непосредственно из [5]. Показатель энтропии κ , коэффициент энтальпии α и термодинамическая функция β определялись соответственно по формулам (3.1), (3.2) и (3.3). Однако для азота и последующих рассматриваемых в данной работе газов значения z , κ , α и β не приводятся, так как они легко считаются.

Рассчитанные на ЭВМ газодинамические функции азота представлены в табл. 4.1, а коэффициент расхода m и величины x_{cp} , z_* , α_* , β_* — в табл. 4.2. Приняты следующие ряды независимых переменных:

$T_0=280, 400, 600, 800, 950, 1100, 1300$ К;
 $p_0=7, 10, 14, 20, 30, 40, 70, 100, 140, 200, 300, 400, 700, 1000$ бар.

Таблица 4.1. Газодинамические функции азота (исходные данные заимствованы из [5])

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
$p_0=7$ бар						
280	1,0	0,5295	0,8331	0,6369	1,0000	1,0000
	1,5	0,2734	0,6890	0,3977	0,8507	1,3623
	2,0	0,1285	0,5549	0,2320	0,5936	1,6293
	2,5	0,0588	0,4437	0,1326	0,3792	1,8212
400	1,0	0,5279	0,8332	0,6349	1,0000	1,0000
	1,5	0,2725	0,6894	0,3964	0,8511	1,3631
	2,0	0,1283	0,5555	0,2317	0,5950	1,6302
	2,5	0,0589	0,4446	0,1330	0,3816	1,8220
600	1,0	0,5290	0,8372	0,6328	1,0000	1,0000
	1,5	0,2726	0,6939	0,3937	0,8504	1,3669
	2,0	0,1279	0,5591	0,2294	0,5932	1,6365
	2,5	0,0587	0,4473	0,1317	0,3807	1,8297
800	1,0	0,5317	0,8441	0,6307	1,0000	1,0000
	1,5	0,2730	0,7025	0,3895	0,8480	1,3732
	2,0	0,1273	0,5667	0,2251	0,5885	1,6487
	2,5	0,0581	0,4532	0,1285	0,3760	1,8454
950	1,0	0,5349	0,8493	0,6304	1,0000	1,0000
	1,5	0,2747	0,7102	0,3875	0,8470	1,3778
	2,0	0,1271	0,5740	0,2219	0,5840	1,6589
	2,5	0,0576	0,4592	0,1258	0,3710	1,8595
1100	1,0	0,5373	0,8540	0,6298	1,0000	1,0000
	1,5	0,2765	0,7176	0,3859	0,8463	1,3814
	2,0	0,1272	0,5818	0,2190	0,5801	1,6679
	2,5	0,0572	0,4657	0,1229	0,3656	1,8732
1300	1,0	0,5393	0,8587	0,6285	1,0000	1,0000
	1,5	0,2784	0,7257	0,3841	0,8462	1,3849
	2,0	0,1280	0,5915	0,2167	0,5783	1,6771
	2,5	0,0568	0,4745	0,1199	0,3604	1,8886
$p_0=10$ бар						
280	1,0	0,5278	0,8319	0,6363	1,0000	1,0000
	1,5	0,2728	0,6880	0,3979	0,8512	1,3613
	2,0	0,1283	0,5541	0,2323	0,5942	1,6276
	2,5	0,0587	0,4429	0,1327	0,3794	1,8191
	3,0	0,0271	0,3554	0,0763	0,2345	1,9570
400	1,0	0,5275	0,8329	0,6351	1,0000	1,0000
	1,5	0,2724	0,6893	0,3968	0,8512	1,3624
	2,0	0,1282	0,5554	0,2320	0,5951	1,6289
	2,5	0,0590	0,4445	0,1333	0,3819	1,8202
	3,0	0,0274	0,3571	0,0771	0,2376	1,9579
600	1,0	0,5283	0,8370	0,6326	1,0000	1,0000
	1,5	0,2722	0,6937	0,3937	0,8502	1,3663
	2,0	0,1277	0,5590	0,2295	0,5933	1,6356
	2,5	0,0587	0,4473	0,1317	0,3807	1,8283
	3,0	0,0274	0,3595	0,0765	0,2377	1,9664
800	1,0	0,5309	0,8437	0,6303	1,0000	1,0000
	1,5	0,2728	0,7023	0,3895	0,8482	1,3727
	2,0	0,1272	0,5667	0,2253	0,5891	1,6479
	2,5	0,0581	0,4532	0,1286	0,3763	1,8443
	3,0	0,0270	0,3641	0,0745	0,2347	1,9843

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
950	1,0	0,5340	0,8490	0,6298	1,0000	1,0000
	1,5	0,2742	0,7099	0,3871	0,8467	1,3774
	2,0	0,1270	0,5740	0,2220	0,5844	1,6581
	2,5	0,0576	0,4592	0,1259	0,3714	1,8585
	3,0	0,0267	0,3689	0,0727	0,2308	2,0008
1100	1,0	0,5365	0,8536	0,6294	1,0000	1,0000
	1,5	0,2758	0,7171	0,3855	0,8460	1,3811
	2,0	0,1272	0,5818	0,2192	0,5808	1,6673
	2,5	0,0571	0,4657	0,1230	0,3660	1,8724
	3,0	0,0264	0,3740	0,0707	0,2265	2,0174
1300	1,0	0,5392	0,8585	0,6289	1,0000	1,0000
	1,5	0,2774	0,7253	0,3832	0,8438	1,3846
	2,0	0,1277	0,5914	0,2164	0,5769	1,6765
	2,5	0,0567	0,4745	0,1199	0,3598	1,8878
	3,0	0,0258	0,3811	0,0679	0,2201	2,0373
$p_0 = 14$ бар						
280	1,0	0,5275	0,8313	0,6372	1,0000	1,0000
	1,5	0,2732	0,6876	0,3994	0,8523	1,3599
	2,0	0,1286	0,5536	0,2334	0,5953	1,6253
	2,5	0,0588	0,4424	0,1334	0,3801	1,8162
	3,0	0,0271	0,3546	0,0764	0,2343	1,9540
400	1,0	0,5268	0,8325	0,6353	1,0000	1,0000
	1,5	0,2719	0,6887	0,3970	0,8507	1,3613
	2,0	0,1282	0,5551	0,2324	0,5952	1,6269
	2,5	0,0589	0,4443	0,1335	0,3821	1,8178
	3,0	0,0274	0,3570	0,0773	0,2380	1,9551
600	1,0	0,5283	0,8369	0,6332	1,0000	1,0000
	1,5	0,2722	0,6937	0,3943	0,8504	1,3655
	2,0	0,1276	0,5588	0,2297	0,5929	1,6343
	2,5	0,0587	0,4473	0,1320	0,3809	1,8264
	3,0	0,0274	0,3595	0,0767	0,2379	1,9643
800	1,0	0,5312	0,8438	0,6310	1,0000	1,0000
	1,5	0,2728	0,7023	0,3900	0,8480	1,3721
	2,0	0,1272	0,5667	0,2255	0,5885	1,6467
	2,5	0,0581	0,4533	0,1288	0,3761	1,8429
	3,0	0,0270	0,3642	0,0746	0,2345	1,9826
950	1,0	0,5342	0,8492	0,6303	1,0000	1,0000
	1,5	0,2741	0,7100	0,3873	0,8460	1,3769
	2,0	0,1269	0,5740	0,2219	0,5835	1,6571
	2,5	0,0575	0,4592	0,1258	0,3708	1,8572
	3,0	0,0267	0,3688	0,0726	0,2304	1,9994
1100	1,0	0,5367	0,8538	0,6298	1,0000	1,0000
	1,5	0,2760	0,7174	0,3859	0,8459	1,3807
	2,0	0,1270	0,5818	0,2192	0,5801	1,6665
	2,5	0,0571	0,4657	0,1231	0,3657	1,8714
	3,0	0,0263	0,3739	0,0706	0,2260	2,0162
1300	1,0	0,5394	0,8586	0,6292	1,0000	1,0000
	1,5	0,2778	0,7256	0,3839	0,8445	1,3842
	2,0	0,1275	0,5915	0,2163	0,5761	1,6758
	2,5	0,0566	0,4745	0,1198	0,3592	1,8869
	3,0	0,0258	0,3810	0,0679	0,2198	2,0362

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
$p_0=20$ бар						
280	1,0	0,5273	0,8306	0,6390	1,0000	1,0000
	1,5	0,2729	0,6864	0,4008	0,8518	1,3579
	2,0	0,1288	0,5527	0,2347	0,5957	1,6216
	2,5	0,0589	0,4416	0,1342	0,3804	1,8117
	3,0	0,0270	0,3534	0,0766	0,2335	1,9493
400	1,0	0,5264	0,8320	0,6364	1,0000	1,0000
	1,5	0,2718	0,6882	0,3982	0,8509	1,3597
	2,0	0,1283	0,5549	0,2335	0,5959	1,6239
	2,5	0,0590	0,4441	0,1343	0,3828	1,8140
	3,0	0,0275	0,3569	0,0778	0,2386	1,9508
600	1,0	0,5276	0,8365	0,6335	1,0000	1,0000
	1,5	0,2719	0,6934	0,3949	0,8504	1,3643
	2,0	0,1277	0,5589	0,2305	0,5938	1,6320
	2,5	0,0587	0,4473	0,1325	0,3813	1,8235
	3,0	0,0274	0,3596	0,0770	0,2383	1,9611
800	1,0	0,5311	0,8436	0,6317	1,0000	1,0000
	1,5	0,2728	0,7021	0,3907	0,8482	1,3712
	2,0	0,1273	0,5667	0,2261	0,5889	1,6450
	2,5	0,0581	0,4534	0,1292	0,3765	1,8407
	3,0	0,0271	0,3643	0,0749	0,2349	1,9801
950	1,0	0,5337	0,8490	0,6305	1,0000	1,0000
	1,5	0,2737	0,7098	0,3874	0,8455	1,3759
	2,0	0,1268	0,5740	0,2223	0,5837	1,6555
	2,5	0,0576	0,4593	0,1262	0,3712	1,8551
	3,0	0,0267	0,3689	0,0728	0,2306	1,9970
1100	1,0	0,5362	0,8536	0,6298	1,0000	1,0000
	1,5	0,2753	0,7170	0,3856	0,8449	1,3800
	2,0	0,1269	0,5817	0,2193	0,5799	1,6652
	2,5	0,0570	0,4658	0,1232	0,3658	1,8696
	3,0	0,0263	0,3739	0,0707	0,2261	2,0143
1300	1,0	0,5391	0,8586	0,6293	1,0000	1,0000
	1,5	0,2773	0,7253	0,3837	0,8438	1,3836
	2,0	0,1274	0,5914	0,2165	0,5760	1,6747
	2,5	0,0566	0,4748	0,1200	0,3595	1,8854
	3,0	0,0258	0,3809	0,0680	0,2198	2,0346
$p_0=30$ бар						
280	1,0	0,5262	0,8291	0,6414	1,0000	1,0000
	1,5	0,2730	0,6849	0,4040	0,8529	1,3541
	2,0	0,1293	0,5515	0,2374	0,5977	1,6150
	2,5	0,0592	0,4404	0,1357	0,3816	1,8038
	3,0	0,0270	0,3519	0,0770	0,2331	1,9407
	3,5	0,0128	0,2841	0,0448	0,1426	2,0405
400	1,0	0,5252	0,8310	0,6376	1,0000	1,0000
	1,5	0,2717	0,6875	0,4004	0,8522	1,3570
	2,0	0,1286	0,5544	0,2355	0,5979	1,6189
	2,5	0,0593	0,4437	0,1356	0,3844	1,8076
	3,0	0,0276	0,3566	0,0786	0,2397	1,9438
	3,5	0,0133	0,2892	0,0465	0,1491	2,0429
600	1,0	0,5266	0,8359	0,6353	1,0000	1,0000
	1,5	0,2715	0,6929	0,3968	0,8508	1,3624
	2,0	0,1279	0,5589	0,2322	0,5952	1,6282

T_0, K	M	π	τ	σ	q	λ
600	2,5	0,0588	0,4474	0,1335	0,3823	1,8189
	3,0	0,0275	0,3597	0,0777	0,2391	1,9559
	3,5	0,0133	0,2921	0,0462	0,1495	2,0553
800	1,0	0,5300	0,8431	0,6319	1,0000	1,0000
	1,5	0,2725	0,7019	0,3916	0,8488	1,3698
	2,0	0,1272	0,5667	0,2269	0,5898	1,6423
	2,5	0,0581	0,4534	0,1297	0,3770	1,8373
	3,0	0,0271	0,3645	0,0753	0,2354	1,9760
950	3,5	0,0131	0,2959	0,0448	0,1472	2,0767
	1,0	0,5327	0,8486	0,6306	1,0000	1,0000
	1,5	0,2738	0,7098	0,3886	0,8469	1,3742
1100	2,0	0,1270	0,5741	0,2232	0,5849	1,6525
	2,5	0,0576	0,4595	0,1267	0,3719	1,8514
	3,0	0,0267	0,3691	0,0731	0,2312	1,9928
	3,5	0,0129	0,2995	0,0435	0,1444	2,0945
	1,0	0,5353	0,8533	0,6298	1,0000	1,0000
1300	1,5	0,2752	0,7171	0,3862	0,8455	1,3787
	2,0	0,1269	0,5819	0,2198	0,5804	1,6628
	2,5	0,0571	0,4660	0,1236	0,3662	1,8666
	3,0	0,0263	0,3741	0,0709	0,2264	2,0108
	3,5	0,0126	0,3034	0,0420	0,1410	2,1142
1300	1,0	0,5382	0,8583	0,6292	1,0000	1,0000
	1,5	0,2772	0,7253	0,3843	0,8444	1,3825
	2,0	0,1274	0,5916	0,2169	0,5766	1,6727
	2,5	0,0566	0,4747	0,1202	0,3597	1,8829
	3,0	0,0258	0,3811	0,0682	0,2201	2,0317
3,5	0,0123	0,3089	0,0401	0,1363	2,1377	
$p_0 = 40$ бар						
280	1,0	0,5244	0,8274	0,6432	1,0000	1,0000
	1,5	0,2730	0,6835	0,4072	0,8546	1,3500
	2,0	0,1299	0,5505	0,2403	0,6008	1,6080
	2,5	0,0594	0,4390	0,1371	0,3827	1,7953
	3,0	0,0270	0,3502	0,0775	0,2327	1,9316
400	3,5	0,0127	0,2820	0,0447	0,1413	2,0313
	1,0	0,5247	0,8304	0,6396	1,0000	1,0000
	1,5	0,2720	0,6870	0,4030	0,8532	1,3541
	2,0	0,1290	0,5541	0,2376	0,5995	1,6137
	2,5	0,0596	0,4437	0,1372	0,3863	1,8010
600	3,0	0,0278	0,3566	0,0797	0,2412	1,9364
	3,5	0,0133	0,2890	0,0470	0,1497	2,0350
	1,0	0,5257	0,8353	0,6348	1,0000	1,0000
	1,5	0,2713	0,6925	0,3973	0,8514	1,3604
	2,0	0,1279	0,5587	0,2329	0,5961	1,6246
800	2,5	0,0589	0,4475	0,1342	0,3835	1,8142
	3,0	0,0276	0,3598	0,0781	0,2399	1,9506
	3,5	0,0133	0,2923	0,0465	0,1501	2,0496
	1,0	0,5294	0,8428	0,6325	1,0000	1,0000
	1,5	0,2723	0,7017	0,3925	0,8491	1,3682
800	2,0	0,1273	0,5666	0,2278	0,5905	1,6393
	2,5	0,0582	0,4534	0,1303	0,3777	1,8335
	3,0	0,0272	0,3646	0,0757	0,2360	1,9717
	3,5	0,0131	0,2960	0,0451	0,1477	2,0720

T_0, K	M	π	τ	α	q	λ
950	1,0	0,5323	0,8484	0,6312	1,0000	1,0000
	1,5	0,2736	0,7095	0,3894	0,8474	1,3734
	2,0	0,1270	0,5741	0,2240	0,5858	1,6507
	2,5	0,0577	0,4596	0,1272	0,3727	1,8489
	3,0	0,0268	0,3692	0,0735	0,2318	1,9899
	3,5	0,0129	0,2997	0,0437	0,1449	2,0914
1100	1,0	0,5350	0,8531	0,6304	1,0000	1,0000
	1,5	0,2750	0,7169	0,3870	0,8458	1,3778
	2,0	0,1269	0,5819	0,2205	0,5809	1,6607
	2,5	0,0571	0,4661	0,1241	0,3668	1,8638
	3,0	0,0263	0,3743	0,0713	0,2269	2,0077
	3,5	0,0127	0,3036	0,0422	0,1414	2,1108
1300	1,0	0,5378	0,8581	0,6296	1,0000	1,0000
	1,5	0,2769	0,7252	0,3847	0,8442	1,3816
	2,0	0,1272	0,5915	0,2171	0,5762	1,6709
	2,5	0,0566	0,4749	0,1205	0,3598	1,8805
	3,0	0,0258	0,3812	0,0683	0,2202	2,0290
	3,5	0,0123	0,3089	0,0402	0,1363	2,1348
$p_0=70$ бар						
280	1,0	0,5210	0,8241	0,6516	1,0000	1,0000
	1,5	0,2737	0,6808	0,4189	0,8590	1,3362
	2,0	0,1317	0,5488	0,2500	0,6077	1,5838
	2,5	0,0603	0,4368	0,1426	0,3866	1,7661
	3,0	0,0269	0,3459	0,0790	0,2304	1,9006
	3,5	0,0125	0,2774	0,0450	0,1381	1,9989
400	1,0	0,5261	0,8260	0,6267	1,0000	1,0000
	1,5	0,2709	0,6847	0,4089	0,8549	1,3452
	2,0	0,1298	0,5531	0,2437	0,6051	1,5980
	2,5	0,0604	0,4433	0,1416	0,3920	1,7809
	3,0	0,0283	0,3564	0,0826	0,2456	1,9139
	3,5	0,0136	0,2887	0,0487	0,1523	2,0111
600	1,0	0,5233	0,8339	0,6373	1,0000	1,0000
	1,5	0,2709	0,6916	0,4016	0,8537	1,3548
	2,0	0,1284	0,5585	0,2370	0,6002	1,6139
	2,5	0,0594	0,4479	0,1372	0,3877	1,8004
	3,0	0,0279	0,3603	0,0800	0,2429	1,9348
	3,5	0,0135	0,2927	0,0477	0,1522	2,0327
800	1,0	0,5275	0,8418	0,6342	1,0000	1,0000
	1,5	0,2718	0,7010	0,3955	0,8505	1,3638
	2,0	0,1276	0,5666	0,2308	0,5935	1,6311
	2,5	0,0586	0,4541	0,1326	0,3810	1,8226
	3,0	0,0274	0,3652	0,0771	0,2382	1,9595
	3,5	0,0133	0,2966	0,0460	0,1493	2,0589
950	1,0	0,5303	0,8473	0,6282	1,0000	1,0000
	1,5	0,2732	0,7090	0,3920	0,8489	1,3695
	2,0	0,1272	0,5741	0,2264	0,5884	1,6434
	2,5	0,0580	0,4601	0,1290	0,3753	1,8394
	3,0	0,0269	0,3696	0,0746	0,2334	1,9793

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
950	3,5	0,0130	0,3002	0,0444	0,1461	2,0798
	4,0	0,0066	0,2467	0,0273	0,0929	2,1540
1100	1,0	0,5307	0,8513	0,6293	1,0000	1,0000
	1,5	0,2747	0,7166	0,3892	0,8472	1,3697
	2,0	0,1272	0,5820	0,2227	0,5836	1,6487
	2,5	0,0574	0,4665	0,1256	0,3691	1,8491
	3,0	0,0265	0,3748	0,0722	0,2285	1,9914
	3,5	0,0127	0,3041	0,0428	0,1424	2,0935
1300	4,0	0,0064	0,2498	0,0262	0,0904	2,1684
	1,0	0,5367	0,8576	0,6308	1,0000	1,0000
	1,5	0,2768	0,7250	0,3867	0,8453	1,3788
	2,0	0,1274	0,5918	0,2189	0,5780	1,6654
	2,5	0,0568	0,4753	0,1217	0,3613	1,8733
	3,0	0,0259	0,3817	0,0691	0,2214	2,0208
	3,5	0,0123	0,3095	0,0407	0,1371	2,1259
	4,0	0,0062	0,2540	0,0248	0,0867	2,2025
$p_0 = 100$ бар						
280	1,0	0,5155	0,8209	0,6589	1,0000	1,0000
	1,5	0,2738	0,6792	0,4317	0,8649	1,3202
	2,0	0,1336	0,5484	0,2615	0,6174	1,5558
	2,5	0,0614	0,4361	0,1494	0,3926	1,7316
	3,0	0,0268	0,3426	0,0808	0,2286	1,8638
	3,5	0,0122	0,2732	0,0453	0,1347	1,9605
	4,0	0,0059	0,2217	0,0266	0,0819	2,0321
	4,5	0,0030	0,1835	0,0164	0,0520	2,0853
	400	1,0	0,5153	0,8245	0,6461	1,0000
1,5		0,2700	0,6828	0,4154	0,8592	1,3363
2,0		0,1306	0,5524	0,2501	0,6124	1,5819
2,5		0,0611	0,4430	0,1464	0,3988	1,7603
3,0		0,0288	0,3564	0,0856	0,2505	1,8907
3,5		0,0138	0,2885	0,0505	0,1552	1,9866
4,0		0,0068	0,2357	0,0303	0,0964	2,0581
4,5		0,0035	0,1952	0,0188	0,0614	2,1119
600		1,0	0,5196	0,8319	0,6386	1,0000
	1,5	0,2702	0,6905	0,4055	0,8568	1,3492
	2,0	0,1288	0,5583	0,2410	0,6053	1,6036
	2,5	0,0598	0,4478	0,1400	0,3918	1,7869
	3,0	0,0282	0,3609	0,0821	0,2467	1,9195
	3,5	0,0137	0,2932	0,0490	0,1547	2,0162
	4,0	0,0069	0,2409	0,0300	0,0982	2,0881
	4,5	0,0036	0,2003	0,0189	0,0634	2,1422
	800	1,0	0,5242	0,8401	0,6350	1,0000
1,5		0,2713	0,7003	0,3982	0,8525	1,3594
2,0		0,1279	0,5667	0,2338	0,5977	1,6230
2,5		0,0589	0,4544	0,1348	0,3847	1,8119
3,0		0,0276	0,3658	0,0786	0,2410	1,9474
3,5		0,0134	0,2972	0,0469	0,1511	2,0458
4,0		0,0068	0,2443	0,0288	0,0961	2,1186
4,5		0,0035	0,2033	0,0182	0,0623	2,1734
950		1,0	0,5278	0,8461	0,6331	1,0000
	1,5	0,2728	0,7085	0,3944	0,8509	1,3658
	2,0	0,1275	0,5742	0,2290	0,5918	1,6365
	2,5	0,0583	0,4605	0,1309	0,3784	1,8304

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
950	3,0	0,0271	0,3703	0,0759	0,2360	1,9689
	3,5	0,0131	0,3008	0,0452	0,1477	2,0686
	4,0	0,0066	0,2472	0,0278	0,0939	2,1424
	4,5	0,0035	0,2056	0,0176	0,0610	2,1978
1100	1,0	0,5300	0,8508	0,6311	1,0000	1,0000
	1,5	0,2744	0,7161	0,3915	0,8482	1,3672
	2,0	0,1275	0,5821	0,2250	0,5859	1,6436
	2,5	0,0577	0,4670	0,1272	0,3714	1,8424
	3,0	0,0266	0,3753	0,0732	0,2301	1,9836
	3,5	0,0128	0,3046	0,0435	0,1436	2,0850
	4,0	0,0065	0,2503	0,0266	0,0912	2,1595
	4,5	0,0034	0,2082	0,0169	0,0592	2,2154
1300	1,0	0,5336	0,8562	0,6303	1,0000	1,0000
	1,5	0,2764	0,7246	0,3886	0,8483	1,3759
	2,0	0,1276	0,5917	0,2207	0,5813	1,6603
	2,5	0,0570	0,4757	0,1231	0,3644	1,8661
	3,0	0,0260	0,3823	0,0700	0,2235	2,0126
	3,5	0,0124	0,3100	0,0412	0,1385	2,1172
	4,0	0,0062	0,2545	0,0252	0,0876	2,1933
	4,5	0,0033	0,2116	0,0159	0,0568	2,2503
	$\rho_0=140$ бар					
280	1,0	0,5050	0,8167	0,6688	1,0000	1,0000
	1,5	0,2725	0,6782	0,4494	0,8738	1,3005
	2,0	0,1364	0,5506	0,2794	0,6343	1,5185
	2,5	0,0629	0,4373	0,1599	0,4027	1,6848
	3,0	0,0264	0,3389	0,0829	0,2247	1,8135
	3,5	0,0118	0,2683	0,0454	0,1296	1,9083
	4,0	0,0056	0,2170	0,0264	0,0780	1,9781
	4,5	0,0028	0,1789	0,0161	0,0489	2,0303
400	1,0	0,5131	0,8229	0,6545	1,0000	1,0000
	1,5	0,2692	0,6811	0,4250	0,8600	1,3244
	2,0	0,1316	0,5520	0,2592	0,6178	1,5600
	2,5	0,0624	0,4438	0,1536	0,4064	1,7320
	3,0	0,0297	0,3574	0,0905	0,2569	1,8587
	3,5	0,0142	0,2889	0,0531	0,1586	1,9528
	4,0	0,0069	0,2354	0,0317	0,0979	2,0231
	4,5	0,0035	0,1944	0,0195	0,0618	2,0763
600	1,0	0,5172	0,8304	0,6428	1,0000	1,0000
	1,5	0,2696	0,6894	0,4112	0,8583	1,3417
	2,0	0,1294	0,5583	0,2467	0,6102	1,5898
	2,5	0,0606	0,4487	0,1445	0,3978	1,7690
	3,0	0,0287	0,3618	0,0850	0,2512	1,8989
	3,5	0,0140	0,2941	0,0509	0,1578	1,9942
	4,0	0,0070	0,2416	0,0312	0,1002	2,0651
	4,5	0,0037	0,2008	0,0196	0,0647	2,1186
800	1,0	0,5226	0,8392	0,6381	1,0000	1,0000
	1,5	0,2708	0,6996	0,4025	0,8539	1,3536
	2,0	0,1283	0,5667	0,2378	0,6008	1,6123
	2,5	0,0594	0,4551	0,1378	0,3883	1,7978
	3,0	0,0279	0,3667	0,0806	0,2441	1,9313
	3,5	0,0136	0,2981	0,0482	0,1533	2,0285
	4,0	0,0069	0,2451	0,0296	0,0976	2,1005
	4,5	0,0036	0,2040	0,0187	0,0633	2,1548

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
950	1,0	0,5265	0,8454	0,6339	1,0000	1,0000
	1,5	0,2722	0,7078	0,3979	0,8515	1,3610
	2,0	0,1278	0,5743	0,2322	0,5943	1,6274
	2,5	0,0586	0,4610	0,1333	0,3813	1,8184
	3,0	0,0274	0,3711	0,0776	0,2385	1,9551
	3,5	0,0133	0,3015	0,0463	0,1494	2,0540
	4,0	0,0067	0,2479	0,0284	0,0951	2,1270
	4,5	0,0035	0,2063	0,0180	0,0618	2,1820
	1100	1,0	0,5298	0,8507	0,6343	1,0000
1,5		0,2740	0,7156	0,3944	0,8499	1,3666
2,0		0,1277	0,5822	0,2277	0,5888	1,6400
2,5		0,0580	0,4675	0,1293	0,3744	1,8367
3,0		0,0269	0,3761	0,0746	0,2326	1,9767
3,5		0,0129	0,3052	0,0443	0,1450	2,0777
4,0		0,0065	0,2509	0,0272	0,0923	2,1516
4,5		0,0034	0,2088	0,0172	0,0599	2,2073
1300		1,0	0,5335	0,8561	0,6330	1,0000
	1,5	0,2728	0,7221	0,3878	0,8433	1,3768
	2,0	0,1279	0,5920	0,2231	0,5827	1,6531
	2,5	0,0573	0,4762	0,1249	0,3662	1,8568
	3,0	0,0262	0,3829	0,0711	0,2250	2,0019
	3,5	0,0125	0,3106	0,0419	0,1395	2,1056
	4,0	0,0063	0,2550	0,0256	0,0883	2,1813
	4,5	0,0033	0,2121	0,0162	0,0573	2,2379
	$p_0 = 200$ бар					
280	1,0	0,4870	0,8119	0,6819	1,0000	1,0000
	1,5	0,2654	0,6773	0,4721	0,8805	1,2718
	2,0	0,1399	0,5582	0,3097	0,6629	1,4595
	2,5	0,0657	0,4447	0,1794	0,4227	1,6069
	3,0	0,0257	0,3367	0,0863	0,2188	1,7292
	3,5	0,0110	0,2629	0,0454	0,1211	1,8205
	4,0	0,0052	0,2115	0,0259	0,0717	1,8874
	4,5	0,0026	0,1737	0,0156	0,0444	1,9377
	5,0	0,0014	0,1457	0,0100	0,0289	1,9754
400	1,0	0,5049	0,8191	0,6629	1,0000	1,0000
	1,5	0,2669	0,6787	0,4382	0,8641	1,3072
	2,0	0,1332	0,5525	0,2735	0,6302	1,5277
	2,5	0,0642	0,4455	0,1647	0,4199	1,6899
	3,0	0,0307	0,3590	0,0978	0,2670	1,8109
	3,5	0,0147	0,2901	0,0575	0,1650	1,9019
	4,0	0,0072	0,2357	0,0340	0,1010	1,9706
	4,5	0,0036	0,1942	0,0207	0,0633	2,0225
	5,0	0,0019	0,1625	0,0132	0,0410	2,0621
600	1,0	0,5119	0,8276	0,6472	1,0000	1,0000
	1,5	0,2674	0,6871	0,4182	0,8600	1,3308
	2,0	0,1300	0,5581	0,2547	0,6178	1,5699
	2,5	0,0617	0,4498	0,1511	0,4068	1,7427
	3,0	0,0294	0,3631	0,0894	0,2582	1,8691
	3,5	0,0144	0,2955	0,0538	0,1630	1,9620
	4,0	0,0073	0,2429	0,0330	0,1037	2,0315
	4,5	0,0038	0,2018	0,0208	0,0670	2,0839
	5,0	0,0021	0,1695	0,0134	0,0440	2,1244

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
800	1,0	0,5187	0,8372	0,6414	1,0000	1,0000
	1,5	0,2688	0,6977	0,4075	0,8547	1,3454
	2,0	0,1288	0,5668	0,2437	0,6068	1,5970
	2,5	0,0601	0,4560	0,1425	0,3949	1,7778
	3,0	0,0284	0,3679	0,0838	0,2493	1,9083
	3,5	0,0138	0,2993	0,0502	0,1569	2,0037
	4,0	0,0070	0,2462	0,0309	0,1000	2,0746
	4,5	0,0037	0,2049	0,0196	0,0649	2,1281
	5,0	0,0020	0,1725	0,0127	0,0430	2,1692
950	1,0	0,5231	0,8438	0,6385	1,0000	1,0000
	1,5	0,2706	0,7063	0,4020	0,8523	1,3539
	2,0	0,1283	0,5744	0,2370	0,5992	1,6141
	2,5	0,0593	0,4620	0,1372	0,3869	1,8010
	3,0	0,0278	0,3723	0,0801	0,2428	1,9350
	3,5	0,0135	0,3027	0,0479	0,1525	2,0324
	4,0	0,0068	0,2489	0,0295	0,0971	2,1044
	4,5	0,0036	0,2072	0,0187	0,0631	2,1587
	5,0	0,0020	0,1745	0,0122	0,0419	2,2003
1100	1,0	0,5269	0,8493	0,6367	1,0000	1,0000
	1,5	0,2725	0,7143	0,3979	0,8501	1,3603
	2,0	0,1281	0,5824	0,2319	0,5930	1,6281
	2,5	0,0585	0,4684	0,1326	0,3791	1,8212
	3,0	0,0272	0,3772	0,0768	0,2363	1,9589
	3,5	0,0131	0,3064	0,0457	0,1478	2,0585
	4,0	0,0066	0,2519	0,0281	0,0940	2,1315
	4,5	0,0035	0,2097	0,0178	0,0611	2,1866
	5,0	0,0019	0,1765	0,0116	0,0406	2,2287
1300	1,0	0,5309	0,8549	0,6350	1,0000	1,0000
	1,5	0,2739	0,7226	0,3932	0,8480	1,3694
	2,0	0,1283	0,5922	0,2269	0,5868	1,6424
	2,5	0,0578	0,4770	0,1276	0,3703	1,8430
	3,0	0,0265	0,3839	0,0729	0,2281	1,9861
	3,5	0,0127	0,3115	0,0430	0,1115	2,0887
	4,0	0,0064	0,2559	0,0263	0,0897	2,1636
	4,5	0,0034	0,2129	0,0167	0,0582	2,2196
	5,0	0,0018	0,1792	0,0109	0,0387	2,2624
$p_0=300$ бар						
280	1,0	0,4517	0,8035	0,6976	1,0000	1,0000
	1,5	0,2514	0,6790	0,5116	0,9006	1,2281
	2,0	0,1412	0,5719	0,3622	0,7176	1,3818
	2,5	0,0727	0,4685	0,2283	0,4882	1,4917
	3,0	0,0248	0,3396	0,0937	0,2146	1,5972
	3,5	0,0100	0,2599	0,0462	0,1114	1,6825
	4,0	0,0046	0,2074	0,0257	0,0643	1,7449
	4,5	0,0023	0,1697	0,0153	0,0394	1,7915
	5,0	0,0012	0,1417	0,0097	0,0254	1,8267
400	1,0	0,4890	0,8128	0,6747	1,0000	1,0000
	1,5	0,2635	0,6773	0,4623	0,8769	1,2799
	2,0	0,1342	0,5539	0,2968	0,6494	1,4763
	2,5	0,0670	0,4502	0,1846	0,4440	1,6226
	3,0	0,0332	0,3657	0,1129	0,2900	1,7336
	3,5	0,0159	0,2946	0,0661	0,1784	1,8194

T_0, K	M	π	τ	σ	ρ	λ	
400	4,0	0,0076	0,2377	0,0383	0,1072	1,8853	
	4,5	0,0038	0,1950	0,0231	0,0663	1,9350	
	5,0	0,0020	0,1625	0,0145	0,0424	1,9733	
600	1,0	0,5027	0,8231	0,6539	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2652	0,6848	0,4313	0,8671	1,3144	
	2,0	0,1315	0,5589	0,2690	0,6332	1,5392	
	2,5	0,0634	0,4521	0,1623	0,4225	1,7021	
	3,0	0,0306	0,3661	0,0973	0,2711	1,8223	
	3,5	0,0151	0,2983	0,0589	0,1722	1,9115	
	4,0	0,0077	0,2453	0,0363	0,1100	1,9787	
	4,5	0,0040	0,2038	0,0229	0,0710	2,0296	
800	5,0	0,0022	0,1710	0,0147	0,0465	2,0690	
	1,0	0,5115	0,8336	0,6460	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2676	0,6962	0,4175	0,8615	1,3328	
	2,0	0,1299	0,5673	0,2538	0,6182	1,5731	
	2,5	0,0613	0,4577	0,1503	0,4063	1,7464	
	3,0	0,0293	0,3701	0,0892	0,2586	1,8721	
	3,5	0,0144	0,3016	0,0539	0,1638	1,9646	
	4,0	0,0073	0,2483	0,0332	0,1047	2,0336	
950	4,5	0,0038	0,2066	0,0211	0,0680	2,0858	
	5,0	0,0021	0,1740	0,0137	0,0451	2,1260	
	1,0	0,5169	0,8407	0,6424	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2695	0,7050	0,4103	0,8578	1,3430	
	2,0	0,1291	0,5749	0,2454	0,6088	1,5934	
	2,5	0,0602	0,4635	0,1436	0,3964	1,7737	
	3,0	0,0285	0,3743	0,0845	0,2504	1,9035	
	3,5	0,0139	0,3047	0,0507	0,1579	1,9984	
1100	4,0	0,0070	0,2508	0,0313	0,1008	2,0687	
	4,5	0,0037	0,2089	0,0199	0,0656	2,1219	
	5,0	0,0020	0,1759	0,0129	0,0436	2,1627	
	1,0	0,5214	0,8467	0,6398	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2715	0,7132	0,4051	0,8551	1,3504	
	2,0	0,1289	0,5828	0,2391	0,6015	1,6094	
	2,5	0,0594	0,4698	0,1380	0,3873	1,7965	
	3,0	0,0278	0,3790	0,0804	0,2427	1,9306	
1300	3,5	0,0135	0,3083	0,0481	0,1525	2,0277	
	4,0	0,0068	0,2536	0,0296	0,0971	2,0995	
	4,5	0,0036	0,2111	0,0188	0,0631	2,1536	
	5,0	0,0020	0,1778	0,0122	0,0420	2,1950	
	1,0	0,5264	0,8529	0,6379	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2740	0,7223	0,4003	0,8521	1,3580	
	2,0	0,1290	0,5927	0,2330	0,5939	1,6260	
	2,5	0,0586	0,4783	0,1321	0,3772	1,8214	
350	3,0	0,0270	0,3856	0,0759	0,2334	1,9613	
	3,5	0,0130	0,3133	0,0450	0,1453	2,0619	
	4,0	0,0065	0,2573	0,0275	0,0921	2,1357	
	4,5	0,0034	0,2142	0,0174	0,0599	2,1907	
	5,0	0,0019	0,1804	0,0114	0,0398	2,2329	
	$p_0=400$ бар						
	350	1,0	0,4569	0,8020	0,6881	1,0000	1,0000
		1,5	0,2544	0,6765	0,5043	0,9131	1,2460
2,0		0,1353	0,5602	0,3430	0,7007	1,4059	
2,5		0,0745	0,4677	0,2320	0,5135	1,5231	

T_0, K	M	π	τ	ϵ	η	λ
350	3,0	0,0374	0,3802	0,1427	0,3356	1,6179
	3,5	0,0161	0 2957	0,0743	0,1835	1,6985
	4,0	0,0072	0,2336	0,0403	0,1031	1 7613
	4,5	0,0035	0,1898	0,0236	0,0619	1 8085
	5,0	0,0018	0,1575	0 0146	0,0391	1 8444
	5,5	0,0010	0 1330	0 0095	0,0258	1 8722
400	1,0	0 4725	0,8072	0,6845	1,0000	1 0000
	1,5	0,2582	0,6761	0,4835	0,8875	1,2564
	2,0	0,1360	0 5585	0,3221	0,6742	1 4328
	2,5	0,0704	0,4581	0 2079	0,4746	1 5627
	3,0	0,0355	0,3733	0,1291	0,3139	1 6637
	3,5	0,0173	0,3021	0 0770	0,1962	1 7434
	4,0	0 0081	0 2418	0 0436	0,1150	1,8065
	4,5	0,0040	0,1972	0 0258	0,0700	1 8545
	5,0	0,0021	0,1638	0 0161	0,0444	1 8912
	5,5	0,0011	0 1381	0 0104	0,0292	1 9198
600	1,0	0,4940	0,8192	0 6608	1 0000	1 0000
	1,5	0,2625	0 6828	0,4436	0,8720	1 2989
	2,0	0 1316	0 5586	0 2814	0 6431	1 5103
	2,5	0,0649	0 4545	0,1736	0 4371	1 6639
	3,0	0,0319	0,3694	0 1056	0,2843	1,7781
	3,5	0,0158	0 3015	0 0644	0 1817	1 8636
	4,0	0,0081	0 2482	0 0399	0 1165	1 9284
	4,5	0,0043	0 2063	0,0252	0 0754	1 9779
	5,0	0,0023	0 1729	0 0161	0,0493	2 0162
	5,5	0,0013	0,1464	0,0106	0,0328	2 0463
800	1,0	0,5058	0,8309	0,6514	1,0000	1,0000
	1,5	0,2659	0 6946	0,4267	0 8651	1 3207
	2,0	0,1300	0 5668	0 2626	0 6250	1 5504
	2,5	0,0624	0 4594	0,1580	0 4165	1 7165
	3,0	0,0302	0,3725	0 0949	0 2677	1,8376
	3,5	0,0149	0 3039	0,0576	0 1704	1 9273
	4,0	0,0076	0 2504	0 0357	0 1092	1 9944
	4,5	0,0040	0 2085	0 0226	0 0711	2 0455
	5,0	0,0022	0 1755	0 0147	0 0472	2 0848
	5,5	0,0012	0 1493	0 0098	0 0319	2 1156
950	1,0	0,5121	0 8384	0 6470	1 0000	1 0000
	1,5	0 2682	0,7036	0 4181	0 8611	1 3324
	2,0	0 1293	0 5745	0 2528	0 6148	1 5736
	2,5	0,0612	0,4649	0 1499	0 4050	1 7476
	3,0	0,0292	0 3763	0 0890	0 2577	1 8736
	3,5	0,0143	0 3068	0 0537	0 1632	1 9660
	4,0	0 0073	0 2527	0 0332	0 1045	2 0347
	4,5	0,0039	0 2105	0 0211	0 0681	2,0868
	5,0	0 0021	0 1773	0 0138	0 0453	2 1269
	5,5	0,0012	0 1510	0 0092	0 0307	2 1582
1100	1,0	0,5171	0 8447	0 6438	1 0000	1,0000
	1,5	0 2703	0 7120	0 4118	0 8578	1 3409
	2,0	0 1291	0 5826	0 2455	0 6069	1 5916
	2,5	0 0602	0 4711	0 1433	0 3946	1 7730
	3,0	0,0284	0,3808	0 0842	0 2488	1 9036
	3,5	0,0138	0 3102	0 0505	0 1568	1 9986
	4,0	0,0070	0,2553	0 0311	0 1001	2 0689
	4 5	0,0037	0 2126	0,0198	0,0652	2,1220

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
1100	5,0	0,0020	0,1791	0,0129	0,0434	2,1627
	5,5	0,0012	0,1526	0,0086	0,0295	2,1946
1300	1,0	0,5226	0,8511	0,6411	1,0000	1,0000
	1,5	0,2730	0,7213	0,4060	0,8549	1,3498
	2,0	0,1292	0,5925	0,2383	0,5986	1,6104
	2,5	0,0593	0,4796	0,1365	0,3834	1,8007
	3,0	0,0275	0,3872	0,0789	0,2385	1,9376
	3,5	0,0133	0,3149	0,0469	0,1490	2,0362
	4,0	0,0067	0,2589	0,0288	0,0947	2,1087
	4,5	0,0035	0,2155	0,0182	0,0615	2,1630
	5,0	0,0019	0,1815	0,0119	0,0409	2,2046
	5,5	0,0011	0,1546	0,0080	0,0278	2,2371
$p_0 = 700$ бар						
350	1,0	0,4040	0,7852	0,7128	1,0000	1,0000
	1,5	0,2254	0,6692	0,5513	0,9221	1,1923
	2,0	0,1319	0,5747	0,4216	0,7756	1,3111
	2,5	0,0776	0,4917	0,3093	0,6044	1,3930
	3,0	0,0474	0,4241	0,2265	0,4617	1,4529
	3,5	0,0228	0,3404	0,1284	0,2701	1,4991
	4,0	0,0085	0,2539	0,0574	0,1252	1,5535
	4,5	0,0039	0,2013	0,0312	0,0698	1,5960
	5,0	0,0019	0,1652	0,0187	0,0427	1,6281
	5,5	0,0010	0,1385	0,0119	0,0275	1,6529
400	6,0	0,0006	0,1180	0,0079	0,0185	1,6723
	1,0	0,4307	0,7932	0,7077	1,0000	1,0000
	1,5	0,2371	0,6697	0,5290	0,8994	1,2034
	2,0	0,1346	0,5678	0,3867	0,7292	1,3347
	2,5	0,0755	0,4778	0,2724	0,5506	1,4304
	3,0	0,0433	0,4039	0,1898	0,4027	1,5018
	3,5	0,0229	0,3334	0,1212	0,2676	1,5624
	4,0	0,0103	0,2626	0,0650	0,1485	1,6163
	4,5	0,0048	0,2094	0,0360	0,0844	1,6598
	5,0	0,0024	0,1719	0,0216	0,0516	1,6931
600	5,5	0,0013	0,1440	0,0137	0,0333	1,7188
	6,0	0,0007	0,1225	0,0091	0,0223	1,7392
	1,0	0,4693	0,8088	0,6785	1,0000	1,0000
	1,5	0,2534	0,6777	0,4761	0,8839	1,2595
	2,0	0,1335	0,5620	0,3207	0,6799	1,4386
	2,5	0,0690	0,4630	0,2079	0,4804	1,5678
	3,0	0,0356	0,3808	0,1327	0,3257	1,6652
	3,5	0,0183	0,3133	0,0836	0,2144	1,7401
	4,0	0,0096	0,2589	0,0527	0,1396	1,7983
	4,5	0,0051	0,2154	0,0335	0,0909	1,8436
800	5,0	0,0027	0,1801	0,0213	0,0591	1,8793
	5,5	0,0015	0,1521	0,0139	0,0390	1,9074
	6,0	0,0009	0,1298	0,0093	0,0264	1,9297
	1,0	0,4863	0,8221	0,6637	1,0000	1,0000
	1,5	0,2597	0,6899	0,4512	0,8770	1,2902
	2,0	0,1320	0,5688	0,2911	0,6551	1,4935
	2,5	0,0654	0,4646	0,1813	0,4479	1,6401
	3,0	0,0327	0,3800	0,1124	0,2961	1,7489
	3,5	0,0165	0,3119	0,0697	0,1924	1,8306
	4,0	0,0085	0,2575	0,0436	0,1244	1,8927

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
800	4,5	0,0045	0,2147	0,0279	0,0815	1,9404
	5,0	0,0025	0,1809	0,0182	0,0543	1,9774
	5,5	0,0014	0,1540	0,0122	0,0368	2,0064
950	6,0	0,0008	0,1320	0,0083	0,0253	2,0297
	1,0	0,4958	0,8310	0,6576	1,0000	1,0000
	1,5	0,2632	0,6995	0,4390	0,8716	1,3056
	2,0	0,1311	0,5760	0,2764	0,6401	1,5229
	2,5	0,0638	0,4694	0,1689	0,4316	1,6799
	3,0	0,0312	0,3824	0,1027	0,2805	1,7952
	3,5	0,0156	0,3132	0,0631	0,1806	1,8807
	4,0	0,0080	0,2586	0,0394	0,1166	1,9451
	4,5	0,0043	0,2157	0,0252	0,0763	1,9942
	5,0	0,0024	0,1818	0,0165	0,0509	2,0322
	5,5	0,0013	0,1548	0,0110	0,0346	2,0621
1100	6,0	0,0008	0,1331	0,0076	0,0240	2,0857
	1,0	0,5029	0,8383	0,6529	1,0000	1,0000
	1,5	0,2662	0,7084	0,4302	0,8672	1,3161
	2,0	0,1308	0,5838	0,2656	0,6284	1,5448
	2,5	0,0624	0,4751	0,1592	0,4172	1,7107
	3,0	0,0301	0,3863	0,0956	0,2681	1,8317
	3,5	0,0149	0,3158	0,0581	0,1710	1,9206
	4,0	0,0076	0,2605	0,0361	0,1099	1,9870
	4,5	0,0040	0,2172	0,0230	0,0719	2,0374
	5,0	0,0022	0,1831	0,0151	0,0479	2,0762
	5,5	0,0013	0,1560	0,0101	0,0326	2,1067
1300	6,0	0,0008	0,1342	0,0069	0,0226	2,1306
	1,0	0,5105	0,8458	0,6491	1,0000	1,0000
	1,5	0,2695	0,7183	0,4217	0,8632	1,3285
	2,0	0,1307	0,5937	0,2553	0,6172	1,5693
	2,5	0,0613	0,4832	0,1498	0,4029	1,7457
	3,0	0,0289	0,3920	0,0881	0,2544	1,8740
	3,5	0,0141	0,3198	0,0529	0,1604	1,9673
	4,0	0,0072	0,2635	0,0327	0,1025	2,0364
	4,5	0,0038	0,2196	0,0208	0,0668	2,0884
	5,0	0,0021	0,1850	0,0136	0,0445	2,1284
	5,5	0,0012	0,1576	0,0091	0,0303	2,1596
6,0	0,0007	0,1356	0,0063	0,0211	2,1843	
$p_0 = 1000$ бар						
400	1,0	0,3970	0,7808	0,7197	1,0000	1,0000
	1,5	0,2187	0,6636	0,5589	0,9120	1,1743
	2,0	0,1279	0,5708	0,4297	0,7644	1,2804
	2,5	0,0773	0,4931	0,3281	0,6180	1,3554
	3,0	0,0471	0,4254	0,2427	0,4763	1,4126
	3,5	0,0278	0,3629	0,1709	0,3447	1,4520
	4,0	0,0143	0,2969	0,1023	0,2120	1,4921
	4,5	0,0059	0,2287	0,0505	0,1075	1,5317
	5,0	0,0028	0,1843	0,0287	0,0623	1,5629
	5,5	0,0015	0,1531	0,0177	0,0391	1,5869
600	6,0	0,0008	0,1297	0,0116	0,0258	1,6058
	1,0	0,4439	0,7978	0,6880	1,0000	1,0000
	1,5	0,2431	0,6720	0,5005	0,8973	1,2334
	2,0	0,1332	0,5642	0,3537	0,7148	1,3903
	2,5	0,0719	0,4705	0,2401	0,5235	1,5001

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
600	3,0	0,0390	0,3926	0,1611	0,3711	1,5845
	3,5	0,0208	0,3259	0,1049	0,2515	1,6500
	4,0	0,0112	0,2710	0,0677	0,1674	1,7021
	4,5	0,0060	0,2261	0,0435	0,1104	1,7438
	5,0	0,0032	0,1889	0,0278	0,0717	1,7772
	5,5	0,0018	0,1589	0,0179	0,0469	1,8038
	6,0	0,0010	0,1353	0,0119	0,0315	1,8249
800	1,0	0,4656	0,8125	0,6714	1,0000	1,0000
	1,5	0,2530	0,6851	0,4720	0,8922	1,2690
	2,0	0,1329	0,5701	0,3168	0,6853	1,4522
	2,5	0,0683	0,4703	0,2050	0,4833	1,5831
	3,0	0,0351	0,3876	0,1309	0,3277	1,6813
	3,5	0,0182	0,3200	0,0830	0,2171	1,7560
	4,0	0,0095	0,2653	0,0527	0,1423	1,8136
	4,5	0,0051	0,2217	0,0340	0,0940	1,8584
	5,0	0,0028	0,1870	0,0223	0,0629	1,8935
	5,5	0,0016	0,1590	0,0149	0,0427	1,9211
	6,0	0,0009	0,1364	0,0101	0,0293	1,9433
950	1,0	0,4774	0,8226	0,6639	1,0000	1,0000
	1,5	0,2577	0,6954	0,4571	0,8853	1,2859
	2,0	0,1321	0,5770	0,2979	0,6661	1,4845
	2,5	0,0663	0,4741	0,1881	0,4611	1,6276
	3,0	0,0332	0,3886	0,1171	0,3056	1,7335
	3,5	0,0169	0,3199	0,0732	0,2000	1,8129
	4,0	0,0088	0,2650	0,0463	0,1306	1,8735
	4,5	0,0047	0,2214	0,0297	0,0860	1,9201
	5,0	0,0026	0,1866	0,0195	0,0575	1,9563
	5,5	0,0015	0,1591	0,0131	0,0392	1,9850
	6,0	0,0009	0,1366	0,0090	0,0272	2,0076
1100	1,0	0,4865	0,8308	0,6584	1,0000	1,0000
	1,5	0,2616	0,7047	0,4464	0,8802	1,2983
	2,0	0,1319	0,5846	0,2844	0,6521	1,5095
	2,5	0,0646	0,4790	0,1753	0,4427	1,6626
	3,0	0,0318	0,3917	0,1074	0,2897	1,7752
	3,5	0,0160	0,3214	0,0662	0,1869	1,8588
	4,0	0,0082	0,2658	0,0415	0,1212	1,9218
	4,5	0,0044	0,2221	0,0266	0,0797	1,9699
	5,0	0,0024	0,1874	0,0175	0,0533	2,0072
	5,5	0,0014	0,1596	0,0117	0,0363	2,0365
	6,0	0,0008	0,1373	0,0081	0,0252	2,0598
1300	1,0	0,4959	0,8393	0,6536	1,0000	1,0000
	1,5	0,2652	0,7148	0,4353	0,8740	1,3124
	2,0	0,1319	0,5944	0,2714	0,6379	1,5364
	2,5	0,0631	0,4865	0,1629	0,4240	1,7010
	3,0	0,0304	0,3967	0,0976	0,2720	1,8217
	3,5	0,0150	0,3247	0,0593	0,1733	1,9103
	4,0	0,0077	0,2681	0,0369	0,1115	1,9763
	4,5	0,0041	0,2237	0,0235	0,0729	2,0263
	5,0	0,0022	0,1886	0,0154	0,0487	2,0648
	5,5	0,0013	0,1608	0,0104	0,0332	2,0950
	6,0	0,0008	0,1383	0,0071	0,0231	2,1190

Таблица 4.2. Коэффициент расхода и величины, входящие в газодинамические соотношения азота (исходные данные заимствованы из [5])

T_0, K	m	z_{cp}	z_*	α_*	β_*
$p_0=7$ бар					
280	0,3924	1,4030	0,9952	3,4743	4,9667
400	0,3902	1,3999	0,9999	3,4911	4,9718
600	0,3884	1,3869	1,0015	3,5068	5,0223
800	0,3863	1,3668	1,0016	3,5360	5,1309
950	0,3856	1,3532	1,0015	3,5681	5,2346
1100	0,3843	1,3407	1,0013	3,6067	5,3427
1300	0,3829	1,3278	1,0012	3,6614	5,4808
$p_0=10$ бар					
280	0,3925	1,4045	0,9932	3,4655	4,9539
400	0,3902	1,3999	0,9999	3,4881	4,9598
600	0,3882	1,3867	1,0021	3,5063	5,0123
800	0,3860	1,3666	1,0023	3,5361	5,1229
950	0,3853	1,3529	1,0021	3,5683	5,2274
1100	0,3843	1,3409	1,0019	3,6069	5,3366
1300	0,3831	1,3282	1,0017	3,6616	5,4749
$p_0=14$ бар					
280	0,3932	1,4060	0,9906	3,4539	4,9365
400	0,3903	1,4006	0,9999	3,4841	4,9430
600	0,3881	1,3868	1,0030	3,5057	4,9989
800	0,3861	1,3670	1,0032	3,5362	5,1123
950	0,3850	1,3525	1,0030	3,5688	5,2181
1100	0,3840	1,3407	1,0027	3,6074	5,3288
1300	0,3826	1,3276	1,0025	3,6622	5,4677
$p_0=20$ бар					
280	0,3949	1,4084	0,9867	3,4347	4,9095
400	0,3907	1,4017	1,0000	3,4777	4,9175
600	0,3881	1,3873	1,0042	3,5049	4,9784
800	0,3860	1,3672	1,0045	3,5365	5,0963
950	0,3846	1,3522	1,0041	3,5692	5,2026
1100	0,3835	1,3402	1,0039	3,6081	5,3159
1300	0,3825	1,3276	1,0035	3,6629	5,4569
$p_0=30$ бар					
280	0,3972	1,4119	0,9804	3,4046	4,8610
400	0,3912	1,4032	1,0001	3,4680	4,8746
600	0,3878	1,3877	1,0064	3,5035	4,9460
800	0,3856	1,3674	1,0067	3,5370	5,0702
950	0,3845	1,3526	1,0062	3,5702	5,1758
1100	0,3834	1,3405	1,0058	3,6091	5,2937
1300	0,3822	1,3277	1,0052	3,6638	5,4379
$p_0=40$ бар					
280	0,3992	1,4151	0,9743	3,3750	4,8090
400	0,3921	1,4048	1,0004	3,4579	4,8302
600	0,3876	1,3884	1,0086	3,5040	4,9128
800	0,3855	1,3678	1,0090	3,5374	5,0426

T_0, K	m	z_{cp}	z_*	α_*	β_*
950	0,3842	1,3528	1,0084	3,5713	5,1568
1100	0,3832	1,3405	1,0078	3,6102	5,2732
1300	0,3818	1,3274	1,0069	3,6651	5,4201
$p_0=70$ бар					
280	0,4060	1,4216	0,9578	3,2846	4,6305
400	0,3935	1,4078	1,0018	3,4290	4,6964
600	0,3871	1,3897	1,0154	3,4980	4,8150
800	0,3848	1,3685	1,0159	3,5389	4,9650
950	0,3835	1,3534	1,0148	3,5740	5,0873
1100	0,3824	1,3409	1,0136	3,6132	5,1893
1300	0,3813	1,3280	1,0122	3,6687	5,3661
$p_0=100$ бар					
280	0,4112	1,4237	0,9446	3,1981	4,4203
400	0,3945	1,4103	1,0041	3,4019	4,5599
600	0,3863	1,3909	1,0224	3,4945	4,7207
800	0,3841	1,3692	1,0226	3,5404	4,8884
950	0,3829	1,3540	1,0211	3,5769	5,0212
1100	0,3818	1,3415	1,0195	3,6167	5,1183
1300	0,3809	1,3284	1,0174	3,6719	5,3128
$p_0=140$ бар					
280	0,4191	1,4222	0,9285	3,0871	4,1390
400	0,3964	1,4124	1,0080	3,3669	4,3747
600	0,3858	1,3923	1,0318	3,4900	4,5954
800	0,3831	1,3699	1,0318	3,5428	4,7878
950	0,3817	1,3545	1,0297	3,5811	4,9346
1100	0,3807	1,3417	1,0273	3,6217	5,0732
1300	0,3797	1,3283	1,0244	3,6770	5,2430
$p_0=200$ бар					
280	0,4245	1,4101	0,9155	2,9420	3,6813
400	0,3975	1,4120	1,0162	3,3192	4,1019
600	0,3845	1,3937	1,0462	3,4842	4,4148
800	0,3816	1,3711	1,0456	3,5467	4,6452
950	0,3801	1,3552	1,0425	3,5873	4,8082
1100	0,3793	1,3424	1,0390	3,6288	4,9592
1300	0,3785	1,3291	1,0347	3,6842	5,1409
$p_0=300$ бар					
280	0,4253	1,3841	0,9139	2,7558	3,0035
400	0,3977	1,4074	1,0353	3,2528	3,6731
600	0,3820	1,3944	1,0710	3,4780	4,1370
800	0,3791	1,3725	1,0687	3,5540	4,4228
950	0,3777	1,3565	1,0636	3,5982	4,6115
1100	0,3770	1,3433	1,0583	3,6403	4,7801
1300	0,3764	1,3298	1,0519	3,6961	4,9813
$p_0=400$ бар					
350	0,3953	1,3935	1,0307	3,0640	3,0838
400	0,3961	1,4004	1,0592	3,2013	3,2941

T_0, K	m	κ_{cp}	z_*	α_*	β_*
600	0,3795	1,3942	1,0963	3,4741	3,8792
800	0,3762	1,3729	1,0919	3,5622	4,2148
950	0,3751	1,3574	1,0847	3,6093	4,4269
1100	0,3746	1,3440	1,0775	3,6524	4,6111
1300	0,3743	1,3305	1,0689	3,7083	4,8303
$p_0=700$ бар					
350	0,3891	1,3666	1,1134	2,9121	2,1848
400	0,3832	1,3799	1,1475	3,1080	2,4446
600	0,3714	1,3899	1,1762	3,4744	3,2411
800	0,3683	1,3730	1,1609	3,5914	3,6914
950	0,3679	1,3586	1,1469	3,6443	3,9540
1100	0,3679	1,3455	1,1340	3,6887	4,1704
1300	0,3682	1,3318	1,1188	3,7443	4,4331
$p_0=1000$ бар					
400	0,3674	1,3667	1,2443	3,0736	1,9380
600	0,3645	1,3865	1,2560	3,4886	2,7945
800	0,3622	1,3733	1,2282	3,6252	3,3013
950	0,3624	1,3593	1,2068	3,6806	3,5901
1100	0,3628	1,3467	1,1881	3,7250	3,8311
1300	0,3637	1,3331	1,1666	3,7789	4,1125

ГЛАВА ПЯТАЯ

ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ КИСЛОРОДА

Молекулярная масса	$\mu=31,9988$
Газовая постоянная	$R=259,835$ Дж/(кг·К)
Теплота фазового перехода при 0 К	$h_0^0=275,542$ кДж/кг

В основу вычислений положены данные по термодинамическим свойствам кислорода, приводимым в [13].

Значение коэффициента сжимаемости z взято непосредственно из [13]. Показатель изоэнтропии κ , коэффициент энтальпии α и термодинамическая функция β рассчитывались соответственно по формулам (3.1), (3.2) и (3.3).

В табл. 5.1 даны газодинамические функции кислорода, а в табл. 5.2 — коэффициент расхода m и величины z_* , κ_{cp} , α_* и β_* .

Для кислорода приняты следующие ряды независимых переменных:

$T_0=280, 400, 600, 800, 950, 1100, 1300$ К;
 $p_0=7, 10, 14, 20, 30, 40, 70, 100, 140, 200, 300, 400, 700, 1000$ бар.

Таблица 51. Газодинамические функции кислорода (исходные данные заимствованы из [13])

T_0, K	M	π	τ	v	q	λ
$p_0=7$ бар						
280	1,0	0,5285	0,8332	0,6349	1,0000	1,0000
	1,5	0,2727	0,6893	0,3959	0,8506	1,3640
	2,0	0,1281	0,5550	0,2309	0,5935	1,6320
	2,5	0,0588	0,4437	0,1323	0,3800	1,8244
400	1,0	0,5291	0,8370	0,6329	1,0000	1,0000
	1,5	0,2721	0,6934	0,3930	0,8489	1,3671
	2,0	0,1274	0,5586	0,2285	0,5909	1,6368
	2,5	0,0583	0,4468	0,1307	0,3781	1,8302
600	1,0	0,5337	0,8474	0,6304	1,0000	1,0000
	1,5	0,2740	0,7074	0,3881	0,8472	1,3764
	2,0	0,1271	0,5712	0,2230	0,5857	1,6558
	2,5	0,0576	0,4569	0,1264	0,3720	1,8550
800	1,0	0,5375	0,8564	0,6283	1,0000	1,0000
	1,5	0,2762	0,7216	0,3834	0,8441	1,3832
	2,0	0,1269	0,5867	0,2168	0,5771	1,6724
	2,5	0,0567	0,4702	0,1209	0,3619	1,8809
950	1,0	0,5411	0,8612	0,6289	1,0000	1,0000
	1,5	0,2787	0,7299	0,3823	0,8428	1,3863
	2,0	0,1274	0,5967	0,2139	0,5718	1,6812
	2,5	0,0562	0,4797	0,1175	0,3541	1,8957
1100	1,0	0,5429	0,8646	0,6284	1,0000	1,0000
	1,5	0,2807	0,7361	0,3818	0,8437	1,3888
	2,0	0,1282	0,6050	0,2123	0,5701	1,6876
	2,5	0,0561	0,4882	0,1152	0,3495	1,9074
1300	1,0	0,5438	0,8679	0,6270	1,0000	1,0000
	1,5	0,2816	0,7421	0,3799	0,8427	1,3907
	2,0	0,1291	0,6133	0,2107	0,5691	1,6932
	2,5	0,0561	0,4975	0,1130	0,3456	1,9178
$p_0=10$ бар						
280	1,0	0,5284	0,8328	0,6355	1,0000	1,0000
	1,5	0,2726	0,6886	0,3963	0,8502	1,3633
	2,0	0,1282	0,5545	0,2312	0,5934	1,6310
	2,5	0,0587	0,4431	0,1323	0,3795	1,8233
	3,0	0,0272	0,3552	0,0763	0,2356	1,9619
400	1,0	0,5286	0,8366	0,6330	1,0000	1,0000
	1,5	0,2721	0,6932	0,3935	0,8495	1,3665
	2,0	0,1275	0,5584	0,2289	0,5914	1,6357
	2,5	0,0584	0,4466	0,1311	0,3787	1,8289
	3,0	0,0272	0,3586	0,0759	0,2358	1,9673
600	1,0	0,5328	0,8470	0,6300	1,0000	1,0000
	1,5	0,2738	0,7071	0,3881	0,8475	1,3757
	2,0	0,1270	0,5712	0,2230	0,5857	1,6548
	2,5	0,0576	0,4568	0,1265	0,3721	1,8537
	3,0	0,0267	0,3670	0,0729	0,2309	1,9950
800	1,0	0,5372	0,8561	0,6283	1,0000	1,0000
	1,5	0,2760	0,7212	0,3835	0,8440	1,3827
	2,0	0,1270	0,5866	0,2171	0,5776	1,6717
	2,5	0,0567	0,4700	0,1210	0,3620	1,8799
	3,0	0,0259	0,3774	0,0689	0,2223	2,0270

T_0, K	M	κ	τ	ϵ	q	λ
950	1,0	0,5403	0,8609	0,6283	1,0000	1,0000
	1,5	0,2780	0,7294	0,3819	0,8424	1,3860
	2,0	0,1274	0,5966	0,2141	0,5726	1,6805
	2,5	0,0563	0,4797	0,1177	0,3550	1,8949
	3,0	0,0254	0,3854	0,0661	0,2154	2,0474
1100	1,0	0,5423	0,8644	0,6281	1,0000	1,0000
	1,5	0,2800	0,7357	0,3813	0,8430	1,3885
	2,0	0,1281	0,6049	0,2123	0,5702	1,6870
	2,5	0,0562	0,4883	0,1153	0,3501	1,9066
	3,0	0,0250	0,3928	0,0638	0,2097	2,0636
1300	1,0	0,5441	0,8678	0,6277	1,0000	1,0000
	1,5	0,2812	0,7418	0,3797	0,8412	1,3905
	2,0	0,1290	0,6132	0,2108	0,5684	1,6926
	2,5	0,0562	0,4977	0,1133	0,3459	1,9171
	3,0	0,0247	0,4014	0,0617	0,2044	2,0797
$p_0 = 14$ бар						
280	1,0	0,5283	0,8323	0,6362	1,0000	1,0000
	1,5	0,2731	0,6883	0,3975	0,8513	1,3625
	2,0	0,1283	0,5538	0,2317	0,5935	1,6297
	2,5	0,0587	0,4422	0,1323	0,3789	1,8222
	3,0	0,0272	0,3544	0,0762	0,2347	1,9603
400	1,0	0,5288	0,8365	0,6338	1,0000	1,0000
	1,5	0,2720	0,6927	0,3940	0,8489	1,3656
	2,0	0,1276	0,5581	0,2295	0,5918	1,6343
	2,5	0,0585	0,4465	0,1315	0,3791	1,8271
	3,0	0,0273	0,3586	0,0762	0,2363	1,9653
600	1,0	0,5332	0,8471	0,6308	1,0000	1,0000
	1,5	0,2738	0,7070	0,3886	0,8470	1,3748
	2,0	0,1269	0,5711	0,2232	0,5851	1,6534
	2,5	0,0576	0,4568	0,1266	0,3717	1,8519
	3,0	0,0267	0,3669	0,0730	0,2307	1,9930
800	1,0	0,5376	0,8562	0,6292	1,0000	1,0000
	1,5	0,2765	0,7215	0,3844	0,8444	1,3822
	2,0	0,1271	0,5866	0,2175	0,5775	1,6707
	2,5	0,0568	0,4701	0,1213	0,3621	1,8787
	3,0	0,0259	0,3773	0,0690	0,2222	2,0256
950	1,0	0,5402	0,8609	0,6286	1,0000	1,0000
	1,5	0,2780	0,7297	0,3822	0,8423	1,3855
	2,0	0,1272	0,5967	0,2140	0,5718	1,6797
	2,5	0,0562	0,4797	0,1177	0,3546	1,8938
	3,0	0,0254	0,3853	0,0662	0,2154	2,0461
1100	1,0	0,5424	0,8644	0,6284	1,0000	1,0000
	1,5	0,2801	0,7360	0,3816	0,8428	1,3881
	2,0	0,1280	0,6049	0,2123	0,5696	1,6862
	2,5	0,0561	0,4883	0,1153	0,3497	1,9056
	3,0	0,0250	0,3928	0,0639	0,2096	2,0625
1300	1,0	0,5442	0,8677	0,6281	1,0000	1,0000
	1,5	0,2816	0,7420	0,3803	0,8418	1,3901
	2,0	0,1289	0,6133	0,2108	0,5678	1,6919
	2,5	0,0561	0,4977	0,1132	0,3453	1,9161
	3,0	0,0247	0,4015	0,0616	0,2040	2,0786

T_0, K	M	π	τ	ν	q	λ
$p_0 = 20$ бар						
280	1,0	0,5285	0,8316	0,6376	1,0000	1,0000
	1,5	0,2732	0,6873	0,3986	0,8510	1,3612
	2,0	0,1286	0,5531	0,2326	0,5939	1,6276
	2,5	0,0585	0,4409	0,1322	0,3774	1,8201
	3,0	0,0270	0,3529	0,0758	0,2327	1,9578
400	1,0	0,5286	0,8360	0,6347	1,0000	1,0000
	1,5	0,2723	0,6924	0,3952	0,8496	1,3644
	2,0	0,1278	0,5578	0,2304	0,5925	1,6321
	2,5	0,0586	0,4461	0,1321	0,3796	1,8244
	3,0	0,0274	0,3585	0,0766	0,2369	1,9622
600	1,0	0,5327	0,8468	0,6311	1,0000	1,0000
	1,5	0,2734	0,7066	0,3889	0,8467	1,3738
	2,0	0,1270	0,5709	0,2237	0,5855	1,6515
	2,5	0,0576	0,4567	0,1270	0,3721	1,8495
	3,0	0,0267	0,3667	0,0732	0,2309	1,9904
800	1,0	0,5374	0,8560	0,6296	1,0000	1,0000
	1,5	0,2762	0,7211	0,3847	0,8442	1,3814
	2,0	0,1271	0,5864	0,2179	0,5778	1,6692
	2,5	0,0568	0,4700	0,1216	0,3625	1,8768
	3,0	0,0260	0,3771	0,0693	0,2226	2,0235
950	1,0	0,5397	0,8607	0,6286	1,0000	1,0000
	1,5	0,2776	0,7293	0,3822	0,8421	1,3849
	2,0	0,1272	0,5965	0,2143	0,5723	1,6785
	2,5	0,0563	0,4797	0,1180	0,3552	1,8922
	3,0	0,0254	0,3850	0,0662	0,2154	2,0443
1100	1,0	0,5419	0,8643	0,6285	1,0000	1,0000
	1,5	0,2795	0,7356	0,3814	0,8420	1,3875
	2,0	0,1279	0,6048	0,2124	0,5695	1,6851
	2,5	0,0561	0,4883	0,1155	0,3501	1,9040
	3,0	0,0250	0,3927	0,0640	0,2099	2,0608
1300	1,0	0,5439	0,8676	0,6282	1,0000	1,0000
	1,5	0,2812	0,7418	0,3803	0,8413	1,3895
	2,0	0,1288	0,6132	0,2109	0,5677	1,6908
	2,5	0,0562	0,4978	0,1134	0,3457	1,9147
	3,0	0,0247	0,4016	0,0618	0,2042	2,0769
$p_0 = 30$ бар						
280	1,0	0,5281	0,8304	0,6396	1,0000	1,0000
	1,5	0,2735	0,6858	0,4009	0,8515	1,3586
	2,0	0,1288	0,5516	0,2341	0,5942	1,6235
	2,5	0,0585	0,4392	0,1325	0,3762	1,8157
	3,0	0,0266	0,3502	0,0751	0,2294	1,9540
	3,5	0,0127	0,2830	0,0441	0,1417	2,0540
400	1,0	0,5273	0,8349	0,6353	1,0000	1,0000
	1,5	0,2722	0,6915	0,3967	0,8507	1,3624
	2,0	0,1279	0,5569	0,2315	0,5936	1,6287
	2,5	0,0587	0,4455	0,1329	0,3808	1,8201
	3,0	0,0274	0,3579	0,0771	0,2376	1,9576
	3,5	0,0132	0,2901	0,0457	0,1480	2,0575
600	1,0	0,5316	0,8461	0,6314	1,0000	1,0000
	1,5	0,2733	0,7062	0,3900	0,8476	1,3723
	2,0	0,1271	0,5706	0,2247	0,5867	1,6485

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
600	2,5	0,0577	0,4565	0,1277	0,3732	1,8457
	3,0	0,0268	0,3667	0,0737	0,2318	1,9861
	3,5	0,0129	0,2975	0,0437	0,1445	2,0875
800	1,0	0,5366	0,8555	0,6299	1,0000	1,0000
	1,5	0,2761	0,7209	0,3856	0,8450	1,3801
	2,0	0,1273	0,5865	0,2188	0,5789	1,6665
	2,5	0,0569	0,4700	0,1221	0,3631	1,8736
	3,0	0,0260	0,3772	0,0696	0,2231	2,0198
950	3,5	0,0124	0,3058	0,0410	0,1382	2,1243
	1,0	0,5393	0,8605	0,6292	1,0000	1,0000
	1,5	0,2779	0,7293	0,3834	0,8433	1,3837
	2,0	0,1275	0,5967	0,2154	0,5738	1,6762
	2,5	0,0564	0,4798	0,1186	0,3561	1,8893
1100	3,0	0,0255	0,3853	0,0667	0,2162	2,0411
	3,5	0,0120	0,3121	0,0389	0,1328	2,1488
	1,0	0,5413	0,8640	0,6287	1,0000	1,0000
	1,5	0,2794	0,7356	0,3820	0,8424	1,3864
	2,0	0,1279	0,6049	0,2130	0,5701	1,6831
1300	2,5	0,0561	0,4884	0,1158	0,3503	1,9014
	3,0	0,0250	0,3928	0,0642	0,2102	2,0578
	3,5	0,0117	0,3182	0,0371	0,1279	2,1694
	1,0	0,5435	0,8674	0,6285	1,0000	1,0000
	1,5	0,2812	0,7418	0,3810	0,8417	1,3886
	2,0	0,1288	0,6133	0,2113	0,5679	1,6891
	2,5	0,0561	0,4978	0,1136	0,3455	1,9124
	3,0	0,0247	0,4017	0,0619	0,2043	2,0743
	3,5	0,0113	0,3256	0,0351	0,1223	2,1902
	$p_0 = 40$ бар					
280	1,0	0,5285	0,8296	0,6424	1,0000	1,0000
	1,5	0,2742	0,6848	0,4037	0,8521	1,3560
	2,0	0,1294	0,5506	0,2361	0,5951	1,6193
	2,5	0,0584	0,4374	0,1327	0,3742	1,8111
	3,0	0,0263	0,3476	0,0743	0,2256	1,9498
400	3,5	0,0125	0,2805	0,0435	0,1387	2,0491
	1,0	0,5273	0,8344	0,6372	1,0000	1,0000
	1,5	0,2725	0,6909	0,3987	0,8511	1,3604
	2,0	0,1285	0,5567	0,2334	0,5953	1,6251
	2,5	0,0590	0,4452	0,1340	0,3819	1,8156
600	3,0	0,0275	0,3575	0,0777	0,2382	1,9528
	3,5	0,0132	0,2897	0,0460	0,1482	2,0522
	1,0	0,5312	0,8458	0,6323	1,0000	1,0000
	1,5	0,2732	0,7058	0,3911	0,8478	1,3707
	2,0	0,1272	0,5704	0,2257	0,5875	1,6456
800	2,5	0,0579	0,4565	0,1284	0,3742	1,8419
	3,0	0,0268	0,3666	0,0741	0,2324	1,9818
	3,5	0,0129	0,2975	0,0440	0,1450	2,0830
	1,0	0,5363	0,8553	0,6306	1,0000	1,0000
	1,5	0,2761	0,7206	0,3866	0,8453	1,3788
	2,0	0,1272	0,5862	0,2195	0,5792	1,6641
	2,5	0,0569	0,4700	0,1226	0,3636	1,8703
	3,0	0,0260	0,3773	0,0699	0,2234	2,0162
	3,5	0,0124	0,3059	0,0412	0,1384	2,1205

T_0, K	M	κ	τ	ν	φ	λ
950	1,0	0,5388	0,8602	0,6295	1,0000	1,0000
	1,5	0,2778	0,7291	0,3842	0,8438	1,3825
	2,0	0,1276	0,5965	0,2160	0,5744	1,6740
	2,5	0,0565	0,4798	0,1191	0,3568	1,8864
	3,0	0,0255	0,3852	0,0669	0,2167	2,0378
	3,5	0,0121	0,3120	0,0391	0,1332	2,1453
1100	1,0	0,5409	0,8638	0,6290	1,0000	1,0000
	1,5	0,2793	0,7355	0,3826	0,8426	1,3853
	2,0	0,1279	0,6048	0,2134	0,5703	1,6811
	2,5	0,0562	0,4885	0,1162	0,3508	1,8988
	3,0	0,0251	0,3929	0,0645	0,2106	2,0548
	3,5	0,0167	0,3180	0,0371	0,1279	2,1662
1300	1,0	0,5430	0,8672	0,6286	1,0000	1,0000
	1,5	0,2810	0,7417	0,3814	0,8419	1,3876
	2,0	0,1287	0,6132	0,2115	0,5679	1,6874
	2,5	0,0562	0,4979	0,1139	0,3460	1,9101
	3,0	0,0247	0,4018	0,0621	0,2047	2,0717
	3,5	0,0114	0,3256	0,0352	0,1225	2,1874
$p_0 = 70$ бар						
280	1,0	0,5287	0,8274	0,6515	1,0000	1,0000
	1,5	0,2770	0,6831	0,4143	0,8554	1,3452
	2,0	0,1307	0,5478	0,2423	0,5960	1,6027
	2,5	0,0578	0,4323	0,1333	0,3669	1,7929
	3,0	0,0253	0,3404	0,0723	0,2144	1,9316
	3,5	0,0117	0,2726	0,0413	0,1287	2,0314
400	1,0	0,5245	0,8318	0,6405	1,0000	1,0000
	1,5	0,2717	0,6881	0,4031	0,8520	1,3535
	2,0	0,1292	0,5550	0,2379	0,5993	1,6131
	2,5	0,0596	0,4439	0,1371	0,3856	1,8006
	3,0	0,0278	0,3565	0,0797	0,2408	1,9364
	3,5	0,0133	0,2879	0,0467	0,1484	2,0357
600	1,0	0,5289	0,8442	0,6339	1,0000	1,0000
	1,5	0,2728	0,7046	0,3944	0,8498	1,3657
	2,0	0,1275	0,5697	0,2288	0,5907	1,6367
	2,5	0,0582	0,4562	0,1307	0,3774	1,8305
	3,0	0,0271	0,3665	0,0756	0,2349	1,9690
	3,5	0,0131	0,2975	0,0449	0,1467	2,0693
800	1,0	0,5346	0,8542	0,6321	1,0000	1,0000
	1,5	0,2758	0,7198	0,3893	0,8469	1,3749
	2,0	0,1275	0,5859	0,2220	0,5818	1,6569
	2,5	0,0572	0,4700	0,1244	0,3662	1,8608
	3,0	0,0262	0,3775	0,0710	0,2253	2,0053
	3,5	0,0125	0,3061	0,0419	0,1397	2,1089
950	1,0	0,5375	0,8594	0,6310	1,0000	1,0000
	1,5	0,2778	0,7286	0,3867	0,8452	1,3790
	2,0	0,1279	0,5964	0,2182	0,5767	1,6675
	2,5	0,0568	0,4801	0,1207	0,3591	1,8776
	3,0	0,0257	0,3856	0,0679	0,2182	2,0281
	3,5	0,0121	0,3124	0,0396	0,1341	2,1348
	4,0	0,0060	0,2563	0,0241	0,0844	2,2123

T_0, K	M	π	τ	ϵ	φ	λ
1100	1,0	0,5395	0,8631	0,6300	1,0000	1,0000
	1,5	0,2791	0,7350	0,3846	0,8439	1,3821
	2,0	0,1283	0,6048	0,2155	0,5731	1,6752
	2,5	0,0565	0,4888	0,1177	0,3533	1,8909
	3,0	0,0252	0,3932	0,0653	0,2121	2,0461
	3,5	0,0118	0,3184	0,0377	0,1291	2,1568
	4,0	0,0058	0,2610	0,0227	0,0806	2,2364
1300	1,0	0,5420	0,8667	0,6298	1,0000	1,0000
	1,5	0,2808	0,7413	0,3831	0,8425	1,3850
	2,0	0,1288	0,6133	0,2131	0,5692	1,6821
	2,5	0,0564	0,4982	0,1149	0,3473	1,9033
	3,0	0,0248	0,4021	0,0627	0,2056	2,0639
	3,5	0,0114	0,3259	0,0356	0,1231	2,1790
	4,0	0,0056	0,2669	0,0212	0,0760	2,2621
$p_0 = 100$ бар						
280	1,0	0,5289	0,8265	0,6623	1,0000	1,0000
	1,5	0,2783	0,6820	0,4255	0,8551	1,3309
	2,0	0,1330	0,5478	0,2514	0,5995	1,5790
	2,5	0,0571	0,4279	0,1340	0,3572	1,7662
	3,0	0,0240	0,3329	0,0698	0,2007	1,9045
	3,5	0,0108	0,2646	0,0389	0,1176	2,0040
	4,0	0,0053	0,2157	0,0233	0,0729	2,0757
400	1,0	0,5208	0,8289	0,6434	1,0000	1,0000
	1,5	0,2717	0,6863	0,4090	0,8557	1,3462
	2,0	0,1299	0,5537	0,2430	0,6042	1,6003
	2,5	0,0603	0,4431	0,1407	0,3902	1,7845
	3,0	0,0281	0,3554	0,0816	0,2433	1,9186
	3,5	0,0133	0,2868	0,0476	0,1493	2,0173
	4,0	0,0066	0,2342	0,0287	0,0931	2,0897
600	1,0	0,5208	0,8289	0,6434	1,0000	1,0000
	1,5	0,2717	0,6863	0,4090	0,8557	1,3462
	2,0	0,1299	0,5537	0,2430	0,6042	1,6003
	2,5	0,0603	0,4431	0,1407	0,3902	1,7845
	3,0	0,0281	0,3554	0,0816	0,2433	1,9186
	3,5	0,0133	0,2868	0,0476	0,1493	2,0173
	4,0	0,0066	0,2342	0,0287	0,0931	2,0897
800	1,0	0,5208	0,8289	0,6434	1,0000	1,0000
	1,5	0,2717	0,6863	0,4090	0,8557	1,3462
	2,0	0,1299	0,5537	0,2430	0,6042	1,6003
	2,5	0,0603	0,4431	0,1407	0,3902	1,7845
	3,0	0,0281	0,3554	0,0816	0,2433	1,9186
	3,5	0,0133	0,2868	0,0476	0,1493	2,0173
	4,0	0,0066	0,2342	0,0287	0,0931	2,0897
950	1,0	0,5315	0,8525	0,6323	1,0000	1,0000
	1,5	0,2752	0,7189	0,3917	0,8493	1,3710
	2,0	0,1278	0,5856	0,2244	0,5854	1,6497
	2,5	0,0575	0,4700	0,1261	0,3692	1,8514
	3,0	0,0264	0,3776	0,0721	0,2275	1,9946
	3,5	0,0126	0,3063	0,0426	0,1412	2,0974
	4,0	0,0063	0,2515	0,0260	0,0894	2,1728
950	1,0	0,5351	0,8580	0,6315	1,0000	1,0000
	1,5	0,2774	0,7278	0,3890	0,8473	1,3756
	2,0	0,1282	0,5962	0,2205	0,5800	1,6611
	2,5	0,0570	0,4801	0,1222	0,3617	1,8694
	3,0	0,0258	0,3858	0,0689	0,2202	2,0186
3,5	0,0122	0,3126	0,0402	0,1354	2,1246	

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
950	4,0	0,0061	0,2565	0,0244	0,0852	2,2017
	4,5	0,0032	0,2132	0,0154	0,0551	2,2592
1100	1,0	0,5374	0,8620	0,6305	1,0000	1,0000
	1,5	0,2788	0,7344	0,3867	0,8458	1,3792
	2,0	0,1286	0,6047	0,2176	0,5761	1,6695
	2,5	0,0568	0,4889	0,1191	0,3557	1,8835
	3,0	0,0254	0,3936	0,0662	0,2140	2,0374
	3,5	0,0119	0,3187	0,0382	0,1302	2,1476
	4,0	0,0059	0,2612	0,0230	0,0814	2,2267
	4,5	0,0031	0,2170	0,0144	0,0524	2,2853
1300	1,0	0,5401	0,8656	0,6300	1,0000	1,0000
	1,5	0,2804	0,7408	0,3847	0,8441	1,3824
	2,0	0,1291	0,6133	0,2148	0,5718	1,6771
	2,5	0,0565	0,4984	0,1161	0,3494	1,8967
	3,0	0,0249	0,4025	0,0635	0,2071	2,0563
	3,5	0,0115	0,3262	0,0360	0,1241	2,1709
	4,0	0,0056	0,2670	0,0214	0,0765	2,2535
	4,5	0,0029	0,2217	0,0133	0,0489	2,3140
	$p_0=140$ бар					
280	1,0	0,5184	0,8225	0,6705	1,0000	1,0000
	1,5	0,2803	0,6833	0,4448	0,8707	1,3126
	2,0	0,1353	0,5494	0,2652	0,6114	1,5458
	2,5	0,0553	0,4222	0,1337	0,3447	1,7283
	3,0	0,0219	0,3231	0,0658	0,1830	1,8659
	3,5	0,0097	0,2550	0,0358	0,1047	1,9642
	4,0	0,0047	0,2069	0,0211	0,0640	2,0351
	4,5	0,0024	0,1711	0,0131	0,0409	2,0886
400	1,0	0,5201	0,8275	0,6517	1,0000	1,0000
	1,5	0,2714	0,6841	0,4170	0,8549	1,3357
	2,0	0,1312	0,5529	0,2504	0,6080	1,5821
	2,5	0,0612	0,4426	0,1459	0,3944	1,7618
	3,0	0,0287	0,3555	0,0850	0,2469	1,8935
	3,5	0,0135	0,2855	0,0489	0,1495	1,9912
	4,0	0,0066	0,2321	0,0291	0,0920	2,0633
	4,5	0,0034	0,1922	0,0181	0,0589	2,1168
600	1,0	0,5241	0,8406	0,6388	1,0000	1,0000
	1,5	0,2721	0,7018	0,4029	0,8543	1,3545
	2,0	0,1286	0,5683	0,2368	0,5989	1,6157
	2,5	0,0594	0,4559	0,1367	0,3858	1,8037
	3,0	0,0277	0,3665	0,0794	0,2410	1,9388
	3,5	0,0134	0,2976	0,0473	0,1508	2,0372
	4,0	0,0068	0,2444	0,0290	0,0958	2,1099
	4,5	0,0035	0,2031	0,0183	0,0620	2,1645
800	1,0	0,5303	0,8517	0,6352	1,0000	1,0000
	1,5	0,2748	0,7179	0,3951	0,8496	1,3659
	2,0	0,1281	0,5853	0,2276	0,5878	1,6401
	2,5	0,0579	0,4702	0,1285	0,3719	1,8391
	3,0	0,0267	0,3780	0,0737	0,2299	1,9806
	3,5	0,0128	0,3067	0,0436	0,1429	2,0824
	4,0	0,0064	0,2518	0,0266	0,0904	2,1571
	4,5	0,0034	0,2094	0,0168	0,0585	2,2131

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
950	1,0	0,5340	0,8572	0,6339	1,0000	1,0000
	1,5	0,2770	0,7270	0,3920	0,8479	1,3713
	2,0	0,1285	0,5960	0,2234	0,5824	1,6528
	2,5	0,0574	0,4803	0,1243	0,3643	1,8586
	3,0	0,0261	0,3862	0,0702	0,2222	2,0061
	3,5	0,0123	0,3131	0,0411	0,1368	2,1113
	4,0	0,0062	0,2569	0,0250	0,0861	2,1877
	4,5	0,0032	0,2135	0,0157	0,0556	2,2448
1100	1,0	0,5364	0,8613	0,6326	1,0000	1,0000
	1,5	0,2785	0,7338	0,3893	0,8464	1,3753
	2,0	0,1289	0,6046	0,2201	0,5782	1,6620
	2,5	0,0571	0,4892	0,1209	0,3580	1,8737
	3,0	0,0256	0,3940	0,0674	0,2157	2,0261
	3,5	0,0120	0,3191	0,0389	0,1313	2,1354
	4,0	0,0059	0,2616	0,0235	0,0821	2,2141
1300	1,0	0,5389	0,8652	0,6316	1,0000	1,0000
	1,5	0,2800	0,7403	0,3869	0,8447	1,3789
	2,0	0,1293	0,6132	0,2169	0,5737	1,6705
	2,5	0,0569	0,4987	0,1177	0,3517	1,8879
	3,0	0,0251	0,4030	0,0645	0,2089	2,0461
	3,5	0,0116	0,3266	0,0366	0,1252	2,1600
	4,0	0,0056	0,2674	0,0218	0,0773	2,2422
	4,5	0,0029	0,2219	0,0135	0,0493	2,3023
$p_0 = 200$ бар						
280	1,0	0,5028	0,8206	0,6876	1,0000	1,0000
	1,5	0,2755	0,6867	0,4731	0,8847	1,2859
	2,0	0,1337	0,5527	0,3309	0,7520	1,5627
	2,5	0,0502	0,4136	0,1290	0,3099	1,6516
	3,0	0,0182	0,3079	0,0578	0,1501	1,7861
	3,5	0,0078	0,2414	0,0307	0,0840	1,8811
	4,0	0,0037	0,1951	0,0179	0,0507	1,9494
	4,5	0,0019	0,1612	0,0111	0,0323	2,0004
	5,0	0,0010	0,1350	0,0072	0,0212	2,0399
400	1,0	0,5146	0,8243	0,6610	1,0000	1,0000
	1,5	0,2714	0,6825	0,4308	0,8603	1,3199
	2,0	0,1333	0,5531	0,2631	0,6179	1,5527
	2,5	0,0629	0,4432	0,1548	0,4038	1,7246
	3,0	0,0296	0,3557	0,0903	0,2532	1,8523
	3,5	0,0137	0,2845	0,0512	0,1510	1,9483
	4,0	0,0065	0,2302	0,0299	0,0913	2,0196
	4,5	0,0034	0,1898	0,0184	0,0577	2,0723
	5,0	0,0018	0,1590	0,0118	0,0379	2,1127
600	1,0	0,5196	0,8378	0,6425	1,0000	1,0000
	1,5	0,2706	0,6992	0,4092	0,8566	1,3451
	2,0	0,1294	0,5675	0,2437	0,6061	1,5981
	2,5	0,0602	0,4560	0,1419	0,3932	1,7810
	3,0	0,0283	0,3672	0,0829	0,2470	1,9132
	3,5	0,0137	0,2981	0,0495	0,1548	2,0097
	4,0	0,0069	0,2447	0,0303	0,0982	2,0814
	4,5	0,0036	0,2032	0,0191	0,0634	2,1355
	5,0	0,0020	0,1707	0,0123	0,0418	2,1769

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
800	1,0	0,5270	0,8497	0,6381	1,0000	1,0000
	1,5	0,2731	0,7158	0,3993	0,8499	1,3585
	2,0	0,1286	0,5848	0,2325	0,5926	1,6262
	2,5	0,0585	0,4704	0,1321	0,3770	1,8210
	3,0	0,0271	0,3785	0,0761	0,2339	1,9600
	3,5	0,0130	0,3072	0,0451	0,1456	2,0603
	4,0	0,0065	0,2523	0,0276	0,0923	2,1340
	4,5	0,0034	0,2099	0,0174	0,0598	2,1894
	5,0	0,0019	0,1766	0,0113	0,0397	2,2317
	950	1,0	0,5309	0,8556	0,6362	1,0000
1,5		0,2754	0,7252	0,3953	0,8482	1,3648
2,0		0,1289	0,5957	0,2275	0,5867	1,6406
2,5		0,0579	0,4807	0,1273	0,3688	1,8426
3,0		0,0264	0,3868	0,0722	0,2256	1,9878
3,5		0,0125	0,3137	0,0423	0,1391	2,0916
4,0		0,0063	0,2575	0,0258	0,0877	2,1672
4,5		0,0033	0,2140	0,0162	0,0567	2,2237
5,0		0,0018	0,1801	0,0105	0,0375	2,2668
1100		1,0	0,5341	0,8600	0,6350	1,0000
	1,5	0,2774	0,7323	0,3928	0,8471	1,3694
	2,0	0,1294	0,6044	0,2240	0,5825	1,6510
	2,5	0,0576	0,4896	0,1237	0,3623	1,8593
	3,0	0,0259	0,3946	0,0691	0,2188	2,0096
	3,5	0,0121	0,3198	0,0400	0,1334	2,1177
	4,0	0,0060	0,2622	0,0241	0,0834	2,1955
	4,5	0,0031	0,2178	0,0151	0,0537	2,2531
	5,0	0,0017	0,1832	0,0098	0,0355	2,2970
	1300	1,0	0,5367	0,8640	0,6334	1,0000
1,5		0,2790	0,7391	0,3897	0,8453	1,3738
2,0		0,1297	0,6131	0,2202	0,5775	1,6608
2,5		0,0574	0,4992	0,1201	0,3556	1,8751
3,0		0,0254	0,4037	0,0660	0,2117	2,0313
3,5		0,0117	0,3273	0,0375	0,1270	2,1441
4,0		0,0057	0,2680	0,0223	0,0784	2,2256
4,5		0,0029	0,2224	0,0139	0,0501	2,2852
5,0		0,0016	0,1870	0,0090	0,0330	2,3301
$p_0=300$ бар						
350	1,0	0,4836	0,8111	0,6716	1,0000	1,0000
	1,5	0,2699	0,6822	0,4750	0,9063	1,2815
	2,0	0,1399	0,5597	0,3068	0,6749	1,4774
	2,5	0,0678	0,4504	0,1830	0,4440	1,6293
	3,0	0,0292	0,3513	0,0968	0,2520	1,7486
	3,5	0,0119	0,2707	0,0484	0,1328	1,8431
	4,0	0,0054	0,2159	0,0269	0,0767	1,9118
	4,5	0,0027	0,1768	0,0162	0,0475	1,9622
	5,0	0,0015	0,1479	0,0104	0,0310	2,0003
	400	1,0	0,5000	0,8185	0,6730	1,0000
1,5		0,2696	0,6817	0,4543	0,8724	1,2923
2,0		0,1340	0,5532	0,2827	0,6307	1,5016
2,5		0,0655	0,4469	0,1713	0,4223	1,6591
3,0		0,0314	0,3600	0,1016	0,2686	1,7795
3,5		0,0140	0,2846	0,0555	0,1545	1,8724

T_0, K	M	π	τ	ν	q	λ	
400	4,0	0,0065	0,2280	0,0314	0,0905	1,9417	
	4,5	0,0032	0,1867	0,0189	0,0559	1,9933	
600	5,0	0,0018	0,1563	0,0121	0,0365	2,0317	
	1,0	0,5118	0,8333	0,6485	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2689	0,6963	0,4209	0,8631	1,3300	
	2,0	0,1307	0,5670	0,2557	0,6189	1,5698	
	2,5	0,0616	0,4566	0,1508	0,4054	1,7442	
	3,0	0,0293	0,3684	0,0890	0,2569	1,8714	
	3,5	0,0143	0,2992	0,0533	0,1615	1,9651	
	4,0	0,0072	0,2458	0,0327	0,1027	2,0349	
800	4,5	0,0037	0,2036	0,0205	0,0659	2,0880	
	5,0	0,0020	0,1709	0,0132	0,0433	2,1284	
	1,0	0,5207	0,8462	0,6421	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2722	0,7137	0,4082	0,8561	1,3468	
	2,0	0,1297	0,5844	0,2414	0,6030	1,6043	
	2,5	0,0596	0,4710	0,1386	0,3868	1,7919	
	3,0	0,0278	0,3797	0,0805	0,2415	1,9270	
	3,5	0,0134	0,3085	0,0479	0,1511	2,0248	
950	4,0	0,0068	0,2534	0,0293	0,0958	2,0971	
	4,5	0,0036	0,2107	0,0185	0,0621	2,1514	
	5,0	0,0019	0,1774	0,0121	0,0412	2,1929	
	1,0	0,5258	0,8528	0,6397	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2747	0,7237	0,4028	0,8530	1,3547	
	2,0	0,1297	0,5954	0,2347	0,5947	1,6214	
	2,5	0,0588	0,4815	0,1326	0,3766	1,8172	
	3,0	0,0269	0,3879	0,0756	0,2314	1,9589	
1100	3,5	0,0129	0,3149	0,0445	0,1434	2,0604	
	4,0	0,0064	0,2586	0,0271	0,0905	2,1346	
	4,5	0,0034	0,2150	0,0171	0,0585	2,1902	
	5,0	0,0018	0,1809	0,0111	0,0388	2,2326	
	1,0	0,5293	0,8576	0,6378	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2767	0,7310	0,3992	0,8515	1,3605	
	2,0	0,1301	0,6042	0,2302	0,5898	1,6339	
	2,5	0,0584	0,4903	0,1283	0,3694	1,8365	
1300	3,0	0,0264	0,3957	0,0721	0,2241	1,9835	
	3,5	0,0124	0,3209	0,0418	0,1370	2,0895	
	4,0	0,0061	0,2633	0,0253	0,0858	2,1660	
	4,5	0,0032	0,2188	0,0159	0,0553	2,2228	
	5,0	0,0017	0,1840	0,0103	0,0366	2,2660	
	1,0	0,5328	0,8621	0,6361	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2785	0,7381	0,3955	0,8492	1,3659	
	2,0	0,1304	0,6131	0,2257	0,5838	1,6456	
350	2,5	0,0581	0,5000	0,1240	0,3617	1,8549	
	3,0	0,0259	0,4047	0,0684	0,2161	2,0082	
	3,5	0,0120	0,3285	0,0390	0,1300	2,1189	
	4,0	0,0058	0,2691	0,0232	0,0803	2,1994	
	4,5	0,0030	0,2233	0,0144	0,0513	2,2582	
	5,0	0,0016	0,1877	0,0093	0,0338	2,3025	
	$p_0 = 400$ бар						
	350	1,0	0,4692	0,8095	0,6899	1,0000	1,0000
1,5		0,2645	0,6858	0,5059	0,9184	1,2526	
2,0		0,1382	0,5653	0,3359	0,6921	1,4216	
2,5		0,0713	0,4631	0,2082	0,4668	1,5471	

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
350	3,0	0,0315	0,3634	0,1123	0,2696	1,6557
	3,5	0,0114	0,2705	0,0501	0,1269	1,7472
	4,0	0,0050	0,2131	0,0268	0,0704	1,8132
	4,5	0,0025	0,1737	0,0159	0,0429	1,8617
	5,0	0,0013	0,1453	0,0102	0,0279	1,8975
	5,5	0,0007	0,1230	0,0067	0,0188	1,9262
400	1,0	0,4853	0,8142	0,6856	1,0000	1,0000
	1,5	0,2652	0,6817	0,4763	0,8790	1,2653
	2,0	0,1386	0,5614	0,3111	0,6596	1,4537
	2,5	0,0688	0,4549	0,1918	0,4461	1,5943
	3,0	0,0339	0,3687	0,1164	0,2895	1,7051
	3,5	0,0146	0,2879	0,0612	0,1602	1,7940
	4,0	0,0065	0,2282	0,0333	0,0905	1,8614
	4,5	0,0032	0,1857	0,0197	0,0548	1,9113
	5,0	0,0017	0,1547	0,0124	0,0353	1,9485
	5,5	0,0010	0,1310	0,0082	0,0236	1,9776
600	1,0	0,5041	0,8295	0,6552	1,0000	1,0000
	1,5	0,2672	0,6941	0,4326	0,8683	1,3151
	2,0	0,1316	0,5666	0,2673	0,6293	1,5424
	2,5	0,0633	0,4585	0,1607	0,4190	1,7082
	3,0	0,0304	0,3705	0,0957	0,2673	1,8304
	3,5	0,0149	0,3012	0,0576	0,1687	1,9210
	4,0	0,0075	0,2471	0,0353	0,1072	1,9890
	4,5	0,0039	0,2048	0,0221	0,0688	2,0409
	5,0	0,0021	0,1713	0,0141	0,0448	2,0807
	5,5	0,0012	0,1454	0,0094	0,0302	2,1114
800	1,0	0,5158	0,8434	0,6472	1,0000	1,0000
	1,5	0,2710	0,7118	0,4166	0,8598	1,3357
	2,0	0,1301	0,5833	0,2492	0,6096	1,5832
	2,5	0,0606	0,4717	0,1451	0,3955	1,7642
	3,0	0,0285	0,3810	0,0850	0,2488	1,8952
	3,5	0,0138	0,3098	0,0507	0,1561	1,9907
	4,0	0,0070	0,2545	0,0311	0,0992	2,0614
	4,5	0,0037	0,2118	0,0197	0,0643	2,1147
	5,0	0,0020	0,1782	0,0128	0,0427	2,1556
	5,5	0,0011	0,1516	0,0086	0,0289	2,1874
950	1,0	0,5211	0,8503	0,6434	1,0000	1,0000
	1,5	0,2736	0,7219	0,4097	0,8565	1,3451
	2,0	0,1300	0,5945	0,2410	0,6004	1,6031
	2,5	0,0597	0,4822	0,1378	0,3841	1,7930
	3,0	0,0275	0,3891	0,0791	0,2374	1,9311
	3,5	0,0132	0,3161	0,0467	0,1474	2,0305
	4,0	0,0066	0,2596	0,0285	0,0933	2,1034
	4,5	0,0035	0,2159	0,0180	0,0604	2,1580
	5,0	0,0019	0,1818	0,0117	0,0400	2,1998
	5,5	0,0011	0,1547	0,0078	0,0272	2,2322
1100	1,0	0,5252	0,8554	0,6411	1,0000	1,0000
	1,5	0,2756	0,7295	0,4050	0,8542	1,3520
	2,0	0,1302	0,6035	0,2355	0,5942	1,6175
	2,5	0,0591	0,4910	0,1327	0,3756	1,8148
	3,0	0,0269	0,3969	0,0750	0,2291	1,9585
	3,5	0,0127	0,3222	0,0436	0,1404	2,0625
	4,0	0,0063	0,2644	0,0264	0,0881	2,1378
	4,5	0,0033	0,2197	0,0166	0,0568	2,1938

T_0, K	M	π	τ	σ	q	λ
1100	5,0	0,0018	0,1848	0,0108	0,0376	2,2364
	5,5	0,0010	0,1572	0,0072	0,0255	2,2695
1300	1,0	0,5289	0,8602	0,6385	1,0000	1,0000
	1,5	0,2775	0,7369	0,4005	0,8520	1,3582
	2,0	0,1306	0,6125	0,2304	0,5886	1,6310
	2,5	0,0588	0,5006	0,1279	0,3678	1,8354
	3,0	0,0263	0,4058	0,0710	0,2207	1,9857
	3,5	0,0122	0,3296	0,0406	0,1331	2,0946
	4,0	0,0060	0,2702	0,0242	0,0823	2,1739
	4,5	0,0031	0,2242	0,0150	0,0526	2,2320
	5,0	0,0017	0,1885	0,0097	0,0346	2,2757
	5,5	0,0009	0,1603	0,0065	0,0234	2,3096
$p_0 = 700$ бар						
400	1,0	0,4392	0,8005	0,7121	1,0000	1,0000
	1,5	0,2447	0,6789	0,5292	0,8957	1,2053
	2,0	0,1399	0,5775	0,3857	0,7257	1,3398
	2,5	0,0765	0,4827	0,2640	0,5352	1,4435
	3,0	0,0404	0,3985	0,1697	0,3640	1,5273
	3,5	0,0184	0,3156	0,0913	0,2041	1,5916
	4,0	0,0069	0,2366	0,0413	0,0960	1,6541
	4,5	0,0031	0,1886	0,0227	0,0543	1,6998
	5,0	0,0016	0,1554	0,0138	0,0337	1,7338
	5,5	0,0009	0,1311	0,0090	0,0223	1,7595
600	6,0	0,0005	0,1121	0,0061	0,0153	1,7801
	1,0	0,4805	0,8194	0,6729	1,0000	1,0000
	1,5	0,2600	0,6891	0,4654	0,8823	1,2757
	2,0	0,1341	0,5690	0,3042	0,6641	1,4690
	2,5	0,0679	0,4659	0,1918	0,4592	1,6114
	3,0	0,0338	0,3797	0,1185	0,3027	1,7180
	3,5	0,0169	0,3099	0,0727	0,1943	1,7997
	4,0	0,0086	0,2544	0,0448	0,1240	1,8624
	4,5	0,0045	0,2105	0,0279	0,0791	1,9110
	5,0	0,0024	0,1751	0,0175	0,0506	1,9487
800	5,5	0,0013	0,1476	0,0114	0,0334	1,9779
	6,0	0,0008	0,1264	0,0077	0,0229	2,0006
	1,0	0,4986	0,8352	0,6590	1,0000	1,0000
	1,5	0,2663	0,7067	0,4399	0,8718	1,3060
	2,0	0,1326	0,5840	0,2751	0,6374	1,5271
	2,5	0,0637	0,4753	0,1653	0,4237	1,6896
	3,0	0,0308	0,3863	0,0993	0,2725	1,8091
	3,5	0,0152	0,3152	0,0602	0,1734	1,8977
	4,0	0,0077	0,2592	0,0371	0,1106	1,9641
	4,5	0,0041	0,2158	0,0236	0,0720	2,0146
950	5,0	0,0022	0,1815	0,0153	0,0477	2,0534
	5,5	0,0013	0,1541	0,0102	0,0322	3,0839
	6,0	0,0007	0,1323	0,0070	0,0223	2,1078
	1,0	0,5072	0,8435	0,6535	1,0000	1,0000
	1,5	0,2695	0,7173	0,4288	0,8661	1,3198
	2,0	0,1321	0,5946	0,2620	0,6233	1,5546
	2,5	0,0623	0,4849	0,1542	0,4079	1,7283
	3,0	0,0294	0,3934	0,0904	0,2566	1,8561
	3,5	0,0142	0,3206	0,0540	0,1612	1,9496
	4,0	0,0072	0,2636	0,0332	0,1024	2,0187

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
950	4,5	0,0038	0,2194	0,0210	0,0665	2,0708
	5,0	0,0021	0,1847	0,0137	0,0441	2,1107
	5,5	0,0012	0,1572	0,0092	0,0300	2,1419
	6,0	0,0007	0,1351	0,0063	0,0208	2,1664
1100	1,0	0,5131	0,8495	0,6498	1,0000	1,0000
	1,5	0,2722	0,7254	0,4217	0,8625	1,3291
	2,0	0,1322	0,6035	0,2535	0,6140	1,5736
	2,5	0,0613	0,4934	0,1463	0,3954	1,7559
	3,0	0,0284	0,4008	0,0842	0,2451	1,8904
	3,5	0,0135	0,3260	0,0494	0,1514	1,9890
	4,0	0,0068	0,2679	0,0301	0,0954	2,0608
	4,5	0,0035	0,2228	0,0190	0,0617	2,1144
	5,0	0,0019	0,1875	0,0123	0,0409	2,1554
	5,5	0,0011	0,1596	0,0082	0,0277	2,1872
	6,0	0,0007	0,1372	0,0057	0,0193	2,2124
1300	1,0	0,5188	0,8552	0,6461	1,0000	1,0000
	1,5	0,2748	0,7335	0,4149	0,8588	1,3376
	2,0	0,1323	0,6126	0,2457	0,6051	1,5915
	2,5	0,0607	0,5028	0,1394	0,3845	1,7825
	3,0	0,0276	0,4093	0,0786	0,2340	1,9244
	3,5	0,0129	0,3332	0,0453	0,1421	2,0283
	4,0	0,0063	0,2734	0,0271	0,0882	2,1043
	4,5	0,0033	0,2270	0,0169	0,0565	2,1603
	5,0	0,0018	0,1909	0,0109	0,0372	2,2025
	5,5	0,0010	0,1624	0,0073	0,0252	2,2353
	6,0	0,0006	0,1396	0,0050	0,0175	2,2611
$p_0 = 1000$ бар						
500	1,0	0,4311	0,7968	0,6953	1,0000	1,0000
	1,5	0,2411	0,6765	0,5192	0,9138	1,2239
	2,0	0,1358	0,5725	0,3741	0,7348	1,3658
	2,5	0,0761	0,4821	0,2633	0,5572	1,4713
	3,0	0,0417	0,4022	0,1759	0,3925	1,5514
	3,5	0,0214	0,3294	0,1092	0,2539	1,6169
	4,0	0,0109	0,2700	0,0669	0,1609	1,6715
	4,5	0,0050	0,2148	0,0366	0,0903	1,7173
	5,0	0,0025	0,1750	0,0214	0,0539	1,7524
	5,5	0,0013	0,1460	0,0134	0,0344	1,7792
	6,0	0,0007	0,1243	0,0089	0,0231	1,7999
600	1,0	0,4540	0,8087	0,6828	1,0000	1,0000
	1,5	0,2500	0,6843	0,4910	0,8979	1,2486
	2,0	0,1349	0,5724	0,3381	0,7014	1,4163
	2,5	0,0711	0,4738	0,2228	0,5020	1,5382
	3,0	0,0374	0,3915	0,1446	0,3455	1,6319
	3,5	0,0194	0,3223	0,0913	0,2278	1,7048
	4,0	0,0099	0,2646	0,0564	0,1457	1,7628
	4,5	0,0052	0,2189	0,0352	0,0933	1,8082
	5,0	0,0027	0,1812	0,0217	0,0586	1,8442
	5,5	0,0015	0,1519	0,0139	0,0380	1,8722
	6,0	0,0008	0,1293	0,0092	0,0256	1,8940
800	1,0	0,4781	0,8262	0,6658	1,0000	1,0000
	1,5	0,2603	0,7021	0,4602	0,8876	1,2842
	2,0	0,1341	0,5850	0,2995	0,6675	1,4839
	2,5	0,0665	0,4798	0,1860	0,4557	1,6306

T_0, K	M	κ	τ	ϵ	q	λ
800	3,0	0,0330	0,3926	0,1148	0,2999	1,7400
	3,5	0,0166	0,3216	0,0706	0,1933	1,8223
	4,0	0,0085	0,2651	0,0439	0,1244	1,8849
	4,5	0,0045	0,2208	0,0280	0,0812	1,9328
	5,0	0,0025	0,1858	0,0182	0,0540	1,9699
	5,5	0,0014	0,1576	0,0121	0,0363	1,9992
950	6,0	0,0008	0,1350	0,0082	0,0249	2,0224
	1,0	0,4899	0,8357	0,6592	1,0000	1,0000
	1,5	0,2649	0,7131	0,4461	0,8799	1,3004
	2,0	0,1335	0,5948	0,2820	0,6485	1,5161
	2,5	0,0647	0,4883	0,1709	0,4344	1,6757
	3,0	0,0312	0,3981	0,1022	0,2781	1,7946
	3,5	0,0153	0,3256	0,0619	0,1768	1,8825
	4,0	0,0078	0,2684	0,0383	0,1133	1,9482
	4,5	0,0041	0,2234	0,0243	0,0737	1,9981
	5,0	0,0023	0,1881	0,0159	0,0490	2,0365
1100	5,5	0,0013	0,1601	0,0106	0,0333	2,0665
	6,0	0,0008	0,1375	0,0073	0,0231	2,0903
	1,0	0,4982	0,8427	0,6546	1,0000	1,0000
	1,5	0,2683	0,7217	0,4366	0,8745	1,3112
	2,0	0,1335	0,6035	0,2705	0,6357	1,5385
	2,5	0,0635	0,4961	0,1602	0,4180	1,7078
	3,0	0,0300	0,4049	0,0940	0,2634	1,8341
	3,5	0,0144	0,3303	0,0557	0,1642	1,9276
	4,0	0,0073	0,2719	0,0341	0,1041	1,9964
	4,5	0,0038	0,2264	0,0216	0,0675	2,0480
	5,0	0,0021	0,1905	0,0140	0,0448	2,0876
	5,5	0,0012	0,1621	0,0094	0,0304	2,1184
	6,0	0,0007	0,1394	0,0065	0,0211	2,1427
	1300	1,0	0,5061	0,8494	0,6505	1,0000
1,5		0,2714	0,7300	0,4275	0,8694	1,3228
2,0		0,1335	0,6124	0,2600	0,6240	1,5613
2,5		0,0624	0,5049	0,1507	0,4032	1,7406
3,0		0,0289	0,4128	0,0864	0,2490	1,8751
3,5		0,0137	0,3370	0,0502	0,1525	1,9746
4,0		0,0067	0,2768	0,0302	0,0950	2,0479
4,5		0,0035	0,2301	0,0189	0,0610	2,1021
5,0		0,0019	0,1936	0,0122	0,0402	2,1431
5,5		0,0011	0,1647	0,0081	0,0272	2,1749
6,0		0,0006	0,1415	0,0056	0,0189	2,2000

Таблица 52 Коэффициент расхода и величины, входящие в газодинамические соотношения кислорода (исходные данные заимствованы из [13])

T_0, K	m	κ_{cp}	z_*	α_*	β_*
$p_0=7$ бар					
280	0,4183	1,4006	0,9930	3,4729	4,9895
400	0,4156	1,3877	0,9987	3,4980	5,0252
600	0,4124	1,3579	1,0007	3,5532	5,1992
800	0,4094	1,3331	1,0010	3,6319	5,4096

T_0, K	m	x_{cp}	z_*	α_*	β_*
950	0,4088	1,3216	1,0011	3,6940	5,5574
1100	0,4076	1,3127	1,0011	3,7543	5,6918
1300	0,4062	1,3033	1,0010	3,8264	5,8432
$p_0=10$ бар					
280	0,4193	1,4020	0,9900	3,4621	4,9840
400	0,4158	1,3881	0,9981	3,4941	5,0167
600	0,4123	1,3580	1,0010	3,5522	5,1900
800	0,4097	1,3335	1,0015	3,6317	5,4024
950	0,4086	1,3215	1,0016	3,6940	5,5510
1100	0,4077	1,3128	1,0016	3,7544	5,6858
1300	0,4067	1,3041	1,0015	3,8266	5,8377
$p_0=14$ бар					
280	0,4207	1,4038	0,9860	3,4477	4,9766
400	0,4164	1,3892	0,9973	3,4889	5,0052
600	0,4122	1,3582	1,0014	3,5510	5,1776
800	0,4095	1,3335	1,0021	3,6315	5,3934
950	0,4082	1,3213	1,0022	3,6942	5,5430
1100	0,4074	1,3126	1,0022	3,7546	5,6781
1300	0,4065	1,3039	1,0020	3,8269	5,8303
$p_0=20$ бар					
280	0,4228	1,4066	0,9800	3,4258	4,9644
400	0,4171	1,3905	0,9961	3,4813	4,9878
600	0,4122	1,3587	1,0021	3,5490	5,1608
800	0,4095	1,3340	1,0031	3,6309	5,3796
950	0,4078	1,3211	1,0031	3,6943	5,5309
1100	0,4071	1,3125	1,0031	3,7548	5,6666
1300	0,4065	1,3041	1,0029	3,8273	5,8191
$p_0=30$ бар					
280	0,4260	1,4105	0,9699	3,3892	4,9410
400	0,4177	1,3924	0,9943	3,4689	4,9600
600	0,4122	1,3595	1,0032	3,5457	5,1339
800	0,4094	1,3345	1,0046	3,6301	5,3559
950	0,4079	1,3216	1,0047	3,6943	5,5095
1100	0,4069	1,3126	1,0046	3,7551	5,6468
1300	0,4063	1,3042	1,0043	3,8278	5,8016
$p_0=40$ бар					
280	0,4299	1,4142	0,9597	3,3522	4,9159
400	0,4190	1,3943	0,9925	3,4565	4,9313
600	0,4123	1,3601	1,0043	3,5426	5,1074
800	0,4094	1,3350	1,0062	3,6293	5,3324
950	0,4077	1,3219	1,0063	3,6942	5,4881
1100	0,4067	1,3128	1,0062	3,7555	5,6271
1300	0,4060	1,3042	1,0058	3,8283	5,7839

T_0, K	m	x_{cp}	z_*	α_*	β_*
$p_0=70$ бар					
280	0,4408	1,4228	0,9295	3,2381	4,8137
400	0,4218	1,3994	0,9873	3,4184	4,8357
600	0,4122	1,3623	1,0077	3,5339	5,0275
800	0,4090	1,3665	1,0109	3,6275	5,2629
950	0,4073	1,3230	1,0111	3,6944	5,4244
1100	0,4060	1,3134	1,0108	3,7568	5,5691
1300	0,4055	1,3048	1,0100	3,8304	5,7317
$p_0=100$ бар					
280	0,4524	1,4265	0,9002	3,1184	4,6585
400	0,4247	1,4033	0,9828	3,3808	4,7330
600	0,4123	1,3649	1,0113	3,5251	4,9474
800	0,4086	1,3379	1,0156	3,6255	5,1947
950	0,4070	1,3247	1,0159	3,6944	5,3629
1100	0,4057	1,3146	1,0154	3,7579	5,5123
1300	0,4050	1,3054	1,0143	3,8321	5,6809
$p_0=140$ бар					
280	0,4677	1,4252	0,8631	2,9632	4,4390
400	0,4287	1,4071	0,9774	3,3308	4,5891
600	0,4124	1,3674	1,0163	3,5139	4,8421
800	0,4078	1,3389	1,0220	3,6234	5,1054
950	0,4063	1,3254	1,0223	3,6949	5,2821
1100	0,4048	1,3152	1,0216	3,7597	5,4381
1300	0,4041	1,3057	1,0201	3,8346	5,6137
$p_0=200$ бар					
280	0,4877	1,4089	0,8172	2,7404	3,9907
400	0,4341	1,4097	0,9715	3,2590	4,3565
600	0,4120	1,3702	1,0242	3,4984	4,6863
800	0,4071	1,3411	1,0316	3,6199	4,9756
950	0,4052	1,3268	1,0319	3,6955	5,1644
1100	0,4041	1,3166	1,0307	3,7621	5,3301
1300	0,4033	1,3069	1,0286	3,8382	5,5155
$p_0=300$ бар					
350	0,4467	1,4072	0,9222	2,9895	3,8030
400	0,4399	1,4064	0,9680	3,1517	3,9555
600	0,4107	1,3739	1,0386	3,4761	4,4368
800	0,4056	1,3441	1,0478	3,6157	4,7701
950	0,4034	1,3292	1,0479	3,6975	4,9799
1100	0,4022	1,3185	1,0460	3,7666	5,1608
1300	0,4014	1,3082	1,0426	3,8448	5,3621
$p_0=400$ бар					
350	0,4475	1,3900	0,9211	2,8652	3,3230
400	0,4423	1,3961	0,9711	3,0586	3,5578
600	0,4101	1,3750	1,0533	3,4548	4,1959
800	0,4038	1,3462	1,0643	3,6127	4,5752

T_0, K	m	κ_{cp}	z_*	α_*	β_*
950	0,4015	1,3310	1,0638	3,6998	4,8054
1100	0,4004	1,3201	1,0611	3,7716	5,0007
1300	0,3996	1,3095	1,0565	3,8515	5,2151
$p_0=700$ бар					
400	0,4394	1,3701	1,0110	2,8665	2,6089
600	0,4055	1,3731	1,1045	3,4093	3,5595
800	0,3986	1,3492	1,1145	3,6096	4,0604
950	0,3959	1,3345	1,1114	3,7100	4,3452
1100	0,3952	1,3238	1,1057	3,7874	4,5736
1300	0,3946	1,3130	1,0974	3,8717	4,8215
$p_0=1000$ бар					
500	0,4061	1,3719	1,1366	3,1854	2,6906
600	0,4004	1,3686	1,1603	3,3859	3,0864
800	0,3936	1,3496	1,1652	3,6152	3,6583
950	0,3913	1,3361	1,1581	3,7238	3,9759
1100	0,3908	1,3256	1,1488	3,8049	4,2283
1300	0,3905	1,3150	1,1364	3,8923	4,5114

ГЛАВА ШЕСТАЯ

ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ВОЗДУХА

Молекулярная масса $\mu=28,96$
 Газовая постоянная $R=287,1$ Дж/(кг·К)
 Теплоота фазового перехода при 0 К $h_0^0=253,4$ кДж/кг

В основу вычислений положены данные по термодинамическим свойствам воздуха, приводимые в [14].

Коэффициент сжимаемости z взят непосредственно из [14]. Показатель энтропии κ , значения α и β вычислены соответственно по формулам (3.1), (3.2) и (3.3).

В табл. 6.1 представлены газодинамические функции воздуха, а в табл. 6.2 — коэффициент расхода m и величины z_* , κ_{cp} , α_* , β_* . Приняты следующие ряды независимых переменных:

$T_0=280, 400, 600, 800, 950, 1100, 1300$ К;
 $p_0=7, 10, 15, 20, 30, 40, 100, 140, 200, 300, 400, 700, 1000$ бар

Таблица 6.1. Газодинамические функции воздуха (исходные данные заимствованы из [14])

T_0, K	M	κ	τ	ν	q	λ
$p_0=7$ бар						
280	1,0	0,5291	0,8326	0,6365	1,0000	1,0000
	1,5	0,2724	0,6879	0,3968	0,8493	1,3624
	2,0	0,1282	0,5540	0,2318	0,5932	1,6288
	2,5	0,0587	0,4427	0,1327	0,3796	1,8206

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
400	1,0	0,5272	0,8334	0,6337	1,0000	1,0000
	1,5	0,2718	0,6895	0,3953	0,8505	1,3636
	2,0	0,1278	0,5553	0,2308	0,5939	1,6309
	2,5	0,0586	0,4442	0,1324	0,3808	1,8225
600	1,0	0,5290	0,8390	0,6314	1,0000	1,0000
	1,5	0,2717	0,6960	0,3912	0,8479	1,3685
	2,0	0,1267	0,5607	0,2266	0,5883	1,6397
	2,5	0,0580	0,4484	0,1297	0,3766	1,8335
800	1,0	0,5325	0,8463	0,6299	1,0000	1,0000
	1,5	0,2730	0,7059	0,3874	0,8456	1,3751
	2,0	0,1262	0,5699	0,2220	0,5825	1,6531
	2,5	0,0572	0,4558	0,1258	0,3699	1,8519
950	1,0	0,5350	0,8514	0,6290	1,0000	1,0000
	1,5	0,2742	0,7137	0,3847	0,8438	1,3795
	2,0	0,1261	0,5780	0,2187	0,5782	1,6631
	2,5	0,0566	0,4625	0,1226	0,3638	1,8662
1100	1,0	0,5373	0,8558	0,6284	1,0000	1,0000
	1,5	0,2751	0,7208	0,3822	0,8409	1,3827
	2,0	0,1257	0,5858	0,2150	0,5719	1,6714
	2,5	0,0560	0,4695	0,1194	0,3572	1,8793
1300	1,0	0,5396	0,8602	0,6277	1,0000	1,0000
	1,5	0,2769	0,7284	0,3806	0,8402	1,3858
	2,0	0,1258	0,5952	0,2117	0,5664	1,6797
	2,5	0,0553	0,4784	0,1158	0,3493	1,8934
$p_0=10$ бар						
280	1,0	0,5275	0,8316	0,6358	1,0000	1,0000
	1,5	0,2718	0,6870	0,3968	0,8496	1,3615
	2,0	0,1280	0,5531	0,2320	0,5938	1,6274
	2,5	0,0586	0,4419	0,1328	0,3799	1,8189
	3,0	0,0272	0,3544	0,0766	0,2356	1,9565
400	1,0	0,5269	0,8331	0,6341	1,0000	1,0000
	1,5	0,2718	0,6893	0,3958	0,8506	1,3628
	2,0	0,1278	0,5551	0,2312	0,5941	1,6296
	2,5	0,0586	0,4440	0,1326	0,3808	1,8209
	3,0	0,0273	0,3566	0,0769	0,2374	1,9581
600	1,0	0,5286	0,8387	0,6315	1,0000	1,0000
	1,5	0,2716	0,6958	0,3916	0,8483	1,3679
	2,0	0,1269	0,5607	0,2273	0,5898	1,6387
	2,5	0,0581	0,4484	0,1301	0,3773	1,8322
	3,0	0,0271	0,3603	0,0754	0,2354	1,9707
800	1,0	0,5322	0,8460	0,6300	1,0000	1,0000
	1,5	0,2728	0,7057	0,3877	0,8458	1,3746
	2,0	0,1263	0,5699	0,2224	0,5833	1,6524
	2,5	0,0572	0,4557	0,1260	0,3701	1,8509
	3,0	0,0264	0,3660	0,0725	0,2291	1,9917
950	1,0	0,5349	0,8512	0,6293	1,0000	1,0000
	1,5	0,2743	0,7134	0,3854	0,8445	1,3791
	2,0	0,1264	0,5779	0,2194	0,5794	1,6623
	2,5	0,0567	0,4625	0,1230	0,3647	1,8652
	3,0	0,0261	0,3714	0,0706	0,2253	2,0093

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
1100	1,0	0,5371	0,8555	0,6286	1,0000	1,0000
	1,5	0,2755	0,7204	0,3833	0,8428	1,3824
	2,0	0,1264	0,5858	0,2162	0,5747	1,6708
	2,5	0,0562	0,4694	0,1202	0,3591	1,8788
	3,0	0,0256	0,3769	0,0681	0,2195	2,0257
1300	1,0	0,5397	0,8600	0,6282	1,0000	1,0000
	1,5	0,2772	0,7281	0,3813	0,8411	1,3855
	2,0	0,1264	0,5951	0,2128	0,5689	1,6792
	2,5	0,0557	0,4785	0,1167	0,3515	1,8927
	3,0	0,0251	0,3844	0,0655	0,2133	2,0446
$p_0 = 15$ бар						
280	1,0	0,5268	0,8307	0,6368	1,0000	1,0000
	1,5	0,2724	0,6866	0,3987	0,8515	1,3600
	2,0	0,1282	0,5524	0,2330	0,5945	1,6249
	2,5	0,0586	0,4410	0,1331	0,3797	1,8160
	3,0	0,0271	0,3532	0,0765	0,2348	1,9534
400	1,0	0,5267	0,8327	0,6350	1,0000	1,0000
	1,5	0,2719	0,6890	0,3970	0,8511	1,3616
	2,0	0,1279	0,5549	0,2320	0,5946	1,6274
	2,5	0,0588	0,4439	0,1333	0,3817	1,8181
	3,0	0,0274	0,3565	0,0773	0,2380	1,9550
600	1,0	0,5289	0,8386	0,6325	1,0000	1,0000
	1,5	0,2720	0,6957	0,3928	0,8490	1,3670
	2,0	0,1271	0,5606	0,2280	0,5901	1,6370
	2,5	0,0582	0,4484	0,1307	0,3780	1,8301
	3,0	0,0271	0,3603	0,0758	0,2357	1,9683
800	1,0	0,5321	0,8459	0,6304	1,0000	1,0000
	1,5	0,2730	0,7057	0,3884	0,8466	1,3740
	2,0	0,1265	0,5699	0,2230	0,5840	1,6510
	2,5	0,0573	0,4558	0,1264	0,3709	1,8492
	3,0	0,0266	0,3661	0,0730	0,2303	1,9898
950	1,0	0,5352	0,8512	0,6301	1,0000	1,0000
	1,5	0,2748	0,7136	0,3864	0,8454	1,3784
	2,0	0,1266	0,5780	0,2200	0,5799	1,6612
	2,5	0,0568	0,4625	0,1235	0,3652	1,8637
	3,0	0,0261	0,3713	0,0707	0,2253	2,0075
1100	1,0	0,5373	0,8556	0,6292	1,0000	1,0000
	1,5	0,2762	0,7206	0,3845	0,8444	1,3818
	2,0	0,1267	0,5858	0,2171	0,5761	1,6698
	2,5	0,0564	0,4695	0,1206	0,3599	1,8773
	3,0	0,0257	0,3769	0,0685	0,2203	2,0242
1300	1,0	0,5400	0,8601	0,6289	1,0000	1,0000
	1,5	0,2780	0,7284	0,3827	0,8429	1,3850
	2,0	0,1269	0,5953	0,2138	0,5706	1,6783
	2,5	0,0559	0,4785	0,1172	0,3524	1,8916
	3,0	0,0251	0,3843	0,0656	0,2133	2,0434
$p_0 = 20$ бар						
280	1,0	0,5268	0,8307	0,6383	1,0000	1,0000
	1,5	0,2725	0,6857	0,4001	0,8516	1,3586
	2,0	0,1285	0,5518	0,2343	0,5956	1,6223
	2,5	0,0587	0,4402	0,1337	0,3798	1,8130
	3,0	0,0270	0,3521	0,0766	0,2341	1,9501

T_0, K	M	π	τ	σ	q	λ
400	1,0	0,5266	0,8324	0,6360	1,0000	1,0000
	1,5	0,2716	0,6884	0,3976	0,8505	1,3604
	2,0	0,1280	0,5545	0,2328	0,5949	1,6252
	2,5	0,0589	0,4436	0,1338	0,3820	1,8153
	3,0	0,0275	0,3563	0,0777	0,2385	1,9518
600	1,0	0,5284	0,8383	0,6329	1,0000	1,0000
	1,5	0,2718	0,6954	0,3934	0,8492	1,3661
	2,0	0,1273	0,5605	0,2288	0,5913	1,6354
	2,5	0,0583	0,4484	0,1311	0,3787	1,8279
	3,0	0,0272	0,3603	0,0761	0,2363	1,9658
800	1,0	0,5319	0,8458	0,6308	1,0000	1,0000
	1,5	0,2729	0,7055	0,3889	0,8465	1,3732
	2,0	0,1266	0,5699	0,2236	0,5848	1,6497
	2,5	0,0574	0,4558	0,1268	0,3715	1,8474
	3,0	0,0266	0,3661	0,0732	0,2306	1,9878
950	1,0	0,5349	0,8511	0,6302	1,0000	1,0000
	1,5	0,2745	0,7133	0,3866	0,8451	1,3778
	2,0	0,1266	0,5779	0,2203	0,5803	1,6600
	2,5	0,0569	0,4626	0,1238	0,3658	1,8622
	3,0	0,0261	0,3713	0,0709	0,2255	2,0058
1100	1,0	0,5373	0,8555	0,6296	1,0000	1,0000
	1,5	0,2761	0,7204	0,3848	0,8443	1,3814
	2,0	0,1269	0,5858	0,2177	0,5770	1,6688
	2,5	0,0566	0,4696	0,1211	0,3609	1,8760
	3,0	0,0257	0,3768	0,0687	0,2208	2,0227
1300	1,0	0,5399	0,8600	0,6290	1,0000	1,0000
	1,5	0,2778	0,7281	0,3828	0,8427	1,3846
	2,0	0,1271	0,5951	0,2145	0,5721	1,6775
	2,5	0,0561	0,4786	0,1178	0,3541	1,8905
	3,0	0,0252	0,3842	0,0660	0,2141	2,0421
$\rho_0=30$ бар						
280	1,0	0,5266	0,8290	0,6412	1,0000	1,0000
	1,5	0,2731	0,6845	0,4036	0,8531	1,3551
	2,0	0,1292	0,5506	0,2370	0,5975	1,6164
	2,5	0,0590	0,4389	0,1351	0,3807	1,8060
	3,0	0,0270	0,3503	0,0769	0,2331	1,9427
400	3,5	0,0128	0,2829	0,0451	0,1437	2,0419
	1,0	0,5261	0,8317	0,6378	1,0000	1,0000
	1,5	0,2718	0,6878	0,3999	0,8513	1,3576
	2,0	0,1283	0,5541	0,2347	0,5962	1,6204
	2,5	0,0590	0,4429	0,1349	0,3827	1,8092
600	3,0	0,0276	0,3561	0,0786	0,2396	1,9452
	3,5	0,0133	0,2886	0,0465	0,1491	2,0442
	1,0	0,5275	0,8377	0,6336	1,0000	1,0000
	1,5	0,2717	0,6950	0,3948	0,8502	1,3644
	2,0	0,1275	0,5604	0,2301	0,5928	1,6320
800	2,5	0,0585	0,4484	0,1321	0,3803	1,8236
	3,0	0,0273	0,3604	0,0767	0,2375	1,9610
	3,5	0,0132	0,2925	0,0457	0,1485	2,0604
	1,0	0,5315	0,8455	0,6316	1,0000	1,0000
	1,5	0,2730	0,7054	0,3901	0,8473	1,3718
	2,0	0,1269	0,5700	0,2248	0,5863	1,6471
	2,5	0,0576	0,4560	0,1277	0,3729	1,8440

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
800	3,0	0,0267	0,3663	0,0738	0,2318	1,9839
	3,5	0,0129	0,2972	0,0438	0,1448	2,0851
950	1,0	0,5347	0,8510	0,6310	1,0000	1,0000
	1,5	0,2745	0,7132	0,3875	0,8455	1,3766
	2,0	0,1268	0,5780	0,2213	0,5815	1,6578
	2,5	0,0571	0,4627	0,1245	0,3669	1,8593
	3,0	0,0263	0,3715	0,0714	0,2265	2,0025
	3,5	0,0126	0,3013	0,0422	0,1409	2,1051
1100	1,0	0,5369	0,8553	0,6300	1,0000	1,0000
	1,5	0,2761	0,7203	0,3857	0,8450	1,3803
	2,0	0,1271	0,5859	0,2185	0,5782	1,6668
	2,5	0,0567	0,4697	0,1217	0,3618	1,8734
	3,0	0,0258	0,3770	0,0691	0,2216	2,0197
	3,5	0,0123	0,3056	0,0406	0,1370	2,1244
1300	1,0	0,5395	0,8599	0,6294	1,0000	1,0000
	1,5	0,2779	0,7281	0,3836	0,8433	1,3837
	2,0	0,1275	0,5953	0,2155	0,5738	1,6757
	2,5	0,0563	0,4786	0,1184	0,3553	1,8883
	3,0	0,0253	0,3844	0,0664	0,2151	2,0396
	3,5	0,0120	0,3114	0,0387	0,1319	2,1472
$p_0 = 40$ бар						
280	1,0	0,5253	0,8276	0,6432	1,0000	1,0000
	1,5	0,2731	0,6831	0,4066	0,8544	1,3514
	2,0	0,1297	0,5495	0,2397	0,6000	1,6100
	2,5	0,0591	0,4374	0,1363	0,3812	1,7985
	3,0	0,0269	0,3483	0,0771	0,2318	1,9348
	3,5	0,0127	0,2808	0,0450	0,1422	2,0336
400	1,0	0,5257	0,8310	0,6397	1,0000	1,0000
	1,5	0,2723	0,6873	0,4026	0,8528	1,3550
	2,0	0,1289	0,5538	0,2369	0,5983	1,6156
	2,5	0,0594	0,4429	0,1365	0,3848	1,8032
	3,0	0,0278	0,3559	0,0794	0,2407	1,9385
	3,5	0,0133	0,2882	0,0470	0,1497	2,0372
600	1,0	0,5269	0,8373	0,6344	1,0000	1,0000
	1,5	0,2716	0,6947	0,3961	0,8507	1,3626
	2,0	0,1277	0,5603	0,2315	0,5942	1,6286
	2,5	0,0587	0,4486	0,1331	0,3816	1,8192
	3,0	0,0274	0,3605	0,0773	0,2384	1,9561
	3,5	0,0132	0,2926	0,0460	0,1490	2,0552
800	1,0	0,5307	0,8451	0,6321	1,0000	1,0000
	1,5	0,2729	0,7050	0,3911	0,8480	1,3704
	2,0	0,1270	0,5698	0,2259	0,5877	1,6444
	2,5	0,0577	0,4560	0,1285	0,3741	1,8405
	3,0	0,0268	0,3664	0,0742	0,2326	1,9799
	3,5	0,0129	0,2973	0,0441	0,1453	2,0808
950	1,0	0,5338	0,8506	0,6311	1,0000	1,0000
	1,5	0,2743	0,7130	0,3883	0,8462	1,3754
	2,0	0,1269	0,5779	0,2220	0,5825	1,6555
	2,5	0,0572	0,4628	0,1251	0,3681	1,8563
	3,0	0,0263	0,3716	0,0717	0,2273	1,9990
	3,5	0,0126	0,3014	0,0425	0,1414	2,1013

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
1100	1,0	0,5364	0,8550	0,6304	1,0000	1,0000
	1,5	0,2760	0,7202	0,3864	0,8454	1,3792
	2,0	0,1271	0,5859	0,2192	0,5789	1,6647
	2,5	0,0568	0,4698	0,1222	0,3626	1,8707
	3,0	0,0259	0,3771	0,0695	0,2222	2,0167
	3,5	0,0123	0,3057	0,0409	0,1375	2,1211
1300	1,0	0,5390	0,8596	0,6297	1,0000	1,0000
	1,5	0,2778	0,7280	0,3843	0,8439	1,3827
	2,0	0,1275	0,5952	0,2162	0,5747	1,6739
	2,5	0,0565	0,4788	0,1191	0,3566	1,8859
	3,0	0,0254	0,3845	0,0668	0,2159	2,0369
	3,5	0,0120	0,3114	0,0389	0,1324	2,1443
$\rho_0=70$ бар						
280	1,0	0,5225	0,8246	0,6514	1,0000	1,0000
	1,5	0,2736	0,6804	0,4171	0,8573	1,3388
	2,0	0,1309	0,5469	0,2480	0,6046	1,5882
	2,5	0,0595	0,4339	0,1402	0,3815	1,7731
	3,0	0,0265	0,3429	0,0776	0,2272	1,9078
	3,5	0,0124	0,2750	0,0446	0,1372	2,0055
400	4,0	0,0061	0,2244	0,0268	0,0855	2,0775
	1,0	0,5217	0,8283	0,6428	1,0000	1,0000
	1,5	0,2713	0,6850	0,4081	0,8553	1,3472
	2,0	0,1296	0,5527	0,2426	0,6043	1,6012
	2,5	0,0602	0,4425	0,1408	0,3909	1,7849
	3,0	0,0282	0,3556	0,0821	0,2451	1,9182
600	3,5	0,0135	0,2875	0,0484	0,1517	2,0158
	4,0	0,0067	0,2352	0,0293	0,0952	2,0879
	1,0	0,5243	0,8358	0,6364	1,0000	1,0000
	1,5	0,2711	0,6937	0,3999	0,8528	1,3573
	2,0	0,1280	0,5600	0,2352	0,5981	1,6188
	2,5	0,0592	0,4488	0,1359	0,3858	1,8065
800	3,0	0,0277	0,3608	0,0791	0,2413	1,9416
	3,5	0,0134	0,2930	0,0472	0,1512	2,0397
	4,0	0,0068	0,2406	0,0289	0,0960	2,1122
	1,0	0,5290	0,8442	0,6338	1,0000	1,0000
	1,5	0,2727	0,7045	0,3943	0,8499	1,3662
	2,0	0,1275	0,5699	0,2289	0,5910	1,6366
950	2,5	0,0582	0,4564	0,1307	0,3776	1,8303
	3,0	0,0271	0,3669	0,0758	0,2354	1,9684
	3,5	0,0131	0,2979	0,0451	0,1472	2,0684
	4,0	0,0066	0,2447	0,0277	0,0934	2,1420
	1,0	0,5322	0,8496	0,6323	1,0000	1,0000
	1,5	0,2741	0,7126	0,3908	0,8478	1,3718
1100	2,0	0,1272	0,5780	0,2245	0,5854	1,6487
	2,5	0,0576	0,4633	0,1271	0,3712	1,8474
	3,0	0,0265	0,3721	0,0730	0,2296	1,9889
	3,5	0,0128	0,3019	0,0433	0,1431	2,0905
	4,0	0,0064	0,2480	0,0265	0,0908	2,1652
	1,0	0,5347	0,8544	0,6313	1,0000	1,0000
1100	1,5	0,2757	0,7199	0,3884	0,8466	1,3759
	2,0	0,1273	0,5860	0,2211	0,5810	1,6586
	2,5	0,0570	0,4702	0,1237	0,3651	1,8627

T_0, K	M	π	τ	ν	q	λ
1100	3,0	0,0261	0,3777	0,0705	0,2242	2,0076
	3,5	0,0124	0,3062	0,0415	0,1387	2,1114
	4,0	0,0062	0,2514	0,0253	0,0878	2,1871
1300	1,0	0,5379	0,8591	0,6308	1,0000	1,0000
	1,5	0,2778	0,7278	0,3863	0,8452	1,3800
	2,0	0,1278	0,5954	0,2180	0,5768	1,6688
	2,5	0,0567	0,4792	0,1204	0,3587	1,8791
	3,0	0,0256	0,3850	0,0676	0,2175	2,0291
	3,5	0,0121	0,3119	0,0394	0,1335	2,1359
	4,0	0,0060	0,2558	0,0239	0,0838	2,2135
$p_0=100$ бар						
280	1,0	0,5187	0,8221	0,6594	1,0000	1,0000
	1,5	0,2742	0,6791	0,4294	0,8620	1,3236
	2,0	0,1321	0,5458	0,2578	0,6105	1,5617
	2,5	0,0598	0,4314	0,1445	0,3815	1,7411
	3,0	0,0261	0,3385	0,0782	0,2224	1,8741
	3,5	0,0120	0,2699	0,0442	0,1321	1,9705
	4,0	0,0058	0,2196	0,0263	0,0815	2,0413
	4,5	0,0030	0,1818	0,0164	0,0521	2,0943
400	1,0	0,5167	0,8253	0,6455	1,0000	1,0000
	1,5	0,2703	0,6830	0,4139	0,8585	1,3389
	2,0	0,1305	0,5521	0,2487	0,6112	1,5862
	2,5	0,0609	0,4423	0,1452	0,3973	1,7659
	3,0	0,0286	0,3552	0,0849	0,2494	1,8968
	3,5	0,0137	0,2871	0,0499	0,1542	1,9933
	4,0	0,0068	0,2344	0,0301	0,0963	2,0647
	4,5	0,0035	0,1943	0,0188	0,0618	2,1183
600	1,0	0,5218	0,8340	0,6386	1,0000	1,0000
	1,5	0,2709	0,6926	0,4042	0,8536	1,3519
	2,0	0,1287	0,5597	0,2394	0,6031	1,6090
	2,5	0,0596	0,4487	0,1388	0,3898	1,7936
	3,0	0,0280	0,3612	0,0812	0,2449	1,9270
	3,5	0,0136	0,2933	0,0484	0,1535	2,0240
	4,0	0,0069	0,2410	0,0297	0,0976	2,0959
	4,5	0,0036	0,2002	0,0188	0,0631	2,1502
800	1,0	0,5259	0,8426	0,6343	1,0000	1,0000
	1,5	0,2721	0,7038	0,3970	0,8524	1,3621
	2,0	0,1277	0,5698	0,2316	0,5948	1,6289
	2,5	0,0586	0,4568	0,1329	0,3814	1,8203
	3,0	0,0273	0,3674	0,0772	0,2382	1,9569
	3,5	0,0132	0,2983	0,0460	0,1492	2,0561
	4,0	0,0067	0,2451	0,0282	0,0947	2,1292
	4,5	0,0035	0,2039	0,0179	0,0615	2,1840
950	1,0	0,5294	0,8484	0,6328	1,0000	1,0000
	1,5	0,2737	0,7121	0,3933	0,8504	1,3682
	2,0	0,1276	0,5780	0,2271	0,5892	1,6420
	2,5	0,0579	0,4636	0,1290	0,3747	1,8387
	3,0	0,0268	0,3727	0,0744	0,2325	1,9790
	3,5	0,0129	0,3025	0,0441	0,1450	2,0798
	4,0	0,0065	0,2484	0,0270	0,0921	2,1540
	4,5	0,0034	0,2066	0,0171	0,0596	2,2097

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ	
1100	1,0	0,5322	0,8532	0,6315	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2753	0,7194	0,3904	0,8486	1,3728	
	2,0	0,1275	0,5860	0,2232	0,5841	1,6528	
	2,5	0,0573	0,4706	0,1253	0,3681	1,8550	
	3,0	0,0263	0,3781	0,0716	0,2265	1,9988	
	3,5	0,0126	0,3067	0,0422	0,1405	2,1019	
	4,0	0,0063	0,2518	0,0258	0,0889	2,1772	
	4,5	0,0033	0,2094	0,0163	0,0576	2,2337	
	1300	1,0	0,5357	0,8581	0,6308	1,0000	1,0000
		1,5	0,2772	0,7274	0,3878	0,8467	1,3773
2,0		0,1280	0,5955	0,2197	0,5795	1,6636	
2,5		0,0569	0,4795	0,1216	0,3610	1,8724	
3,0		0,0257	0,3855	0,0685	0,2195	2,0214	
3,5		0,0122	0,3123	0,0400	0,1348	2,1276	
4,0		0,0061	0,2562	0,0243	0,0848	2,2048	
4,5		0,0032	0,2130	0,0153	0,0548	2,2622	
$p_0=140$ бар							
280	1,0	0,5078	0,8178	0,6685	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2733	0,6784	0,4469	0,8721	1,3044	
	2,0	0,1346	0,5478	0,2744	0,6267	1,5268	
	2,5	0,0596	0,4289	0,1502	0,3812	1,6970	
	3,0	0,0252	0,3328	0,0785	0,2147	1,8278	
	3,5	0,0113	0,2637	0,0435	0,1251	1,9222	
	4,0	0,0055	0,2137	0,0256	0,0763	1,9915	
	4,5	0,0028	0,1766	0,0159	0,0485	2,0433	
400	1,0	0,5122	0,8227	0,6516	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2683	0,6804	0,4216	0,8589	1,3275	
	2,0	0,1307	0,5507	0,2560	0,6152	1,5659	
	2,5	0,0617	0,4419	0,1511	0,4034	1,7399	
	3,0	0,0293	0,3555	0,0890	0,2550	1,8676	
	3,5	0,0139	0,2864	0,0519	0,1564	1,9625	
	4,0	0,0068	0,2332	0,0311	0,0969	2,0329	
	4,5	0,0035	0,1929	0,0193	0,0618	2,0857	
600	1,0	0,5190	0,8324	0,6419	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2704	0,6915	0,4098	0,8586	1,3450	
	2,0	0,1294	0,5597	0,2449	0,6090	1,5961	
	2,5	0,0604	0,4494	0,1431	0,3962	1,7767	
	3,0	0,0285	0,3619	0,0839	0,2495	1,9078	
	3,5	0,0138	0,2937	0,0501	0,1564	2,0035	
	4,0	0,0070	0,2416	0,0309	0,0998	2,0745	
	4,5	0,0037	0,2006	0,0194	0,0645	2,1282	
800	1,0	0,5244	0,8418	0,6373	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2715	0,7030	0,4007	0,8529	1,3566	
	2,0	0,1281	0,5699	0,2354	0,5979	1,6187	
	2,5	0,0590	0,4573	0,1357	0,3848	1,8070	
	3,0	0,0277	0,3682	0,0792	0,2412	1,9418	
	3,5	0,0134	0,2991	0,0473	0,1512	2,0398	
	4,0	0,0068	0,2458	0,0290	0,0962	2,1121	
	4,5	0,0036	0,2045	0,0184	0,0624	2,1665	
950	1,0	0,5283	0,8477	0,6354	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2733	0,7114	0,3965	0,8507	1,3635	
	2,0	0,1279	0,5781	0,2302	0,5918	1,6333	
	2,5	0,0583	0,4641	0,1313	0,3777	1,8273	

T, K	M	π	τ	ε	q	λ
950	3,0	0,0271	0,3733	0,0759	0,2348	1,9659
	3,5	0,0131	0,3031	0,0451	0,1467	2,0657
	4,0	0,0066	0,2491	0,0277	0,0932	2,1393
1100	4,5	0,0035	0,2072	0,0175	0,0605	2,1945
	1,0	0,5314	0,8527	0,6339	1,0000	1,0000
	1,5	0,2749	0,7190	0,3932	0,8490	1,3688
	2,0	0,1279	0,5862	0,2260	0,5864	1,6451
	2,5	0,0577	0,4711	0,1274	0,3707	1,8449
	3,0	0,0265	0,3788	0,0730	0,2288	1,9872
	3,5	0,0127	0,3073	0,0430	0,1419	2,0894
1300	4,0	0,0064	0,2524	0,0263	0,0899	2,1642
	4,5	0,0033	0,2099	0,0166	0,0583	2,2202
	1,0	0,5346	0,8577	0,6325	1,0000	1,0000
	1,5	0,2767	0,7270	0,3899	0,8469	1,3737
	2,0	0,1281	0,5957	0,2218	0,5810	1,6568
	2,5	0,0572	0,4800	0,1232	0,3630	1,8634
	3,0	0,0259	0,3861	0,0695	0,2211	2,0112
	3,5	0,0123	0,3129	0,0406	0,1360	2,1166
	4,0	0,0061	0,2567	0,0246	0,0855	2,1933
	4,5	0,0032	0,2134	0,0155	0,0553	2,2504
	$p_0 = 200$ бар					
280	1,0	0,4898	0,8136	0,6819	1,0000	1,0000
	1,5	0,2652	0,6774	0,4683	0,8758	1,2753
	2,0	0,1346	0,5514	0,2981	0,6414	1,4672
	2,5	0,0590	0,4294	0,1599	0,3799	1,6203
	3,0	0,0237	0,3269	0,0786	0,2013	1,7457
	3,5	0,0103	0,2562	0,0421	0,1135	1,8366
	4,0	0,0049	0,2067	0,0245	0,0683	1,9030
	4,5	0,0025	0,1703	0,0151	0,0432	1,9526
	5,0	0,0014	0,1429	0,0097	0,0284	1,9904
	400	1,0	0,5073	0,8202	0,6626	1,0000
1,5		0,2680	0,6794	0,4365	0,8633	1,3104
2,0		0,1331	0,5521	0,2708	0,6271	1,5343
2,5		0,0638	0,4442	0,1623	0,4161	1,6989
3,0		0,0305	0,3576	0,0963	0,2647	1,8211
3,5		0,0145	0,2875	0,0559	0,1616	1,9136
4,0		0,0070	0,2333	0,0331	0,0991	1,9823
4,5		0,0036	0,1924	0,0204	0,0627	2,0340
5,0		0,0019	0,1611	0,0131	0,0410	2,0734
600		1,0	0,5139	0,8298	0,6460	1,0000
	1,5	0,2683	0,6893	0,4162	0,8601	1,3352
	2,0	0,1300	0,5594	0,2524	0,6164	1,5776
	2,5	0,0615	0,4504	0,1493	0,4051	1,7526
	3,0	0,0292	0,3632	0,0881	0,2564	1,8802
	3,5	0,0142	0,2952	0,0529	0,1616	1,9738
	4,0	0,0072	0,2425	0,0325	0,1028	2,0435
	4,5	0,0038	0,2014	0,0205	0,0665	2,0964
	5,0	0,0021	0,1691	0,0132	0,0438	2,1369
	800	1,0	0,5206	0,8398	0,6404	1,0000
1,5		0,2698	0,7013	0,4054	0,8538	1,3487
2,0		0,1286	0,5699	0,2409	0,6035	1,6040
2,5		0,0597	0,4581	0,1400	0,3908	1,7879
3,0		0,0281	0,3693	0,0821	0,2460	1,9198

T_0, K	M	π	τ	ϵ	ρ	γ
800	3,5	0,0137	0,3002	0,0491	0,1546	2,0161
	4,0	0,0069	0,2468	0,0302	0,0984	2,0875
	4,5	0,0036	0,2053	0,0191	0,0640	2,1411
	5,0	0,0020	0,1728	0,0125	0,0425	2,1824
950	1,0	0,5250	0,8461	0,6379	1,0000	1,0000
	1,5	0,2717	0,7099	0,4003	0,8514	1,3568
	2,0	0,1283	0,5782	0,2348	0,5966	1,6205
	2,5	0,0589	0,4649	0,1349	0,3828	1,8107
	3,0	0,0275	0,3744	0,0783	0,2391	1,9469
	3,5	0,0133	0,3042	0,0467	0,1497	2,0452
	4,0	0,0067	0,2500	0,0287	0,0952	2,1178
	4,5	0,0035	0,2080	0,0181	0,0618	2,1724
	5,0	0,0019	0,1751	0,0118	0,0410	2,2141
1100	1,0	0,5285	0,8513	0,6360	1,0000	1,0000
	1,5	0,2734	0,7176	0,3964	0,8494	1,3627
	2,0	0,1283	0,5863	0,2300	0,5909	1,6338
	2,5	0,0582	0,4718	0,1305	0,3754	1,8300
	3,0	0,0269	0,3798	0,0751	0,2325	1,9702
	3,5	0,0129	0,3083	0,0444	0,1447	2,0711
	4,0	0,0065	0,2533	0,0272	0,0917	2,1450
	4,5	0,0034	0,2107	0,0172	0,0595	2,2005
	5,0	0,0019	0,1773	0,0112	0,0395	2,2429
1300	1,0	0,5318	0,8565	0,6340	1,0000	1,0000
	1,5	0,2752	0,7258	0,3925	0,8472	1,3685
	2,0	0,1284	0,5957	0,2251	0,5846	1,6470
	2,5	0,0576	0,4806	0,1257	0,3669	1,8505
	3,0	0,0262	0,3869	0,0712	0,2242	1,9963
	3,5	0,0124	0,3138	0,0417	0,1381	2,1006
	4,0	0,0062	0,2576	0,0254	0,0871	2,1766
	4,5	0,0032	0,2141	0,0160	0,0563	2,2332
	5,0	0,0018	0,1802	0,0104	0,0374	2,2763
$p_0=300$ бар						
280	1,0	0,4534	0,8056	0,6982	1,0000	1,0000
	1,5	0,2535	0,6823	0,5120	0,9011	1,2288
	2,0	0,1384	0,5698	0,3465	0,6845	1,3794
	2,5	0,0606	0,4435	0,1864	0,3995	1,4963
	3,0	0,0212	0,3230	0,0794	0,1829	1,6089
	3,5	0,0089	0,2503	0,0410	0,0994	1,6940
	4,0	0,0042	0,2005	0,0233	0,0586	1,7556
	4,5	0,0021	0,1647	0,0142	0,0367	1,8014
	5,0	0,0011	0,1379	0,0091	0,0239	1,8364
400	1,0	0,4915	0,8141	0,6745	1,0000	1,0000
	1,5	0,2651	0,6783	0,4607	0,8760	1,2824
	2,0	0,1341	0,5535	0,2935	0,6449	1,4821
	2,5	0,0664	0,4486	0,1812	0,4382	1,6316
	3,0	0,0327	0,3633	0,1103	0,2853	1,7443
	3,5	0,0153	0,2905	0,0633	0,1719	1,8324
	4,0	0,0073	0,2341	0,0367	0,1033	1,8985
	4,5	0,0037	0,1921	0,0223	0,0644	1,9481
	5,0	0,0020	0,1604	0,0142	0,0418	1,9860
600	1,0	0,5051	0,8255	0,6528	1,0000	1,0000
	1,5	0,2662	0,6872	0,4289	0,8660	1,3181
	2,0	0,1313	0,5602	0,2658	0,6297	1,5465

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
600	2,5	0,0630	0,4525	0,1597	0,4189	1,7121
	3,0	0,0303	0,3659	0,0954	0,2680	1,8336
	3,5	0,0149	0,2978	0,0576	0,1699	1,9238
	4,0	0,0076	0,2448	0,0356	0,1086	1,9913
	4,5	0,0040	0,2030	0,0224	0,0700	2,0428
	5,0	0,0021	0,1703	0,0144	0,0460	2,0823
800	1,0	0,5138	0,8364	0,6448	1,0000	1,0000
	1,5	0,2686	0,6997	0,4150	0,8601	1,3364
	2,0	0,1299	0,5703	0,2509	0,6152	1,5810
	2,5	0,0609	0,4597	0,1475	0,4022	1,7575
	3,0	0,0290	0,3713	0,0873	0,2552	1,8850
	3,5	0,0142	0,3023	0,0526	0,1613	1,9785
	4,0	0,0072	0,2485	0,0324	0,1028	2,0481
	4,5	0,0038	0,2068	0,0205	0,0669	2,1006
	5,0	0,0021	0,1741	0,0134	0,0444	2,1410
	950	1,0	0,5193	0,8434	0,6417	1,0000
1,5		0,2707	0,7088	0,4083	0,8565	1,3463
2,0		0,1291	0,5786	0,2427	0,6054	1,6006
2,5		0,0599	0,4664	0,1409	0,3918	1,7844
3,0		0,0281	0,3762	0,0824	0,2461	1,9167
3,5		0,0137	0,3061	0,0493	0,1548	2,0127
4,0		0,0069	0,2517	0,0304	0,0987	2,0838
4,5		0,0036	0,2095	0,0193	0,0641	2,1373
5,0		0,0020	0,1764	0,0125	0,0426	2,1783
1100		1,0	0,5236	0,8490	0,6393	1,0000
	1,5	0,2727	0,7167	0,4035	0,8542	1,3533
	2,0	0,1291	0,5867	0,2369	0,5986	1,6159
	2,5	0,0591	0,4732	0,1356	0,3832	1,8064
	3,0	0,0275	0,3815	0,0785	0,2386	1,9432
	3,5	0,0132	0,3100	0,0467	0,1490	2,0420
	4,0	0,0067	0,2548	0,0286	0,0947	2,1145
	4,5	0,0035	0,2120	0,0181	0,0615	2,1690
	5,0	0,0019	0,1785	0,0118	0,0409	2,2108
	1300	1,0	0,5278	0,8547	0,6370	1,0000
1,5		0,2748	0,7252	0,3986	0,8513	1,3604
2,0		0,1292	0,5963	0,2309	0,5914	1,6315
2,5		0,0584	0,4820	0,1301	0,3736	1,8298
3,0		0,0267	0,3885	0,0741	0,2295	1,9726
3,5		0,0127	0,3154	0,0435	0,1419	2,0751
4,0		0,0063	0,2590	0,0265	0,0895	2,1499
4,5		0,0033	0,2154	0,0167	0,0579	2,2056
5,0		0,0018	0,1813	0,0109	0,0385	2,2482
$p_0=400$ бар						
280	1,0	0,4198	0,7981	0,7069	1,0000	1,0000
	1,5	0,2399	0,6859	0,5496	0,9415	1,2110
	2,0	0,1362	0,5840	0,3906	0,7366	1,3330
	2,5	0,0678	0,4755	0,2378	0,4737	1,4084
	3,0	0,0195	0,3253	0,0813	0,1729	1,5031
	3,5	0,0079	0,2492	0,0404	0,0906	1,5836
	4,0	0,0036	0,1988	0,0227	0,0527	1,6414
	4,5	0,0018	0,1629	0,0137	0,0327	1,6844
	5,0	0,0010	0,1361	0,0088	0,0213	1,7171
	5,5	0,0006	0,1155	0,0058	0,0143	1,7424

Г ₀ , К	М	π	τ	ε	q	λ
400	1,0	0,4746	0,8085	0,6840	1,0000	1,0000
	1,5	0,2597	0,6774	0,4818	0,8856	1,2572
	2,0	0,1365	0,5590	0,3193	0,6705	1,4365
	2,5	0,0696	0,4564	0,2033	0,4665	1,5696
	3,0	0,0349	0,3710	0,1260	0,3082	1,6725
	3,5	0,0164	0,2961	0,0720	0,1848	1,7549
	4,0	0,0077	0,2370	0,0409	0,1088	1,8187
	4,5	0,0038	0,1934	0,0245	0,0668	1,8664
	5,0	0,0020	0,1609	0,0154	0,0428	1,9028
	5,5	0,0011	0,1361	0,0101	0,0286	1,9310
600	1,0	0,4964	0,8217	0,6596	1,0000	1,0000
	1,5	0,2637	0,6854	0,4411	0,8709	1,3024
	2,0	0,1316	0,5601	0,2780	0,6396	1,5176
	2,5	0,0645	0,4548	0,1705	0,4326	1,6741
	3,0	0,0315	0,3691	0,1033	0,2803	1,7900
	3,5	0,0156	0,3007	0,0628	0,1787	1,8766
	4,0	0,0079	0,2472	0,0389	0,1145	1,9419
	4,5	0,0042	0,2052	0,0245	0,0739	1,9920
	5,0	0,0023	0,1718	0,0157	0,0484	2,0306
	5,5	0,0013	0,1456	0,0104	0,0325	2,0606
800	1,0	0,5283	0,8426	0,6669	1,0000	1,0000
	1,5	0,2781	0,7062	0,4358	0,8648	1,3235
	2,0	0,1356	0,5767	0,2672	0,6237	1,5570
	2,5	0,0648	0,4669	0,1598	0,4136	1,7260
	3,0	0,0312	0,3783	0,0956	0,2651	1,8488
	3,5	0,0153	0,3084	0,0579	0,1684	1,9393
	4,0	0,0078	0,2537	0,0358	0,1076	2,0070
	4,5	0,0041	0,2111	0,0227	0,0701	2,0582
	5,0	0,0023	0,1779	0,0148	0,0467	2,0977
	5,5	0,0013	0,1512	0,0099	0,0316	2,1286
950	1,0	0,5144	0,8411	0,6459	1,0000	1,0000
	1,5	0,2693	0,7074	0,4157	0,8598	1,3360
	2,0	0,1293	0,5783	0,2497	0,6113	1,5814
	2,5	0,0607	0,4678	0,1468	0,3999	1,7591
	3,0	0,0288	0,3781	0,0865	0,2529	1,8877
	3,5	0,0140	0,3080	0,0521	0,1597	1,9813
	4,0	0,0071	0,2534	0,0321	0,1020	2,0509
	4,5	0,0038	0,2110	0,0204	0,0664	2,1034
	5,0	0,0021	0,1777	0,0133	0,0442	2,1437
	5,5	0,0012	0,1512	0,0089	0,0300	2,1752
1100	1,0	0,5194	0,8471	0,6431	1,0000	1,0000
	1,5	0,2716	0,7155	0,4100	0,8569	1,3442
	2,0	0,1293	0,5865	0,2429	0,6037	1,5987
	2,5	0,0599	0,4745	0,1407	0,3901	1,7838
	3,0	0,0280	0,3832	0,0819	0,2443	1,9172
	3,5	0,0136	0,3118	0,0489	0,1532	2,0139
	4,0	0,0069	0,2565	0,0301	0,0975	2,0851
	4,5	0,0036	0,2134	0,0191	0,0634	2,1387
	5,0	0,0020	0,1797	0,0124	0,0421	2,1798
	5,5	0,0011	0,1530	0,0083	0,0286	2,2117
1300	1,0	0,5243	0,8531	0,6403	1,0000	1,0000
	1,5	0,2739	0,7243	0,4042	0,8538	1,3525
	2,0	0,1293	0,5961	0,2360	0,5958	1,6164
	2,5	0,0591	0,4831	0,1343	0,3797	1,8100
	3,0	0,0272	0,3901	0,0770	0,2344	1,9498

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
1300	3,5	0,0130	0,3170	0,0454	0,1454	2,0504
	4,0	0,0065	0,2604	0,0277	0,0919	2,1240
	4,5	0,0034	0,2166	0,0175	0,0595	2,1790
	5,0	0,0019	0,1824	0,0114	0,0395	2,2210
	5,5	0,0011	0,1552	0,0076	0,0268	2,2537
$p_0=700$ бар						
350	1,0	0,4104	0,7900	0,7169	1,0000	1,0000
	1,5	0,2294	0,6740	0,5553	0,9234	1,1921
	2,0	0,1354	0,5813	0,4265	0,7797	1,3106
	2,5	0,0787	0,4957	0,3053	0,5909	1,3874
	3,0	0,0465	0,4233	0,2200	0,4441	1,4474
	3,5	0,0186	0,3201	0,1029	0,2156	1,5019
	4,0	0,0075	0,2442	0,0501	0,1088	1,5579
	4,5	0,0035	0,1952	0,0281	0,0627	1,5998
	5,0	0,0018	0,1609	0,0172	0,0391	1,6313
	5,5	0,0010	0,1354	0,0111	0,0247	1,6556
	6,0	0,0006	0,1157	0,0075	0,0175	1,6747
400	1,0	0,4341	0,7944	0,7098	1,0000	1,0000
	1,5	0,2389	0,6713	0,5293	0,8976	1,2037
	2,0	0,1363	0,5701	0,3872	0,7282	1,3347
	2,5	0,0757	0,4783	0,2702	0,5452	1,4322
	3,0	0,0416	0,3987	0,1797	0,3812	1,5055
	3,5	0,0211	0,3246	0,1103	0,2438	1,5686
	4,0	0,0092	0,2532	0,0579	0,1325	1,6246
	4,5	0,0044	0,2031	0,0328	0,0771	1,6681
	5,0	0,0022	0,1672	0,0200	0,0479	1,7010
	5,5	0,0012	0,1404	0,0129	0,0313	1,7263
	6,0	0,0007	0,1198	0,0087	0,0213	1,7463
600	1,0	0,4711	0,8110	0,6757	1,0000	1,0000
	1,5	0,2550	0,6804	0,4731	0,8850	1,2639
	2,0	0,1337	0,5637	0,3166	0,6774	1,4458
	2,5	0,0688	0,4635	0,2038	0,4761	1,5782
	3,0	0,0351	0,3801	0,1290	0,3204	1,6780
	3,5	0,0179	0,3119	0,0807	0,2096	1,7545
	4,0	0,0093	0,2571	0,0506	0,1359	1,8136
	4,5	0,0049	0,2134	0,0320	0,0881	1,8598
	5,0	0,0026	0,1780	0,0203	0,0571	1,8958
	5,5	0,0015	0,1503	0,0133	0,0379	1,9239
	6,0	0,0008	0,1285	0,0090	0,0259	1,9462
800	1,0	0,4893	0,8253	0,6622	1,0000	1,0000
	1,5	0,2614	0,6938	0,4483	0,8760	1,2940
	2,0	0,1323	0,5722	0,2873	0,6513	1,5012
	2,5	0,0650	0,4665	0,1773	0,4473	1,6518
	3,0	0,0322	0,3808	0,1093	0,2909	1,7631
	3,5	0,0162	0,3120	0,0675	0,1881	1,8462
	4,0	0,0083	0,2572	0,0421	0,1213	1,9092
	4,5	0,0044	0,2144	0,0269	0,0794	1,9574
	5,0	0,0024	0,1806	0,0176	0,0529	1,9947
	5,5	0,0014	0,1534	0,0117	0,0358	2,0241
	6,0	0,0008	0,1315	0,0080	0,0247	2,0474
950	1,0	0,4923	0,8312	0,6510	1,0000	1,0000
	1,5	0,2649	0,7037	0,4364	0,8800	1,3128
	2,0	0,1314	0,5800	0,2727	0,6429	1,5349

T_0, K	M	π	τ	σ	q	λ	
950	2,5	0,0635	0,4722	0,1654	0,4311	1,6967	
	3,0	0,0308	0,3840	0,0998	0,2781	1,8151	
	3,5	0,0153	0,3141	0,0610	0,1783	1,9024	
	4,0	0,0078	0,2590	0,0380	0,1148	1,9679	
	4,5	0,0042	0,2158	0,0242	0,0749	2,0178	
	5,0	0,0023	0,1818	0,0158	0,0499	2,0562	
	5,5	0,0013	0,1549	0,0106	0,0341	2,0863	
	6,0	0,0008	0,1330	0,0073	0,0236	2,1103	
	1100	1,0	0,5174	0,8460	0,6618	1,0000	1,0000
		1,5	0,2741	0,7168	0,4347	0,8668	1,3196
2,0		0,1342	0,5917	0,2667	0,6254	1,5520	
2,5		0,0636	0,4817	0,1585	0,4123	1,7217	
3,0		0,0304	0,3913	0,0943	0,2629	1,8455	
3,5		0,0149	0,3194	0,0569	0,1666	1,9364	
4,0		0,0076	0,2633	0,0353	0,1068	2,0037	
4,5		0,0040	0,2194	0,0255	0,0697	2,0547	
5,0		0,0022	0,1848	0,0147	0,0464	2,0939	
5,5		0,0013	0,1574	0,0099	0,0316	2,1245	
1300	6,0	0,0007	0,1354	0,0068	0,0220	2,1488	
	1,0	0,5130	0,8481	0,6485	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2710	0,7217	0,4200	0,8623	1,3313	
	2,0	0,1311	0,5974	0,2527	0,6141	1,5759	
	2,5	0,0611	0,4866	0,1470	0,3981	1,7560	
	3,0	0,0286	0,3948	0,0857	0,2495	1,8874	
	3,5	0,0138	0,3217	0,0511	0,1561	1,9830	
	4,0	0,0070	0,2647	0,0313	0,0992	2,0533	
	4,5	0,0037	0,2204	0,0199	0,0645	2,1060	
	5,0	0,0020	0,1856	0,0130	0,0429	2,1464	
5,5	0,0011	0,1581	0,0087	0,0292	2,1779		
6,0	0,0007	0,1360	0,0060	0,0203	2,2028		
$p_0 = 1000 \text{ бар}$							
350	1,0	0,3696	0,7759	0,7306	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2047	0,6665	0,5869	0,9375	1,1670	
	2,0	0,1225	0,5818	0,4677	0,8047	1,2571	
	2,5	0,0772	0,5124	0,3624	0,6476	1,3056	
	3,0	0,0494	0,4512	0,2830	0,5273	1,3613	
	3,5	0,0266	0,3759	0,1759	0,3331	1,3835	
	4,0	0,0086	0,2662	0,0658	0,1284	1,4258	
	4,5	0,0038	0,2082	0,0344	0,0691	1,4653	
	5,0	0,0019	0,1699	0,0204	0,0418	1,4944	
	5,5	0,0010	0,1422	0,0130	0,0270	1,5168	
400	6,0	0,0006	0,1213	0,0087	0,0183	1,5344	
	1,0	0,3997	0,7837	0,7227	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2198	0,6662	0,5597	0,9094	1,1741	
	2,0	0,1290	0,5741	0,4308	0,7632	1,2804	
	2,5	0,0781	0,4965	0,3284	0,6162	1,3559	
	3,0	0,0460	0,4239	0,2339	0,4566	1,4105	
	3,5	0,0272	0,3613	0,1652	0,3327	1,4551	
	4,0	0,0117	0,2794	0,0832	0,1724	1,4979	
	4,5	0,0051	0,2187	0,0436	0,0928	1,5385	
	5,0	0,0025	0,1777	0,0255	0,0555	1,5693	
5,5	0,0014	0,1482	0,0161	0,0355	1,5929		
6,0	0,0008	0,1260	0,0107	0,0238	1,6114		

T_0, K	M	κ	τ	σ	ρ	λ	
600	1,0	0,4459	0,8005	0,6850	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2442	0,6748	0,4964	0,8980	1,2391	
	2,0	0,1336	0,5663	0,3494	0,7132	1,3982	
	2,5	0,0717	0,4714	0,2355	0,5195	1,5110	
	3,0	0,0386	0,3922	0,1567	0,3654	1,5978	
	3,5	0,0204	0,3246	0,1011	0,2457	1,6653	
	4,0	0,0108	0,2686	0,0644	0,1615	1,7189	
	4,5	0,0058	0,2235	0,0413	0,1061	1,7615	
	5,0	0,0031	0,1861	0,0261	0,0683	1,7956	
	5,5	0,0017	0,1565	0,0169	0,0448	1,8223	
	6,0	0,0010	0,1333	0,0113	0,0303	1,8434	
	800	1,0	0,4689	0,8160	0,6690	1,0000	1,0000
		1,5	0,2545	0,6891	0,4679	0,8905	1,2733
		2,0	0,1333	0,5736	0,3121	0,6813	1,4604
2,5		0,0679	0,4722	0,1999	0,4765	1,5949	
3,0		0,0346	0,3882	0,1265	0,3208	1,6959	
3,5		0,0178	0,3198	0,0798	0,2113	1,7724	
4,0		0,0093	0,2646	0,0504	0,1379	1,8311	
4,5		0,0050	0,2209	0,0324	0,0909	1,8766	
5,0		0,0028	0,1860	0,0213	0,0608	1,9120	
5,5		0,0016	0,1581	0,0142	0,0412	1,9401	
6,0		0,0009	0,1354	0,0096	0,0283	1,9624	
950		1,0	0,4767	0,8240	0,6588	1,0000	1,0000
		1,5	0,2594	0,6995	0,4536	0,8918	1,2951
		2,0	0,1325	0,5809	0,2936	0,6678	1,4986
	2,5	0,0659	0,4768	0,1836	0,4588	1,6464	
	3,0	0,0327	0,3900	0,1132	0,3018	1,7558	
	3,5	0,0166	0,3205	0,0705	0,1965	1,8375	
	4,0	0,0086	0,2651	0,0444	0,1279	1,8993	
	4,5	0,0046	0,2212	0,0284	0,0840	1,9468	
	5,0	0,0025	0,1864	0,0186	0,0561	1,9836	
	5,5	0,0015	0,1587	0,0125	0,0382	2,0125	
	6,0	0,0009	0,1364	0,0086	0,0265	2,0356	
	1100	1,0	0,4839	0,8312	0,6522	1,0000	1,0000
		1,5	0,2633	0,7088	0,4435	0,8866	1,3041
		2,0	0,1322	0,5888	0,2805	0,6537	1,5198
2,5		0,0643	0,4823	0,1713	0,4405	1,6773	
3,0		0,0314	0,3938	0,1039	0,2858	1,7932	
3,5		0,0156	0,3225	0,0635	0,1830	1,8792	
4,0		0,0080	0,2664	0,0397	0,1183	1,9434	
4,5		0,0043	0,2223	0,0254	0,0776	1,9923	
5,0		0,0024	0,1873	0,0166	0,0518	2,0302	
5,5		0,0013	0,1596	0,0112	0,0353	2,0597	
6,0		0,0008	0,1373	0,0077	0,0246	2,0832	
1300		1,0	0,4967	0,8410	0,6510	1,0000	1,0000
		1,5	0,2672	0,7186	0,4334	0,8765	1,3164
		2,0	0,1323	0,5982	0,2682	0,6366	1,5450
	2,5	0,0629	0,4899	0,1596	0,4201	1,7136	
	3,0	0,0300	0,3994	0,0947	0,2672	1,8376	
	3,5	0,0146	0,3264	0,0569	0,1687	1,9288	
	4,0	0,0074	0,2691	0,0352	0,1079	1,9964	
	4,5	0,0039	0,2243	0,0224	0,0704	2,0472	
	5,0	0,0022	0,1890	0,0146	0,0469	2,0862	
	5,5	0,0012	0,1610	0,0098	0,0319	2,1167	
	6,0	0,0007	0,1385	0,0068	0,0222	2,1409	

Т а б л и ц а 6 2 Коэффициент расхода и величины, входящие в газодинамические соотношения воздуха (исходные данные заимствованы из [14])

T_0, K	m	α_{cp}	z_*	α_*	β_*
$p_0=7$ бар					
280	0 3990	1 4038	0 9947	3 4649	4 9539
400	0 3962	1 3979	0 9996	3 4832	4 9655
600	0 3940	1 3806	1 0012	3 5068	5 0399
800	0 3921	1 3602	1 0014	3 5463	5 1709
950	0 3907	1 3462	1 0013	3 5846	5 2839
1100	0 3896	1 3345	1 0012	3 6271	5 3960
1300	0 3883	1 3228	1 0011	3 6852	5 5353
$p_0=10$ бар					
280	0 3990	1 4049	0 9925	3 4557	4 9432
400	0 3964	1 3986	0 9995	3 4802	4 9544
600	0 3940	1 3809	1 0018	3 5061	5 0306
800	0 3922	1 3606	1 0020	3 5463	5 1634
950	0 3910	1 3468	1 0019	3 5848	5 2768
1100	0 3899	1 3352	1 0018	3 6273	5 3901
1300	0 3887	1 3236	1 0016	3 6855	5 5299
$p_0=15$ бар					
280	0 3999	1 4070	0 9887	3 4401	4 9251
400	0 3968	1 3994	0 9992	3 4750	4 9356
600	0 3943	1 3817	1 0027	3 5052	5 0153
800	0 3919	1 3608	1 0031	3 5465	5 1509
950	0 3909	1 3470	1 0029	3 5853	5 2635
1100	0 3897	1 3355	1 0027	3 6280	5 3805
1300	0 3887	1 3239	1 0024	3 6861	5 5214
$p_0=20$ бар					
280	0 4014	1 4091	0 9851	3 4240	4 9059
400	0 3972	1 4005	0 9990	3 4693	4 9166
600	0 3942	1 3823	1 0036	3 5045	5 0000
800	0 3918	1 3609	1 0040	3 5466	5 1383
950	0 3907	1 3470	1 0038	3 5856	5 2545
1100	0 3897	1 3356	1 0036	3 6286	5 3707
1300	0 3886	1 3238	1 0032	3 6866	5 5130
$p_0=30$ бар					
280	0 4044	1 4129	0 9780	3 3922	4 8620
400	0 3982	1 4022	0 9987	3 4585	4 8762
600	0 3939	1 3828	1 0055	3 5029	4 9696
800	0 3917	1 3612	1 0061	3 5469	5 1134
950	0 3906	1 3471	1 0057	3 5861	5 2331
1100	0 3895	1 3358	1 0054	3 6295	5 3512
1300	0 3883	1 3238	1 0048	3 6876	5 4960
$p_0=40$ бар					
280	0 4069	1 4161	0 9711	3 3606	4 8154
400	0 3990	1 4037	0 9985	3 4479	4 8364
600	0 3940	1 3834	1 0074	3 5008	4 9389
800	0 3916	1 3616	1 0081	3 5467	5 0881

T_0, K	m	z_{cp}	z_*	α_*	β_*
950	0,3902	1,3473	1,0077	3,5870	5 2108
1100	0,3893	1 3359	1,0071	3 6303	5 3312
1300	0,3881	1,3240	1,0064	3,6887	5,4782
$p_0=70$ бар					
280	0,4141	1,4226	0,9517	3,2657	4 6575
400	0 4006	1,4073	0,9983	3 4176	4,7151
600	0 3934	1,3848	1,0133	3,4958	4,8492
800	0 3910	1 3624	1 0142	3 5476	5,0146
950	0,3896	1,3479	1 0135	3 5893	5 1457
1100	0,3884	1 3359	1,0125	3,6333	5,2721
1300	0 3876	1,3244	1 0113	3 6918	5,4270
$p_0=100$ бар					
280	0,4207	1 4249	0 9351	3,1730	4 4629
400	0,4021	1,4098	0 9990	3 3884	4 5890
600	0 3931	1 3863	1,0193	3,4913	4 7595
800	0 3905	1,3634	1 0204	3 5483	4 9424
950	0 3891	1 3487	1 0193	3,5915	5 0820
1100	0 3880	1 3366	1 0179	3 6360	5 2151
1300	0 3871	1,3247	1,0161	3,6948	5,3763
$p_0=140$ бар					
280	0 4295	1,4232	0 9144	3 0533	4 2003
400	0 4023	1,4117	1,0004	3,3504	4,4189
600	0 3929	1 3887	1 0275	3 4857	4 6423
800	0,3895	1,3640	1 0287	3 5495	4 8473
950	0 3879	1 3491	1 0271	3 5949	4 9988
1100	0 3870	1 3369	1,0251	3,6401	5,1404
1300	0,3859	1,3246	1 0226	3,6991	5,3096
$p_0=200$ бар					
280	0 4362	1,4086	0 8942	2 8946	3 7494
400	0 4062	1 4118	1,0055	3,2981	4,1541
600	0,3912	1 3890	1 0402	3 4784	4 4752
800	0,3880	1,3650	1 0412	3 5522	4 7109
950	0 3866	1 3500	1 0388	3 5999	4 8782
1100	0,3855	1,3374	1,0359	3,6461	5,0314
1300	0,3844	1,3249	1,0322	3 7053	5,2129
$p_0=300$ бар					
280	0 4405	1 3817	0 8836	2 6870	3 0428
400	0 4076	1 4072	1 0194	3 2232	3 7293
600	0 3893	1 3901	1 0622	3 4685	4 1992
800	0 3856	1 3664	1 0624	3 5570	4 4966
950	0 3843	1 3510	1,0584	3 6086	4 6896
1100	0 3836	1 3386	1 0538	3 6561	4 8597
1300	0,3827	1,3258	1 0482	3 7161	5,0601
$p_0=400$ бар					
280	0 4297	1 3552	0 8958	2 5517	2 5346
400	0 4064	1,3992	1 0387	3 1630	3 3419
600	0,3869	1 3894	1 0850	3 4609	3 9445

T_0, K	m	z_{cp}	z_s	α_s	β_s
800	0,3966	1,3666	1,0870	3,5677	4,2766
950	0,3817	1,3516	1,0779	3,6181	4,5100
1100	0,3813	1,3392	1,0717	3,6665	4,6964
1300	0,3808	1,3263	1,0641	3,7269	4,9141
$p_0 = 700$ бар					
350	0,4053	1,3624	1,0818	2,8474	2,1921
400	0,3981	1,3826	1,1179	3,0488	2,4710
600	0,3791	1,3858	1,1583	3,4543	3,3112
800	0,3760	1,3675	1,1483	3,5858	3,7713
950	0,3712	1,3531	1,1347	3,6648	4,0689
1100	0,3812	1,3402	1,1272	3,7066	4,2559
1300	0,3751	1,3278	1,1110	3,7598	4,5229
$p_0 = 1000$ бар					
350	0,3880	1,3448	1,1681	2,7556	1,6799
400	0,3787	1,3611	1,2070	3,0017	1,9559
600	0,3712	1,3805	1,2326	3,4644	2,8685
800	0,3697	1,3673	1,2116	3,6142	3,3836
950	0,3631	1,3540	1,1915	3,7076	3,7165
1100	0,3693	1,3419	1,1744	3,7370	3,9398
1300	0,3687	1,3292	1,1558	3,7995	4,2167

ГЛАВА СЕДЬМАЯ

ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ВОДОРОДА

Молекулярная масса $\mu = 2,0158$
 Газовая постоянная $R = 4124,62$ Дж/(кг·К)
 Теплота фазового перехода при 0 К . . . $h_0^0 = 394,89$ кДж/кг

Все функции рассчитаны на основе данных по термодинамическим свойствам нормального водорода приводимых в [15] v , м³/кг; h , кДж/кг; c_p , кДж/(кг·К); ω , м/с;

$$\tilde{\alpha}/T : - \frac{1}{v} \left(\frac{\partial v}{\partial T} \right)_p, \text{ К}^{-1}.$$

Коэффициент сжимаемости z рассчитан с учетом размерностей, принятых в [15], по формуле

$$z = 10^6 \rho v / RT \quad (7.1)$$

Вычисление показателя изоэнтропии κ выполнено по формуле (1.3а), которая, с учетом используемых данных и принятых единиц физических величин, приобрела вид

$$\kappa = \left[1 - 10^3 \frac{\rho v}{c_p} \frac{\tilde{\alpha}}{T} \right]^{-1}. \quad (7.2)$$

Коэффициент энтальпии α и термодинамическая функция β рассчитаны соответственно по формулам (3.2) и (3.3).

Газодинамические функции водорода представлены в табл. 7.1, а коэффициент расхода m и величины z_{cp} , z_s , α и β_s — в табл. 7.2. Приняты следующие ряды независимых переменных

$T_0 = 220, 300, 400, 600, 800, 1000, 1500$ К,
 $p_0 = 7, 10, 15, 20, 30, 40, 70, 100, 150, 200, 300, 400, 700, 1000$ бар.

Таблица 7.1. Газодинамические функции водорода (исходные данные заимствованы из [15])

T_0, K	M	κ	τ	ϵ	q	λ
$p_0 = 7 \text{ бар}$						
220	1,0	0,5169	0,8170	0,6341	1,0000	1,0000
	1,5	0,2594	0,6538	0,3982	0,8536	1,3593
	2,0	0,1181	0,4974	0,2385	0,6069	1,6132
	2,5	0,0548	0,3738	0,1473	0,4127	1,7767
300	1,0	0,5248	0,8287	0,6343	1,0000	1,0000
	1,5	0,2671	0,6770	0,3957	0,8512	1,3647
	2,0	0,1222	0,5295	0,2317	0,5956	1,6306
	2,5	0,0549	0,4040	0,1364	0,3903	1,8145
400	1,0	0,5301	0,8338	0,6366	1,0000	1,0000
	1,5	0,2716	0,6872	0,3960	0,8487	1,3641
	2,0	0,1256	0,5473	0,2301	0,5904	1,6331
	2,5	0,0565	0,4276	0,1326	0,3802	1,8254
600	1,0	0,5286	0,8345	0,6340	1,0000	1,0000
	1,5	0,2728	0,6913	0,3952	0,8511	1,3653
	2,0	0,1278	0,5564	0,2301	0,5934	1,6354
	2,5	0,0581	0,4429	0,1314	0,3791	1,8287
800	1,0	0,5301	0,8363	0,6343	1,0000	1,0000
	1,5	0,2724	0,6927	0,3937	0,8479	1,3660
	2,0	0,1276	0,5585	0,2289	0,5903	1,6358
	2,5	0,0584	0,4466	0,1309	0,3776	1,8301
1000	1,0	0,5303	0,8384	0,6329	1,0000	1,0000
	1,5	0,2730	0,6958	0,3928	0,8493	1,3685
	2,0	0,1273	0,5608	0,2272	0,5888	1,6398
	2,5	0,0582	0,4490	0,1297	0,3760	1,8344
1500	1,0	0,5346	0,8486	0,6302	1,0000	1,0000
	1,5	0,2742	0,7090	0,3870	0,8459	1,3774
	2,0	0,1273	0,5736	0,2221	0,5841	1,6578
	2,5	0,0589	0,4622	0,1276	0,3760	1,8580
$p_0 = 10 \text{ бар}$						
220	1,0	0,5161	0,8163	0,6343	1,0000	1,0000
	1,5	0,2588	0,6528	0,3986	0,8538	1,3588
	2,0	0,1186	0,4978	0,2397	0,6092	1,6121
	2,5	0,0551	0,3744	0,1483	0,4150	1,7752
	3,0	0,0278	0,2864	0,0976	0,2900	1,8838
300	1,0	0,5244	0,8285	0,6345	1,0000	1,0000
	1,5	0,2666	0,6766	0,3957	0,8507	1,3642
	2,0	0,1224	0,5299	0,2322	0,5963	1,6294
	2,5	0,0549	0,4042	0,1365	0,3900	1,8130
	3,0	0,0261	0,3089	0,0851	0,2594	1,9336
400	1,0	0,5292	0,8334	0,6363	1,0000	1,0000
	1,5	0,2711	0,6869	0,3959	0,8484	1,3637
	2,0	0,1256	0,5472	0,2304	0,5911	1,6324
	2,5	0,0563	0,4269	0,1324	0,3797	1,8246
	3,0	0,0258	0,3301	0,0786	0,2418	1,9578
600	1,0	0,5291	0,8347	0,6347	1,0000	1,0000
	1,5	0,2730	0,6913	0,3958	0,8511	1,3650
	2,0	0,1278	0,5564	0,2303	0,5932	1,6349
	2,5	0,0580	0,4426	0,1313	0,3783	1,8281
	3,0	0,0264	0,3503	0,0757	0,2347	1,9677

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
800	1,0	0,5296	0,8360	0,6342	1,0000	1,0000
	1,5	0,2724	0,6926	0,3939	0,8482	1,3657
	2,0	0,1276	0,5584	0,2291	0,5907	1,6353
	2,5	0,0583	0,4464	0,1308	0,3775	1,8295
	3,0	0,0268	0,3569	0,0753	0,2338	1,9685
1000	1,0	0,5302	0,8383	0,6330	1,0000	1,0000
	1,5	0,2730	0,6956	0,3930	0,8494	1,3683
	2,0	0,1275	0,5609	0,2277	0,5896	1,6393
	2,5	0,0582	0,4489	0,1299	0,3763	1,8339
	3,0	0,0269	0,3602	0,0749	0,2335	1,9739
1500	1,0	0,5344	0,8484	0,6302	1,0000	1,0000
	1,5	0,2739	0,7088	0,3868	0,8454	1,3774
	2,0	0,1268	0,5730	0,2216	0,5829	1,6576
	2,5	0,0576	0,4591	0,1257	0,3706	1,8579
	3,0	0,0266	0,3691	0,0722	0,2292	2,0001
$p_0 = 15$ бар						
220	1,0	0,5168	0,8166	0,6359	1,0000	1,0000
	1,5	0,2596	0,6538	0,4002	0,8547	1,3580
	2,0	0,1180	0,4972	0,2397	0,6071	1,6103
	2,5	0,0549	0,3740	0,1486	0,4142	1,7731
	3,0	0,0275	0,2854	0,0974	0,2882	1,8810
300	1,0	0,5245	0,8285	0,6354	1,0000	1,0000
	1,5	0,2672	0,6769	0,3972	0,8520	1,3631
	2,0	0,1226	0,5298	0,2332	0,5972	1,6275
	2,5	0,0551	0,4045	0,1374	0,3914	1,8104
	3,0	0,0260	0,3079	0,0851	0,2585	1,9307
400	1,0	0,5296	0,8335	0,6372	1,0000	1,0000
	1,5	0,2718	0,6873	0,3973	0,8497	1,3628
	2,0	0,1259	0,5477	0,2312	0,5919	1,6310
	2,5	0,0564	0,4276	0,1327	0,3797	1,8227
	3,0	0,0257	0,3303	0,0785	0,2409	1,9559
600	1,0	0,5290	0,8345	0,6351	1,0000	1,0000
	1,5	0,2729	0,6911	0,3962	0,8512	1,3645
	2,0	0,1281	0,5566	0,2311	0,5946	1,6339
	2,5	0,0581	0,4427	0,1318	0,3790	1,8270
	3,0	0,0267	0,3514	0,0763	0,2363	1,9660
800	1,0	0,5301	0,8360	0,6349	1,0000	1,0000
	1,5	0,2728	0,6928	0,3947	0,8487	1,3651
	2,0	0,1279	0,5586	0,2297	0,5913	1,6345
	2,5	0,0584	0,4465	0,1312	0,3779	1,8285
	3,0	0,0270	0,3576	0,0758	0,2348	1,9672
1000	1,0	0,5303	0,8382	0,6335	1,0000	1,0000
	1,5	0,2736	0,6958	0,3941	0,8509	1,3679
	2,0	0,1277	0,5609	0,2282	0,5903	1,6387
	2,5	0,0583	0,4489	0,1303	0,3769	1,8332
	3,0	0,0271	0,3606	0,0753	0,2345	1,9730
1500	1,0	0,5349	0,8486	0,6309	1,0000	1,0000
	1,5	0,2742	0,7089	0,3874	0,8457	1,3773
	2,0	0,1270	0,5731	0,2220	0,5832	1,6572
	2,5	0,0575	0,4588	0,1256	0,3697	1,8574
	3,0	0,0265	0,3685	0,0720	0,2283	1,9997

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
$p_0=20$ бар						
220	1,0	0,5167	0,8165	0,6369	1,0000	1,0000
	1,5	0,2585	0,6525	0,4004	0,8527	1,3566
	2,0	0,1185	0,4976	0,2413	0,6090	1,6076
	2,5	0,0548	0,3735	0,1490	0,4141	1,7699
	3,0	0,0277	0,2859	0,0983	0,2898	1,8774
300	1,0	0,5242	0,8283	0,6360	1,0000	1,0000
	1,5	0,2667	0,6766	0,3974	0,8507	1,3616
	2,0	0,1224	0,5298	0,2334	0,5964	1,6253
	2,5	0,0548	0,4042	0,1372	0,3901	1,8077
	3,0	0,0260	0,3082	0,0853	0,2587	1,9277
400	1,0	0,5292	0,8333	0,6375	1,0000	1,0000
	1,5	0,2712	0,6869	0,3973	0,8487	1,3618
	2,0	0,1258	0,5473	0,2316	0,5919	1,6293
	2,5	0,0565	0,4275	0,1334	0,3809	1,8205
	3,0	0,0258	0,3299	0,0790	0,2419	1,9534
600	1,0	0,5286	0,8342	0,6352	1,0000	1,0000
	1,5	0,2733	0,6913	0,3970	0,8523	1,3639
	2,0	0,1281	0,5564	0,2314	0,5948	1,6329
	2,5	0,0582	0,4429	0,1321	0,3797	1,8257
	3,0	0,0266	0,3510	0,0763	0,2361	1,9647
800	1,0	0,5301	0,8360	0,6353	1,0000	1,0000
	1,5	0,2725	0,6925	0,3948	0,8482	1,3648
	2,0	0,1279	0,5585	0,2300	0,5914	1,6338
	2,5	0,0585	0,4467	0,1316	0,3784	1,8276
	3,0	0,0270	0,3575	0,0759	0,2349	1,9652
1000	1,0	0,5306	0,8382	0,6340	1,0000	1,0000
	1,5	0,2736	0,6956	0,3943	0,8506	1,3678
	2,0	0,1278	0,5610	0,2286	0,5907	1,6383
	2,5	0,0584	0,4490	0,1305	0,3773	1,8327
	3,0	0,0271	0,3605	0,0754	0,2344	1,9724
1500	1,0	0,5347	0,8485	0,6308	1,0000	1,0000
	1,5	0,2742	0,7088	0,3874	0,8458	1,3769
	2,0	0,1270	0,5729	0,2221	0,5833	1,6567
	2,5	0,0576	0,4588	0,1258	0,3703	1,8567
	3,0	0,0265	0,3686	0,0722	0,2288	1,9989
$p_0=30$ бар						
220	1,0	0,5152	0,8156	0,6379	1,0000	1,0000
	1,5	0,2591	0,6529	0,4032	0,8556	1,3537
	2,0	0,1183	0,4973	0,2428	0,6097	1,6021
	2,5	0,0551	0,3740	0,1507	0,4165	1,7633
	3,0	0,0277	0,2856	0,0991	0,2904	1,8703
	3,5	0,0151	0,2234	0,0689	0,2099	1,9449
300	1,0	0,5233	0,8278	0,6369	1,0000	1,0000
	1,5	0,2669	0,6766	0,3994	0,8523	1,3593
	2,0	0,1226	0,5298	0,2349	0,5982	1,6217
	2,5	0,0552	0,4048	0,1388	0,3929	1,8029
	3,0	0,0262	0,3086	0,0863	0,2605	1,9225
	3,5	0,0134	0,2389	0,0571	0,1794	1,9998

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
400	1,0	0,5287	0,8330	0,6367	1,0000	1,0000
	1,5	0,2712	0,6868	0,3986	0,8504	1,3605
	2,0	0,1260	0,5477	0,2327	0,5934	1,6266
	2,5	0,0566	0,4282	0,1340	0,3815	1,8169
	3,0	0,0259	0,3310	0,0793	0,2422	1,9491
	3,5	0,0126	0,2562	0,0497	0,1588	2,0390
600	1,0	0,5283	0,8340	0,6359	1,0000	1,0000
	1,5	0,2731	0,6910	0,3977	0,8485	1,3627
	2,0	0,1283	0,5567	0,2324	0,5903	1,6307
	2,5	0,0583	0,4430	0,1328	0,3807	1,8228
	3,0	0,0267	0,3512	0,0766	0,2364	1,9615
	3,5	0,0126	0,2784	0,0458	0,1486	2,0609
800	1,0	0,5301	0,8358	0,6359	1,0000	1,0000
	1,5	0,2730	0,6925	0,3960	0,8479	1,3640
	2,0	0,1283	0,5587	0,2310	0,5888	1,6323
	2,5	0,0587	0,4468	0,1322	0,3795	1,8257
	3,0	0,0271	0,3577	0,0762	0,2354	1,9640
	3,5	0,0129	0,2876	0,0451	0,1466	2,0650
1000	1,0	0,5304	0,8380	0,6343	1,0000	1,0000
	1,5	0,2738	0,6957	0,3951	0,8474	1,3671
	2,0	0,1280	0,5610	0,2293	0,5874	1,6369
	2,5	0,0585	0,4491	0,1310	0,3781	1,8310
	3,0	0,0271	0,3606	0,0756	0,2349	1,9705
	3,5	0,0130	0,2917	0,0447	0,1461	2,0721
1500	1,0	0,5342	0,8485	0,6305	1,0000	1,0000
	1,5	0,2741	0,7088	0,3877	0,8464	1,3766
	2,0	0,1271	0,5731	0,2226	0,5845	1,6560
	2,5	0,0576	0,4589	0,1260	0,3707	1,8558
	3,0	0,0265	0,3686	0,0723	0,2290	1,9979
	3,5	0,0127	0,2992	0,0427	0,1423	2,1006
$p_0 = 40$ бар						
220	1,0	0,5138	0,8148	0,6389	1,0000	1,0000
	1,5	0,2590	0,6525	0,4054	0,8571	1,3508
	2,0	0,1187	0,4975	0,2452	0,6128	1,5968
	2,5	0,0553	0,3741	0,1523	0,4187	1,7567
	3,0	0,0277	0,2855	0,1000	0,2917	1,8631
	3,5	0,0151	0,2237	0,0697	0,2113	1,9373
300	1,0	0,5223	0,8273	0,6378	1,0000	1,0000
	1,5	0,2668	0,6763	0,4010	0,8533	1,3570
	2,0	0,1229	0,5302	0,2366	0,5999	1,6173
	2,5	0,0551	0,4047	0,1394	0,3930	1,7975
	3,0	0,0261	0,3082	0,0866	0,2603	1,9166
	3,5	0,0135	0,2397	0,0578	0,1808	1,9935
400	1,0	0,5275	0,8325	0,6384	1,0000	1,0000
	1,5	0,2709	0,6866	0,3994	0,8524	1,3587
	2,0	0,1260	0,5475	0,2337	0,5984	1,6231
	2,5	0,0567	0,4279	0,1349	0,3831	1,8127
	3,0	0,0260	0,3310	0,0801	0,2440	1,9442
	3,5	0,0127	0,2566	0,0504	0,1605	2,0338
600	1,0	0,5276	0,8338	0,6360	1,0000	1,0000
	1,5	0,2726	0,6907	0,3980	0,8506	1,3620
	2,0	0,1283	0,5566	0,2329	0,5954	1,6290

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
600	2,5	0,0583	0,4431	0,1332	0,3814	1,8206
	3,0	0,0268	0,3516	0,0771	0,2374	1,9590
	3,5	0,0126	0,2783	0,0460	0,1489	2,0582
800	1,0	0,5295	0,8356	0,6361	1,0000	1,0000
	1,5	0,2730	0,6925	0,3968	0,8497	1,3632
	2,0	0,1283	0,5586	0,2316	0,5937	1,6307
	2,5	0,0588	0,4470	0,1328	0,3806	1,8237
	3,0	0,0272	0,3579	0,0767	0,2365	1,9617
	3,5	0,0129	0,2876	0,0453	0,1470	2,0627
1000	1,0	0,5298	0,8379	0,6344	1,0000	1,0000
	1,5	0,2738	0,6956	0,3957	0,8488	1,3663
	2,0	0,1281	0,5610	0,2298	0,5924	1,6356
	2,5	0,0586	0,4493	0,1314	0,3790	1,8292
	3,0	0,0272	0,3608	0,0760	0,2357	1,9686
	3,5	0,0130	0,2917	0,0449	0,1465	2,0691
1500	1,0	0,5337	0,8484	0,6304	1,0000	1,0000
	1,5	0,2739	0,7087	0,3878	0,8468	1,3763
	2,0	0,1271	0,5731	0,2228	0,5850	1,6553
	2,5	0,0577	0,4589	0,1263	0,3716	1,8548
	3,0	0,0266	0,3688	0,0725	0,2297	1,9967
	3,5	0,0128	0,2993	0,0429	0,1428	2,0994
$p_0=70$ бар						
220	1,0	0,5090	0,8122	0,6415	1,0000	1,0000
	1,5	0,2575	0,6508	0,4108	0,8598	1,3425
	2,0	0,1191	0,4974	0,2512	0,6197	1,5824
	2,5	0,0559	0,3749	0,1572	0,4260	1,7380
	3,0	0,0281	0,2864	0,1035	0,2972	1,8419
	3,5	0,0152	0,2237	0,0718	0,2142	1,9152
300	4,0	0,0089	0,1791	0,0522	0,1601	1,9676
	1,0	0,5193	0,8257	0,6405	1,0000	1,0000
	1,5	0,2659	0,6754	0,4052	0,8554	1,3514
	2,0	0,1234	0,5304	0,2412	0,6052	1,6060
	2,5	0,0558	0,4058	0,1431	0,3987	1,7829
	3,0	0,0264	0,3094	0,0892	0,2647	1,9005
400	3,5	0,0136	0,2399	0,0592	0,1829	1,9766
	4,0	0,0077	0,1910	0,0419	0,1330	2,0310
	1,0	0,5252	0,8314	0,6400	1,0000	1,0000
	1,5	0,2704	0,6861	0,4027	0,8522	1,3542
	2,0	0,1266	0,5482	0,2373	0,5984	1,6142
	2,5	0,0572	0,4290	0,1375	0,3870	1,8014
600	3,0	0,0263	0,3323	0,0817	0,2467	1,9314
	3,5	0,0127	0,2572	0,0512	0,1617	2,0204
	4,0	0,0068	0,2030	0,0346	0,1122	2,0773
	1,0	0,5255	0,8332	0,6364	1,0000	1,0000
	1,5	0,2721	0,6907	0,3998	0,8535	1,3587
	2,0	0,1284	0,5570	0,2348	0,5966	1,6233
800	2,5	0,0587	0,4441	0,1350	0,3844	1,8127
	3,0	0,0269	0,3524	0,0781	0,2392	1,9503
	3,5	0,0127	0,2793	0,0466	0,1500	2,0488
	4,0	0,0063	0,2215	0,0292	0,0971	2,1190
	1,0	0,5277	0,8351	0,6360	1,0000	1,0000
	1,5	0,2726	0,6923	0,3981	0,8518	1,3607
2,0	0,1285	0,5589	0,2332	0,5956	1,6263	

T_c, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
800	2,5	0,0590	0,4475	0,1340	0,3829	1,8178
	3,0	0,0273	0,3585	0,0775	0,2383	1,9549
	3,5	0,0130	0,2881	0,0458	0,1481	2,0554
	4,0	0,0064	0,2327	0,0281	0,0942	2,1289
1000	1,0	0,5281	0,8375	0,6339	1,0000	1,0000
	1,5	0,2732	0,6955	0,3963	0,8531	1,3644
	2,0	0,1281	0,5612	0,2309	0,5946	1,6321
	2,5	0,0588	0,4497	0,1324	0,3812	1,8245
	3,0	0,0273	0,3613	0,0767	0,2374	1,9632
	3,5	0,0131	0,2923	0,0454	0,1476	2,0634
	4,0	0,0065	0,2381	0,0276	0,0932	2,1380
1500	1,0	0,5330	0,8481	0,6307	1,0000	1,0000
	1,5	0,2741	0,7087	0,3891	0,8483	1,3749
	2,0	0,1275	0,5732	0,2242	0,5874	1,6527
	2,5	0,0580	0,4593	0,1273	0,3739	1,8514
	3,0	0,0268	0,3690	0,0732	0,2312	1,9929
	3,5	0,0128	0,2995	0,0443	0,1437	2,0954
	4,0	0,0064	0,2459	0,0264	0,0909	2,1709
$p_0 = 100$ бар						
220	1,0	0,5032	0,8088	0,6435	1,0000	1,0000
	1,5	0,2562	0,6490	0,4167	0,8643	1,3348
	2,0	0,1199	0,4978	0,2581	0,6288	1,5680
	2,5	0,0567	0,3761	0,1628	0,4350	1,7196
	3,0	0,0286	0,2876	0,1074	0,3040	1,8216
	3,5	0,0155	0,2247	0,0745	0,2190	1,8932
	4,0	0,0090	0,1793	0,0538	0,1628	1,9451
	4,5	0,0055	0,1463	0,0405	0,1249	1,9831
300	1,0	0,5151	0,8237	0,6415	1,0000	1,0000
	1,5	0,2651	0,6746	0,4093	0,8587	1,3456
	2,0	0,1237	0,5307	0,2454	0,6104	1,5953
	2,5	0,0562	0,4068	0,1465	0,4039	1,7692
	3,0	0,0268	0,3107	0,0916	0,2691	1,8848
	3,5	0,0138	0,2412	0,0610	0,1863	1,9601
	4,0	0,0077	0,1916	0,0430	0,1350	2,0140
400	1,0	0,5215	0,8297	0,6404	1,0000	1,0000
	1,5	0,2697	0,6855	0,4057	0,8551	1,3497
	2,0	0,1268	0,5483	0,2404	0,6029	1,6060
	2,5	0,0576	0,4299	0,1400	0,3913	1,7901
	3,0	0,0264	0,3325	0,0831	0,2492	1,9190
	3,5	0,0129	0,2580	0,0524	0,1643	2,0071
	4,0	0,0069	0,2039	0,0354	0,1142	2,0637
600	1,0	0,5238	0,8324	0,6372	1,0000	1,0000
	1,5	0,2715	0,6903	0,4015	0,8543	1,3558
	2,0	0,1285	0,5572	0,2368	0,6011	1,6177
	2,5	0,0588	0,4444	0,1363	0,3863	1,8054
	3,0	0,0270	0,3527	0,0791	0,2410	1,9419
	3,5	0,0128	0,2798	0,0473	0,1515	2,0397
	4,0	0,0064	0,2222	0,0297	0,0983	2,1094
4,5	0,0034	0,1783	0,0198	0,0671	2,1584	

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
800	1,0	0,5251	0,8347	0,6355	1,0000	1,0000
	1,5	0,2719	0,6927	0,3991	0,8537	1,3592
	2,0	0,1283	0,5593	0,2344	0,5986	1,6232
	2,5	0,0588	0,4472	0,1348	0,3846	1,8127
	3,0	0,0272	0,3572	0,0782	0,2400	1,9500
	3,5	0,0129	0,2862	0,0465	0,1500	2,0488
	4,0	0,0064	0,2302	0,0288	0,0960	2,1209
	4,5	0,0034	0,1867	0,0187	0,0639	2,1731
1000	1,0	0,5264	0,8369	0,6338	1,0000	1,0000
	1,5	0,2723	0,6952	0,3967	0,8530	1,3628
	2,0	0,1281	0,5613	0,2320	0,5961	1,6287
	2,5	0,0589	0,4500	0,1333	0,3828	1,8200
	3,0	0,0274	0,3616	0,0772	0,2386	1,9581
	3,5	0,0131	0,2926	0,0457	0,1485	2,0578
	4,0	0,0065	0,2382	0,0278	0,0937	2,1323
	4,5	0,0034	0,1952	0,0176	0,0607	2,1878
1500	1,0	0,5315	0,8475	0,6303	1,0000	1,0000
	1,5	0,2739	0,7085	0,3899	0,8498	1,3736
	2,0	0,1277	0,5734	0,2252	0,5895	1,6502
	2,5	0,0581	0,4594	0,1281	0,3755	1,8483
	3,0	0,0269	0,3693	0,0737	0,2325	1,9892
	3,5	0,0129	0,2998	0,0436	0,1446	2,0914
	4,0	0,0064	0,2460	0,0266	0,0913	2,1669
	4,5	0,0034	0,2040	0,0167	0,0589	2,2234
$p_0 = 150$ бар						
220	1,0	0,4982	0,8063	0,6499	1,0000	1,0000
	1,5	0,2547	0,6478	0,4264	0,8670	1,3216
	2,0	0,1202	0,4982	0,2676	0,6360	1,5448
	2,5	0,0578	0,3787	0,1714	0,4457	1,6896
	3,0	0,0291	0,2893	0,1130	0,3108	1,7881
	3,5	0,0158	0,2263	0,0784	0,2240	1,8574
	4,0	0,0092	0,1806	0,0567	0,1665	1,9078
	4,5	0,0056	0,1469	0,0425	0,1271	1,9451
300	1,0	0,5120	0,8222	0,6470	1,0000	1,0000
	1,5	0,2645	0,6738	0,4173	0,8619	1,3365
	2,0	0,1246	0,5314	0,2531	0,6175	1,5782
	2,5	0,0571	0,4084	0,1524	0,4116	1,7468
	3,0	0,0274	0,3126	0,0958	0,2755	1,8595
	3,5	0,0142	0,2429	0,0639	0,1911	1,9331
	4,0	0,0079	0,1928	0,0450	0,1382	1,9862
	4,5	0,0047	0,1566	0,0332	0,1038	2,0252
400	1,0	0,5189	0,8285	0,6438	1,0000	1,0000
	1,5	0,2690	0,6849	0,4113	0,8575	1,3424
	2,0	0,1273	0,5488	0,2457	0,6078	1,5927
	2,5	0,0583	0,4315	0,1443	0,3970	1,7721
	3,0	0,0269	0,3348	0,0862	0,2543	1,8986
	3,5	0,0131	0,2594	0,0542	0,1670	1,9854
	4,0	0,0069	0,2046	0,0365	0,1158	2,0415
	4,5	0,0040	0,1654	0,0262	0,0847	2,0818
600	1,0	0,5210	0,8312	0,6385	1,0000	1,0000
	1,5	0,2705	0,6897	0,4043	0,8551	1,3505
	2,0	0,1287	0,5575	0,2400	0,6043	1,6079
	2,5	0,0592	0,4453	0,1389	0,3900	1,7926

T_0, K	M	π	τ	ϵ	ρ	λ
600	3,0	0,0273	0,3541	0,0809	0,2442	1,9270
	3,5	0,0130	0,2811	0,0485	0,1538	2,0237
	4,0	0,0065	0,2236	0,0305	0,0999	2,0926
	4,5	0,0035	0,1792	0,0202	0,0679	2,1413
800	1,0	0,5233	0,8345	0,6369	1,0000	1,0000
	1,5	0,2712	0,6918	0,4012	0,8536	1,3549
	2,0	0,1286	0,5595	0,2367	0,6013	1,6151
	2,5	0,0593	0,4485	0,1368	0,3871	1,8032
	3,0	0,0276	0,3598	0,0796	0,2421	1,9380
	3,5	0,0132	0,2895	0,0472	0,1525	2,0373
	4,0	0,0065	0,2338	0,0289	0,0968	2,1100
	4,5	0,0034	0,1894	0,0185	0,0634	2,1636
1000	1,0	0,5256	0,8376	0,6353	1,0000	1,0000
	1,5	0,2718	0,6950	0,3984	0,8516	1,3597
	2,0	0,1283	0,5617	0,2339	0,5983	1,6229
	2,5	0,0591	0,4506	0,1348	0,3843	1,8126
	3,0	0,0276	0,3624	0,0783	0,2400	1,9495
	3,5	0,0132	0,2935	0,0465	0,1518	2,0484
	4,0	0,0066	0,2390	0,0283	0,0957	2,1226
	4,5	0,0034	0,1959	0,0179	0,0620	2,1778
1500	1,0	0,5308	0,8474	0,6311	1,0000	1,0000
	1,5	0,2737	0,7084	0,3912	0,8504	1,3717
	2,0	0,1278	0,5735	0,2264	0,5908	1,6467
	2,5	0,0583	0,4598	0,1292	0,3773	1,8434
	3,0	0,0270	0,3698	0,0745	0,2340	1,9836
	3,5	0,0130	0,3003	0,0441	0,1457	2,0854
	4,0	0,0065	0,2465	0,0269	0,0921	2,1606
	4,5	0,0034	0,2044	0,0169	0,0594	2,2168
$p_0=200$ бар						
220	1,0	0,4937	0,8045	0,6586	1,0000	1,0000
	1,5	0,2518	0,6456	0,4359	0,8663	1,3088
	2,0	0,1212	0,4997	0,2793	0,6457	1,5227
	2,5	0,0591	0,3818	0,1816	0,4579	1,6610
	3,0	0,0300	0,2928	0,1205	0,3210	1,7552
	3,5	0,0162	0,2284	0,0831	0,2301	1,8229
	4,0	0,0094	0,1824	0,0601	0,1709	1,8716
	4,5	0,0057	0,1483	0,0450	0,1303	1,9081
	5,0	0,0037	0,1229	0,0347	0,1021	1,9356
300	1,0	0,5084	0,8205	0,6518	1,0000	1,0000
	1,5	0,2617	0,6718	0,4223	0,8601	1,3274
	2,0	0,1248	0,5318	0,2597	0,6223	1,5616
	2,5	0,0579	0,4105	0,1582	0,4186	1,7250
	3,0	0,0278	0,3146	0,0998	0,2810	1,8352
	3,5	0,0145	0,2450	0,0669	0,1957	1,9072
	4,0	0,0081	0,1945	0,0471	0,1414	1,9591
	4,5	0,0048	0,1574	0,0345	0,1057	1,9976
5,0	0,0030	0,1303	0,0263	0,0819	2,0264	
400	1,0	0,5155	0,8270	0,6464	1,0000	1,0000
	1,5	0,2669	0,6834	0,4148	0,8567	1,3350
	2,0	0,1275	0,5492	0,2506	0,6124	1,5793
	2,5	0,0588	0,4324	0,1482	0,4024	1,7549
	3,0	0,0273	0,3361	0,0890	0,2588	1,8789

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ	
400	3,5	0,0134	0,2613	0,0563	0,1710	1,9642	
	4,0	0,0071	0,2062	0,0380	0,1187	2,0197	
	4,5	0,0041	0,1663	0,0271	0,0864	2,0596	
	5,0	0,0025	0,1369	0,0202	0,0654	2,0896	
600	1,0	0,5176	0,8297	0,6393	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2695	0,6890	0,4072	0,8561	1,3441	
	2,0	0,1288	0,5577	0,2432	0,6075	1,5972	
	2,5	0,0596	0,4462	0,1416	0,3939	1,7788	
	3,0	0,0276	0,3552	0,0827	0,2473	1,9111	
	3,5	0,0131	0,2820	0,0496	0,1558	2,0069	
	4,0	0,0066	0,2242	0,0312	0,1012	2,0750	
	4,5	0,0035	0,1800	0,0208	0,0691	2,1233	
	5,0	0,0020	0,1464	0,0146	0,0493	2,1562	
	800	1,0	0,5201	0,8330	0,6373	1,0000	1,0000
1,5		0,2701	0,6910	0,4028	0,8547	1,3515	
2,0		0,1286	0,5596	0,2388	0,6040	1,6086	
2,5		0,0596	0,4491	0,1386	0,3905	1,7946	
3,0		0,0278	0,3607	0,0808	0,2448	1,9280	
3,5		0,0133	0,2903	0,0480	0,1538	2,0265	
4,0		0,0066	0,2344	0,0294	0,0990	2,0987	
4,5		0,0034	0,1899	0,0188	0,0664	2,1519	
5,0		0,0019	0,1550	0,0126	0,0464	2,1906	
1000		1,0	0,5226	0,8363	0,6358	1,0000	1,0000
		1,5	0,2707	0,6943	0,3994	0,8533	1,3573
		2,0	0,1282	0,5617	0,2354	0,6005	1,6181
		2,5	0,0593	0,4510	0,1361	0,3871	1,8061
		3,0	0,0277	0,3630	0,0793	0,2423	1,9418
	3,5	0,0133	0,2938	0,0471	0,1518	2,0402	
	4,0	0,0066	0,2396	0,0287	0,0970	2,1140	
	4,5	0,0034	0,1962	0,0181	0,0637	2,1689	
	5,0	0,0018	0,1617	0,0119	0,0436	2,2103	
	1500	1,0	0,5300	0,8472	0,6318	1,0000	1,0000
1,5		0,2729	0,7080	0,3918	0,8498	1,3703	
2,0		0,1277	0,5736	0,2273	0,5913	1,6436	
2,5		0,0584	0,4602	0,1300	0,3785	1,8391	
3,0		0,0271	0,3702	0,0750	0,2350	1,9786	
3,5		0,0130	0,3007	0,0445	0,1465	2,0800	
4,0		0,0065	0,2469	0,0272	0,0926	2,1549	
4,5		0,0034	0,2047	0,0171	0,0597	2,2109	
5,0		0,0018	0,1714	0,0111	0,0395	2,2541	
$p_0 = 300$ бар							
220	1,0	0,4774	0,7978	0,6633	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2485	0,6448	0,4541	0,8808	1,2865	
	2,0	0,1216	0,5021	0,2982	0,6668	1,4831	
	2,5	0,0608	0,3876	0,1989	0,4827	1,6100	
	3,0	0,0315	0,2993	0,1339	0,3424	1,6958	
	3,5	0,0170	0,2334	0,0922	0,2445	1,7593	
	4,0	0,0098	0,1860	0,0663	0,1806	1,8058	
	4,5	0,0060	0,1514	0,0496	0,1377	1,8402	
300	5,0	0,0038	0,1252	0,0382	0,1074	1,8667	
	1,0	0,4998	0,8173	0,6590	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2597	0,6709	0,4358	0,8674	1,3119	
	2,0	0,1261	0,5338	0,2741	0,6372	1,5320	

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
300	2,5	0,0595	0,4142	0,1698	0,4344	1,6863
	3,0	0,0290	0,3193	0,1085	0,2950	1,7913
	3,5	0,0151	0,2488	0,0729	0,2058	1,8603
	4,0	0,0085	0,1979	0,0514	0,1490	1,9102
	4,5	0,0051	0,1604	0,0377	0,1114	1,9473
400	5,0	0,0032	0,1321	0,0286	0,0857	1,9755
	1,0	0,5083	0,8241	0,6503	1,0000	1,0000
	1,5	0,2654	0,6826	0,4246	0,8631	1,3220
	2,0	0,1284	0,5505	0,2607	0,6234	1,5552
	2,5	0,0601	0,4356	0,1564	0,4143	1,7231
	3,0	0,0281	0,3396	0,0946	0,2681	1,8426
	3,5	0,0138	0,2646	0,0600	0,1777	1,9250
	4,0	0,0074	0,2090	0,0406	0,1235	1,9795
	4,5	0,0042	0,1686	0,0289	0,0898	2,0184
	5,0	0,0026	0,1386	0,0216	0,0679	2,0477
600	1,0	0,5143	0,8284	0,6461	1,0000	1,0000
	1,5	0,2679	0,6880	0,4146	0,8587	1,3380
	2,0	0,1294	0,5585	0,2506	0,6144	1,5839
	2,5	0,0604	0,4479	0,1474	0,4015	1,7604
	3,0	0,0283	0,3576	0,0868	0,2539	1,8892
	3,5	0,0135	0,2845	0,0523	0,1605	1,9832
	4,0	0,0068	0,2268	0,0329	0,1045	2,0503
	4,5	0,0036	0,1814	0,0218	0,0707	2,0982
	5,0	0,0021	0,1482	0,0154	0,0509	2,1308
	800	1,0	0,5183	0,8313	0,6399	1,0000
1,5		0,2690	0,6905	0,4072	0,8556	1,3446
2,0		0,1288	0,5601	0,2433	0,6067	1,5955
2,5		0,0601	0,4505	0,1423	0,3950	1,7770
3,0		0,0282	0,3623	0,0834	0,2485	1,9078
3,5		0,0135	0,2921	0,0497	0,1557	2,0046
4,0		0,0067	0,2362	0,0305	0,0991	2,0758
4,5		0,0035	0,1916	0,0195	0,0650	2,1283
5,0		0,0019	0,1562	0,0131	0,0444	2,1666
1000		1,0	0,5207	0,8347	0,6371	1,0000
	1,5	0,2636	0,6893	0,3962	0,8406	1,3517
	2,0	0,1284	0,5623	0,2389	0,6027	1,6076
	2,5	0,0597	0,4522	0,1390	0,3909	1,7921
	3,0	0,0280	0,3643	0,0812	0,2455	1,9258
	3,5	0,0135	0,2954	0,0484	0,1537	2,0228
	4,0	0,0067	0,2408	0,0296	0,0972	2,0957
	4,5	0,0035	0,1975	0,0187	0,0630	2,1501
	5,0	0,0019	0,1626	0,0122	0,0421	2,1911
	1500	1,0	0,5276	0,8463	0,6322	1,0000
1,5		0,2722	0,7079	0,3937	0,8336	1,3658
2,0		0,1275	0,5740	0,2290	0,5925	1,6356
2,5		0,0586	0,4610	0,1315	0,3804	1,8288
3,0		0,0272	0,3711	0,0762	0,2370	1,9668
3,5		0,0131	0,3017	0,0453	0,1480	2,0672
4,0		0,0066	0,2477	0,0277	0,0937	2,1415
4,5		0,0034	0,2056	0,0174	0,0605	2,1971
5,0		0,0019	0,1719	0,0113	0,0399	2,2400
$p_0 = 400$ бар						
220	1,0	0,4644	0,7928	0,6696	1,0000	1,0000
	1,5	0,2425	0,6418	0,4669	0,8854	1,2698
	2,0	0,1208	0,5032	0,3145	0,6811	1,4501

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
220	2,5	0,0621	0,3926	0,2154	0,5041	1,5672
	3,0	0,0328	0,3058	0,1474	0,3623	1,6459
	3,5	0,0179	0,2395	0,1020	0,2597	1,7044
	4,0	0,0102	0,1899	0,0727	0,1900	1,7493
	4,5	0,0063	0,1548	0,0544	0,1448	1,7820
	5,0	0,0040	0,1281	0,0418	0,1129	1,8073
300	5,5	0,0026	0,1074	0,0329	0,0897	1,8270
	1,0	0,4902	0,8132	0,6628	1,0000	1,0000
	1,5	0,2574	0,6697	0,4479	0,8773	1,2982
	2,0	0,1260	0,5343	0,2859	0,6493	1,5055
	2,5	0,0607	0,4179	0,1808	0,4504	1,6517
	3,0	0,0301	0,3239	0,1169	0,3089	1,7516
	3,5	0,0158	0,2535	0,0792	0,2173	1,8174
	4,0	0,0088	0,2012	0,0556	0,1566	0,8659
	4,5	0,0053	0,1633	0,0408	0,1171	1,9015
400	5,0	0,0033	0,1347	0,0310	0,0901	1,9289
	5,5	0,0022	0,1128	0,0241	0,0710	1,9500
	1,0	0,4968	0,8192	0,6501	1,0000	1,0000
	1,5	0,2634	0,6817	0,4330	0,8681	1,3032
	2,0	0,1284	0,5507	0,2693	0,6316	1,5248
	2,5	0,0610	0,4378	0,1641	0,4253	1,6849
	3,0	0,0290	0,3431	0,1006	0,2786	1,7993
	3,5	0,0144	0,2678	0,0641	0,1853	1,8791
	4,0	0,0077	0,2122	0,0435	0,1293	1,9319
600	4,5	0,0044	0,1710	0,0310	0,0939	1,9697
	5,0	0,0027	0,1404	0,0230	0,0707	1,9983
	5,5	0,0017	0,1175	0,0177	0,0551	2,0202
	1,0	0,5100	0,8265	0,6460	1,0000	1,0000
	1,5	0,2667	0,6873	0,4185	0,8618	1,3302
	2,0	0,1293	0,5585	0,2550	0,6193	1,5688
	2,5	0,0611	0,4495	0,1517	0,4086	1,7403
	3,0	0,0288	0,3597	0,0900	0,2601	1,8659
	3,5	0,0138	0,2869	0,0545	0,1652	1,9577
800	4,0	0,0069	0,2284	0,0342	0,1073	2,0239
	4,5	0,0037	0,1834	0,0228	0,0731	2,0710
	5,0	0,0021	0,1495	0,0161	0,0523	2,1034
	5,5	0,0013	0,1242	0,0119	0,0393	2,1267
	1,0	0,5147	0,8300	0,6423	1,0000	1,0000
	1,5	0,2673	0,6895	0,4111	0,8573	1,3394
	2,0	0,1287	0,5602	0,2476	0,6106	1,5842
	2,5	0,0605	0,4516	0,1459	0,4002	1,7619
	3,0	0,0286	0,3638	0,0860	0,2531	1,8903
1000	3,5	0,0137	0,2936	0,0514	0,1590	1,9854
	4,0	0,0068	0,2375	0,0316	0,1012	2,0557
	4,5	0,0036	0,1930	0,0203	0,0666	2,1075
	5,0	0,0020	0,1578	0,0136	0,0455	2,1454
	5,5	0,0011	0,1300	0,0096	0,0324	2,1733
	1,0	0,5178	0,8336	0,6381	1,0000	1,0000
	1,5	0,2599	0,6868	0,3961	0,8561	1,3469
	2,0	0,1283	0,5625	0,2419	0,6058	1,5983
	2,5	0,0600	0,4531	0,1415	0,3946	1,7798
3,0	0,0283	0,3655	0,0831	0,2488	1,9115	
1000	3,5	0,0137	0,2966	0,0497	0,1562	2,0071
	4,0	0,0068	0,2421	0,0304	0,0990	2,0793

T_0 К	M	π	τ	ϵ	η	λ
1000	4,5	0,0035	0,1986	0,0192	0,0641	2,1332
	5,0	0,0019	0,1637	0,0126	0,0428	2,1738
1500	5,5	0,0011	0,1355	0,0086	0,0296	2,2043
	1,0	0,5255	0,8455	0,6327	1,0000	1,0000
	1,5	0,2713	0,7075	0,3954	0,8513	1,3622
	2,0	0,1273	0,5740	0,2307	0,5939	1,6291
	2,5	0,0587	0,4616	0,1330	0,3825	1,8202
	3,0	0,0274	0,3720	0,0773	0,2391	1,9567
	3,5	0,0132	0,3025	0,0460	0,1495	2,0562
	4,0	0,0067	0,2485	0,0282	0,0918	2,1300
	4,5	0,0035	0,2062	0,0177	0,0612	2,1852
	5,0	0,0019	0,1725	0,0115	0,0404	2,2279
5,5	0,0011	0,1455	0,0077	0,0274	2,2610	
$p_0=700$ бар						
220	1,0	0,4355	0,7812	0,6879	1,0000	1,0000
	1,5	0,2284	0,6358	0,5013	0,8967	1,2305
	2,0	0,1191	0,5083	0,3592	0,7200	1,3789
	2,5	0,0646	0,4058	0,2601	0,5571	1,4735
	3,0	0,0360	0,3240	0,1869	0,4171	1,5350
	3,5	0,0204	0,2579	0,1325	0,3045	1,5811
	4,0	0,0118	0,2062	0,0950	0,2234	1,6182
	4,5	0,0071	0,1669	0,0699	0,1675	1,6479
	5,0	0,0045	0,1377	0,0533	0,1294	1,6706
	5,5	0,0030	0,1158	0,0419	0,1029	1,6881
6,0	0,0021	0,0984	0,0336	0,0832	1,7023	
300	1,0	0,4663	0,8034	0,6747	1,0000	1,0000
	1,5	0,2466	0,6642	0,4725	0,8878	1,2679
	2,0	0,1267	0,5382	0,3195	0,6848	1,4463
	2,5	0,0638	0,4274	0,2116	0,4928	1,5710
	3,0	0,0329	0,3366	0,1415	0,3478	1,6583
	3,5	0,0179	0,2669	0,0988	0,2515	1,7165
	4,0	0,0101	0,2133	0,0700	0,1825	1,7593
	4,5	0,0060	0,1722	0,0508	0,1351	1,7926
	5,0	0,0037	0,1423	0,0385	0,1038	1,8175
	5,5	0,0024	0,1192	0,0300	0,0816	1,8370
6,0	0,0017	0,1011	0,0238	0,0655	1,8525	
400	1,0	0,4736	0,8092	0,6549	1,0000	1,0000
	1,5	0,2553	0,6772	0,4522	0,8834	1,2793
	2,0	0,1299	0,5543	0,2954	0,6658	1,4761
	2,5	0,0638	0,4450	0,1865	0,4608	1,6183
	3,0	0,0314	0,3530	0,1177	0,3095	1,7219
	3,5	0,0158	0,2780	0,0763	0,2092	1,7951
	4,0	0,0085	0,2209	0,0520	0,1465	1,8451
	4,5	0,0049	0,1785	0,0371	0,1066	1,8805
	5,0	0,0030	0,1467	0,0276	0,0802	1,9073
	5,5	0,0019	0,1225	0,0211	0,0622	1,9281
6,0	0,0013	0,1037	0,0166	0,0494	1,9445	
600	1,0	0,4977	0,8219	0,6520	1,0000	1,0000
	1,5	0,2625	0,6853	0,4325	0,8677	1,3083
	2,0	0,1302	0,5606	0,2714	0,6365	1,5288
	2,5	0,0630	0,4542	0,1657	0,4286	1,6863
	3,0	0,0303	0,3659	0,1004	0,2777	1,8032
	3,5	0,0149	0,2938	0,0618	0,1789	1,8890

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ	
600	4,0	0,0075	0,2349	0,0390	0,1168	1,9523	
	4,5	0,0040	0,1890	0,0260	0,0796	1,9973	
	5,0	0,0023	0,1540	0,0183	0,0568	2,0291	
	5,5	0,0014	0,1275	0,0135	0,0423	2,0516	
	6,0	0,0009	0,1078	0,0104	0,0329	2,0691	
800	1,0	0,5052	0,8263	0,6440	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2646	0,6883	0,4211	0,8657	1,3238	
	2,0	0,1291	0,5614	0,2587	0,6249	1,5556	
	2,5	0,0619	0,4551	0,1557	0,4164	1,7223	
	3,0	0,0297	0,3684	0,0933	0,2670	1,8438	
	3,5	0,0145	0,2986	0,0565	0,1696	1,9345	
	4,0	0,0073	0,2424	0,0350	0,1087	2,0020	
	4,5	0,0038	0,1973	0,0224	0,0714	2,0523	
	5,0	0,0021	0,1612	0,0150	0,0486	2,0892	
	5,5	0,0012	0,1330	0,0106	0,0347	2,1164	
1000	6,0	0,0007	0,1115	0,0078	0,0260	2,1356	
	1,0	0,5102	0,8309	0,6405	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2658	0,6921	0,4128	0,8607	1,3354	
	2,0	0,1286	0,5636	0,2508	0,6168	1,5750	
	2,5	0,0610	0,4560	0,1490	0,4066	1,7475	
	3,0	0,0291	0,3693	0,0886	0,2592	1,8736	
	3,5	0,0142	0,3005	0,0534	0,1640	1,9658	
	4,0	0,0071	0,2456	0,0328	0,1044	2,0355	
	4,5	0,0037	0,2018	0,0208	0,0678	2,0882	
	5,0	0,0020	0,1666	0,0136	0,0453	2,1277	
1500	5,5	0,0011	0,1383	0,0093	0,0314	2,1576	
	6,0	0,0007	0,1155	0,0066	0,0226	2,1800	
	1,0	0,5208	0,8439	0,6347	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2693	0,7066	0,4000	0,8534	1,3543	
	2,0	0,1234	0,5697	0,2309	0,5865	1,6124	
	2,5	0,0593	0,4636	0,1375	0,3893	1,7975	
	3,0	0,0279	0,3745	0,0806	0,2452	1,9302	
	3,5	0,0136	0,3050	0,0483	0,1541	2,0275	
	4,0	0,0068	0,2508	0,0296	0,0980	2,0996	
	4,5	0,0036	0,2083	0,0187	0,0635	2,1540	
220	5,0	0,0019	0,1744	0,0121	0,0419	2,1959	
	5,5	0,0011	0,1470	0,0081	0,0283	2,2285	
	6,0	0,0006	0,1248	0,0056	0,0198	2,2542	
	$\rho_0 = 1000 \text{ бар}$						
	300	1,0	0,4131	0,7710	0,6973	1,0000	1,0000
		1,5	0,2170	0,6301	0,5237	0,9065	1,2070
		2,0	0,1159	0,5101	0,3896	0,7461	1,3355
		2,5	0,0653	0,4147	0,2948	0,5986	1,4161
		3,0	0,0386	0,3400	0,2237	0,4705	1,4663
		3,5	0,0225	0,2748	0,1620	0,3493	1,5029
4,0		0,0134	0,2227	0,1182	0,2599	1,5331	
4,5		0,0082	0,1813	0,0873	0,1951	1,5586	
5,0		0,0052	0,1492	0,0660	0,1494	1,5795	
5,5		0,0034	0,1248	0,0513	0,1174	1,5960	
300	6,0	0,0023	0,1063	0,0411	0,0949	1,6088	
	1,0	0,4448	0,7939	0,6813	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2370	0,6589	0,4902	0,8981	1,2481	
	2,0	0,1245	0,5386	0,3433	0,7093	1,4076	

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
	2,5	0,0661	0,4358	0,2388	0,5316	1,5165
	3,0	0,0349	0,3472	0,1642	0,3842	1,5939
	3,5	0,0196	0,2790	0,1177	0,2844	1,6465
	4,0	0,0113	0,2248	0,0847	0,2094	1,6846
	4,5	0,0067	0,1827	0,0619	0,1557	1,7145
	5,0	0,0042	0,1499	0,0463	0,1181	1,7383
	5,5	0,0027	0,1257	0,0360	0,0928	1,7565
	6,0	0,0018	0,1068	0,0286	0,0743	1,7710
400	1,0	0,4613	0,8045	0,6643	1,0000	1,0000
	1,5	0,2501	0,6748	0,4697	0,8846	1,2509
	2,0	0,1299	0,5560	0,3164	0,6806	1,4291
	2,5	0,0662	0,4517	0,2070	0,4851	1,5565
	3,0	0,0335	0,3622	0,1343	0,3337	1,6501
	3,5	0,0172	0,2875	0,0884	0,2285	1,7175
	4,0	0,0094	0,2300	0,0609	0,1617	1,7644
	4,5	0,0054	0,1862	0,0436	0,1179	1,7975
	5,0	0,0033	0,1530	0,0323	0,0885	1,8228
	5,5	0,0021	0,1278	0,0247	0,0685	1,8423
	6,0	0,0014	0,1082	0,0194	0,0543	1,8578
600	1,0	0,4731	0,8112	0,6454	1,0000	1,0000
	1,5	0,2573	0,6827	0,4427	0,8850	1,2901
	2,0	0,1302	0,5618	0,2850	0,6606	1,4960
	2,5	0,0646	0,4587	0,1787	0,4547	1,6420
	3,0	0,0319	0,3721	0,1106	0,3002	1,7511
	3,5	0,0158	0,3002	0,0688	0,1955	1,8322
	4,0	0,0081	0,2413	0,0439	0,1286	1,8925
	4,5	0,0043	0,1945	0,0292	0,0875	1,9359
	5,0	0,0025	0,1587	0,0205	0,0625	1,9670
	5,5	0,0015	0,1316	0,0151	0,0466	1,9887
	6,0	0,0010	0,1107	0,0115	0,0359	2,0058
800	1,0	0,4955	0,8225	0,6471	1,0000	1,0000
	1,5	0,2614	0,6868	0,4290	0,8706	1,3130
	2,0	0,1297	0,5629	0,2695	0,6387	1,5333
	2,5	0,0632	0,4583	0,1651	0,4315	1,6915
	3,0	0,0309	0,3730	0,1006	0,2808	1,8068
	3,5	0,0152	0,3033	0,0615	0,1799	1,8941
	4,0	0,0077	0,2471	0,0384	0,1161	1,9591
	4,5	0,0040	0,2013	0,0246	0,0764	2,0082
	5,0	0,0022	0,1647	0,0165	0,0522	2,0442
	5,5	0,0013	0,1361	0,0116	0,0372	2,0709
	6,0	0,0008	0,1140	0,0086	0,0277	2,0900
1000	1,0	0,5025	0,8280	0,6421	1,0000	1,0000
	1,5	0,2629	0,6908	0,4181	0,8640	1,3268
	2,0	0,1286	0,5643	0,2584	0,6265	1,5568
	2,5	0,0619	0,4586	0,1560	0,4183	1,7221
	3,0	0,0300	0,3728	0,0939	0,2697	1,8433
	3,5	0,0148	0,3042	0,0571	0,1720	1,9325
	4,0	0,0075	0,2493	0,0353	0,1101	2,0002
	4,5	0,0039	0,2051	0,0224	0,0716	2,0517
	5,0	0,0021	0,1695	0,0147	0,0480	2,0904
	5,5	0,0012	0,1408	0,0101	0,0332	2,1198
	6,0	0,0007	0,1179	0,0072	0,0240	2,1419

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
1500	1,0	0,5155	0,8419	0,6352	1,0000	1,0000
	1,5	0,2673	0,7058	0,4035	0,8568	1,3486
	2,0	0,1218	0,5681	0,2332	0,5873	1,5997
	2,5	0,0598	0,4652	0,1415	0,3964	1,7800
	3,0	0,0284	0,3767	0,0836	0,2513	1,9095
	3,5	0,0139	0,3073	0,0503	0,1588	2,0046
	4,0	0,0070	0,2531	0,0310	0,1014	2,0753
	4,5	0,0037	0,2103	0,0196	0,0657	2,1290
	5,0	0,0020	0,1763	0,0127	0,0435	2,1702
	5,5	0,0011	0,1487	0,0085	0,0295	2,2024
	6,0	0,0007	0,1259	0,0058	0,0204	2,2278

Таблица 72 Коэффициент расхода и величины, входящие в газодинамические соотношения водорода (исходные данные заимствованы из [15])

T_0, K	m	z_{cp}	z_*	α_*	β_*
$p_0=7$ бар					
220	0,1058	1,4425	1,0022	2,9139	3,9795
300	0,1050	1,4117	1,0022	3,0263	4,2496
400	0,1051	1,4015	1,0019	3,1317	4,4453
600	0,1044	1,3960	1,0014	3,2618	4,6560
800	0,1045	1,3923	1,0010	3,3256	4,7609
1000	0,1042	1,3846	1,0008	3,3734	4,8508
1500	0,1035	1,3554	1,0005	3,4724	5,0929
$p_0=10$ бар					
220	0,1059	1,4437	1,0032	2,9133	3,9693
300	0,1050	1,4120	1,0032	3,0265	4,2404
400	0,1051	1,4014	1,0028	3,1321	4,4386
600	0,1044	1,3963	1,0020	3,2624	4,6513
800	0,1046	1,3926	1,0015	3,3260	4,7565
1000	0,1042	1,3848	1,0012	3,3737	4,8471
1500	0,1035	1,3556	1,0008	3,4726	5,0909
$p_0=15$ бар					
220	0,1057	1,4431	1,0049	2,9127	3,9537
300	0,1049	1,4120	1,0049	3,0271	4,2240
400	0,1050	1,4016	1,0042	3,1331	4,4267
600	0,1044	1,3969	1,0031	3,2632	4,6429
800	0,1045	1,3929	1,0024	3,3267	4,7495
1000	0,1043	1,3857	1,0019	3,3743	4,8417
1500	0,1035	1,3557	1,0012	3,4731	5,0872
$p_0=20$ бар					
220	0,1056	1,4429	1,0066	2,9120	3,9332
300	0,1049	1,4122	1,0066	3,0275	4,2067
400	0,1050	1,4017	1,0057	3,1340	4,4120

T_0, K	m	x_{cp}	z_*	α_*	β_*
600	0,1044	1,3973	1,0041	3,2640	4 6340
800	0,1045	1,3932	1,0032	3,3275	4,7432
1000	0,1043	1,3860	1,0026	3,3750	4,8375
1500	0,1034	1,3551	1,0017	3,4735	5,0823
$p_0=30$ бар					
220	0,1055	1,4435	1,0100	2,9107	3,8926
300	0,1048	1,4125	1,0099	3,0284	4,1763
400	0,1049	1,4018	1,0086	3,1357	4,3887
600	0,1044	1,3974	1,0062	3,2658	4,6146
800	0,1045	1,3936	1,0049	3,3289	4,7298
1000	0,1042	1,3861	1,0039	3,3762	4,8258
1500	0,1033	1,3548	1,0026	3,4744	5,0755
$p_0=40$ бар					
220	0,1055	1,4443	1,0134	2,9092	3,8525
300	0,1047	1,4127	1,0133	3,0292	4,1423
400	0,1048	1,4019	1,0115	3,1373	4,3610
600	0,1042	1,3972	1,0083	3,2675	4,5994
800	0,1044	1,3932	1,0065	3,3304	4,7163
1000	0,1042	1,3857	1,0032	3,3774	4,8137
1500	0,1032	1,3542	1,0035	3,4752	5,0681
$p_0=70$ бар					
220	0,1052	1,4460	1,0241	2,9058	3,7384
300	0,1044	1,4131	1,0233	3,0323	4,0519
400	0,1044	1,4020	1,0203	3,1427	4,2881
600	0,1039	1,3962	1,0146	3,3726	4,5481
800	0,1042	1,3926	1,0115	3,3347	4,6752
1000	0,1038	1,3845	1,0092	3,3810	4,7813
1500	0,1031	1,3544	1,0062	3,4777	5,0442
$p_0=100$ бар					
220	0,1051	1,4482	1,0352	2,9031	3,6284
300	0,1042	1,4137	1,0335	3,0355	3,9657
400	0,1042	1,4021	1,0290	3,1478	4,2174
600	0,1037	1,3962	1,0209	3,2778	4,4982
800	0,1130	1,3919	1,0176	3,3459	4,6365
1000	0,1036	1,3837	1 0132	3,3846	4,7495
1500	0,1030	1,3538	1,0089	3,4801	5,0212
$p_0=150$ бар					
220	0,1044	1,4477	1,0544	2,9011	3,4508
300	0,1037	1,4139	1,0507	3,0423	3,8272
400	0,1036	1,4020	1,0437	3,1573	4,1034
600	0 1032	1,3958	1,0313	3,2863	4,4116
800	0,1031	1,3919	1 0242	3,3532	4,5739
1000	0,1018	1,3837	1,0194	3,4118	4,6972
1500	0,1028	1,3540	1 0133	3,4844	4,9859

T_0, K	m	x_{cp}	z_*	α_*	β_*
$p_0=200$ бар					
220	0,1040	1,4451	1,0747	2,9014	3,2819
300	0,1031	1,4130	1,0680	3,0497	3,6949
400	0,1030	1,4017	1,0584	3,1670	3,9940
600	0,1029	1,3956	1,0415	3,2946	4,3210
800	0,1029	1,3918	1,0319	3,3818	4,5143
1000	0,1030	1,3837	1,0246	3,4144	4,6508
1500	0,1026	1,3537	1,0176	3,4887	4,9544
$p_0=300$ бар					
220	0,1023	1,4403	1,1181	2,9087	2,9811
300	0,1022	1,4120	1,1025	3,0664	3,4601
400	0,1019	1,4004	1,0875	3,1870	3,7947
600	0,1021	1,3952	1,0620	3,3123	4,1951
800	0,1025	1,3907	1,0483	3,3682	4,3948
1000	0,1025	1,3829	1,0388	3,4089	4,5535
1500	0,1022	1,3531	1,0261	3,4969	4,8804
$p_0=400$ бар					
220	0,1007	1,4350	1,1617	2,9210	2,7308
300	0,1005	1,4093	1,1398	3,0882	3,2515
400	0,1008	1,3988	1,1155	3,2061	3,5647
600	0,1013	1,3942	1,0822	3,3298	4,0615
800	0,1018	1,3897	1,0642	3,3828	4,2905
1000	0,1020	1,3820	1,0512	3,4209	4,4667
1500	0,1018	1,3527	1,0344	3,5051	4,8170
$p_0=700$ бар					
220	0,0966	1,4258	1,2948	2,9807	2,1839
300	0,0969	1,4027	1,2449	3,1576	2,7716
400	0,0982	1,3950	1,1977	3,2678	3,1565
600	0,0991	1,3909	1,1406	3,3826	3,7087
800	0,0999	1,3878	1,1109	3,4262	4,0181
1000	0,1005	1,3799	1,0880	3,4566	4,2392
1500	0,1009	1,3518	1,0583	3,5297	4,6516
$p_0=1000$ бар					
220	0,0930	1,4176	1,4261	3,0643	1,8427
300	0,0941	1,3980	1,3450	3,2313	2,4461
400	0,0948	1,3909	1,2781	3,3356	2,7936
600	0,0979	1,3878	1,1926	3,4284	3,4238
800	0,0987	1,3859	1,1518	3,4688	3,8055
1000	0,0992	1,3775	1,1216	3,4915	4,0586
1500	0,1002	1,3512	1,0803	3,5534	4,5207

ГЛАВА ВОСЬМАЯ

ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ОКСИДА УГЛЕРОДА

Молекулярная масса $\mu = 28,01$
 Газовая постоянная $R = 296,835 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$
 Теплота фазового перехода при 0 К $h_0^0 = 286,826 \text{ кДж}/\text{кг}$

Все функции рассчитаны на основе данных по термодинамическим свойствам оксида углерода*.

Коэффициент сжимаемости z взят непосредственно из отчета. Показатель изэнтропии κ рассчитан по формуле (1.24), которая с учетом принятых единиц физических величин приобрела вид

$$\kappa = \left[1 - \frac{1}{\sqrt{10^3}} \frac{a}{c_p} \sqrt{\frac{c_p - c_v}{T} \frac{c_v}{c_p}} \right]^{-1} \quad (8.1)$$

Значения α и β вычислялись соответственно по формулам (3.2) и (3.3)

Газодинамические функции оксида углерода представлены в табл. 8.1, а коэффициент расхода m и величины $\kappa_{\text{ср}}$, z_s , α_s , β_s — в табл. 8.2 Приняты следующие ряды независимых переменных

$T_0 = 500, 600, 800, 1000, 1200, 1600, 2000 \text{ К}$,
 $p_0 = 10, 25, 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 \text{ бар}$.

* Сычев В. В., Зубарев В. Н., Пруссаков П. Г., Сергеева Л. В. Расчет таблиц термодинамических свойств оксида углерода и оксида азота в области повышенных температур и давлений Изд. МЭИ, 1978 (Отчет № Б713684)

Таблица 8.1 Газодинамические функции оксида углерода (исходные данные — из отчета МЭИ Б713684)

$T_0, \text{ К}$	M	κ	τ	ϵ	q	λ
$p_0 = 10 \text{ бар}$						
500	1,0	0,5288	0,8354	0,6346	1,0000	1,0000
	1,5	0,2724	0,6918	0,3953	0,8500	1,3646
	2,0	0,1278	0,5575	0,2302	0,5923	1,6326
	2,5	0,0586	0,4460	0,1318	0,3791	1,8252
600	1,0	0,5300	0,8386	0,6333	1,0000	1,0000
	1,5	0,2728	0,6956	0,3937	0,8503	1,3679
	2,0	0,1277	0,5607	0,2287	0,5916	1,6380
	2,5	0,0584	0,4486	0,1308	0,3783	1,8316
800	1,0	0,5338	0,8465	0,6314	1,0000	1,0000
	1,5	0,2738	0,7058	0,3893	0,8478	1,3749
	2,0	0,1271	0,5699	0,2238	0,5857	1,6525
	2,5	0,0576	0,4556	0,1270	0,3722	1,8506
1000	1,0	0,5373	0,8535	0,6308	1,0000	1,0000
	1,5	0,2758	0,7166	0,3861	0,8450	1,3806
	2,0	0,1270	0,5811	0,2195	0,5799	1,6662
	2,5	0,0569	0,4650	0,1228	0,3641	1,8707
1200	1,0	0,5403	0,8589	0,6303	1,0000	1,0000
	1,5	0,2777	0,7255	0,3839	0,8433	1,3847
	2,0	0,1274	0,5916	0,2159	0,5744	1,6765
	2,5	0,0566	0,4751	0,1195	0,3580	1,8878

T_0, K	M	τ	τ	ϵ	q	λ
1600	1,0	0,5438	0,8657	0,6295	1,0000	1,0000
	1,5	0,2807	0,7378	0,3819	0,8427	1,3892
	2,0	0,1283	0,6075	0,2118	0,5683	1,6888
	2,5	0,0564	0,4921	0,1149	0,3486	1,9098
	3,0	0,0250	0,3958	0,0637	0,2082	2,0657
2000	1,0	0,5458	0,8694	0,6291	1,0000	1,0000
	1,5	0,2825	0,7450	0,3805	0,8419	1,3917
	2,0	0,1291	0,6177	0,2100	0,5661	1,6956
	2,5	0,0565	0,5042	0,1125	0,3437	1,9221
	3,0	0,0247	0,4075	0,0609	0,2014	2,0850
$p_0=25 \text{ бар}$						
500	1,0	0,5294	0,8347	0,6380	1,0000	1,0000
	1,5	0,2730	0,6909	0,3989	0,8512	1,3614
	2,0	0,1283	0,5568	0,2330	0,5940	1,6267
	2,5	0,0588	0,4453	0,1333	0,3798	1,8176
	3,0	0,0273	0,3577	0,0772	0,2364	1,9548
600	1,0	0,5311	0,8382	0,6371	1,0000	1,0000
	1,5	0,2736	0,6950	0,3972	0,8510	1,3648
	2,0	0,1285	0,5604	0,2318	0,5940	1,6326
	2,5	0,0589	0,4484	0,1327	0,3801	1,8247
	3,0	0,0274	0,3603	0,0768	0,2366	1,9626
800	1,0	0,5354	0,8464	0,6353	1,0000	1,0000
	1,5	0,2751	0,7055	0,3921	0,8472	1,3726
	2,0	0,1280	0,5699	0,2267	0,5881	1,6483
	2,5	0,0583	0,4560	0,1291	0,3749	1,8451
	3,0	0,0270	0,3664	0,0745	0,2329	1,9851
1000	1,0	0,5400	0,8540	0,6347	1,0000	1,0000
	1,5	0,2769	0,7165	0,3889	0,8448	1,3787
	2,0	0,1278	0,5811	0,2217	0,5809	1,6627
	2,5	0,0574	0,4653	0,1245	0,3659	1,8661
	3,0	0,0263	0,3733	0,0712	0,2256	2,0103
1200	1,0	0,5428	0,8592	0,6336	1,0000	1,0000
	1,5	0,2789	0,7255	0,3865	0,8438	1,3832
	2,0	0,1281	0,5917	0,2180	0,5759	1,6737
	2,5	0,0569	0,4749	0,1208	0,3592	1,8840
	3,0	0,0257	0,3808	0,0681	0,2185	2,0330
1600	1,0	0,5459	0,8659	0,6320	1,0000	1,0000
	1,5	0,2818	0,7379	0,3839	0,8431	1,3880
	2,0	0,1289	0,6076	0,2135	0,5697	1,6867
	2,5	0,0565	0,4914	0,1156	0,3489	1,9071
	3,0	0,0250	0,3958	0,0637	0,2082	2,0657
2000	1,0	0,5468	0,8693	0,6303	1,0000	1,0000
	1,5	0,2832	0,7449	0,3817	0,8422	1,3907
	2,0	0,1296	0,6177	0,2111	0,5673	1,6938
	2,5	0,0564	0,5030	0,1127	0,3433	1,9199
	3,0	0,0247	0,4075	0,0609	0,2014	2,0850
$p_0=50 \text{ бар}$						
500	1,0	0,5291	0,8326	0,6433	1,0000	1,0000
	1,5	0,2735	0,6889	0,4047	0,8529	1,3555
	2,0	0,1294	0,5559	0,2380	0,5980	1,6160
	2,5	0,0592	0,4443	0,1361	0,3818	1,8041
	3,0	0,0275	0,3569	0,0788	0,2375	1,9396

T_0, K	M	κ	τ	ϵ	q	λ
600	1,0	0,5315	0,8366	0,6422	1,0000	1,0000
	1,5	0,2746	0,6934	0,4029	0,8531	1,3597
	2,0	0,1299	0,5600	0,2370	0,5992	1,6234
	2,5	0,0597	0,4483	0,1361	0,3843	1,8128
	3,0	0,0278	0,3602	0,0788	0,2392	1,9492
800	1,0	0,5359	0,8453	0,6395	1,0000	1,0000
	1,5	0,2758	0,7042	0,3973	0,8503	1,3687
	2,0	0,1295	0,5698	0,2312	0,5933	1,6410
	2,5	0,0591	0,4561	0,1321	0,3791	1,8357
	3,0	0,0275	0,3668	0,0765	0,2362	1,9744
1000	1,0	0,5398	0,8528	0,6375	1,0000	1,0000
	1,5	0,2775	0,7152	0,3927	0,8473	1,3756
	2,0	0,1293	0,5811	0,2251	0,5850	1,6567
	2,5	0,0583	0,4656	0,1273	0,3710	1,8583
	3,0	0,0269	0,3740	0,0731	0,2295	2,0013
1200	1,0	0,5422	0,8583	0,6355	1,0000	1,0000
	1,5	0,2789	0,7244	0,3889	0,8448	1,3805
	2,0	0,1291	0,5918	0,2211	0,5804	1,6685
	2,5	0,0575	0,4751	0,1228	0,3628	1,8773
	3,0	0,0261	0,3815	0,0695	0,2216	2,0253
1600	1,0	0,5459	0,8654	0,6338	1,0000	1,0000
	1,5	0,2819	0,7370	0,3855	0,8430	1,3859
	2,0	0,1300	0,6079	0,2161	0,5738	1,6827
	2,5	0,0570	0,4917	0,1173	0,3521	1,9020
	3,0	0,0253	0,3960	0,0647	0,2104	2,0598
2000	1,0	0,5475	0,8692	0,6323	1,0000	1,0000
	1,5	0,2833	0,7442	0,3832	0,8417	1,3890
	2,0	0,1305	0,6179	0,2132	0,5701	1,6905
	2,5	0,0568	0,5033	0,1141	0,3456	1,9157
	3,0	0,0248	0,4074	0,0616	0,2028	2,0803
$p_0=100$ бар						
500	1,0	0,5300	0,8291	0,6559	1,0000	1,0000
	1,5	0,2774	0,6866	0,4207	0,8615	1,3432
	2,0	0,1317	0,5537	0,2492	0,6056	1,5938
	2,5	0,0607	0,4433	0,1433	0,3880	1,7758
	3,0	0,0281	0,3557	0,0827	0,2405	1,9079
600	1,0	0,5332	0,8339	0,6536	1,0000	1,0000
	1,5	0,2784	0,6915	0,4171	0,8613	1,3497
	2,0	0,1328	0,5588	0,2480	0,6090	1,6047
	2,5	0,0616	0,4484	0,1438	0,3936	1,7887
	3,0	0,0287	0,3602	0,0832	0,2447	1,9219
800	1,0	0,5375	0,8433	0,6485	1,0000	1,0000
	1,5	0,2796	0,7031	0,4090	0,8584	1,3610
	2,0	0,1321	0,5692	0,2403	0,6027	1,6266
	2,5	0,0609	0,4568	0,1387	0,3886	1,8168
	3,0	0,0285	0,3675	0,0806	0,2428	1,9530
1000	1,0	0,5416	0,8514	0,6451	1,0000	1,0000
	1,5	0,2813	0,7147	0,4028	0,8549	1,3692
	2,0	0,1315	0,5807	0,2332	0,5945	1,6448
	2,5	0,0599	0,4663	0,1327	0,3791	1,8426
	3,0	0,0277	0,3748	0,0765	0,2352	1,9836

T_0, K	M	π	τ	ϵ	φ	λ
1200	1,0	0,5444	0,8574	0,6425	1,0000	1,0000
	1,5	0,2825	0,7242	0,3979	0,8517	1,3752
	2,0	0,1313	0,5914	0,2276	0,5875	1,6584
	2,5	0,0591	0,4759	0,1272	0,3691	1,8640
	3,0	0,0270	0,3824	0,0726	0,2271	2,0101
1600	1,0	0,5473	0,8647	0,6388	1,0000	1,0000
	1,5	0,2846	0,7369	0,3921	0,8484	1,3820
	2,0	0,1314	0,6075	0,2206	0,5784	1,6751
	2,5	0,0582	0,4925	0,1209	0,3580	1,8917
	3,0	0,0259	0,3967	0,0668	0,2142	2,0481
2000	1,0	0,5486	0,8686	0,6362	1,0000	1,0000
	1,5	0,2856	0,7442	0,3885	0,8461	1,3857
	2,0	0,1316	0,6176	0,2166	0,5733	1,6842
	2,5	0,0578	0,5040	0,1169	0,3504	1,9072
	3,0	0,0253	0,4080	0,0633	0,2059	2,0706
$p_0 = 150$ бар						
500	1,0	0,5276	0,8240	0,6661	1,0000	1,0000
	1,5	0,2807	0,6837	0,4370	0,8736	1,3315
	2,0	0,1353	0,5532	0,2632	0,6210	1,5716
	2,5	0,0624	0,4427	0,1516	0,3975	1,7471
	3,0	0,0289	0,3549	0,0872	0,2456	1,8756
600	3,5	0,0139	0,2879	0,0517	0,1530	1,9698
	1,0	0,5314	0,8295	0,6621	1,0000	1,0000
	1,5	0,2819	0,6892	0,4315	0,8734	1,3402
	2,0	0,1362	0,5583	0,2606	0,6244	1,5864
	2,5	0,0638	0,4488	0,1524	0,4062	1,7649
800	3,0	0,0297	0,3604	0,0882	0,2524	1,8949
	3,5	0,0143	0,2925	0,0524	0,1574	1,9902
	1,0	0,5377	0,8399	0,6566	1,0000	1,0000
	1,5	0,2841	0,7016	0,4222	0,8704	1,3537
	2,0	0,1358	0,5690	0,2515	0,6176	1,6125
1000	2,5	0,0632	0,4574	0,1464	0,4010	1,7983
	3,0	0,0297	0,3685	0,0855	0,2516	1,9318
	3,5	0,0143	0,2992	0,0509	0,1572	2,0293
	1,0	0,5398	0,8485	0,6495	1,0000	1,0000
	1,5	0,2841	0,7136	0,4121	0,8648	1,3633
1200	2,0	0,1343	0,5808	0,2415	0,6073	1,6333
	2,5	0,0616	0,4670	0,1385	0,3896	1,8275
	3,0	0,0286	0,3757	0,0802	0,2428	1,9663
	3,5	0,0138	0,3052	0,0477	0,1516	2,0660
	1,0	0,5426	0,8549	0,6460	1,0000	1,0000
1600	1,5	0,2852	0,7233	0,4061	0,8614	1,3703
	2,0	0,1338	0,5916	0,2348	0,5992	1,6488
	2,5	0,0605	0,4765	0,1325	0,3796	1,8511
	3,0	0,0277	0,3833	0,0757	0,2337	1,9954
	3,5	0,0133	0,3110	0,0446	0,1449	2,0986
1600	1,0	0,5459	0,8629	0,6412	1,0000	1,0000
	1,5	0,2866	0,7365	0,3981	0,8556	1,3781
	2,0	0,1332	0,6078	0,2256	0,5867	1,6675
	2,5	0,0592	0,4930	0,1241	0,3643	1,8817
	3,0	0,0264	0,3975	0,0689	0,2187	2,0365
	3,5	0,0123	0,3220	0,0395	0,1324	2,1471

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
2000	1,0	0,5472	0,8672	0,6379	1,0000	1,0000
	1,5	0,2872	0,7439	0,3932	0,8521	1,3826
	2,0	0,1331	0,6178	0,2206	0,5802	1,6781
	2,5	0,0587	0,5045	0,1196	0,3559	1,8990
	3,0	0,0258	0,4087	0,0649	0,2098	2,0612
	3,5	0,0117	0,3318	0,0364	0,1243	2,1783
$p_0=200$ бар						
500	1,0	0,5310	0,8214	0,6822	1,0000	1,0000
	1,5	0,2852	0,6817	0,4557	0,8813	1,3194
	2,0	0,1392	0,5528	0,2787	0,6326	1,5485
	2,5	0,0643	0,4422	0,1607	0,4045	1,7172
	3,0	0,0299	0,3551	0,0929	0,2507	1,8418
	3,5	0,0144	0,2876	0,0548	0,1554	1,9337
600	1,0	0,5344	0,8274	0,6750	1,0000	1,0000
	1,5	0,2853	0,6869	0,4461	0,8792	1,3303
	2,0	0,1403	0,5584	0,2747	0,6380	1,5679
	2,5	0,0657	0,4486	0,1611	0,4152	1,7404
	3,0	0,0309	0,3612	0,0939	0,2597	1,8671
	3,5	0,0148	0,2927	0,0556	0,1614	1,9604
800	1,0	0,5393	0,8386	0,6651	1,0000	1,0000
	1,5	0,2866	0,6999	0,4328	0,8761	1,3464
	2,0	0,1388	0,5690	0,2615	0,6284	1,5986
	2,5	0,0649	0,4577	0,1530	0,4100	1,7798
	3,0	0,0307	0,3695	0,0902	0,2591	1,9107
	3,5	0,0148	0,3000	0,0536	0,1618	2,0066
1000	1,0	0,5428	0,8477	0,6580	1,0000	1,0000
	1,5	0,2867	0,7124	0,4211	0,8686	1,3573
	2,0	0,1370	0,5809	0,2498	0,6158	1,6218
	2,5	0,0631	0,4673	0,1441	0,3968	1,8121
	3,0	0,0295	0,3767	0,0840	0,2487	1,9487
	3,5	0,0143	0,3061	0,0500	0,1556	2,0473
1200	1,0	0,5452	0,8543	0,6530	1,0000	1,0000
	1,5	0,2873	0,7224	0,4133	0,8642	1,3654
	2,0	0,1361	0,5919	0,2416	0,6064	1,6392
	2,5	0,0618	0,4769	0,1369	0,3853	1,8384
	3,0	0,0285	0,3841	0,0786	0,2384	1,9807
	3,5	0,0136	0,3117	0,0464	0,1481	2,0829
1600	1,0	0,5480	0,8625	0,6467	1,0000	1,0000
	1,5	0,2886	0,7358	0,4041	0,8586	1,3743
	2,0	0,1354	0,6081	0,2313	0,5937	1,6601
	2,5	0,0603	0,4933	0,1276	0,3694	1,8718
	3,0	0,0271	0,3982	0,0710	0,2223	2,0250
	3,5	0,0126	0,3228	0,0410	0,1352	2,1347
2000	1,0	0,5478	0,8665	0,6413	1,0000	1,0000
	1,5	0,2887	0,7434	0,3978	0,8544	1,3774
	2,0	0,1348	0,6182	0,2249	0,5855	1,6695
	2,5	0,0595	0,5047	0,1220	0,3592	1,8881
	3,0	0,0262	0,4093	0,0666	0,2126	2,0487
	3,5	0,0120	0,3324	0,0374	0,1262	2,1649

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
$p_0 = 300$ бар						
500	1,0	0,5347	0,8144	0,7119	1,0000	1,0000
	1,5	0,2939	0,6767	0,4955	0,9023	1,2964
	2,0	0,1489	0,5529	0,3154	0,6661	1,5035
	2,5	0,0698	0,4436	0,1844	0,4292	1,6371
	3,0	0,0325	0,3561	0,1065	0,2653	1,7732
	3,5	0,0156	0,2881	0,0627	0,1638	1,8604
	4,0	0,0078	0,2365	0,0383	0,1035	1,9256
600	1,0	0,5376	0,8216	0,6986	1,0000	1,0000
	1,5	0,2935	0,6830	0,4783	0,8980	1,3115
	2,0	0,1483	0,5577	0,3043	0,6673	1,5319
	2,5	0,0713	0,4508	0,1829	0,4430	1,6922
	3,0	0,0336	0,3630	0,1070	0,2775	1,8115
	3,5	0,0162	0,2942	0,0633	0,1722	1,9007
	4,0	0,0081	0,2415	0,0387	0,1089	1,9675
800	1,0	0,5417	0,8344	0,6817	1,0000	1,0000
	1,5	0,2921	0,6969	0,4547	0,8887	1,3324
	2,0	0,1446	0,5683	0,2820	0,6502	1,5718
	2,5	0,0690	0,4591	0,1687	0,4316	1,7440
	3,0	0,0331	0,3716	0,1004	0,2754	1,8693
	3,5	0,0160	0,3020	0,0599	0,1725	1,9619
	4,0	0,0081	0,2481	0,0367	0,1093	2,0310
1000	1,0	0,5454	0,8446	0,6716	1,0000	1,0000
	1,5	0,2927	0,7101	0,4403	0,8824	1,3461
	2,0	0,1425	0,5803	0,2672	0,6367	1,6002
	2,5	0,0668	0,4684	0,1568	0,4165	1,7833
	3,0	0,0316	0,3785	0,0924	0,2634	1,9151
	3,5	0,0154	0,3080	0,0553	0,1657	2,0109
	4,0	0,0078	0,2533	0,0339	0,1032	2,0821
1200	1,0	0,5480	0,8519	0,6650	1,0000	1,0000
	1,5	0,2923	0,7206	0,4289	0,8746	1,3559
	2,0	0,1406	0,5916	0,2554	0,6225	1,6207
	2,5	0,0648	0,4780	0,1470	0,4009	1,8135
	3,0	0,0302	0,3859	0,0852	0,2501	1,9520
	3,5	0,0145	0,3135	0,0506	0,1561	2,0519
	4,0	0,0073	0,2578	0,0310	0,0990	2,1249
1600	1,0	0,5502	0,8611	0,6555	1,0000	1,0000
	1,5	0,2920	0,7347	0,4150	0,8661	1,3682
	2,0	0,1385	0,6081	0,2409	0,6053	1,6473
	2,5	0,0624	0,4942	0,1344	0,3803	1,8541
	3,0	0,0282	0,3996	0,0756	0,2310	2,0044
	3,5	0,0132	0,3212	0,0437	0,1407	2,1124
	4,0	0,0065	0,2659	0,0263	0,0879	2,1906
2000	1,0	0,5484	0,8648	0,6475	1,0000	1,0000
	1,5	0,2920	0,7427	0,4072	0,8589	1,3659
	2,0	0,1376	0,6182	0,2329	0,5938	1,6512
	2,5	0,0612	0,5054	0,1275	0,3672	1,8647
	3,0	0,0272	0,4106	0,0701	0,2189	2,0221
	3,5	0,0124	0,3337	0,0395	0,1303	2,1363
	4,0	0,0060	0,2733	0,0232	0,0796	2,2190

T_0, K	M	π	τ	ϵ	g	λ
			$p_0 = 400$ бар			
500	1,0	0,5371	0,8064	0,7401	1,0000	1,0000
	1,5	0,3045	0,6723	0,5399	0,9322	1,2778
	2,0	0,1574	0,5507	0,3543	0,7002	1,4626
	2,5	0,0762	0,4454	0,2132	0,4610	1,6002
	3,0	0,0357	0,3579	0,1237	0,2853	1,7076
	3,5	0,0172	0,2900	0,0730	0,1765	1,7896
	4,0	0,0086	0,2375	0,0443	0,1108	1,8517
	4,5	0,0045	0,1976	0,0280	0,0718	1,8990
600	1,0	0,5395	0,8149	0,7207	1,0000	1,0000
	1,5	0,3017	0,6787	0,5117	0,9194	1,2950
	2,0	0,1563	0,5564	0,3363	0,6994	1,4989
	2,5	0,0771	0,4523	0,2074	0,4738	1,6466
	3,0	0,0367	0,3651	0,1223	0,2984	1,7583
	3,5	0,0178	0,2965	0,0727	0,1860	1,8431
	4,0	0,0089	0,2430	0,0442	0,1171	1,9071
	4,5	0,0047	0,2022	0,0279	0,0759	1,9558
800	1,0	0,5435	0,8298	0,6975	1,0000	1,0000
	1,5	0,2986	0,6937	0,4782	0,9050	1,3200
	2,0	0,1506	0,5670	0,3038	0,6738	1,5469
	2,5	0,0736	0,4603	0,1861	0,4563	1,7102
	3,0	0,0355	0,3730	0,1118	0,2932	1,8299
	3,5	0,0175	0,3043	0,0675	0,1856	1,9190
	4,0	0,0088	0,2499	0,0412	0,1174	1,9861
	4,5	0,0046	0,2079	0,0261	0,0761	2,0369
1000	1,0	0,5468	0,8410	0,6840	1,0000	1,0000
	1,5	0,2976	0,7077	0,4578	0,8943	1,3358
	2,0	0,1475	0,5795	0,2841	0,6564	1,5799
	2,5	0,0705	0,4695	0,1700	0,4364	1,7558
	3,0	0,0336	0,3799	0,1009	0,2779	1,8830
	3,5	0,0165	0,3100	0,0611	0,1764	1,9761
	4,0	0,0083	0,2550	0,0375	0,1122	2,0455
	4,5	0,0044	0,2122	0,0237	0,0727	2,0981
1200	1,0	0,5491	0,8491	0,6750	1,0000	1,0000
	1,5	0,2971	0,7189	0,4441	0,8865	1,3473
	2,0	0,1448	0,5910	0,2690	0,6389	1,6033
	2,5	0,0678	0,4792	0,1574	0,4175	1,7901
	3,0	0,0318	0,3872	0,0919	0,2619	1,9247
	3,5	0,0154	0,3153	0,0549	0,1645	2,0221
	4,0	0,0078	0,2594	0,0337	0,1047	2,0938
	4,5	0,0041	0,2159	0,0213	0,0678	2,1478
1600	1,0	0,5525	0,8594	0,6645	1,0000	1,0000
	1,5	0,2961	0,7337	0,4267	0,8755	1,3632
	2,0	0,1420	0,6080	0,2512	0,6185	1,6360
	2,5	0,0649	0,4956	0,1423	0,3936	1,8382
	3,0	0,0294	0,4008	0,0802	0,2397	1,9857
	3,5	0,0139	0,3257	0,0466	0,1467	2,0920
	4,0	0,0069	0,2673	0,0281	0,0919	2,1692
	4,5	0,0036	0,2221	0,0177	0,0591	2,2261
2000	1,0	0,5521	0,8644	0,6561	1,0000	1,0000
	1,5	0,2951	0,7420	0,4163	0,8681	1,3682
	2,0	0,1404	0,6184	0,2409	0,6056	1,6495
	2,5	0,0632	0,5068	0,1334	0,3782	1,8603

T_0, K	M	π	τ	ν	q	λ
2000	3,0	0,0281	0,4117	0,0734	0,2254	2,0160
	3,5	0,0129	0,3349	0,0415	0,1346	2,1293
	4,0	0,0062	0,2745	0,0245	0,0824	2,2116
	4,5	0,0032	0,2276	0,0151	0,0522	2,2719
$p_0=500$ бар						
500	1,0	0,5375	0,7971	0,7655	1,0000	1,0000
	1,5	0,3140	0,6664	0,5845	0,9642	1,2626
	2,0	0,1685	0,5499	0,4012	0,7475	1,4261
	2,5	0,0843	0,4482	0,2491	0,5034	1,5467
	3,0	0,0400	0,3611	0,1458	0,3132	1,6442
	3,5	0,0193	0,2926	0,0860	0,1933	1,7209
	4,0	0,0096	0,2396	0,0521	0,1211	1,7799
	4,5	0,0050	0,1991	0,0328	0,0781	1,8250
600	1,0	0,5401	0,8076	0,7409	1,0000	1,0000
	1,5	0,3093	0,6737	0,5451	0,9423	1,2808
	2,0	0,1645	0,5546	0,3706	0,7349	1,4690
	2,5	0,0841	0,4545	0,2364	0,5119	1,6042
	3,0	0,0407	0,3682	0,1413	0,3257	1,7077
	3,5	0,0198	0,2992	0,0841	0,2031	1,7877
	4,0	0,0099	0,2452	0,0512	0,1277	1,8492
	4,5	0,0052	0,2038	0,0322	0,0824	1,8960
800	1,0	0,5446	0,8250	0,7120	1,0000	1,0000
	1,5	0,3049	0,6906	0,5016	0,9221	1,3089
	2,0	0,1564	0,5655	0,3262	0,6979	1,5235
	2,5	0,0782	0,4612	0,2045	0,4821	1,6783
	3,0	0,0385	0,3755	0,1250	0,3146	1,7922
	3,5	0,0190	0,3067	0,0758	0,2000	1,8778
	4,0	0,0096	0,2519	0,0464	0,1266	1,9427
	4,5	0,0050	0,2095	0,0293	0,0819	1,9922
1000	1,0	0,5484	0,8376	0,6958	1,0000	1,0000
	1,5	0,3030	0,7055	0,4761	0,9076	1,3264
	2,0	0,1519	0,5783	0,3003	0,6735	1,5604
	2,5	0,0738	0,4701	0,1830	0,4549	1,7295
	3,0	0,0357	0,3817	0,1102	0,2932	1,8521
	3,5	0,0177	0,3121	0,0671	0,1873	1,9123
	4,0	0,0090	0,2568	0,0413	0,1194	2,0100
	4,5	0,0047	0,2137	0,0261	0,0774	2,0614
1200	1,0	0,5505	0,8465	0,6849	1,0000	1,0000
	1,5	0,3019	0,7173	0,4594	0,8983	1,3394
	2,0	0,1489	0,5901	0,2829	0,6554	1,5869
	2,5	0,0708	0,4796	0,1681	0,4339	1,7677
	3,0	0,0336	0,3886	0,0992	0,2751	1,8985
	3,5	0,0164	0,3170	0,0597	0,1739	1,9935
	4,0	0,0083	0,2611	0,0368	0,1110	2,0637
	4,5	0,0044	0,2173	0,0233	0,0720	2,1167
1600	1,0	0,5530	0,8573	0,6714	1,0000	1,0000
	1,5	0,3002	0,7327	0,4381	0,8846	1,3547
	2,0	0,1450	0,6074	0,2609	0,6296	1,6203
	2,5	0,0670	0,4959	0,1494	0,4045	1,8175
	3,0	0,0307	0,1020	0,0851	0,2485	1,9617
	3,5	0,0145	0,3271	0,0497	0,1528	2,0660
	4,0	0,0072	0,2685	0,0301	0,0959	2,1420
	4,5	0,0038	0,2233	0,0189	0,0618	2,1980

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	ρ
2000	1,0	0,5533	0,8630	0,6626	1,0000	1,0000
	1,5	0,2986	0,7413	0,4258	0,8755	1,3624
	2,0	0,1428	0,6180	0,2485	0,6145	1,6381
	2,5	0,0649	0,5071	0,1390	0,3871	1,8450
	3,0	0,0291	0,4126	0,0771	0,2324	1,9981
	3,5	0,0134	0,3361	0,0438	0,1394	2,1098
	4,0	0,0065	0,2756	0,0259	0,0856	2,1919
	4,5	0,0033	0,2286	0,0160	0,0542	2,2508
$p_0=600$ бар						
500	1,0	0,5381	0,7879	0,7900	1,0000	1,0000
	1,5	0,3196	0,6574	0,6246	0,9868	1,2481
	2,0	0,1799	0,5481	0,4523	0,7977	1,3932
	2,5	0,0928	0,4496	0,2896	0,5486	1,4965
	3,0	0,0452	0,3647	0,1730	0,3468	1,5833
	3,5	0,0218	0,2956	0,1020	0,2136	1,6544
	4,0	0,0109	0,2423	0,0619	0,1340	1,7100
	4,5	0,0057	0,2009	0,0387	0,0860	1,7530
5,0	0,0031	0,1692	0,0252	0,0570	1,7862	
600	1,0	0,5414	0,8006	0,7606	1,0000	1,0000
	1,5	0,3153	0,6674	0,5764	0,9601	1,2669
	2,0	0,1747	0,5542	0,4099	0,7773	1,4423
	2,5	0,0911	0,4559	0,2679	0,5510	1,5643
	3,0	0,0451	0,3713	0,1632	0,3561	1,6591
	3,5	0,0220	0,3018	0,0973	0,2219	1,7344
	4,0	0,0111	0,2478	0,0594	0,1400	1,7929
	4,5	0,0058	0,2056	0,0372	0,0900	1,8380
5,0	0,0032	0,1731	0,0242	0,0597	1,8730	
800	1,0	0,5462	0,8204	0,7264	1,0000	1,0000
	1,5	0,3094	0,6860	0,5229	0,9345	1,2982
	2,0	0,1636	0,5650	0,3513	0,7263	1,5021
	2,5	0,0836	0,4629	0,2255	0,5116	1,6482
	3,0	0,0419	0,3786	0,1404	0,3393	1,7560
	3,5	0,0207	0,3087	0,0850	0,2151	1,8380
	4,0	0,0105	0,2543	0,0524	0,1371	1,9008
	4,5	0,0055	0,2112	0,0330	0,0885	1,9488
5,0	0,0030	0,1779	0,0215	0,0587	1,9860	
1000	1,0	0,5500	0,8342	0,7073	1,0000	1,0000
	1,5	0,3068	0,7022	0,4925	0,9172	1,3172
	2,0	0,1573	0,5780	0,3184	0,6944	1,5425
	2,5	0,0777	0,4712	0,1974	0,4757	1,7045
	3,0	0,0381	0,3836	0,1204	0,3102	1,8225
	3,5	0,0189	0,3138	0,0736	0,1989	1,9099
	4,0	0,0097	0,2588	0,0456	0,1275	1,9758
	4,5	0,0051	0,2153	0,0288	0,0826	2,0260
5,0	0,0028	0,1813	0,0188	0,0548	2,0648	
1200	1,0	0,5520	0,8439	0,6947	1,0000	1,0000
	1,5	0,3051	0,7147	0,4727	0,9062	1,3316
	2,0	0,1537	0,5900	0,2977	0,6734	1,5715
	2,5	0,0741	0,4805	0,1797	0,4516	1,7463
	3,0	0,0355	0,3902	0,1072	0,2891	1,8732

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
1200	3,5	0,0174	0,3187	0,0649	0,1836	1,9659
	4,0	0,0089	0,2627	0,0401	0,1176	2,0346
	4,5	0,0047	0,2187	0,0254	0,0764	2,0866
	5,0	0,0026	0,1842	0,0165	0,0506	2,1267
1600	1,0	0,5543	0,8554	0,6789	1,0000	1,0000
	1,5	0,3032	0,7310	0,4490	0,8913	1,3476
	2,0	0,1488	0,6076	0,2717	0,6431	1,6068
	2,5	0,0693	0,4967	0,1571	0,4163	1,7991
	3,0	0,0320	0,4033	0,0901	0,2576	1,9402
	3,5	0,0152	0,3285	0,0529	0,1591	2,0426
	4,0	0,0076	0,2698	0,0320	0,0999	2,1174
	4,5	0,0039	0,2244	0,0202	0,0645	2,1727
	5,0	0,0022	0,1889	0,0131	0,0427	2,2147
	2000	1,0	0,5546	0,8616	0,6688	1,0000
1,5		0,3016	0,7405	0,4347	0,8813	1,3559
2,0		0,1457	0,6181	0,2567	0,6247	1,6277
2,5		0,0667	0,5077	0,1448	0,3964	1,8307
3,0		0,0301	0,4136	0,0808	0,2394	1,9813
3,5		0,0140	0,3373	0,0462	0,1443	2,0915
4,0		0,0068	0,2767	0,0273	0,0887	2,1718
4,5		0,0035	0,2296	0,0169	0,0562	2,2309
5,0		0,0019	0,1929	0,0108	0,0369	2,2752
$p_0 = 700$ бар						
600	1,0	0,5409	0,7927	0,7778	1,0000	1,0000
	1,5	0,3183	0,6592	0,6042	0,9748	1,2549
	2,0	0,1809	0,5492	0,4442	0,8104	1,4189
	2,5	0,0970	0,4547	0,2992	0,5883	1,5291
	3,0	0,0497	0,3736	0,1876	0,3897	1,6152
	3,5	0,0246	0,3049	0,1132	0,2452	1,6853
	4,0	0,0124	0,2505	0,0692	0,1548	1,7409
	4,5	0,0065	0,2078	0,0433	0,0993	1,7843
	5,0	0,0036	0,1748	0,0281	0,0657	1,8180
	800	1,0	0,5467	0,8155	0,7392	1,0000
1,5		0,3125	0,6809	0,5424	0,9451	1,2880
2,0		0,1686	0,5623	0,3734	0,7486	1,4819
2,5		0,0876	0,4618	0,2444	0,5355	1,6199
3,0		0,0448	0,3795	0,1551	0,3614	1,7221
3,5		0,0225	0,3110	0,0954	0,2324	1,8004
4,0		0,0115	0,2565	0,0591	0,1487	1,8608
4,5		0,0060	0,2131	0,0372	0,0959	1,9075
5,0		0,0033	0,1794	0,0242	0,0636	1,9437
1000		1,0	0,5513	0,8307	0,7182	1,0000
	1,5	0,3102	0,6985	0,5084	0,9262	1,3085
	2,0	0,1619	0,5761	0,3358	0,7132	1,5254
	2,5	0,0812	0,4711	0,2117	0,4954	1,6806
	3,0	0,0405	0,3850	0,1312	0,3279	1,7942
	3,5	0,0203	0,3154	0,0809	0,2115	1,8787
	4,0	0,0104	0,2607	0,0505	0,1365	1,9427
	4,5	0,0055	0,2169	0,0319	0,0884	1,9918
	5,0	0,0030	0,1827	0,0208	0,0587	2,0298
	1200	1,0	0,5535	0,8413	0,7039	1,0000
1,5		0,3083	0,7120	0,4858	0,9139	1,3242
2,0		0,1576	0,5891	0,3113	0,6885	1,5566

T_0, K	M	π	τ	ε	η	λ
1200	2,5	0,0772	0,4809	0,1911	0,4686	1,7257
	3,0	0,0375	0,3917	0,1155	0,3033	1,8487
	3,5	0,0185	0,3200	0,0702	0,1933	1,9390
	4,0	0,0095	0,2643	0,0437	0,1245	2,0062
	4,5	0,0050	0,2202	0,0277	0,0810	2,0573
	5,0	0,0027	0,1854	0,0180	0,0537	2,0966
1600	1,0	0,5557	0,8537	0,6861	1,0000	1,0000
	1,5	0,3060	0,7293	0,4591	0,8977	1,3416
	2,0	0,1523	0,6073	0,2822	0,6561	1,5949
	2,5	0,0719	0,4977	0,1654	0,4298	1,7825
	3,0	0,0334	0,4047	0,0956	0,2676	1,9205
	3,5	0,0159	0,3297	0,0562	0,1656	2,0211
	4,0	0,0079	0,2711	0,0342	0,1044	2,0947
	4,5	0,0042	0,2255	0,0215	0,0674	2,1493
	5,0	0,0023	0,1900	0,0140	0,0447	2,1908
2000	1,0	0,5563	0,8604	0,6752	1,0000	1,0000
	1,5	0,3048	0,7397	0,4437	0,8876	1,3506
	2,0	0,1487	0,6183	0,2651	0,6351	1,6179
	2,5	0,0687	0,5087	0,1509	0,4062	1,8171
	3,0	0,0312	0,4148	0,0847	0,2465	1,9651
	3,5	0,0145	0,3385	0,0485	0,1489	2,0738
	4,0	0,0070	0,2778	0,0287	0,0916	2,1533
	4,5	0,0036	0,2306	0,0178	0,0582	2,2118
	5,0	0,0019	0,1938	0,0114	0,0382	2,2556
$p_0 = 800 \text{ бар}$						
600	1,0	0,5392	0,7843	0,7928	1,0000	1,0000
	1,5	0,3202	0,6502	0,6303	0,9905	1,2459
	2,0	0,1884	0,5454	0,4819	0,8517	1,4011
	2,5	0,1043	0,4547	0,3359	0,6353	1,4993
	3,0	0,0552	0,3767	0,2169	0,4312	1,5763
	3,5	0,0277	0,3083	0,1321	0,2734	1,6409
	4,0	0,0140	0,2532	0,0806	0,1722	1,6935
	4,5	0,0073	0,2104	0,0506	0,1107	1,7352
	5,0	0,0040	0,1767	0,0327	0,0729	1,7677
800	5,5	0,0023	0,1504	0,0219	0,0495	1,7934
	1,0	0,5462	0,8102	0,7504	1,0000	1,0000
	1,5	0,3152	0,6754	0,5610	0,9564	1,2793
	2,0	0,1739	0,5597	0,3966	0,7740	1,4647
	2,5	0,0922	0,4615	0,2655	0,5642	1,5948
	3,0	0,0483	0,3812	0,1721	0,3880	1,6914
	3,5	0,0246	0,3137	0,1073	0,2525	1,7658
	4,0	0,0126	0,2588	0,0666	0,1618	1,8239
	4,5	0,0066	0,2152	0,0420	0,1045	1,8693
1000	5,0	0,0036	0,1810	0,0272	0,0691	1,9046
	5,5	0,0021	0,1541	0,0182	0,0469	1,9323
	1,0	0,5515	0,8269	0,7276	1,0000	1,0000
	1,5	0,3128	0,6946	0,5231	0,9353	1,3010
	2,0	0,1662	0,5745	0,3528	0,7323	1,5103
	2,5	0,0846	0,4707	0,2262	0,5157	1,6589
	3,0	0,0428	0,3860	0,1423	0,3459	1,7682
	3,5	0,0217	0,3172	0,0887	0,2255	1,8498
	4,0	0,0113	0,2627	0,0557	0,1464	1,9120

T, K	M	π	τ	ε	q	λ
1000	4,5	0,0059	0,2187	0,0353	0,0950	1,9600
	5,0	0,0033	0,1841	0,0229	0,0630	1,9972
	5,5	0,0019	0,1567	0,0153	0,0427	2,0264
1200	1,0	0,5538	0,8383	0,7120	1,0000	1,0000
	1,5	0,3108	0,7090	0,4981	0,9217	1,3175
	2,0	0,1611	0,5877	0,3245	0,7033	1,5431
	2,5	0,0797	0,4806	0,2018	0,4836	1,7066
	3,0	0,0392	0,3925	0,1235	0,3167	1,8260
	3,5	0,0195	0,3215	0,0757	0,2035	1,9140
	4,0	0,0101	0,2660	0,0474	0,1318	1,9797
	4,5	0,0053	0,2217	0,0301	0,0858	2,0298
	5,0	0,0029	0,1867	0,0196	0,0570	2,0685
	5,5	0,0017	0,1589	0,0131	0,0387	2,0989
1600	1,0	0,5562	0,8517	0,6924	1,0000	1,0000
	1,5	0,3081	0,7273	0,4682	0,9036	1,3361
	2,0	0,1551	0,6065	0,2918	0,6674	1,5837
	2,5	0,0737	0,4975	0,1727	0,4407	1,7669
	3,0	0,0347	0,4056	0,1009	0,2773	1,9020
	3,5	0,0167	0,3309	0,0597	0,1725	2,0008
	4,0	0,0083	0,2725	0,0365	0,1092	2,0732
	4,5	0,0044	0,2267	0,0230	0,0706	2,1272
	5,0	0,0024	0,1910	0,0150	0,0469	2,1682
	5,5	0,0014	0,1626	0,0100	0,0318	2,2001
2000	1,0	0,5570	0,8589	0,6806	1,0000	1,0000
	1,5	0,3064	0,7380	0,4510	0,8924	1,3467
	2,0	0,1509	0,6177	0,2724	0,6439	1,6085
	2,5	0,0703	0,5089	0,1566	0,4150	1,8040
	3,0	0,0322	0,4160	0,0887	0,2540	1,9496
	3,5	0,0150	0,3394	0,0508	0,1536	2,0568
	4,0	0,0073	0,2789	0,0302	0,0946	2,1353
	4,5	0,0038	0,2315	0,0187	0,0603	2,1932
	5,0	0,0020	0,1946	0,0121	0,0396	2,2367
	5,5	0,0011	0,1653	0,0080	0,0267	2,2700
$p_0 = 900$ бар						
700	1,0	0,5431	0,7923	0,7810	1,0000	1,0000
	1,5	0,3210	0,6573	0,6126	0,9849	1,2556
	2,0	0,1851	0,5477	0,4586	0,8322	1,4171
	2,5	0,1045	0,4583	0,3270	0,6393	1,5270
	3,0	0,0567	0,3819	0,2180	0,4488	1,6075
	3,5	0,0291	0,3144	0,1359	0,2910	1,6724
	4,0	0,0148	0,2588	0,0837	0,1848	1,7253
	4,5	0,0078	0,2154	0,0528	0,1195	1,7673
	5,0	0,0043	0,1809	0,0341	0,0786	1,8003
	5,5	0,0024	0,1540	0,0228	0,0534	1,8264
800	1,0	0,5464	0,8050	0,7619	1,0000	1,0000
	1,5	0,3189	0,6705	0,5807	0,9695	1,2719
	2,0	0,1789	0,5564	0,4196	0,7974	1,4480
	2,5	0,0974	0,4614	0,2886	0,5949	1,5707
	3,0	0,0523	0,3836	0,1918	0,4182	1,6616
	3,5	0,0271	0,3166	0,1210	0,2750	1,7319
	4,0	0,0138	0,2609	0,0748	0,1756	1,7877

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ	
800	4,5	0,0073	0,2174	0,0474	0,1140	1,8316	
	5,0	0,0040	0,1827	0,0307	0,0752	1,8660	
	5,5	0,0023	0,1555	0,0205	0,0511	1,8930	
	6,0	0,0013	0,1337	0,0141	0,0354	1,9146	
	1000	1,0	0,5521	0,8233	0,7370	1,0000	1,0000
1000	1,5	0,3163	0,6912	0,5385	0,9455	1,2940	
	2,0	0,1707	0,5728	0,3702	0,7513	1,4956	
	2,5	0,0882	0,4705	0,2415	0,5367	1,6377	
	3,0	0,0454	0,3872	0,1545	0,3652	1,7426	
	3,5	0,0234	0,3193	0,0975	0,2409	1,8212	
	4,0	0,0121	0,2614	0,0613	0,1565	1,8816	
	4,5	0,0064	0,2205	0,0390	0,1020	1,9285	
	5,0	0,0035	0,1855	0,0253	0,0675	1,9649	
	5,5	0,0020	0,1579	0,0170	0,0459	1,9935	
	6,0	0,0012	0,1357	0,0116	0,0318	2,0163	
	1200	1,0	0,5550	0,8357	0,7204	1,0000	1,0000
	1200	1,5	0,3140	0,7065	0,5109	0,9299	1,3112
		2,0	0,1651	0,5867	0,3387	0,7194	1,5300
		2,5	0,0825	0,4805	0,2131	0,4992	1,6877
		3,0	0,0411	0,3935	0,1320	0,3306	1,8035
3,5		0,0207	0,3231	0,0817	0,2142	1,8891	
4,0		0,0107	0,2676	0,0514	0,1393	1,9533	
4,5		0,0057	0,2232	0,0327	0,0910	2,0024	
5,0		0,0031	0,1879	0,0213	0,0604	2,0405	
5,5		0,0018	0,1600	0,0143	0,0410	2,0703	
6,0		0,0011	0,1375	0,0098	0,0284	2,0940	
1600		1,0	0,5575	0,8499	0,6991	1,0000	1,0000
1600		1,5	0,3110	0,7258	0,4781	0,9100	1,3307
		2,0	0,1582	0,6060	0,3019	0,6792	1,5727
		2,5	0,0758	0,4975	0,1803	0,4517	1,7513
		3,0	0,0360	0,4064	0,1064	0,2867	1,8835
	3,5	0,0174	0,3321	0,0633	0,1794	1,9804	
	4,0	0,0088	0,2737	0,0388	0,1110	2,0517	
	4,5	0,0046	0,2279	0,0245	0,0739	2,1050	
	5,0	0,0025	0,1920	0,0160	0,0490	2,1454	
	5,5	0,0014	0,1635	0,0107	0,0333	2,1770	
	6,0	0,0008	0,1405	0,0073	0,0231	2,2021	
	2000	1,0	0,5581	0,8576	0,6862	1,0000	1,0000
	2000	1,5	0,3081	0,7365	0,4583	0,8968	1,3429
		2,0	0,1535	0,6174	0,2804	0,6536	1,5991
		2,5	0,0719	0,5089	0,1623	0,4237	1,7909
		3,0	0,0333	0,4167	0,0927	0,2613	1,9341
3,5		0,0156	0,3404	0,0534	0,1587	2,0397	
4,0		0,0076	0,2799	0,0318	0,0981	2,1173	
4,5		0,0039	0,2325	0,0197	0,0626	2,1746	
5,0		0,0021	0,1954	0,0127	0,0411	2,2177	
5,5		0,0012	0,1662	0,0085	0,0278	2,2506	
6,0		0,0007	0,1429	0,0058	0,0192	2,2767	
$p_0 = 1000 \text{ бар}$							
700		1,0	0,5413	0,7853	0,7863	1,0000	1,0000
		1,5	0,3223	0,6497	0,6277	0,9970	1,2490
		2,0	0,1895	0,5426	0,4819	0,8604	1,4038
		2,5	0,1096	0,4563	0,3531	0,6765	1,5063

T_u, K	M	τ	τ	ϵ	q	λ
700	30	0 0602	0 3810	0 2390	0 4802	1 5799
	35	0 0318	0 3163	0 1527	0 3186	1 6402
	40	0 0165	0 2614	0 0951	0 2044	1 6902
	45	0 0087	0 2178	0 0601	0 1323	1 7305
	50	0 0048	0 1829	0 0389	0 0871	1 7626
	55	0 0027	0 1556	0 0259	0 0590	1 7880
	60	0 0016	0 1338	0 0178	0 0409	1 8083
800	10	0 5451	0 7993	0 7713	1 0000	1 0000
	15	0 3208	0 6645	0 5977	0 9809	1 2658
	20	0 1829	0 5524	0 4413	0 8208	1 4347
	25	0 1025	0 4610	0 3124	0 6283	1 5510
	30	0 0557	0 3839	0 2104	0 4464	1 6363
	35	0 0293	0 3182	0 1347	0 2974	1 7027
	40	0 0152	0 2632	0 0842	0 1918	1 7561
	45	0 0081	0 2195	0 0535	0 1248	1 7985
	50	0 0044	0 1844	0 0346	0 0822	1 8320
	55	0 0025	0 1570	0 0231	0 0558	1 8585
	60	0 0015	0 1350	0 0159	0 0387	1 8795
1000	10	0 5515	0 8192	0 7451	1 0000	1 0000
	15	0 3187	0 6873	0 5525	0 9554	1 2884
	20	0 1741	0 5700	0 3863	0 7689	1 4831
	25	0 0922	0 4706	0 2579	0 5607	1 6195
	30	0 0482	0 3887	0 1676	0 3870	1 7201
	35	0 0252	0 3217	0 1072	0 2585	1 7959
	40	0 0130	0 2660	0 0674	0 1676	1 8545
	45	0 0070	0 2223	0 0431	0 1098	1 9001
	50	0 0038	0 1870	0 0280	0 0727	1 9358
	55	0 0022	0 1592	0 0187	0 0494	1 9640
	60	0 0013	0 1369	0 0128	0 0342	1 9863
1200	10	0 5546	0 8324	0 7272	1 0000	1 0000
	15	0 3166	0 7036	0 5229	0 9391	1 3060
	20	0 1682	0 5847	0 3516	0 7341	1 5183
	25	0 0855	0 4806	0 2251	0 5171	1 6711
	30	0 0432	0 3946	0 1412	0 3462	1 7833
	35	0 0219	0 3247	0 0882	0 2262	1 8665
	40	0 0114	0 2689	0 0556	0 1474	1 9292
	45	0 0061	0 2247	0 0356	0 0967	1 9774
	50	0 0033	0 1892	0 0232	0 0642	2 0148
	55	0 0019	0 1611	0 0155	0 0436	2 0442
	60	0 0011	0 1385	0 0106	0 0302	2 0676
1600	10	0 5575	0 8478	0 7046	1 0000	1 0000
	15	0 3133	0 7241	0 4872	0 9170	1 3261
	20	0 1609	0 6050	0 3113	0 6906	1 5628
	25	0 0780	0 4977	0 1883	0 4641	1 7372
	30	0 0374	0 4073	0 1121	0 2969	1 8666
	35	0 0182	0 3333	0 0671	0 1869	1 9617
	40	0 0092	0 2749	0 0413	0 1190	2 0319
	45	0 0048	0 2291	0 0261	0 0773	2 0844
	50	0 0027	0 1930	0 0170	0 0511	2 1244
	55	0 0015	0 1643	0 0114	0 0349	2 1556
	60	0 0009	0 1413	0 0078	0 0242	2 1804
2000	10	0 5584	0 8560	0 6735	1 0000	1 0000
	15	0 3103	0 7352	0 4541	0 9032	1 3394
	20	0 1563	0 6173	0 2813	0 6643	1 5905

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
2000	2,5	0,0736	0,5092	0,1641	0,4332	1,7787
	3,0	0,0343	0,4173	0,0943	0,2688	1,9195
	3,5	0,0161	0,3414	0,0546	0,1642	2,0237
	4,0	0,0079	0,2810	0,0327	0,1019	2,1004
	4,5	0,0041	0,2334	0,0203	0,0650	2,1570
	5,0	0,0022	0,1963	0,0131	0,0427	2,1997
	5,5	0,0012	0,1670	0,0087	0,0289	2,2324
	6,0	0,0007	0,1435	0,0060	0,0200	2,2582

Таблица 8.2. Коэффициент расхода и величины, входящие в газодинамические соотношения оксида углерода (исходные данные — из отчета МЭИ Б713684)

T_0, K	m	$\kappa_{ср}$	z_*	α_*	β_*
$p_0=10$ бар					
500	0,3896	1,3930	1,0010	3,4984	4,9878
600	0,3885	1,3836	1,0019	3,5112	5,0332
800	0,3862	1,3612	1,0025	3,5493	5,1671
1000	0,3848	1,3424	1,0014	3,6032	5,3227
1200	0,3838	1,3283	1,0009	3,6619	5,4751
1600	0,3820	1,3104	1,0001	3,7759	5,7321
2000	0,3810	1,3007	1,0000	3,8730	5,9307
$p_0=25$ бар					
500	0,3906	1,3971	1,0035	3,4916	4,9344
600	0,3895	1,3872	1,0049	3,5083	4,9839
800	0,3871	1,3643	1,0054	3,5502	5,1270
1000	0,3845	1,3436	1,0050	3,6052	5,2891
1200	0,3832	1,3293	1,0045	3,6647	5,4467
1600	0,3815	1,3115	1,0036	3,7792	5,7104
2000	0,3804	1,3013	1,0027	3,8754	5,9120
$p_0=50$ бар					
500	0,3927	1,4040	1,0073	3,4800	4,8398
600	0,3912	1,3933	1,0102	3,5035	4,9000
800	0,3883	1,3689	1,0111	3,5507	5,0584
1000	0,3859	1,3481	1,0103	3,6072	5,2311
1200	0,3839	1,3322	1,0093	3,6673	5,3960
1600	0,3820	1,3135	1,0075	3,7820	5,6707
2000	0,3809	1,3030	1,0061	3,8782	5,8791
$p_0=100$ бар					
500	0,3976	1,4190	1,0160	3,4582	4,6453
600	0,3950	1,4063	1,0212	3,4947	4,7312
800	0,3908	1,3785	1,0225	3,5521	4,9231
1000	0,3880	1,3554	1,0208	3,6117	5,1162
1200	0,3859	1,3384	1,0187	3,6720	5,2968
1600	0,3833	1,3178	1,0151	3,7880	5,5923
2000	0,3818	1,3063	1,0125	3,8836	5,8132

T_0, K	m	x_{cp}	z_*	α_*	ρ_*
$\rho_0=150$ бар					
500	0,4027	1,4348	1,0261	3,4385	4,4509
600	0,3988	1,4199	1,0330	3,4870	4,5660
800	0,3944	1,3901	1,0343	3,5535	4,7900
1000	0,3905	1,3635	1,0315	3,6159	5,0049
1200	0,3881	1,3453	1,0282	3,6783	5,2009
1600	0,3848	1,3223	1,0226	3,7933	5,5151
2000	0,3831	1,3098	1,0186	3,8885	5,7400
$\rho_0=200$ бар					
500	0,4088	1,4515	1,0373	3,4193	4,2507
600	0,4028	1,4339	1,0455	3,4799	4,3981
800	0,3968	1,3999	1,0464	3,5557	4,6587
1000	0,3921	1,3707	1,0425	3,6211	4,8945
1200	0,3892	1,3507	1,0379	3,6846	5,1058
1600	0,3859	1,3266	1,0303	3,7994	5,4390
2000	0,3838	1,3128	1,0249	3,8938	5,6651
$\rho_0=300$ бар					
500	0,4209	1,4888	1,0647	3,3873	3,8560
600	0,4113	1,4640	1,0732	3,4689	4,0700
800	0,4012	1,4193	1,0717	3,5613	4,4048
1000	0,3956	1,3862	1,0648	3,6320	4,6828
1200	0,3923	1,3636	1,0576	3,6970	4,9214
1600	0,3878	1,3348	1,0458	3,8116	5,3027
2000	0,3853	1,3191	1,0374	3,9042	5,4886
$\rho_0=400$ бар					
500	0,4323	1,5308	1,0976	3,3631	3,4885
600	0,4193	1,4967	1,1039	3,4621	3,7616
800	0,4060	1,4412	1,0982	3,5687	4,1662
1000	0,3989	1,4021	1,0877	3,6435	4,4828
1200	0,3944	1,3750	1,0774	3,7098	4,7475
1600	0,3894	1,3428	1,0614	3,8239	5,1785
2000	0,3871	1,3260	1,0502	3,9155	5,4445
$\rho_0=500$ бар					
500	0,4426	1,5764	1,1346	3,3447	3,1447
600	0,4264	1,5312	1,1370	3,4589	3,4741
800	0,4101	1,4636	1,1258	3,5775	3,9407
1000	0,4018	1,4184	1,1111	3,6559	4,2917
1200	0,3968	1,3878	1,0975	3,7231	4,5816
1600	0,3913	1,3517	1,0770	3,8359	5,0228
2000	0,3881	1,3320	1,0629	3,9265	5,3250
$\rho_0=600$ бар					
500	0,4524	1,6260	1,1744	3,3277	2,8226
600	0,4327	1,5679	1,1723	3,4585	3,2033
800	0,4143	1,4885	1,1544	3,5880	3,7268
1000	0,4042	1,4346	1,1351	3,6693	4,1107
1200	0,3987	1,4003	1,1179	3,7368	4,4229
1600	0,3929	1,3606	1,0928	3,8484	4,8840
2000	0,3894	1,3387	1,0757	3,9375	5,2131

T_0, K	m	x_{cp}	z_*	α_*	β_*
$p_0=700$ бар					
600	0,4381	1,6066	1,2093	3,4609	2,9595
800	0,4157	1,5074	1,1837	3,5997	3,5273
1000	0,4064	1,4518	1,1595	3,6835	3,9383
1200	0,4003	1,4129	1,1386	3,7509	4,2703
1600	0,3940	1,3691	1,1087	3,8613	4,7572
2000	0,3904	1,3451	1,0886	3,9487	5,1065
$p_0=800$ бар					
600	0,4424	1,6465	1,2475	3,4659	2,7429
800	0,4195	1,5351	1,2136	3,6126	3,3459
1000	0,4082	1,4684	1,1841	3,6980	3,7805
1200	0,4019	1,4257	1,1593	3,7653	4,1294
1600	0,3951	1,3775	1,1246	3,8739	4,6383
2000	0,3915	1,3519	1,1014	3,9598	5,0040
$p_0=900$ бар					
700	0,4318	1,6155	1,2654	3,5628	2,8817
800	0,4223	1,5625	1,2443	3,6264	3,1708
1000	0,4097	1,4857	1,2090	3,7129	3,6263
1200	0,4030	1,4386	1,1804	3,7802	3,9905
1600	0,3960	1,3862	1,1408	3,8869	4,5202
2000	0,3923	1,3583	1,1144	3,9711	4,9019
$p_0=1000$ бар					
700	0,4338	1,6475	1,3006	3,5760	2,7200
800	0,4219	1,5799	1,2752	3,6413	3,0194
1000	0,4112	1,5034	1,2340	3,7287	3,4897
1200	0,4043	1,4520	1,2013	3,7951	3,8653
1600	0,3968	1,3948	1,1567	3,8998	4,4118
2000	0,3930	1,3646	1,1272	3,9822	4,8065

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ

ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ОКСИДА АЗОТА

Молекулярная масса $\mu=30,008$
 Газовая постоянная $R=277,07$ Дж/(кг·К)
 Теплота фазового перехода при 0 К $h_0^0=515,163$ кДж/кг

Все вычисления функций выполнены на основе данных по термодинамическим свойствам оксида азота*.

Коэффициент сжимаемости z взят непосредственно из отчета. Показатель изоэнтропии κ рассчитан по формуле (8.1). Значения α и β вычислялись соответственно по формулам (3.2) и (3.3).

Газодинамические функции оксида азота приведены в табл. 9.1, а коэффициент расхода m и величины x_{cp} , z_* , α_* , β_* — в табл. 9.2, приняты следующие независимые переменные.

$T_0=500, 600, 800, 1000, 1200, 1600, 2000$ К;

$p_0=10, 25, 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000$ бар.

* Сячев В. В., Зубарев В. Н., Пруссаков И. Г., Сергеева Л. В. Расчет таблиц термодинамических свойств окиси углерода и окиси азота в области повышенных температур и давлений. Изд. МЭИ, 1978 (Отчет № Б713684)

Таблица 91 Газодинамические функции оксида азота (исходные данные — из отчета МЭИ Б713684)

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
$p_0 = 10$ бар						
500	1,0	0,5303	0,8395	0,6328	1,0000	1,0000
	1,5	0,2734	0,6982	0,3925	0,8485	1,3680
	2,0	0,1282	0,5655	0,2275	0,5895	1,6399
	2,5	0,0586	0,4548	0,1293	0,3756	1,8378
600	1,0	0,5318	0,8431	0,6320	1,0000	1,0000
	1,5	0,2735	0,7022	0,3905	0,8476	1,3718
	2,0	0,1277	0,5683	0,2254	0,5871	1,6462
	2,5	0,0582	0,4565	0,1279	0,3732	1,8437
800	1,0	0,5362	0,8513	0,6309	1,0000	1,0000
	1,5	0,2751	0,7134	0,3867	0,8450	1,3787
	2,0	0,1272	0,5785	0,2206	0,5811	1,6618
	2,5	0,0572	0,4636	0,1238	0,3658	1,8642
1000	1,0	0,5392	0,8575	0,6298	1,0000	1,0000
	1,5	0,2773	0,7237	0,3841	0,8438	1,3836
	2,0	0,1273	0,5898	0,2164	0,5752	1,6743
	2,5	0,0566	0,4738	0,1199	0,3587	1,8843
1200	1,0	0,5419	0,8622	0,6294	1,0000	1,0000
	1,5	0,2791	0,7317	0,3822	0,8422	1,3868
	2,0	0,1278	0,5998	0,2136	0,5711	1,6826
	2,5	0,0565	0,4840	0,1169	0,3527	1,8990
1600	1,0	0,5445	0,8677	0,6281	1,0000	1,0000
	1,5	0,2815	0,7419	0,3803	0,8421	1,3906
	2,0	0,1287	0,6136	0,2103	0,5668	1,6929
	2,5	0,0564	0,4995	0,1132	0,3455	1,9173
2000	1,0	0,5464	0,8708	0,6284	1,0000	1,0000
	1,5	0,2828	0,7477	0,3791	0,8401	1,3925
	2,0	0,1293	0,6219	0,2085	0,5633	1,6980
	2,5	0,0565	0,5096	0,1111	0,3407	1,9271
$p_0 = 25$ бар						
500	1,0	0,5294	0,8386	0,6340	1,0000	1,0000
	1,5	0,2730	0,6972	0,3940	0,8486	1,3655
	2,0	0,1281	0,5646	0,2285	0,5893	1,6353
	2,5	0,0585	0,4540	0,1297	0,3748	1,8321
	3,0	0,0271	0,3665	0,0744	0,2317	1,9754
600	1,0	0,5323	0,8428	0,6341	1,0000	1,0000
	1,5	0,2739	0,7015	0,3928	0,8482	1,3692
	2,0	0,1281	0,5678	0,2273	0,5884	1,6417
	2,5	0,0585	0,4565	0,1292	0,3746	1,8381
	3,0	0,0271	0,3685	0,0742	0,2317	1,9810
800	1,0	0,5374	0,8512	0,6334	1,0000	1,0000
	1,5	0,2760	0,7131	0,3892	0,8458	1,3766
	2,0	0,1278	0,5783	0,2226	0,5827	1,6583
	2,5	0,0577	0,4641	0,1253	0,3680	1,8597
	3,0	0,0266	0,3739	0,0717	0,2266	2,0034
1000	1,0	0,5421	0,8581	0,6335	1,0000	1,0000
	1,5	0,2784	0,7237	0,3866	0,8434	1,3821
	2,0	0,1280	0,5898	0,2182	0,5757	1,6713
	2,5	0,0570	0,4739	0,1212	0,3597	1,8805
	3,0	0,0259	0,3808	0,0684	0,2190	2,0287

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
1200	1,0	0,5444	0,8626	0,6328	1,0000	1,0000
	1,5	0,2802	0,7316	0,3846	0,8422	1,3856
	2,0	0,1285	0,5998	0,2154	0,5721	1,6803
	2,5	0,0566	0,4834	0,1179	0,3532	1,8959
	3,0	0,0254	0,3888	0,0656	0,2126	2,0498
1600	1,0	0,5468	0,8681	0,6312	1,0000	1,0000
	1,5	0,2826	0,7421	0,3823	0,8417	1,3896
	2,0	0,1293	0,6137	0,2117	0,5672	1,6910
	2,5	0,0564	0,4987	0,1137	0,3450	1,9149
	3,0	0,0248	0,4035	0,0619	0,2037	2,0777
2000	1,0	0,5475	0,8708	0,6297	1,0000	1,0000
	1,5	0,2836	0,7478	0,3805	0,8409	1,3917
	2,0	0,1298	0,6219	0,2096	0,5646	1,6965
	2,5	0,0564	0,5085	0,1114	0,3405	1,9252
	3,0	0,0246	0,4138	0,0596	0,1981	2,0932
$p_0=50$ бар						
500	1,0	0,5286	0,8368	0,6373	1,0000	1,0000
	1,5	0,2726	0,6954	0,3971	0,8480	1,3609
	2,0	0,1280	0,5634	0,2306	0,5887	1,6270
	2,5	0,0583	0,4527	0,1304	0,3729	1,8220
	3,0	0,0269	0,3652	0,0746	0,2299	1,9643
600	1,0	0,5320	0,8412	0,6375	1,0000	1,0000
	1,5	0,2740	0,7000	0,3963	0,8486	1,3650
	2,0	0,1288	0,5672	0,2305	0,5908	1,6342
	2,5	0,0589	0,4560	0,1311	0,3760	1,8286
	3,0	0,0272	0,3680	0,0751	0,2322	1,9705
800	1,0	0,5373	0,8502	0,6363	1,0000	1,0000
	1,5	0,2760	0,7117	0,3921	0,8464	1,3735
	2,0	0,1288	0,5780	0,2258	0,5863	1,6523
	2,5	0,0583	0,4641	0,1276	0,3713	1,8521
	3,0	0,0270	0,3743	0,0731	0,2292	1,9947
1000	1,0	0,5414	0,8571	0,6353	1,0000	1,0000
	1,5	0,2785	0,7225	0,3891	0,8448	1,3795
	2,0	0,1291	0,5898	0,2214	0,5806	1,6662
	2,5	0,0576	0,4741	0,1232	0,3635	1,8739
	3,0	0,0243	0,3815	0,0698	0,2221	2,0212
1200	1,0	0,5438	0,8618	0,6340	1,0000	1,0000
	1,5	0,2802	0,7307	0,3866	0,8435	1,3835
	2,0	0,1294	0,6000	0,2180	0,5763	1,6761
	2,5	0,0571	0,4837	0,1195	0,3563	1,8903
	3,0	0,0263	0,3893	0,0668	0,2152	2,0435
1600	1,0	0,5467	0,8676	0,6326	1,0000	1,0000
	1,5	0,2827	0,7413	0,3839	0,8423	1,3879
	2,0	0,1303	0,6139	0,2140	0,5709	1,6876
	2,5	0,0569	0,4989	0,1151	0,3477	1,9105
	3,0	0,0250	0,4033	0,0626	0,2052	2,0727
2000	1,0	0,5479	0,8706	0,6312	1,0000	1,0000
	1,5	0,2839	0,7472	0,3819	0,8412	1,3903
	2,0	0,1306	0,6221	0,2115	0,5675	1,6939
	2,5	0,0568	0,5087	0,1125	0,3426	1,9217
	3,0	0,0247	0,4135	0,0602	0,1993	2,0893

T_c, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
$p_0 = 100$ бар						
500	1,0	0,5274	0,8337	0,6450	1,0000	1,0000
	1,5	0,2736	0,6929	0,4063	0,8512	1,3510
	2,0	0,1284	0,5608	0,2361	0,5892	1,6094
	2,5	0,0582	0,4503	0,1330	0,3713	1,8002
	3,0	0,0268	0,3628	0,0756	0,2273	1,9402
600	1,0	0,5322	0,8388	0,6451	1,0000	1,0000
	1,5	0,2759	0,6981	0,4058	0,8535	1,3568
	2,0	0,1303	0,5660	0,2375	0,5962	1,6191
	2,5	0,0597	0,4555	0,1351	0,3799	1,8093
	3,0	0,0275	0,3673	0,0773	0,2336	1,9491
800	1,0	0,5384	0,8486	0,6430	1,0000	1,0000
	1,5	0,2788	0,7108	0,4009	0,8525	1,3674
	2,0	0,1304	0,5772	0,2321	0,5922	1,6407
	2,5	0,0595	0,4642	0,1320	0,3771	1,8369
	3,0	0,0276	0,3746	0,0759	0,2333	1,9775
1000	1,0	0,5425	0,8558	0,6411	1,0000	1,0000
	1,5	0,2813	0,7220	0,3968	0,8507	1,3744
	2,0	0,1305	0,5892	0,2267	0,5858	1,6565
	2,5	0,0588	0,4744	0,1272	0,3692	1,8610
	3,0	0,0269	0,3820	0,0723	0,2262	2,0067
1200	1,0	0,5448	0,8609	0,6389	1,0000	1,0000
	1,5	0,2827	0,7304	0,3932	0,8488	1,3792
	2,0	0,1308	0,5994	0,2226	0,5811	1,6679
	2,5	0,0583	0,4842	0,1231	0,3621	1,8793
	3,0	0,0262	0,3899	0,0689	0,2191	2,0309
1600	1,0	0,5475	0,8669	0,6363	1,0000	1,0000
	1,5	0,2847	0,7412	0,3889	0,8463	1,3846
	2,0	0,1313	0,6134	0,2174	0,5745	1,6813
	2,5	0,0579	0,4995	0,1179	0,3526	1,9021
	3,0	0,0255	0,4038	0,0642	0,2083	2,0630
2000	1,0	0,5486	0,8701	0,6343	1,0000	1,0000
	1,5	0,2856	0,7471	0,3862	0,8448	1,3877
	2,0	0,1315	0,6218	0,2143	0,5705	1,6888
	2,5	0,0576	0,5093	0,1148	0,3465	1,9149
	3,0	0,0251	0,4140	0,0615	0,2018	2,0814
$p_0 = 150$ бар						
500	1,0	0,5246	0,8297	0,6520	1,0000	1,0000
	1,5	0,2748	0,6904	0,4170	0,8572	1,3403
	2,0	0,1298	0,5597	0,2440	0,5951	1,5904
	2,5	0,0585	0,4486	0,1365	0,3717	1,7762
	3,0	0,0267	0,3609	0,0770	0,2261	1,9138
600	3,5	0,0127	0,2935	0,0448	0,1385	2,0154
	1,0	0,5300	0,8354	0,6509	1,0000	1,0000
	1,5	0,2778	0,6962	0,4156	0,8611	1,3485
	2,0	0,1322	0,5651	0,2456	0,6050	1,6037
	2,5	0,0609	0,4553	0,1405	0,3864	1,7895
800	3,0	0,0280	0,3668	0,0800	0,2367	1,9270
	3,5	0,0133	0,2984	0,0466	0,1453	2,0286
	1,0	0,5362	0,8457	0,6471	1,0000	1,0000
	1,5	0,2809	0,7094	0,4092	0,8610	1,3614
	2,0	0,1326	0,5769	0,2393	0,6025	1,6292

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
800	2,5	0,0608	0,4645	0,1368	0,3853	1,8218
	3,0	0,0283	0,3751	0,0789	0,2389	1,9603
1000	3,5	0,0135	0,3055	0,0463	0,1475	2,0625
	1,0	0,5405	0,8534	0,6440	1,0000	1,0000
	1,5	0,2832	0,7210	0,4036	0,8584	1,3695
	2,0	0,1325	0,5891	0,2328	0,5955	1,6471
	2,5	0,0600	0,4747	0,1312	0,3767	1,8487
	3,0	0,0275	0,3825	0,0748	0,2316	1,9926
1200	3,5	0,0132	0,3115	0,0440	0,1431	2,0960
	1,0	0,5433	0,8589	0,6415	1,0000	1,0000
	1,5	0,2847	0,7296	0,3994	0,8563	1,3751
	2,0	0,1327	0,5994	0,2280	0,5899	1,6600
	2,5	0,0594	0,4846	0,1267	0,3690	1,8687
	3,0	0,0268	0,3904	0,0711	0,2239	2,0188
1600	3,5	0,0126	0,3171	0,0413	0,1369	2,1259
	1,0	0,5461	0,8655	0,6379	1,0000	1,0000
	1,5	0,2861	0,7407	0,3933	0,8518	1,3815
	2,0	0,1326	0,6136	0,2212	0,5809	1,6752
	2,5	0,0586	0,4999	0,1204	0,3576	1,8940
	3,0	0,0259	0,4044	0,0658	0,2119	2,0536
2000	3,5	0,0119	0,3283	0,0372	0,1265	2,1686
	1,0	0,5476	0,8691	0,6357	1,0000	1,0000
	1,5	0,2868	0,7469	0,3898	0,8494	1,3852
	2,0	0,1327	0,6220	0,2174	0,5760	1,6838
	2,5	0,0583	0,5097	0,1169	0,3510	1,9082
	3,0	0,0254	0,4146	0,0628	0,2049	2,0737
	3,5	0,0115	0,3376	0,0347	0,1199	2,1945
$p_0=200$ бар						
500	1,0	0,5270	0,8279	0,6652	1,0000	1,0000
	1,5	0,2779	0,6891	0,4309	0,8614	1,3295
	2,0	0,1321	0,5592	0,2542	0,6002	1,5703
	2,5	0,0592	0,4475	0,1412	0,3717	1,7510
	3,0	0,0269	0,3596	0,0793	0,2247	1,8859
	3,5	0,0127	0,2922	0,0459	0,1371	1,9859
600	1,0	0,5322	0,8338	0,6612	1,0000	1,0000
	1,5	0,2801	0,6944	0,4266	0,8645	1,3400
	2,0	0,1350	0,5653	0,2555	0,6136	1,5879
	2,5	0,0620	0,4549	0,1460	0,3907	1,7691
	3,0	0,0285	0,3667	0,0831	0,2392	1,9040
	3,5	0,0135	0,2982	0,0483	0,1464	2,0042
800	1,0	0,5388	0,8448	0,6551	1,0000	1,0000
	1,5	0,2832	0,7082	0,4177	0,8642	1,3553
	2,0	0,1348	0,5768	0,2467	0,6092	1,6176
	2,5	0,0620	0,4646	0,1417	0,3907	1,8066
	3,0	0,0290	0,3757	0,0820	0,2432	1,9429
	3,5	0,0139	0,3060	0,0481	0,1500	2,0438
1000	1,0	0,5428	0,8528	0,6505	1,0000	1,0000
	1,5	0,2851	0,7200	0,4104	0,8610	1,3647
	2,0	0,1346	0,5892	0,2390	0,6019	1,6379
	2,5	0,0610	0,4748	0,1352	0,3816	1,8364
	3,0	0,0281	0,3831	0,0774	0,2355	1,9785
	3,5	0,0135	0,3120	0,0456	0,1457	2,0808

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
1200	1,0	0,5454	0,8585	0,6470	1,0000	1,0000
	1,5	0,2864	0,7290	0,4051	0,8585	1,3711
	2,0	0,1346	0,5997	0,2333	0,5957	1,6522
	2,5	0,0603	0,4847	0,1299	0,3730	1,8584
	3,0	0,0274	0,3911	0,0733	0,2274	2,0068
	3,5	0,0129	0,3178	0,0427	0,1393	2,1130
1600	1,0	0,5478	0,8652	0,6422	1,0000	1,0000
	1,5	0,2875	0,7403	0,3978	0,8540	1,3785
	2,0	0,1342	0,6139	0,2254	0,5861	1,6693
	2,5	0,0594	0,5000	0,1229	0,3610	1,8860
	3,0	0,0263	0,4049	0,0675	0,2148	2,0443
	3,5	0,0121	0,3289	0,0382	0,1285	2,1586
2000	1,0	0,5496	0,8690	0,6398	1,0000	1,0000
	1,5	0,2881	0,7465	0,3935	0,8504	1,3827
	2,0	0,1340	0,6223	0,2208	0,5795	1,6789
	2,5	0,0589	0,5098	0,1188	0,3532	1,9017
	3,0	0,0258	0,4150	0,0641	0,2069	2,0661
	3,5	0,0116	0,3380	0,0355	0,1212	2,1863
$p_0=300$ бар						
500	1,0	0,5302	0,8230	0,6916	1,0000	1,0000
	1,5	0,2842	0,6859	0,4624	0,8740	1,3071
	2,0	0,1384	0,5593	0,2800	0,6186	1,5278
	2,5	0,0619	0,4473	0,1549	0,3800	1,6963
	3,0	0,0278	0,3583	0,0857	0,2261	1,8246
	3,5	0,0130	0,2905	0,0492	0,1368	1,9210
600	4,0	0,0064	0,2388	0,0294	0,0848	1,9932
	1,0	0,5351	0,8297	0,6813	1,0000	1,0000
	1,5	0,2864	0,6919	0,4520	0,8779	1,3231
	2,0	0,1405	0,5649	0,2767	0,6318	1,5555
	2,5	0,0655	0,4563	0,1601	0,4059	1,7269
	3,0	0,0300	0,3674	0,0905	0,2466	1,8560
800	3,5	0,0141	0,2982	0,0523	0,1500	1,9533
	4,0	0,0070	0,2452	0,0313	0,0931	2,0262
	1,0	0,5410	0,8418	0,6688	1,0000	1,0000
	1,5	0,2879	0,7059	0,4354	0,8746	1,3434
	2,0	0,1393	0,5763	0,2623	0,6254	1,5948
	2,5	0,0651	0,4656	0,1528	0,4060	1,7765
1000	3,0	0,0306	0,3772	0,0890	0,2540	1,9083
	3,5	0,0146	0,3072	0,0522	0,1566	2,0067
	4,0	0,0073	0,2529	0,0314	0,0977	2,0808
	1,0	0,5451	0,8507	0,6614	1,0000	1,0000
	1,5	0,2892	0,7184	0,4243	0,8696	1,3554
	2,0	0,1384	0,5888	0,2513	0,6154	1,6200
1200	2,5	0,0636	0,4757	0,1440	0,3946	1,8125
	3,0	0,0295	0,3845	0,0836	0,2450	1,9509
	3,5	0,0142	0,3134	0,0490	0,1521	2,0511
	4,0	0,0071	0,2583	0,0297	0,0954	2,1260
	1,0	0,5470	0,8567	0,6557	1,0000	1,0000
	1,5	0,2897	0,7276	0,4164	0,8660	1,3636
1200	2,0	0,1376	0,5993	0,2432	0,6072	1,6373
	2,5	0,0624	0,4854	0,1370	0,3842	1,8384

T_0, K	M	π	τ	σ	q	λ
1200	3,0	0,0285	0,3922	0,0778	0,2354	1,9837
	3,5	0,0135	0,3189	0,0454	0,1447	2,0881
	4,0	0,0067	0,2627	0,0275	0,0908	2,1643
1600	1,0	0,5492	0,8640	0,6487	1,0000	1,0000
	1,5	0,2902	0,7391	0,4063	0,8597	1,3728
	2,0	0,1366	0,6137	0,2326	0,5946	1,6581
	2,5	0,0609	0,5005	0,1280	0,3691	1,8708
	3,0	0,0272	0,4060	0,0707	0,2210	2,0265
	3,5	0,0125	0,3299	0,0402	0,1325	2,1392
	4,0	0,0061	0,2707	0,0238	0,0814	2,2210
2000	1,0	0,5512	0,8683	0,6454	1,0000	1,0000
	1,5	0,2904	0,7459	0,4004	0,8549	1,3780
	2,0	0,1360	0,6222	0,2267	0,5865	1,6697
	2,5	0,0602	0,5102	0,1229	0,3597	1,8891
	3,0	0,0266	0,4160	0,0667	0,2120	2,0514
	3,5	0,0120	0,3391	0,0370	0,1245	2,1703
	4,0	0,0057	0,2781	0,0214	0,0749	2,2571
$p_0 = 400$ бар						
500	1,0	0,5330	0,8172	0,7189	1,0000	1,0000
	1,5	0,2957	0,6852	0,5040	0,9016	1,2862
	2,0	0,1458	0,5602	0,3113	0,6430	1,4849
	2,5	0,0660	0,4490	0,1736	0,3958	1,6390
	3,0	0,0294	0,3590	0,0949	0,2324	1,7603
	3,5	0,0136	0,2903	0,0540	0,1391	1,8526
	4,0	0,0067	0,2384	0,0321	0,0858	1,9221
	4,5	0,0034	0,1985	0,0198	0,0545	1,9749
600	1,0	0,5373	0,8251	0,7013	1,0000	1,0000
	1,5	0,2939	0,6897	0,4807	0,8960	1,3071
	2,0	0,1477	0,5658	0,3027	0,6579	1,5242
	2,5	0,0699	0,4585	0,1779	0,4272	1,6844
	3,0	0,0319	0,3689	0,1001	0,2580	1,8076
	3,5	0,0150	0,2991	0,0575	0,1558	1,9013
	4,0	0,0074	0,2458	0,0343	0,0964	1,9722
800	1,0	0,5427	0,8386	0,6819	1,0000	1,0000
	1,5	0,2934	0,7041	0,4545	0,8883	1,3326
	2,0	0,1442	0,5761	0,2790	0,6437	1,5732
	2,5	0,0685	0,4671	0,1653	0,4236	1,7473
	3,0	0,0323	0,3786	0,0966	0,2657	1,8746
	3,5	0,0155	0,3088	0,0569	0,1643	1,9703
	4,0	0,0077	0,2541	0,0341	0,1023	2,0428
1000	1,0	0,5464	0,8482	0,6711	1,0000	1,0000
	1,5	0,2936	0,7169	0,4386	0,8803	1,3469
	2,0	0,1423	0,5885	0,2639	0,6304	1,6030
	2,5	0,0663	0,4768	0,1533	0,4089	1,7896
	3,0	0,0309	0,3858	0,0889	0,2549	1,9243
	3,5	0,0149	0,3149	0,0527	0,1589	2,0224
	4,0	0,0075	0,2595	0,0319	0,0997	2,0959
4,5	0,0039	0,2163	0,0199	0,0637	2,1522	

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ	
1200	1,0	0,5481	0,8548	0,6635	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2935	0,7265	0,4280	0,8753	1,3569	
	2,0	0,1409	0,5992	0,2533	0,6198	1,6235	
	2,5	0,0647	0,4866	0,1446	0,3965	1,8196	
	3,0	0,0297	0,3933	0,0824	0,2437	1,9618	
	3,5	0,0141	0,3202	0,0183	0,1504	2,0644	
	4,0	0,0071	0,2638	0,0293	0,0945	2,1394	
1600	4,5	0,0037	0,2200	0,0183	0,0606	2,1963	
	1,0	0,5504	0,8626	0,6548	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2933	0,7386	0,4151	0,8670	1,3676	
	2,0	0,1393	0,6138	0,2404	0,6049	1,6475	
	2,5	0,0629	0,5018	0,1338	0,3793	1,8563	
	3,0	0,0281	0,4069	0,0740	0,2272	2,0097	
	3,5	0,0130	0,3311	0,0422	0,1367	2,1208	
2000	4,0	0,0063	0,2717	0,0250	0,0842	2,2018	
	4,5	0,0033	0,2260	0,0155	0,0535	2,2612	
	1,0	0,5512	0,8669	0,6494	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2928	0,7453	0,4079	0,8615	1,3739	
	2,0	0,1381	0,6224	0,2326	0,5950	1,6612	
	2,5	0,0617	0,5113	0,1272	0,3677	1,8774	
	3,0	0,0272	0,4168	0,0691	0,2168	2,0377	
	3,5	0,0123	0,3400	0,0385	0,1277	2,1554	
	4,0	0,0059	0,2790	0,0223	0,0769	2,2414	
	4,5	0,0029	0,2314	0,0135	0,0480	2,3847	
	$p_0=500$ бар						
	500	1,0	0,5366	0,8113	0,7462	1,0000	1,0000
		1,5	0,3069	0,6832	0,5488	0,9327	1,2683
		2,0	0,1554	0,5622	0,3504	0,6784	1,4447
2,5		0,0715	0,4523	0,1979	0,4196	1,5824	
3,0		0,0317	0,3612	0,1074	0,2441	1,6954	
3,5		0,0145	0,2913	0,0603	0,1441	1,7831	
4,0		0,0071	0,2389	0,0357	0,0884	1,8499	
600	4,5	0,0036	0,1987	0,0220	0,0559	1,9007	
	1,0	0,5391	0,8202	0,7209	1,0000	1,0000	
	1,5	0,3026	0,6879	0,5123	0,9189	1,2928	
	2,0	0,1547	0,5660	0,3306	0,6854	1,4944	
	2,5	0,0750	0,4613	0,1989	0,4533	1,6430	
	3,0	0,0344	0,3716	0,1121	0,2736	1,7593	
	3,5	0,0161	0,3008	0,0639	0,1639	1,8492	
800	4,0	0,0079	0,2468	0,0379	0,1008	1,9180	
	4,5	0,0040	0,2053	0,0233	0,0638	1,9703	
	1,0	0,5440	0,8354	0,6942	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2993	0,7027	0,4742	0,9035	1,3227	
	2,0	0,1489	0,5755	0,2961	0,6622	1,5524	
	2,5	0,0719	0,4684	0,1785	0,4420	1,7190	
	3,0	0,0343	0,3805	0,1053	0,2794	1,8417	
1000	3,5	0,0165	0,3107	0,0621	0,1732	1,9345	
	4,0	0,0082	0,2555	0,0372	0,1076	2,0054	
	4,5	0,0042	0,2127	0,0230	0,0684	2,0596	
	1,0	0,5481	0,8460	0,6809	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2982	0,7157	0,4531	0,8912	1,3391	
	2,0	0,1458	0,5879	0,2764	0,6442	1,5869	
	2,5	0,0689	0,4775	0,1628	0,4227	1,7676	

T_0, K	M	π	τ	ν	η	λ	
1000	3,0	0,0325	0,3872	0,0953	0,2657	1,8986	
	3,5	0,0158	0,3166	0,0568	0,1663	1,9944	
	4,0	0,0079	0,2610	0,0344	0,1044	2,0666	
	4,5	0,0041	0,2174	0,0214	0,0666	2,1219	
1200	1,0	0,5498	0,8531	0,6715	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2976	0,7256	0,4399	0,8848	1,3506	
	2,0	0,1439	0,5986	0,2632	0,6311	1,6103	
	2,5	0,0668	0,4870	0,1519	0,4077	1,8016	
	3,0	0,0309	0,3945	0,0874	0,2526	1,9407	
	3,5	0,0148	0,3216	0,0515	0,1565	2,0414	
	4,0	0,0074	0,2651	0,0313	0,0985	2,1153	
	4,5	0,0039	0,2211	0,0195	0,0632	2,1714	
1600	1,0	0,5513	0,8614	0,6603	1,0000	1,0000	
	1,5	0,2963	0,7380	0,4235	0,8741	1,3629	
	2,0	0,1414	0,6133	0,2473	0,6132	1,6376	
	2,5	0,0643	0,5019	0,1388	0,3872	1,8426	
	3,0	0,0290	0,4077	0,0774	0,2336	1,9935	
	3,5	0,0135	0,3322	0,0443	0,1411	2,1032	
	4,0	0,0066	0,2727	0,0263	0,0870	2,1833	
	4,5	0,0034	0,2269	0,0163	0,0554	2,2471	
	2000	1,0	0,5521	0,8659	0,6540	1,0000	1,0000
		1,5	0,2952	0,7449	0,4139	0,8672	1,3700
2,0		0,1398	0,6220	0,2380	0,6016	1,6531	
2,5		0,0628	0,5115	0,1311	0,3742	1,8662	
3,0		0,0279	0,4174	0,0716	0,2217	2,0246	
3,5		0,0127	0,3409	0,0400	0,1311	2,1410	
4,0		0,0060	0,2799	0,0232	0,0791	2,2262	
4,5		0,0030	0,2322	0,0141	0,0494	2,2891	
$p_0 = 600$ бар							
500	1,0	0,5389	0,8045	0,7725	1,0000	1,0000	
	1,5	0,3147	0,6778	0,5908	0,9588	1,2537	
	2,0	0,1702	0,5670	0,4038	0,7363	1,4088	
	2,5	0,0792	0,4577	0,2303	0,4554	1,5276	
	3,0	0,0349	0,3646	0,1237	0,2614	1,6318	
	3,5	0,0159	0,2934	0,0686	0,1523	1,7148	
	4,0	0,0077	0,2402	0,0403	0,0927	1,7789	
	4,5	0,0039	0,1996	0,0247	0,0584	1,8277	
	5,0	0,0021	0,1681	0,0157	0,0380	1,8653	
	600	1,0	0,5422	0,8157	0,7412	1,0000	1,0000
1,5		0,3090	0,6843	0,5418	0,9351	1,2793	
2,0		0,1646	0,5683	0,3654	0,7228	1,4659	
2,5		0,0819	0,4660	0,2254	0,4872	1,6021	
3,0		0,0376	0,3751	0,1268	0,2928	1,7110	
3,5		0,0174	0,3032	0,0717	0,1738	1,7970	
4,0		0,0085	0,2484	0,0422	0,1062	1,8635	
4,5		0,0043	0,2065	0,0259	0,0670	1,9143	
800	5,0	0,0023	0,1739	0,0165	0,0436	1,9536	
	1,0	0,5461	0,8326	0,7071	1,0000	1,0000	
	1,5	0,3034	0,7000	0,4920	0,9136	1,3129	
	2,0	0,1548	0,5762	0,3158	0,6844	1,5325	
	2,5	0,0759	0,4704	0,1935	0,4629	1,6914	
	3,0	0,0366	0,3834	0,1155	0,2957	1,8092	
	3,5	0,0176	0,3128	0,0680	0,1826	1,8991	

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
800	4,0	0,0087	0,2572	0,0407	0,1132	1,9683
	4,5	0,0045	0,2140	0,0251	0,0718	2,0214
1000	5,0	0,0024	0,1803	0,0161	0,0468	2,0626
	1,0	0,5497	0,8439	0,6901	1,0000	1,0000
	1,5	0,3015	0,7136	0,4661	0,8993	1,3315
	2,0	0,1502	0,5881	0,2901	0,6606	1,5716
	2,5	0,0717	0,4786	0,1731	0,4380	1,7464
	3,0	0,0341	0,3889	0,1022	0,2776	1,8738
	3,5	0,0167	0,3183	0,0612	0,1744	1,9673
	4,0	0,0083	0,2625	0,0371	0,1095	2,0381
	4,5	0,0043	0,2187	0,0230	0,0699	2,0925
	5,0	0,0023	0,1843	0,0148	0,0457	2,1348
1200	1,0	0,5511	0,8515	0,6789	1,0000	1,0000
	1,5	0,3002	0,7240	0,4500	0,8912	1,3446
	2,0	0,1474	0,5988	0,2738	0,6444	1,5979
	2,5	0,0690	0,4879	0,1598	0,4199	1,7843
	3,0	0,0322	0,3958	0,0926	0,2618	1,9204
	3,5	0,0155	0,3230	0,0547	0,1628	2,0192
	4,0	0,0078	0,2664	0,0333	0,1026	2,0920
	4,5	0,0040	0,2222	0,0208	0,0658	2,1473
	5,0	0,0022	0,1874	0,0134	0,0431	2,1903
	1600	1,0	0,5527	0,8603	0,6660	1,0000
1,5		0,2984	0,7369	0,4309	0,8788	1,3583
2,0		0,1440	0,6135	0,2547	0,6227	1,6282
2,5		0,0659	0,5026	0,1440	0,3957	1,8296
3,0		0,0299	0,4087	0,0808	0,2399	1,9781
3,5		0,0140	0,3333	0,0464	0,1454	2,0863
4,0		0,0068	0,2737	0,0276	0,0897	2,1656
4,5		0,0035	0,2277	0,0171	0,0571	2,2238
5,0		0,0019	0,1920	0,0110	0,0375	2,2679
2000		1,0	0,5532	0,8651	0,6584	1,0000
	1,5	0,2970	0,7440	0,4199	0,8713	1,3663
	2,0	0,1419	0,6221	0,2438	0,6093	1,6454
	2,5	0,0641	0,5120	0,1352	0,3809	1,8556
	3,0	0,0286	0,4181	0,0742	0,2267	2,0120
	3,5	0,0131	0,3418	0,0416	0,1345	2,1272
	4,0	0,0062	0,2807	0,0242	0,0812	2,2117
	4,5	0,0031	0,2329	0,0147	0,0507	2,2740
	5,0	0,0017	0,1957	0,0093	0,0328	2,3205
	$p_0 = 700 \text{ бар}$					
500	1,0	0,5387	0,7962	0,7949	1,0000	1,0000
	1,5	0,3197	0,6703	0,6289	0,9815	1,2406
	2,0	0,1798	0,5652	0,4510	0,7823	1,3788
	2,5	0,0866	0,4608	0,2654	0,4940	1,4795
	3,0	0,0389	0,3689	0,1444	0,2858	1,5726
	3,5	0,0176	0,2966	0,0794	0,1649	1,6509
	4,0	0,0084	0,2420	0,0460	0,0991	1,7121
	4,5	0,0043	0,2009	0,0281	0,0622	1,7590
	5,0	0,0023	0,1691	0,0179	0,0403	1,7952
	600	1,0	0,5428	0,8100	0,7586	1,0000
1,5		0,3136	0,6792	0,5693	0,9505	1,2666
2,0		0,1722	0,5675	0,3981	0,7561	1,4409
2,5		0,0869	0,4671	0,2501	0,5158	1,5648

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
600	3,0	0,0410	0,3787	0,1438	0,3157	1,6652
	3,5	0,0190	0,3062	0,0810	0,1866	1,7471
	1,0	0,0092	0,2504	0,0474	0,1131	1,8111
	4,5	0,0047	0,2080	0,0290	0,0711	1,8604
	5,0	0,0025	0,1750	0,0184	0,0461	1,8985
800	1,0	0,5480	0,8296	0,7193	1,0000	1,0000
	1,5	0,3075	0,6973	0,5099	0,9240	1,3036
	2,0	0,1599	0,5757	0,3349	0,7046	1,5135
	2,5	0,0798	0,4717	0,2090	0,4838	1,6649
	3,0	0,0392	0,3860	0,1267	0,3130	1,7777
	3,5	0,0189	0,3150	0,0745	0,1932	1,8646
	4,0	0,0093	0,2591	0,0446	0,1198	1,9319
	4,5	0,0048	0,2155	0,0275	0,0758	1,9839
	5,0	0,0026	0,1815	0,0175	0,0493	2,0242
1000	1,0	0,5513	0,8419	0,6992	1,0000	1,0000
	1,5	0,3047	0,7117	0,4789	0,9070	1,3241
	2,0	0,1544	0,5881	0,3038	0,6766	1,5569
	2,5	0,0747	0,4799	0,1838	0,4538	1,7260
	3,0	0,0359	0,3908	0,1097	0,2902	1,8496
	3,5	0,0175	0,3198	0,0657	0,1824	1,9409
	4,0	0,0088	0,2641	0,0400	0,1150	2,0102
	4,5	0,0046	0,2200	0,0248	0,0733	2,0637
	5,0	0,0025	0,1854	0,0159	0,0478	2,1053
1200	1,0	0,5526	0,8499	0,6861	1,0000	1,0000
	1,5	0,3029	0,7225	0,4601	0,8979	1,3388
	2,0	0,1508	0,5989	0,2845	0,6576	1,5860
	2,5	0,0715	0,4891	0,1681	0,4331	1,7676
	3,0	0,0336	0,3973	0,0980	0,2716	1,9006
	3,5	0,0162	0,3244	0,0581	0,1692	1,9976
	4,0	0,0081	0,2678	0,0355	0,1069	2,0692
	4,5	0,0042	0,2234	0,0222	0,0686	2,1238
	5,0	0,0023	0,1884	0,0142	0,0449	2,1663
1600	1,0	0,5539	0,8593	0,6712	1,0000	1,0000
	1,5	0,3006	0,7359	0,4381	0,8839	1,3540
	2,0	0,1468	0,6138	0,2623	0,6329	1,6194
	2,5	0,0677	0,5035	0,1496	0,4050	1,8171
	3,0	0,0308	0,4099	0,0843	0,2467	1,9632
	3,5	0,0144	0,3342	0,0485	0,1497	2,0701
	4,0	0,0071	0,2747	0,0289	0,0926	2,1485
	4,5	0,0036	0,2286	0,0180	0,0590	2,2061
	5,0	0,0020	0,1928	0,0115	0,0387	2,2498
2000	1,0	0,5542	0,8643	0,6626	1,0000	1,0000
	1,5	0,2988	0,7434	0,4256	0,8754	1,3628
	2,0	0,1442	0,6225	0,2498	0,6175	1,6382
	2,5	0,0655	0,5127	0,1393	0,3880	1,8453
	3,0	0,0293	0,4191	0,0768	0,2318	1,9998
	3,5	0,0134	0,3427	0,0432	0,1378	2,1138
	4,0	0,0064	0,2815	0,0251	0,0833	2,1976
	4,5	0,0032	0,2337	0,0153	0,0521	2,2595
	5,0	0,0017	0,1964	0,0097	0,0337	2,3056

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
$p_0=800$ бар						
600	1,0	0,5450	0,8051	0,7758	1,0000	1,0000
	1,5	0,3190	0,6745	0,5973	0,9674	1,2565
	2,0	0,1810	0,5673	0,4347	0,7954	1,4196
	2,5	0,0941	0,4705	0,2815	0,5556	1,5314
	3,0	0,0451	0,3835	0,1648	0,3446	1,6227
	3,5	0,0211	0,3102	0,0927	0,2030	1,6999
	4,0	0,0101	0,2533	0,0537	0,1220	1,7613
	4,5	0,0051	0,2100	0,0327	0,0763	1,8091
	5,0	0,0028	0,1767	0,0207	0,0493	1,8162
	5,5	0,0015	0,1504	0,0136	0,0329	1,8752
800	1,0	0,5487	0,8262	0,7299	1,0000	1,0000
	1,5	0,3105	0,6938	0,5264	0,9342	1,2955
	2,0	0,1650	0,5751	0,3543	0,7265	1,4967
	2,5	0,0835	0,4724	0,2247	0,5052	1,6408
	3,0	0,0415	0,3879	0,1381	0,3308	1,7485
	3,5	0,0203	0,3176	0,0820	0,2059	1,8323
	4,0	0,0100	0,2612	0,0490	0,1274	1,8977
	4,5	0,0051	0,2171	0,0301	0,0804	1,9487
	5,0	0,0028	0,1828	0,0192	0,0522	1,9882
	5,5	0,0015	0,1536	0,0126	0,0349	2,0193
1000	1,0	0,5521	0,8395	0,7071	1,0000	1,0000
	1,5	0,3074	0,7094	0,4909	0,9147	1,3175
	2,0	0,1579	0,5874	0,3169	0,6919	1,5436
	2,5	0,0773	0,4802	0,1942	0,4688	1,7070
	3,0	0,0375	0,3922	0,1172	0,3028	1,8270
	3,5	0,0185	0,3215	0,0707	0,1915	1,9160
	4,0	0,0093	0,2658	0,0432	0,1211	1,9839
	4,5	0,0048	0,2214	0,0268	0,0772	2,0365
	5,0	0,0026	0,1865	0,0171	0,0503	2,0775
	5,5	0,0015	0,1589	0,0113	0,0336	2,1098
1200	1,0	0,5534	0,8482	0,6926	1,0000	1,0000
	1,5	0,3051	0,7207	0,4695	0,9040	1,3336
	2,0	0,1537	0,5983	0,2913	0,6693	1,5751
	2,5	0,0735	0,4892	0,1756	0,4443	1,7521
	3,0	0,0349	0,3985	0,1036	0,2814	1,8821
	3,5	0,0169	0,3257	0,0617	0,1760	1,9773
	4,0	0,0085	0,2691	0,0377	0,1116	2,0478
	4,5	0,0045	0,2246	0,0236	0,0717	2,1016
	5,0	0,0024	0,1894	0,0152	0,0469	2,1436
	5,5	0,0014	0,1614	0,0100	0,0314	2,1767
1600	1,0	0,5545	0,8581	0,6758	1,0000	1,0000
	1,5	0,3021	0,7347	0,4446	0,8882	1,3500
	2,0	0,1487	0,6133	0,2688	0,6409	1,6111
	2,5	0,0692	0,5038	0,1518	0,4134	1,8053
	3,0	0,0318	0,4110	0,0880	0,2538	1,9492
	3,5	0,0149	0,3352	0,0507	0,1542	2,0548
	4,0	0,0073	0,2757	0,0303	0,0957	2,1322
	4,5	0,0038	0,2295	0,0188	0,0610	2,1894
	5,0	0,0020	0,1936	0,0121	0,0400	2,2327
	5,5	0,0012	0,1651	0,0080	0,0269	2,2667
2000	1,0	0,5546	0,8634	0,6661	1,0000	1,0000
	1,5	0,3000	0,7424	0,4306	0,8789	1,3595
	2,0	0,1457	0,6221	0,2547	0,6239	1,6314

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
2000	2,5	0,0667	0,5132	0,1432	0,3947	1,8358
	3,0	0,0301	0,4201	0,0794	0,2371	1,9883
	3,5	0,0138	0,3434	0,0447	0,1410	2,1013
	4,0	0,0066	0,2824	0,0261	0,0854	2,1843
	4,5	0,0033	0,2344	0,0159	0,0534	2,2458
	5,0	0,0018	0,1971	0,0101	0,0346	2,2916
	5,5	0,0010	0,1676	0,0066	0,0231	2,3266
$p_0=900$ бар						
600	1,0	0,5429	0,7980	0,7894	1,0000	1,0000
	1,5	0,3219	0,6680	0,6235	0,9861	1,2486
	2,0	0,1869	0,5638	0,4678	0,8303	1,4011
	2,5	0,1022	0,4738	0,3180	0,6047	1,5014
	3,0	0,0501	0,3878	0,1885	0,3779	1,5829
	3,5	0,0232	0,3135	0,1056	0,2213	1,6553
	4,0	0,0111	0,2556	0,0607	0,1319	1,7142
	4,5	0,0056	0,2117	0,0368	0,0820	1,7607
	5,0	0,0030	0,1780	0,0232	0,0529	1,7967
	5,5	0,0017	0,1514	0,0152	0,0352	1,8250
6,0	0,0010	0,1302	0,0103	0,0240	1,8475	
800	1,0	0,5499	0,8231	0,7408	1,0000	1,0000
	1,5	0,3148	0,6913	0,5444	0,9467	1,2882
	2,0	0,1702	0,5745	0,3746	0,7487	1,4806
	2,5	0,0878	0,4738	0,2425	0,5295	1,6174
	3,0	0,0445	0,3908	0,1517	0,3521	1,7198
	3,5	0,0219	0,3205	0,0906	0,2203	1,8003
	4,0	0,0108	0,2635	0,0540	0,1359	1,8638
	4,5	0,0055	0,2189	0,0331	0,0855	1,9137
	5,0	0,0030	0,1842	0,0210	0,0554	1,9525
	5,5	0,0017	0,1568	0,0138	0,0369	1,9830
6,0	0,0010	0,1348	0,0093	0,0252	2,0073	
1000	1,0	0,5534	0,8375	0,7154	1,0000	1,0000
	1,5	0,3107	0,7077	0,5036	0,9231	1,3113
	2,0	0,1619	0,5871	0,3307	0,7076	1,5306
	2,5	0,0801	0,4809	0,2053	0,4845	1,6883
	3,0	0,0394	0,3937	0,1252	0,3158	1,8045
	3,5	0,0195	0,3233	0,0760	0,2010	1,8912
	4,0	0,0099	0,2676	0,0466	0,1275	1,9575
	4,5	0,0051	0,2229	0,0289	0,0812	2,0093
	5,0	0,0028	0,1878	0,0185	0,0529	2,0497
	5,5	0,0016	0,1599	0,0121	0,0353	2,0815
6,0	0,0009	0,1376	0,0082	0,0242	2,1069	
1200	1,0	0,5547	0,8468	0,6993	1,0000	1,0000
	1,5	0,3080	0,7195	0,4794	0,9109	1,3286
	2,0	0,1568	0,5981	0,3046	0,6815	1,5644
	2,5	0,0756	0,4896	0,1836	0,4560	1,7368
	3,0	0,0363	0,3996	0,1093	0,2912	1,8638
	3,5	0,0177	0,3271	0,0654	0,1831	1,9572
	4,0	0,0090	0,2706	0,0402	0,1165	2,0265
	4,5	0,0047	0,2258	0,0252	0,0748	2,0795
	5,0	0,0025	0,1904	0,0161	0,0489	2,1210
	5,5	0,0014	0,1623	0,0106	0,0328	2,1537
6,0	0,0008	0,1396	0,0072	0,0225	2,1798	

T_0, K	M	τ	τ	ε	q	λ
1600	1,0	0,5555	0,8572	0,6805	1,0000	1,0000
	1,5	0,3042	0,7339	0,4614	0,8930	1,3461
	2,0	0,1509	0,6132	0,2756	0,6491	1,6029
	2,5	0,0706	0,5039	0,1596	0,4208	1,7937
	3,0	0,0327	0,4117	0,0914	0,2600	1,9353
	3,5	0,0154	0,3362	0,0529	0,1587	2,0395
	4,0	0,0076	0,2768	0,0317	0,0987	2,1161
	4,5	0,0039	0,2304	0,0197	0,0630	2,1727
	5,0	0,0021	0,1944	0,0127	0,0413	2,2156
	5,5	0,0012	0,1657	0,0084	0,0278	2,2493
	6,0	0,0007	0,1427	0,0057	0,0191	2,2763
	2000	1,0	0,5557	0,8627	0,6700	1,0000
1,5		0,3018	0,7417	0,4361	0,8828	1,3563
2,0		0,1474	0,6220	0,2600	0,6304	1,6248
2,5		0,0678	0,5133	0,1470	0,4008	1,8263
3,0		0,0308	0,4207	0,0821	0,2422	1,9770
3,5		0,0141	0,3442	0,0463	0,1443	2,0888
4,0		0,0068	0,2832	0,0271	0,0877	2,1711
4,5		0,0034	0,2352	0,0165	0,0549	2,2321
5,0		0,0018	0,1977	0,0105	0,0355	2,2777
5,5		0,0010	0,1682	0,0069	0,0237	2,3124
6,0		0,0006	0,1446	0,0047	0,0162	2,3398
$p_0 = 1000$ бар						
700	1,0	0,5465	0,8076	0,7712	1,0000	1,0000
	1,5	0,3205	0,6758	0,5954	0,9751	1,2631
	2,0	0,1819	0,5661	0,4351	0,8066	1,4297
	2,5	0,1006	0,4756	0,3014	0,6035	1,5442
	3,0	0,0518	0,3939	0,1900	0,4018	1,6307
	3,5	0,0250	0,3216	0,1110	0,2451	1,7031
	4,0	0,0121	0,2631	0,0647	0,1467	1,7626
	4,5	0,0061	0,2180	0,0392	0,0920	1,8096
	5,0	0,0033	0,1832	0,0248	0,0593	1,8464
	5,5	0,0018	0,1559	0,0162	0,0394	1,8753
	6,0	0,0011	0,1340	0,0109	0,0269	1,8984
	800	1,0	0,5494	0,8192	0,7496	1,0000
1,5		0,3178	0,6879	0,5606	0,9590	1,2823
2,0		0,1744	0,5728	0,3934	0,7698	1,4668
2,5		0,0925	0,4755	0,2618	0,5577	1,5970
3,0		0,0479	0,3942	0,1670	0,3775	1,6942
3,5		0,0237	0,3237	0,1003	0,2370	1,7712
4,0		0,0116	0,2658	0,0595	0,1455	1,8330
4,5		0,0060	0,2208	0,0364	0,0913	1,8817
5,0		0,0032	0,1857	0,0231	0,0591	1,9198
5,5		0,0018	0,1580	0,0151	0,0393	1,9497
6,0		0,0010	0,1359	0,0102	0,0268	1,9736
1000		1,0	0,5536	0,8350	0,7223	1,0000
	1,5	0,3136	0,7058	0,5158	0,9326	1,3062
	2,0	0,1653	0,5862	0,3437	0,7229	1,5192
	2,5	0,0831	0,4818	0,2170	0,5022	1,6715
	3,0	0,0414	0,3955	0,1339	0,3308	1,7841
	3,5	0,0207	0,3254	0,0819	0,2120	1,8685
	4,0	0,0105	0,2694	0,0503	0,1346	1,9334
	4,5	0,0054	0,2245	0,0312	0,0857	1,9843

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
1000	5,0	0,0029	0,1890	0,0199	0,0557	2,0241
	5,5	0,0016	0,1610	0,0131	0,0372	2,0555
	6,0	0,0010	0,1385	0,0088	0,0254	2,0805
1200	1,0	0,5549	0,8449	0,7048	1,0000	1,0000
	1,5	0,3106	0,7182	0,4890	0,9189	1,3245
	2,0	0,1597	0,5975	0,3146	0,6941	1,5548
	2,5	0,0779	0,4902	0,1919	0,4692	1,7228
	3,0	0,0377	0,4008	0,1153	0,3020	1,8469
	3,5	0,0185	0,3287	0,0695	0,1910	1,9385
	4,0	0,0094	0,2720	0,0427	0,1217	2,0067
	4,5	0,0049	0,2271	0,0268	0,0782	2,0590
	5,0	0,0027	0,1915	0,0172	0,0512	2,1000
	5,5	0,0015	0,1631	0,0113	0,0342	2,1323
1600	6,0	0,0009	0,1404	0,0077	0,0235	2,1581
	1,0	0,5558	0,8560	0,6843	1,0000	1,0000
	1,5	0,3064	0,7332	0,4583	0,8994	1,3430
	2,0	0,1531	0,6131	0,2825	0,6587	1,5957
	2,5	0,0720	0,5043	0,1648	0,4295	1,7831
	3,0	0,0336	0,4125	0,0950	0,2669	1,9226
	3,5	0,0159	0,3372	0,0553	0,1636	2,0254
	4,0	0,0078	0,2777	0,0332	0,1019	2,1012
	4,5	0,0041	0,2313	0,0207	0,0651	2,1573
	5,0	0,0022	0,1952	0,0133	0,0428	2,1998
2000	5,5	0,0012	0,1664	0,0088	0,0287	2,2332
	6,0	0,0007	0,1433	0,0060	0,0197	2,2600
	1,0	0,5559	0,8617	0,6731	1,0000	1,0000
	1,5	0,3036	0,7412	0,4414	0,8879	1,3539
	2,0	0,1493	0,6220	0,2653	0,6381	1,6190
	2,5	0,0689	0,5135	0,1508	0,4073	1,8178
	3,0	0,0315	0,4213	0,0847	0,2474	1,9667
	3,5	0,0145	0,3449	0,0479	0,1479	2,0774
	4,0	0,0070	0,2840	0,0281	0,0900	2,1590
	4,5	0,0035	0,2359	0,0171	0,0564	2,2196
	5,0	0,0019	0,1983	0,0108	0,0365	2,2649
	5,5	0,0011	0,1688	0,0071	0,0244	2,2994
	6,0	0,0006	0,1452	0,0048	0,0167	2,3266

Таблица 92 Коэффициент расхода и величины, входящие в газодинамические соотношения оксида азота (исходные данные — из отчета МЭИ Б713684)

T_0, K	m	z_{cp}	z_*	α_*	β_*
$p_0 = 10$ бар					
500	0,4017	1,3807	0,9994	3,6636	5,2829
600	0,4009	1,3701	1,0001	3,6611	5,3105
800	0,3988	1,3481	1,0010	3,6863	5,4280
1000	0,3969	1,3313	1,0010	3,7336	5,5710
1200	0,3961	1,3192	1,0006	3,7863	5,7070
1600	0,3940	1,3046	1,0007	3,8891	5,9362
2000	0,3938	1,2968	0,9998	3,9731	6,1067

T_0, K	m	z_{cp}	z_*	α_*	β_*
$p_0=25$ бар					
500	0,4027	1,3838	0,9992	3,6530	5,2427
600	0,4014	1,3730	1,0018	3,6561	5,2698
800	0,3990	1,3501	1,0033	3,6853	5,3944
1000	0,3969	1,3324	1,0036	3,7343	5,5424
1200	0,3957	1,3201	1,0034	3,7879	5,6827
1600	0,3942	1,3058	1,0028	3,8909	5,9169
2000	0,3932	1,2973	1,0023	3,9753	6,0908
$p_0=50$ бар					
500	0,4041	1,3879	0,9988	3,6351	5,1721
600	0,4028	1,3775	1,0038	3,6467	5,2027
800	0,4000	1,3536	1,0068	3,6828	5,3378
1000	0,3980	1,3355	1,0072	3,7341	5,4931
1200	0,3965	1,3226	1,0069	3,7892	5,6402
1600	0,3947	1,3073	1,0058	3,8927	5,8821
2000	0,3937	1,2989	1,0050	3,9774	6,0628
$p_0=100$ бар					
500	0,4078	1,3973	0,9988	3,6003	5,0208
600	0,4058	1,3863	1,0084	3,6286	5,0669
800	0,4022	1,3607	1,0141	3,6786	5,2263
1000	0,3998	1,3413	1,0147	3,7346	5,3968
1200	0,3978	1,3271	1,0140	3,7918	5,5562
1600	0,3956	1,3104	1,0118	3,8964	5,8158
2000	0,3944	1,3014	1,0100	3,9814	6,0079
$p_0=150$ бар					
500	0,4124	1,4075	1,0004	3,5671	4,8573
600	0,4090	1,3955	1,0139	3,6118	4,9285
800	0,4047	1,3682	1,0215	3,6744	5,1161
1000	0,4017	1,3472	1,0221	3,7349	5,3040
1200	0,3996	1,3324	1,0210	3,7942	5,4754
1600	0,3968	1,3139	1,0177	3,9000	5,7513
2000	0,3955	1,3042	1,0149	3,9849	5,9541
$p_0=200$ бар					
500	0,4187	1,4186	1,0028	3,5340	4,6865
600	0,4130	1,4053	1,0200	3,5954	4,7865
800	0,4070	1,3752	1,0293	3,6708	5,0050
1000	0,4031	1,3523	1,0298	3,7360	5,2117
1200	0,4007	1,3364	1,0281	3,7972	5,3957
1600	0,3975	1,3169	1,0236	3,9041	5,6882
2000	0,3962	1,3064	1,0199	3,9881	5,9012
$p_0=300$ бар					
500	0,4322	1,4438	1,0128	3,4746	4,3209
600	0,4215	1,4259	1,0347	3,5663	4,4950
800	0,4116	1,3899	1,0459	3,6652	4,7870
1000	0,4063	1,3633	1,0455	3,7387	5,0327
1200	0,4027	1,3447	1,0424	3,8033	5,2432
1600	0,3990	1,3230	1,0353	3,9120	5,5673
2000	0,3979	1,3110	1,0297	3,9941	5,7996

T_0, K	m	x_{cp}	z_0	α_0	β_0
$p_0=400$ бар					
500	0,4463	1,4730	1,0292	3,4240	3,9479
600	0,4302	1,4483	1,0528	3,5420	4,2054
800	0,4162	1,4048	1,0638	3,6621	4,5768
1000	0,4092	1,3742	1,0617	3,7426	4,8621
1200	0,4048	1,3533	1,0569	3,8102	5,0991
1600	0,4004	1,3289	1,0470	3,9201	5,4531
2000	0,3982	1,3156	1,0393	4,0044	5,7046
$p_0=500$ бар					
500	0,4594	1,5062	1,0519	3,3819	3,5832
600	0,4389	1,4725	1,0739	3,5217	3,9226
800	0,4203	1,4194	1,0827	3,6608	4,3735
1000	0,4119	1,3850	1,0785	3,7475	4,6982
1200	0,4067	1,3616	1,0715	3,8178	4,9612
1600	0,4016	1,3347	1,0586	3,9283	5,3443
2000	0,3991	1,3201	1,0489	4,0122	5,6137
$p_0=600$ бар					
500	0,4724	1,5426	1,0779	3,3448	3,2376
600	0,4471	1,4981	1,0977	3,5048	3,6467
800	0,4244	1,4348	1,1028	3,6612	4,1759
1000	0,4143	1,3956	1,0957	3,7535	4,5408
1200	0,4083	1,3695	1,0864	3,8259	4,8290
1600	0,4026	1,3401	1,0702	3,9369	5,2406
2000	0,3999	1,3244	1,0584	4,0201	5,5269
$p_0=700$ бар					
500	0,4836	1,5818	1,1076	3,3130	2,9249
600	0,4545	1,5252	1,1236	3,4913	3,3881
800	0,4281	1,4504	1,1240	3,6631	3,9851
1000	0,4164	1,4061	1,1133	3,7605	4,3889
1200	0,4097	1,3775	1,1014	3,8345	4,7014
1600	0,4035	1,3455	1,0819	3,9455	5,1411
2000	0,4004	1,3284	1,0679	4,0281	5,4433
$p_0=800$ бар					
600	0,4619	1,5533	1,1527	3,4829	3,1495
800	0,4313	1,4663	1,1460	3,6671	3,8093
1000	0,4183	1,4165	1,1314	3,7686	4,2472
1200	0,4110	1,3852	1,1165	3,8436	4,5824
1600	0,4043	1,3507	1,0934	3,9544	5,0475
2000	0,4009	1,3323	1,0772	4,0361	5,3649
$p_0=900$ бар					
600	0,4661	1,5825	1,1816	3,4716	2,9299
800	0,4342	1,4824	1,1689	3,6723	3,6375
1000	0,4198	1,4269	1,1498	3,7773	4,1075
1200	0,4120	1,3925	1,1318	3,8532	4,4650
1600	0,4048	1,3557	1,1049	3,9635	4,9550
2000	0,4014	1,3362	1,0865	4,0442	5,2875

T_0, K	m	$z_{ср}$	z_*	α_*	β_*
$p_0 = 1000$ бар					
700	0,4483	1,5402	1,2040	3,5950	3,1487
800	0,4364	1,4983	1,1923	3,6793	3,4833
1000	0,4212	1,4371	1,1685	3,7870	3,9803
1200	0,4131	1,4003	1,1472	3,8633	4,3568
1600	0,4051	1,3598	1,1164	3,9726	4,8701
2000	0,4017	1,3397	1,0957	4,0523	5,2167

ГЛАВА ДЕСЯТАЯ

ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА

Молекулярная масса $\mu_0 = 44,011$
 Газовая постоянная $R = 188,915$ Дж/(кг·К)
 Теплота фазового перехода при 0 К . . . $h_0^0 = 596,5$ кДж/кг

Все функции рассчитаны на основе данных, приводимых в [16]. Коэффициент сжимаемости z определяется с учетом принятых единиц физических величин по формуле

$$z = 10^5 p / R \rho T. \quad (10.1)$$

Показатель изэнтропии κ рассчитан по формуле 3.1, которая, с учетом принятых в [16] обозначений, приобрела вид

$$\kappa = [1 - p(\beta \cdot 10^3) / C_p \rho \cdot 10]^{-1}, \quad (10.2)$$

где $\beta = -r^{-1}(\partial p / \partial T)_p$, значение $\beta \cdot 10^3$ К⁻¹ по температурам и давлениям приводятся в [16, стр. 464].

Коэффициент энтальпии α и термодинамическая функция β вычислялись соответственно по формулам (3.2) и (3.3).

Рассчитанные на ЭВМ газодинамические функции диоксида углерода приводятся в табл. 10.1, а коэффициент расхода m и величины z_* , $z_{ср}$, α_* и β_* — в табл. 10.2. Приняты следующие ряды независимых переменных:

$T_0 = 450, 500, 600, 700, 900, 1100, 1300$ К;

$p_0 = 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 1000$ бар.

Таблица 10.1. Газодинамические функции диоксида углерода (исходные данные заимствованы из [16])

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
$p_0 = 20$ бар						
450	1,0	0,5558	0,8873	0,6251	1,0000	1,0000
	1,5	0,2876	0,7717	0,3709	0,8363	1,4097
	2,0	0,1285	0,6434	0,1981	0,5505	1,7376
	2,5	0,0556	0,5257	0,1050	0,3334	1,9850
500	1,0	0,5577	0,8924	0,6244	1,0000	1,0000
	1,5	0,2895	0,7815	0,3696	0,8357	1,4119
	2,0	0,1289	0,6567	0,1954	0,5461	1,7446
	2,5	0,0555	0,5410	0,1020	0,3264	1,9980

T_0 К	M	π	τ	ε	q	λ
600	1,0	0,5626	0,9006	0,6252	1,0000	1,0000
	1,5	0,2923	0,7962	0,3674	0,8320	1,4159
	2,0	0,1295	0,6775	0,1915	0,5380	1,7566
	2,5	0,0549	0,5657	0,0971	0,3139	2,0203
700	1,0	0,5650	0,9063	0,6242	1,0000	1,0000
	1,5	0,2946	0,8072	0,3657	0,8317	1,4198
	2,0	0,1302	0,6932	0,1883	0,5327	1,7661
	2,5	0,0546	0,5845	0,0937	0,3061	2,0384
900	1,0	0,5657	0,9131	0,6205	1,0000	1,0000
	1,5	0,2963	0,8214	0,3619	0,8309	1,4246
	2,0	0,1307	0,7145	0,1835	0,5266	1,7802
	2,5	0,0540	0,6107	0,0887	0,2951	2,0645
1100	1,0	0,5677	0,9176	0,6193	1,0000	1,0000
	1,5	0,2975	0,8302	0,3593	0,8285	1,4279
	2,0	0,1310	0,7281	0,1810	0,5231	1,7892
	2,5	0,0536	0,6276	0,0861	0,2895	2,0820
1300	1,0	0,5690	0,9206	0,6192	1,0000	1,0000
	1,5	0,2984	0,8361	0,3576	0,8260	1,4302
	2,0	0,1313	0,7373	0,1790	0,5192	1,7957
	2,5	0,0532	0,6394	0,0838	0,2835	2,0942
$p_0=30$ бар						
450	1,0	0,5561	0,8860	0,6257	1,0000	1,0000
	1,5	0,2882	0,7699	0,3717	0,8370	1,4088
	2,0	0,1287	0,6417	0,1982	0,5500	1,7365
	2,5	0,0549	0,5220	0,1037	0,3289	1,9846
	3,0	0,0236	0,4205	0,0555	0,1920	2,1647
500	1,0	0,5581	0,8915	0,6256	1,0000	1,0000
	1,5	0,2894	0,7797	0,3700	0,8344	1,4109
	2,0	0,1291	0,6555	0,1958	0,5455	1,7430
	2,5	0,0549	0,5379	0,1013	0,3234	1,9967
	3,0	0,0235	0,4364	0,0536	0,1871	2,1828
600	1,0	0,5625	0,9000	0,6262	1,0000	1,0000
	1,5	0,2922	0,7951	0,3678	0,8312	1,4151
	2,0	0,1296	0,6770	0,1917	0,5372	1,7547
	2,5	0,0543	0,5632	0,0964	0,3108	2,0185
	3,0	0,0226	0,4622	0,0488	0,1726	2,2158
700	1,0	0,5629	0,9054	0,6233	1,0000	1,0000
	1,5	0,2949	0,8068	0,3667	0,8345	1,4184
	2,0	0,1304	0,6930	0,1888	0,5343	1,7638
	2,5	0,0541	0,5825	0,0934	0,3051	2,0359
	3,0	0,0221	0,4826	0,0458	0,1649	2,2423
900	1,0	0,5654	0,9128	0,6213	1,0000	1,0000
	1,5	0,2958	0,8209	0,3621	0,8298	1,4235
	2,0	0,1307	0,7145	0,1840	0,5266	1,7781
	2,5	0,0535	0,6092	0,0882	0,2926	2,0621
	3,0	0,0212	0,5122	0,0416	0,1529	2,2821
1100	1,0	0,5674	0,9174	0,6201	1,0000	1,0000
	1,5	0,2975	0,8300	0,3600	0,8282	1,4267
	2,0	0,1314	0,7284	0,1817	0,5236	1,7869
	2,5	0,0532	0,6267	0,0858	0,2876	2,0795
	3,0	0,0207	0,5319	0,0391	0,1457	2,3095

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
1300	1,0	0,5688	0,9205	0,6199	1,0000	1,0000
	1,5	0,2980	0,8358	0,3579	0,8251	1,4291
	2,0	0,1316	0,7376	0,1796	0,5195	1,7936
	2,5	0,0529	0,6386	0,0836	0,2822	2,0918
	3,0	0,0203	0,5457	0,0376	0,1414	2,3287
$p_0=50$ бар						
450	1,0	0,5557	0,8833	0,6269	1,0000	1,0000
	1,5	0,2883	0,7656	0,3729	0,8370	1,4070
	2,0	0,1298	0,6381	0,1997	0,5522	1,7334
	2,5	0,0543	0,5161	0,1024	0,3236	1,9824
	3,0	0,0229	0,4128	0,0537	0,1852	2,1634
500	1,0	0,5567	0,8891	0,6258	1,0000	1,0000
	1,5	0,2899	0,7767	0,3718	0,8357	1,4090
	2,0	0,1304	0,6533	0,1979	0,5502	1,7396
	2,5	0,0545	0,5336	0,1008	0,3210	1,9934
	3,0	0,0231	0,4313	0,0528	0,1839	2,1797
600	1,0	0,5626	0,8988	0,6255	1,0000	1,0000
	1,5	0,2924	0,7932	0,3696	0,8344	1,4129
	2,0	0,1312	0,6763	0,1941	0,5409	1,7503
	2,5	0,0541	0,5605	0,0965	0,3094	2,0138
	3,0	0,0227	0,4598	0,0492	0,1733	2,2105
700	1,0	0,5631	0,9045	0,6252	1,0000	1,0000
	1,5	0,2947	0,8052	0,3681	0,8331	1,4162
	2,0	0,1319	0,6931	0,1914	0,5386	1,7592
	2,5	0,0539	0,5806	0,0934	0,3034	2,0307
	3,0	0,0222	0,4815	0,0463	0,1655	2,2362
900	1,0	0,5649	0,9124	0,6222	1,0000	1,0000
	1,5	0,2959	0,8204	0,3635	0,8303	1,4214
	2,0	0,1322	0,7154	0,1865	0,5315	1,7735
	2,5	0,0533	0,6083	0,0884	0,2923	2,0566
	3,0	0,0213	0,5122	0,0421	0,1539	2,2755
1100	1,0	0,5670	0,9170	0,6214	1,0000	1,0000
	1,5	0,2975	0,8295	0,3616	0,8290	1,4247
	2,0	0,1326	0,7292	0,1838	0,5271	1,7824
	2,5	0,0530	0,6261	0,0858	0,2864	2,0740
	3,0	0,0209	0,5323	0,0395	0,1465	2,3028
1300	1,0	0,5678	0,9200	0,6207	1,0000	1,0000
	1,5	0,2983	0,8356	0,3599	0,8282	1,4272
	2,0	0,1328	0,7384	0,1815	0,5237	1,7896
	2,5	0,0528	0,6382	0,0839	0,2822	2,0868
	3,0	0,0205	0,5461	0,0381	0,1428	2,3227
$p_0=75$ бар						
450	1,0	0,5579	0,8810	0,6321	1,0000	1,0000
	1,5	0,2915	0,7622	0,3786	0,8402	1,4029
	2,0	0,1301	0,6322	0,2010	0,5494	1,7279
	2,5	0,0536	0,5085	0,1009	0,3158	1,9777
	3,0	0,0223	0,4045	0,0522	0,1784	2,1593
500	1,0	0,5598	0,8869	0,6293	1,0000	1,0000
	1,5	0,2915	0,7735	0,3757	0,8391	1,4054
	2,0	0,1314	0,6493	0,2002	0,5517	1,7339
	2,5	0,0546	0,5292	0,1012	0,3195	1,9872
	3,0	0,0228	0,4258	0,0523	0,1807	2,1737

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
600	1,0	0,5617	0,8971	0,6300	1,0000	1,0000
	1,5	0,2926	0,7909	0,3718	0,8373	1,4097
	2,0	0,1317	0,6736	0,1959	0,5423	1,7446
	2,5	0,0545	0,5583	0,0975	0,3105	2,0068
	3,0	0,0226	0,4563	0,0495	0,1730	2,2031
700	1,0	0,5624	0,9032	0,6270	1,0000	1,0000
	1,5	0,2950	0,8036	0,3707	0,8355	1,4131
	2,0	0,1324	0,6914	0,1932	0,5405	1,7536
	2,5	0,0542	0,5795	0,0944	0,3045	2,0232
	3,0	0,0221	0,4790	0,0464	0,1649	2,2282
900	1,0	0,5633	0,9114	0,6228	1,0000	1,0000
	1,5	0,2954	0,8193	0,3649	0,8310	1,4182
	2,0	0,1329	0,7151	0,1885	0,5348	1,7675
	2,5	0,0536	0,6081	0,0893	0,2939	2,0490
	3,0	0,0213	0,5106	0,0423	0,1540	2,2671
1100	1,0	0,5654	0,9162	0,6219	1,0000	1,0000
	1,5	0,2971	0,8287	0,3631	0,8301	1,4218
	2,0	0,1328	0,7286	0,1850	0,5287	1,7772
	2,5	0,0533	0,6262	0,0867	0,2882	2,0667
	3,0	0,0208	0,5312	0,0397	0,1466	2,2948
1300	1,0	0,5670	0,9195	0,6212	1,0000	1,0000
	1,5	0,2985	0,8352	0,3618	0,8296	1,4245
	2,0	0,1333	0,7383	0,1831	0,5260	1,7843
	2,5	0,0531	0,6385	0,0847	0,2835	2,0798
	3,0	0,0205	0,5455	0,0383	0,1427	2,3149
$p_0 = 100$ бар						
450	1,0	0,5617	0,8798	0,6402	1,0000	1,0000
	1,5	0,2926	0,7584	0,3836	0,8370	1,3969
	2,0	0,1303	0,6268	0,2028	0,5447	1,7196
	2,5	0,0520	0,4991	0,0981	0,3019	1,9705
	3,0	0,0214	0,3957	0,0503	0,1690	2,1521
	3,5	0,0091	0,3129	0,0268	0,0956	2,2810
500	1,0	0,5618	0,8853	0,6341	1,0000	1,0000
	1,5	0,2927	0,7704	0,3800	0,8368	1,4009
	2,0	0,1318	0,6451	0,2025	0,5514	1,7268
	2,5	0,0548	0,5250	0,1020	0,3183	1,9791
	3,0	0,0227	0,4208	0,0521	0,1781	2,1657
	3,5	0,0097	0,3361	0,0278	0,1007	2,2995
600	1,0	0,5620	0,8959	0,6334	1,0000	1,0000
	1,5	0,2934	0,7889	0,3751	0,8364	1,4060
	2,0	0,1322	0,6711	0,1980	0,5433	1,7384
	2,5	0,0550	0,5564	0,0990	0,3123	1,9989
	3,0	0,0226	0,4536	0,0498	0,1725	2,1946
	3,5	0,0097	0,3688	0,0264	0,0974	2,3371
700	1,0	0,5625	0,9021	0,6288	1,0000	1,0000
	1,5	0,2958	0,8024	0,3738	0,8363	1,4097
	2,0	0,1326	0,6896	0,1949	0,5416	1,7476
	2,5	0,0548	0,5788	0,0958	0,3069	2,0152
	3,0	0,0221	0,4773	0,0469	0,1654	2,2195
	3,5	0,0093	0,3923	0,0240	0,0907	2,3706

T_0, K	M	π	τ	ϵ	η	λ
900	1,0	0,5629	0,9105	0,6238	1,0000	1,0000
	1,5	0,2960	0,8186	0,3675	0,8337	1,4150
	2,0	0,1328	0,7139	0,1897	0,5356	1,7617
	2,5	0,0542	0,6083	0,0909	0,2973	2,0410
	3,0	0,0213	0,5098	0,0427	0,1546	2,2583
	3,5	0,0086	0,4254	0,0207	0,0805	2,4231
1100	1,0	0,5651	0,9158	0,6227	1,0000	1,0000
	1,5	0,2977	0,8284	0,3655	0,8316	1,4190
	2,0	0,1333	0,7284	0,1868	0,5306	1,7717
	2,5	0,0538	0,6266	0,0879	0,2903	2,0593
	3,0	0,0208	0,5308	0,0400	0,1468	2,2866
	3,5	0,0082	0,4474	0,0188	0,0740	2,4612
1300	1,0	0,5664	0,9192	0,6225	1,0000	1,0000
	1,5	0,2984	0,8348	0,3634	0,8301	1,4218
	2,0	0,1333	0,7379	0,1843	0,5268	1,7793
	2,5	0,0536	0,6391	0,0858	0,2857	2,0726
	3,0	0,0205	0,5452	0,0385	0,1428	2,3069
	3,5	0,0079	0,4627	0,0174	0,0696	2,4891
$p_0 = 150$ бар						
450	1,0	0,5585	0,8767	0,6513	1,0000	1,0000
	1,5	0,2898	0,7512	0,3944	0,8348	1,3784
	2,0	0,1317	0,6208	0,2096	0,5438	1,6898
	2,5	0,0469	0,4784	0,0902	0,2692	1,9429
	3,0	0,0188	0,3751	0,0447	0,1459	2,1239
	3,5	0,0078	0,2941	0,0235	0,0811	2,2511
500	1,0	0,5586	0,8817	0,6421	1,0000	1,0000
	1,5	0,2925	0,7647	0,3888	0,8345	1,3881
	2,0	0,1342	0,6400	0,2101	0,5581	1,7054
	2,5	0,0546	0,5163	0,1033	0,3147	1,9554
	3,0	0,0220	0,4102	0,0512	0,1709	2,1419
	3,5	0,0093	0,3258	0,0270	0,0955	2,2748
600	1,0	0,5587	0,8935	0,6404	1,0000	1,0000
	1,5	0,2935	0,7849	0,3812	0,8342	1,3967
	2,0	0,1329	0,6666	0,2023	0,5440	1,7225
	2,5	0,0555	0,5519	0,1015	0,3137	1,9794
	3,0	0,0227	0,4490	0,0507	0,1719	2,1732
	3,5	0,0097	0,3637	0,0266	0,0962	2,3148
700	1,0	0,5588	0,8999	0,6321	1,0000	1,0000
	1,5	0,2951	0,7994	0,3784	0,8339	1,4018
	2,0	0,1336	0,6869	0,1991	0,5462	1,7336
	2,5	0,0553	0,5760	0,0981	0,3102	1,9975
	3,0	0,0223	0,4746	0,0479	0,1668	2,1998
	3,5	0,0094	0,3891	0,0246	0,0914	2,3495
900	1,0	0,5599	0,9089	0,6267	1,0000	1,0000
	1,5	0,2958	0,8167	0,3718	0,8331	1,4085
	2,0	0,1337	0,7125	0,1935	0,5402	1,7494
	2,5	0,0550	0,6076	0,0934	0,3016	2,0248
	3,0	0,0215	0,5088	0,0437	0,1561	2,2398
	3,5	0,0087	0,4241	0,0213	0,0816	2,4033
1100	1,0	0,5636	0,9146	0,6252	1,0000	1,0000
	1,5	0,2973	0,8271	0,3690	0,8322	1,4130
	2,0	0,1338	0,7275	0,1899	0,5334	1,7603

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
1100	2,5	0,0544	0,6264	0,0899	0,2932	2,0440
	3,0	0,0210	0,5305	0,0410	0,1483	2,2690
	3,5	0,0083	0,4469	0,0192	0,0748	2,4421
1300	1,0	0,5645	0,9183	0,6245	1,0000	1,0000
	1,5	0,2976	0,8338	0,3660	0,8300	1,4162
	2,0	0,1341	0,7377	0,1875	0,5309	1,7684
	2,5	0,0541	0,6391	0,0875	0,2885	2,0582
	3,0	0,0206	0,5453	0,0392	0,1438	2,2901
	3,5	0,0080	0,4628	0,0178	0,0703	2,4708
$p_0 = 200$ бар						
450	1,0	0,5519	0,8764	0,6636	1,0000	1,0000
	1,5	0,3011	0,7586	0,4438	0,9228	1,3798
	2,0	0,1300	0,6169	0,2163	0,5334	1,6364
	2,5	0,0398	0,4559	0,0794	0,2260	1,8895
	3,0	0,0154	0,3529	0,0380	0,1183	2,0668
	3,5	0,0064	0,2755	0,0199	0,0655	2,1897
500	4,0	0,0030	0,2211	0,0115	0,0394	2,2757
	1,0	0,5528	0,8788	0,6491	1,0000	1,0000
	1,5	0,2929	0,7622	0,4015	0,8468	1,3691
	2,0	0,1365	0,6376	0,2202	0,5675	1,6732
	2,5	0,0540	0,5094	0,1051	0,3106	1,9188
	3,0	0,0208	0,3989	0,0494	0,1603	2,1049
600	3,5	0,0087	0,3157	0,0258	0,0890	2,2357
	4,0	0,0039	0,2522	0,0144	0,0516	2,3284
	1,0	0,5538	0,8908	0,6456	1,0000	1,0000
	1,5	0,2925	0,7813	0,3877	0,8448	1,3844
	2,0	0,1343	0,6636	0,2086	0,5498	1,7019
	2,5	0,0562	0,5485	0,1049	0,3176	1,9539
700	3,0	0,0230	0,4455	0,0523	0,1736	2,1453
	3,5	0,0097	0,3597	0,0272	0,0963	2,2856
	4,0	0,0043	0,2912	0,0150	0,0554	2,3866
	1,0	0,5547	0,8975	0,6357	1,0000	1,0000
	1,5	0,2955	0,7972	0,3850	0,8428	1,3926
	2,0	0,1342	0,6843	0,2036	0,5500	1,7175
900	2,5	0,0560	0,5736	0,1009	0,3139	1,9770
	3,0	0,0226	0,4725	0,0492	0,1686	2,1768
	3,5	0,0095	0,3865	0,0251	0,0920	2,3251
	4,0	0,0042	0,3168	0,0137	0,0524	2,4332
	1,0	0,5566	0,9072	0,6288	1,0000	1,0000
	1,5	0,2953	0,8150	0,3761	0,8382	1,4014
1100	2,0	0,1344	0,7111	0,1974	0,5450	1,7363
	2,5	0,0555	0,6065	0,0957	0,3056	2,0076
	3,0	0,0218	0,5083	0,0449	0,1585	2,2201
	3,5	0,0088	0,4229	0,0218	0,0824	2,3821
	4,0	0,0037	0,3514	0,0110	0,0439	2,5030
	1,0	0,5603	0,9133	0,6275	1,0000	1,0000
1100	1,5	0,2966	0,8259	0,3723	0,8342	1,4067
	2,0	0,1342	0,7268	0,1929	0,5371	1,7483
	2,5	0,0549	0,6262	0,0918	0,2966	2,0282
	3,0	0,0212	0,5306	0,0419	0,1503	2,2507
	3,5	0,0083	0,4463	0,0196	0,0755	2,4225
	4,0	0,0034	0,3745	0,0095	0,0386	2,5533

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
1300	1,0	0,5618	0,9172	0,6260	1,0000	1,0000
	1,5	0,2977	0,8331	0,3699	0,8334	1,4104
	2,0	0,1345	0,7371	0,1904	0,5345	1,7575
	2,5	0,0546	0,6391	0,0894	0,2919	2,0435
	3,0	0,0209	0,5457	0,0402	0,1460	2,2729
	3,5	0,0080	0,4625	0,0182	0,0712	2,4523
	4,0	0,0032	0,3909	0,0085	0,0354	2,5906
$p_0=300$ бар						
500	1,0	0,5264	0,8742	0,6631	1,0000	1,0000
	1,5	0,2897	0,7628	0,4320	0,8624	1,3238
	2,0	0,1420	0,6428	0,2504	0,6008	1,5912
	2,5	0,0516	0,5002	0,1081	0,2970	1,8225
	3,0	0,0173	0,3767	0,0442	0,1338	2,0057
	3,5	0,0072	0,2969	0,0230	0,0738	2,1303
	4,0	0,0031	0,2342	0,0125	0,0417	2,2185
	4,5	0,0016	0,1921	0,0077	0,0264	2,2809
600	1,0	0,5497	0,8872	0,6601	1,0000	1,0000
	1,5	0,2930	0,7780	0,4075	0,8476	1,3549
	2,0	0,1379	0,6609	0,2250	0,5629	1,6514
	2,5	0,0585	0,5455	0,1146	0,3284	1,8914
	3,0	0,0236	0,4404	0,0562	0,1767	2,0770
	3,5	0,0098	0,3536	0,0287	0,0962	2,2142
	4,0	0,0043	0,2843	0,0155	0,0543	2,3127
	4,5	0,0021	0,2325	0,0091	0,0329	2,3634
700	1,0	0,5498	0,8936	0,6451	1,0000	1,0000
	1,5	0,2967	0,7942	0,4010	0,8468	1,3721
	2,0	0,1360	0,6809	0,2146	0,5592	1,6807
	2,5	0,0574	0,5706	0,1076	0,3219	1,9307
	3,0	0,0233	0,4697	0,0528	0,1738	2,1248
	3,5	0,0097	0,3832	0,0267	0,0939	2,2697
	4,0	0,0043	0,3129	0,0144	0,0530	2,3755
	4,5	0,0020	0,2577	0,0083	0,0316	2,4524
900	1,0	0,5510	0,9041	0,6329	1,0000	1,0000
	1,5	0,2947	0,8123	0,3848	0,8428	1,3864
	2,0	0,1357	0,7089	0,2049	0,5532	1,7085
	2,5	0,0566	0,6050	0,1005	0,3131	1,9715
	3,0	0,0225	0,5076	0,0475	0,1635	2,1786
	3,5	0,0090	0,4215	0,0228	0,0843	2,3375
	4,0	0,0038	0,3501	0,0116	0,0451	2,4559
	4,5	0,0017	0,2909	0,0063	0,0253	2,5439
1100	1,0	0,5550	0,9109	0,6318	1,0000	1,0000
	1,5	0,2957	0,8238	0,3799	0,8383	1,3940
	2,0	0,1352	0,7254	0,1995	0,5443	1,7242
	2,5	0,0577	0,6254	0,0958	0,3026	1,9963
	3,0	0,0218	0,5311	0,0443	0,1552	2,2135
	3,5	0,0085	0,4459	0,0205	0,0773	2,3823
	4,0	0,0035	0,3745	0,0100	0,0398	2,5106
	4,5	0,0015	0,3138	0,0051	0,0211	2,6074
1300	1,0	0,5577	0,9152	0,6303	1,0000	1,0000
	1,5	0,2972	0,8313	0,3771	0,8371	1,3991
	2,0	0,1356	0,7361	0,1966	0,5413	1,7356

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
1300	2,5	0,0556	0,6390	0,0934	0,2984	2,0141
	3,0	0,0215	0,5465	0,0423	0,1501	2,2386
	3,5	0,0082	0,4625	0,0190	0,0728	2,4150
	4,0	0,0033	0,3915	0,0090	0,0364	2,5508
	4,5	0,0014	0,3303	0,0044	0,0186	2,6549
$p_0=400$ бар						
600	1,0	0,5343	0,8829	0,6692	1,0000	1,0000
	1,5	0,2879	0,7750	0,4241	0,8691	1,3242
	2,0	0,1415	0,6625	0,2447	0,5831	1,5947
	2,5	0,0607	0,5462	0,1262	0,3431	1,8200
	3,0	0,0244	0,4395	0,0613	0,1831	1,9983
	3,5	0,0098	0,3491	0,0300	0,0958	2,1325
	4,0	0,0043	0,2799	0,0161	0,0538	2,2279
	4,5	0,0020	0,2268	0,0093	0,0318	2,2964
	700	1,0	0,5383	0,8899	0,6516	1,0000
1,5		0,2949	0,7914	0,4152	0,8609	1,3512
2,0		0,1388	0,6802	0,2285	0,5753	1,6403
2,5		0,0593	0,5698	0,1159	0,3343	1,8795
3,0		0,0242	0,4687	0,0571	0,1812	2,0673
3,5		0,0100	0,3815	0,0286	0,0971	2,2085
4,0		0,0044	0,3108	0,0153	0,0544	2,3119
4,5		0,0020	0,2548	0,0087	0,0320	2,3871
900		1,0	0,5440	0,9010	0,6389	1,0000
	1,5	0,2932	0,8094	0,3947	0,8474	1,3718
	2,0	0,1375	0,7077	0,2147	0,5646	1,6802
	2,5	0,0579	0,6042	0,1063	0,3220	1,9346
	3,0	0,0231	0,5070	0,0505	0,1688	2,1365
	3,5	0,0092	0,4210	0,0243	0,0871	2,2918
	4,0	0,0039	0,3491	0,0124	0,0466	2,4080
	4,5	0,0018	0,2903	0,0067	0,0262	2,4942
	1100	1,0	0,5491	0,9084	0,6353	1,0000
1,5		0,2946	0,8215	0,3874	0,8427	1,3818
2,0		0,1366	0,7244	0,2070	0,5540	1,7005
2,5		0,0568	0,6251	0,1004	0,3105	1,9646
3,0		0,0224	0,5313	0,0467	0,1602	2,1768
3,5		0,0087	0,4460	0,0216	0,0798	2,3423
4,0		0,0036	0,3741	0,0106	0,0411	2,4686
4,5		0,0015	0,3137	0,0054	0,0218	2,5636
1300		1,0	0,5525	0,9130	0,6333	1,0000
	1,5	0,2963	0,8294	0,3840	0,8417	1,3883
	2,0	0,1370	0,7355	0,2033	0,5503	1,7141
	2,5	0,0565	0,6389	0,0973	0,3051	1,9853
	3,0	0,0220	0,5468	0,0443	0,1543	2,2049
	3,5	0,0084	0,4630	0,0200	0,0750	2,3782
	4,0	0,0033	0,3914	0,0094	0,0374	2,5119
	4,5	0,0014	0,3306	0,0046	0,0192	2,6142
	$p_0=500$ бар					
600	1,0	0,5152	0,8783	0,6747	1,0000	1,0000
	1,5	0,2876	0,7769	0,4490	0,8621	1,2953
	2,0	0,1428	0,6647	0,2636	0,6011	1,5388
	2,5	0,0645	0,5528	0,1425	0,3690	1,7476

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
600	3,0	0,0254	0,4417	0,0677	0,1925	1,9183
	3,5	0,0097	0,3460	0,0314	0,0955	2,0495
	4,0	0,0042	0,2770	0,0168	0,0534	2,1417
	4,5	0,0019	0,2225	0,0094	0,0308	2,2080
	5,0	0,0010	0,1849	0,0059	0,0198	2,2557
700	1,0	0,5299	0,8873	0,6605	1,0000	1,0000
	1,5	0,2960	0,7913	0,4343	0,8620	1,3301
	2,0	0,1415	0,6810	0,2439	0,5905	1,5991
	2,5	0,0611	0,5704	0,1250	0,3459	1,8267
	3,0	0,0251	0,4689	0,0619	0,1882	2,0077
	3,5	0,0103	0,3815	0,0310	0,1008	2,1449
	4,0	0,0045	0,3101	0,0165	0,0560	2,2459
	4,5	0,0021	0,2527	0,0092	0,0324	2,3194
	5,0	0,0011	0,2103	0,0057	0,0203	2,3729
900	1,0	0,5388	0,8988	0,6451	1,0000	1,0000
	1,5	0,2935	0,8080	0,4063	0,8549	1,3574
	2,0	0,1392	0,7071	0,2244	0,5748	1,6521
	2,5	0,0594	0,6043	0,1126	0,3311	1,8975
	3,0	0,0237	0,5069	0,0536	0,1740	2,0941
	3,5	0,0095	0,4212	0,0258	0,0899	2,2458
	4,0	0,0040	0,3488	0,0131	0,0479	2,3598
	4,5	0,0018	0,2899	0,0071	0,0270	2,4443
	5,0	0,0009	0,2423	0,0041	0,0161	2,5069
1100	1,0	0,5441	0,9062	0,6393	1,0000	1,0000
	1,5	0,2940	0,8198	0,3955	0,8476	1,3701
	2,0	0,1378	0,7238	0,2143	0,5624	1,6774
	2,5	0,0580	0,6251	0,1053	0,3184	1,9336
	3,0	0,0230	0,5314	0,0492	0,1649	2,1408
	3,5	0,0090	0,4466	0,0229	0,0824	2,3030
	4,0	0,0037	0,3742	0,0111	0,0423	2,4271
	4,5	0,0016	0,3141	0,0057	0,0225	2,5205
	5,0	0,0007	0,2639	0,0031	0,0126	2,5911
1300	1,0	0,5475	0,9110	0,6357	1,0000	1,0000
	1,5	0,2957	0,8281	0,3905	0,8465	1,3781
	2,0	0,1379	0,7348	0,2093	0,5577	1,6937
	2,5	0,0575	0,6391	0,1013	0,3118	1,9575
	3,0	0,0224	0,5472	0,0463	0,1581	2,1725
	3,5	0,0086	0,4637	0,0209	0,0771	2,3427
	4,0	0,0034	0,3918	0,0098	0,0383	2,4744
	4,5	0,0014	0,3310	0,0049	0,0197	2,5750
	5,0	0,0006	0,2802	0,0025	0,0106	2,6517
$p_0=600$ бар						
600	1,0	0,5061	0,8777	0,6922	1,0000	1,0000
	1,5	0,2795	0,7759	0,4643	0,8884	1,2649
	2,0	0,1462	0,6715	0,2871	0,6150	1,4828
	2,5	0,0660	0,5574	0,1567	0,3788	1,6736
	3,0	0,0267	0,4476	0,0756	0,2004	1,8341
	3,5	0,0095	0,3444	0,0328	0,0929	1,9623
	4,0	0,0041	0,2755	0,0174	0,0517	2,0511
	4,5	0,0019	0,2206	0,0097	0,0296	2,1149
	5,0	0,0010	0,1826	0,0060	0,0188	2,1607

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
700	1,0	0,5194	0,8846	0,6688	1,0000	1,0000
	1,5	0,2923	0,7897	0,4483	0,8793	1,3119
	2,0	0,1435	0,6823	0,2595	0,6054	1,5605
	2,5	0,0637	0,5736	0,1365	0,3625	1,7753
	3,0	0,0263	0,4715	0,0680	0,1983	1,9493
	3,5	0,0107	0,3824	0,0337	0,1050	2,0829
	4,0	0,0046	0,3104	0,0177	0,0579	2,1816
	4,5	0,0021	0,2526	0,0099	0,0333	2,2533
	5,0	0,0011	0,2092	0,0060	0,0206	2,3055
900	1,0	0,5321	0,8965	0,6502	1,0000	1,0000
	1,5	0,2914	0,8059	0,4152	0,8582	1,3440
	2,0	0,1407	0,7069	0,2342	0,5855	1,6253
	2,5	0,0606	0,6045	0,1188	0,3401	1,8618
	3,0	0,0245	0,5075	0,0571	0,1801	2,0530
	3,5	0,0099	0,4221	0,0276	0,0935	2,2011
	4,0	0,0041	0,3492	0,0140	0,0497	2,3130
	4,5	0,0019	0,2900	0,0076	0,0280	2,3959
	5,0	0,0009	0,2423	0,0044	0,0167	2,4573
1100	1,0	0,5400	0,9044	0,6439	1,0000	1,0000
	1,5	0,2928	0,8181	0,4027	0,8500	1,3590
	2,0	0,1392	0,7231	0,2219	0,5704	1,6552
	2,5	0,0591	0,6252	0,1102	0,3258	1,9036
	3,0	0,0236	0,5317	0,0518	0,1694	2,1060
	3,5	0,0093	0,4475	0,0242	0,0851	2,2648
	4,0	0,0037	0,3745	0,0117	0,0434	2,3869
	4,5	0,0016	0,3146	0,0060	0,0232	2,4787
	5,0	0,0007	0,2642	0,0033	0,0130	2,5482
1300	1,0	0,5441	0,9095	0,6394	1,0000	1,0000
	1,5	0,2936	0,8263	0,3956	0,8466	1,3685
	2,0	0,1387	0,7343	0,2153	0,5638	1,6742
	2,5	0,0582	0,6390	0,1050	0,3170	1,9310
	3,0	0,0229	0,5477	0,0483	0,1619	2,1414
	3,5	0,0088	0,4646	0,0220	0,0793	2,3084
	4,0	0,0035	0,3920	0,0103	0,0392	2,4382
	4,5	0,0015	0,3316	0,0051	0,0202	2,5372
	5,0	0,0006	0,2805	0,0027	0,0108	2,6128
$p_0 = 700 \text{ бар}$						
600	1,0	0,4854	0,8732	0,6941	1,0000	1,0000
	1,5	0,2763	0,7778	0,4867	0,8932	1,2483
	2,0	0,1457	0,6751	0,3065	0,6364	1,4412
	2,5	0,0713	0,5704	0,1783	0,4149	1,6147
	3,0	0,0288	0,4576	0,0864	0,2199	1,7663
	3,5	0,0096	0,3459	0,0350	0,0953	1,8925
	4,0	0,0041	0,2750	0,0182	0,0518	1,9794
	4,5	0,0018	0,2202	0,0101	0,0297	2,0412
	5,0	0,0009	0,1811	0,0062	0,0186	2,0857
700	5,5	0,0005	0,1520	0,0040	0,0123	2,1188
	1,0	0,5079	0,8818	0,6750	1,0000	1,0000
	1,5	0,2905	0,7898	0,4651	0,8832	1,2956
	2,0	0,1462	0,6853	0,2771	0,6261	1,5248
	2,5	0,0661	0,5774	0,1486	0,3800	1,7263
	3,0	0,0277	0,4753	0,0748	0,2099	1,8933

Г ₀ , К	М	π	τ	ε	ρ	λ
700	3,5	0,0112	0,3848	0,0369	0,1106	2,0232
	4,0	0,0048	0,3113	0,0191	0,0601	2,1199
	4,5	0,0022	0,2531	0,0106	0,0345	2,1900
	5,0	0,0011	0,2085	0,0063	0,0210	2,2411
	5,5	0,0006	0,1752	0,0041	0,0137	2,2789
900	1,0	0,5266	0,8947	0,6563	1,0000	1,0000
	1,5	0,2904	0,8048	0,4256	0,8634	1,3313
	2,0	0,1426	0,7074	0,2451	0,5973	1,5996
	2,5	0,0622	0,6058	0,1259	0,3505	1,8268
	3,0	0,0252	0,5087	0,0608	0,1863	2,0127
	3,5	0,0102	0,4229	0,0294	0,0967	2,1576
	4,0	0,0043	0,3499	0,0148	0,0513	2,2673
	4,5	0,0019	0,2904	0,0081	0,0288	2,3487
	5,0	0,0009	0,2426	0,0047	0,0172	2,4090
	5,5	0,0005	0,2042	0,0029	0,0108	2,4540
1100	1,0	0,5345	0,9025	0,6473	1,0000	1,0000
	1,5	0,2914	0,8166	0,4098	0,8540	1,3490
	2,0	0,1401	0,7227	0,2292	0,5788	1,6345
	2,5	0,0602	0,6256	0,1151	0,3335	1,8754
	3,0	0,0241	0,5324	0,0545	0,1744	2,0730
	3,5	0,0095	0,4484	0,0256	0,0880	2,2288
	4,0	0,0038	0,3752	0,0123	0,0448	2,3489
	4,5	0,0017	0,3149	0,0064	0,0240	2,4393
	5,0	0,0008	0,2647	0,0035	0,0134	2,5077
	5,5	0,0004	0,2236	0,0020	0,0080	2,5591
1300	1,0	0,5400	0,9079	0,6426	1,0000	1,0000
	1,5	0,2932	0,8250	0,4021	0,8508	1,3598
	2,0	0,1398	0,7339	0,2217	0,5713	1,6560
	2,5	0,0591	0,6394	0,1091	0,3236	1,9058
	3,0	0,0233	0,5483	0,0505	0,1659	2,1118
	3,5	0,0090	0,4655	0,0231	0,0817	2,2759
	4,0	0,0036	0,3927	0,0108	0,0403	2,4037
	4,5	0,0015	0,3322	0,0053	0,0208	2,5014
	5,0	0,0007	0,2809	0,0028	0,0111	2,5759
	5,5	0,0003	0,2392	0,0015	0,0063	2,6327
$\rho_0 = 800$ бар						
600	1,0	0,4719	0,8710	0,7033	1,0000	1,0000
	1,5	0,2678	0,7763	0,4999	0,8957	1,2265
	2,0	0,1477	0,6815	0,3304	0,6596	1,4042
	2,5	0,0756	0,5821	0,1996	0,4427	1,5601
	3,0	0,0308	0,4673	0,0983	0,2372	1,6963
	3,5	0,0098	0,3497	0,0379	0,0981	1,8192
	4,0	0,0040	0,2754	0,0190	0,0514	1,9043
	4,5	0,0018	0,2205	0,0105	0,0294	1,9641
	5,0	0,0009	0,1804	0,0063	0,0181	2,0071
	5,5	0,0005	0,1514	0,0041	0,0120	2,0390
700	6,0	0,0003	0,1285	0,0028	0,0082	2,0633
	1,0	0,4998	0,8802	0,6851	1,0000	1,0000
	1,5	0,2836	0,7874	0,4745	0,8843	1,2770
	2,0	0,1465	0,6865	0,2913	0,6332	1,4896
	2,5	0,0682	0,5814	0,1608	0,3935	1,6767
	3,0	0,0290	0,4796	0,0820	0,2197	1,8359

T_0 , К	M	π	τ	ν	q	λ
700	3,5	0,0118	0,3885	0,0405	0,1159	1,9616
	4,0	0,0050	0,3128	0,0206	0,0617	2,0564
	4,5	0,0022	0,2542	0,0114	0,0353	2,1248
	5,0	0,0011	0,2083	0,0067	0,0212	2,1747
	5,5	0,0006	0,1751	0,0043	0,0138	2,2114
	6,0	0,0003	0,1483	0,0028	0,0093	2,2394
900	1,0	0,5199	0,8928	0,6617	1,0000	1,0000
	1,5	0,2868	0,8028	0,4329	0,8627	1,3187
	2,0	0,1431	0,7070	0,2542	0,6052	1,5754
	2,5	0,0640	0,6079	0,1338	0,3626	1,7930
	3,0	0,0260	0,5103	0,0648	0,1931	1,9737
	3,5	0,0105	0,4243	0,0314	0,1004	2,1153
	4,0	0,0044	0,3510	0,0158	0,0531	2,2229
	4,5	0,0020	0,2911	0,0086	0,0298	2,3028
	5,0	0,0010	0,2430	0,0050	0,0177	2,3621
	5,5	0,0005	0,2047	0,0031	0,0111	2,4064
	6,0	0,0003	0,1742	0,0020	0,0072	2,4399
1100	1,0	0,5301	0,9011	0,6516	1,0000	1,0000
	1,5	0,2893	0,8150	0,4161	0,8551	1,3390
	2,0	0,1409	0,7223	0,2364	0,5857	1,6148
	2,5	0,0614	0,6265	0,1206	0,3420	1,8478
	3,0	0,0248	0,5335	0,0574	0,1798	2,0409
	3,5	0,0098	0,4493	0,0270	0,0908	2,1937
	4,0	0,0040	0,3761	0,0130	0,0462	2,3118
	4,5	0,0017	0,3155	0,0067	0,0247	2,4008
	5,0	0,0008	0,2653	0,0036	0,0138	2,4681
	5,5	0,0004	0,2242	0,0021	0,0083	2,5188
	6,0	0,0002	0,1923	0,0013	0,0049	2,5569
1300	1,0	0,5364	0,9065	0,6461	1,0000	1,0000
	1,5	0,2910	0,8232	0,4067	0,8506	1,3513
	2,0	0,1401	0,7331	0,2270	0,5760	1,6390
	2,5	0,0602	0,6400	0,1135	0,3306	1,8820
	3,0	0,0239	0,5492	0,0528	0,1703	2,0835
	3,5	0,0093	0,4665	0,0242	0,0841	2,2450
	4,0	0,0037	0,3935	0,0113	0,0414	2,3710
	4,5	0,0015	0,3327	0,0056	0,0214	2,4673
	5,0	0,0007	0,2815	0,0029	0,0115	2,5408
	5,5	0,0003	0,2393	0,0016	0,0065	2,5970
	6,0	0,0001	0,2064	0,0008	0,0032	2,6394
$p_0=1000$ бар						
600	1,0	0,4441	0,8654	0,7150	1,0000	1,0000
	1,5	0,2537	0,7757	0,5243	0,9185	1,1980
	2,0	0,1484	0,6923	0,3739	0,7034	1,3450
	2,5	0,0784	0,5967	0,2344	0,4811	1,4674
	3,0	0,0378	0,4991	0,1335	0,2967	1,5888
	3,5	0,0105	0,3608	0,0449	0,1067	1,7001
	4,0	0,0040	0,2782	0,0206	0,0514	1,7829
	4,5	0,0018	0,2228	0,0114	0,0293	1,8395
	5,0	0,0009	0,1805	0,0067	0,0176	1,8803
	5,5	0,0005	0,1516	0,0044	0,0117	1,9102
	6,0	0,0003	0,1283	0,0030	0,0080	1,9331

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
700	1,0	0,4788	0,8753	0,6966	1,0000	1,0000
	1,5	0,2768	0,7868	0,5016	0,9015	1,2519
	2,0	0,1500	0,6931	0,3259	0,6703	1,4324
	2,5	0,0739	0,5936	0,1906	0,4362	1,5944
	3,0	0,0324	0,4920	0,0997	0,2488	1,7387
	3,5	0,0132	0,3980	0,0492	0,1311	1,8568
	4,0	0,0053	0,3170	0,0238	0,0666	1,9483
	4,5	0,0024	0,2574	0,0131	0,0378	2,0139
	5,0	0,0011	0,2097	0,0075	0,0223	2,0618
	5,5	0,0006	0,1757	0,0048	0,0144	2,0969
6,0	0,0003	0,1489	0,0032	0,0097	2,1235	
900	1,0	0,5075	0,8894	0,6732	1,0000	1,0000
	1,5	0,2850	0,8019	0,4545	0,8751	1,2962
	2,0	0,1465	0,7092	0,2771	0,6296	1,5298
	2,5	0,0671	0,6116	0,1499	0,3850	1,7293
	3,0	0,0279	0,5149	0,0739	0,2086	1,8988
	3,5	0,0114	0,4283	0,0360	0,1089	2,0341
	4,0	0,0047	0,3544	0,0181	0,0575	2,1376
	4,5	0,0021	0,2936	0,0097	0,0321	2,2148
	5,0	0,0010	0,2445	0,0056	0,0188	2,2722
	5,5	0,0005	0,2060	0,0034	0,0118	2,3149
6,0	0,0003	0,1748	0,0022	0,0077	2,3473	
1100	1,0	0,5213	0,8985	0,6610	1,0000	1,0000
	1,5	0,2870	0,8131	0,4318	0,8628	1,3208
	2,0	0,1426	0,7224	0,2516	0,6005	1,5778
	2,5	0,0636	0,6284	0,1315	0,3573	1,7961
	3,0	0,0261	0,5361	0,0635	0,1903	1,9798
	3,5	0,0104	0,4520	0,0300	0,0966	2,1269
	4,0	0,0042	0,3786	0,0145	0,0491	2,2411
	4,5	0,0018	0,3172	0,0074	0,0262	2,3276
	5,0	0,0008	0,2670	0,0040	0,0146	2,3929
	5,5	0,0004	0,2256	0,0024	0,0087	2,4421
6,0	0,0002	0,1926	0,0015	0,0055	2,4794	
1300	1,0	0,5289	0,9040	0,6529	1,0000	1,0000
	1,5	0,2896	0,8214	0,4191	0,8580	1,3368
	2,0	0,1418	0,7328	0,2396	0,5900	1,6079
	2,5	0,0620	0,6410	0,1221	0,3438	1,8378
	3,0	0,0250	0,5512	0,0577	0,1795	2,0309
	3,5	0,0098	0,4689	0,0267	0,0893	2,1869
	4,0	0,0039	0,3956	0,0124	0,0440	2,3094
	4,5	0,0016	0,3342	0,0062	0,0226	2,4034
	5,0	0,0007	0,2831	0,0032	0,0122	2,4750
	5,5	0,0003	0,2404	0,0018	0,0069	2,5298
6,0	0,0002	0,2067	0,0011	0,0042	2,5713	

Таблица 102 Коэффициент расхода и величины, входящие в газодинамические соотношения диоксида углерода (исходные данные заимствованы из [16])

T_0, K	m	z_{cp}	z_*	α_*	β_*
$p_0=20$ бар					
450	0,4759	1,2560	0,9795	3,9415	6,4244
500	0,4728	1,2421	0,9865	4,0728	6,6435
600	0,4704	1,2224	0,9944	4,3043	7,0653
700	0,4671	1,2080	0,9982	4,5116	7,4548
900	0,4622	1,1899	1,0013	4,8656	8,1284
1100	0,4595	1,1792	1,0027	5,1538	8,6847
1300	0,4582	1,1721	1,0025	5,3921	9,1422
$p_0=30$ бар					
450	0,4787	1,2600	0,9690	3,9005	6,4212
500	0,4750	1,2452	0,9797	4,0437	6,6322
600	0,4712	1,2242	0,9912	4,2890	7,0469
700	0,4664	1,2090	0,9972	4,5036	7,4301
900	0,4621	1,1905	1,0018	4,8619	8,1022
1100	0,4596	1,1795	1,0033	5,1524	8,6566
1300	0,4586	1,1723	1,0030	5,3916	9,1148
$p_0=50$ бар					
450	0,4860	1,2682	0,9474	3,8144	6,4072
500	0,4794	1,2511	0,9663	3,9835	6,6079
600	0,4740	1,2277	0,9855	4,2554	7,0062
700	0,4681	1,2118	0,9955	4,4840	7,3828
900	0,4620	1,1913	1,0031	4,8543	8,0493
1100	0,4598	1,1803	1,0054	5,1493	8,6009
1300	0,4582	1,1728	1,0059	5,3905	9,0621
$p_0=75$ бар					
450	0,4964	1,2778	0,9193	3,7023	6,3752
500	0,4857	1,2580	0,9492	3,9071	6,5639
600	0,4776	1,2318	0,9785	4,2132	6,9501
700	0,4702	1,2149	0,9935	4,4596	7,3191
900	0,4621	1,1927	1,0049	4,8448	7,9785
1100	0,4592	1,1813	1,0083	5,1453	8,5305
1300	0,4580	1,1736	1,0091	5,3893	8,9919
$p_0=100$ бар					
450	0,5073	1,2851	0,8906	3,5857	6,3210
500	0,4920	1,2641	0,9319	3,8294	6,5068
600	0,4809	1,2355	0,9716	4,1715	6,8876
700	0,4712	1,2170	0,9916	4,4357	7,2518
900	0,4624	1,1942	1,0067	4,8355	7,9062
1100	0,4595	1,1823	1,0112	5,1418	8,4594
1300	0,4577	1,1741	1,0123	5,3879	8,9208
$p_0=150$ бар					
450	0,5290	1,2905	0,8333	3,3409	6,1138
500	0,5056	1,2728	0,8980	3,6700	6,3392
600	0,4876	1,2418	0,9589	4,0886	6,7337
700	0,4732	1,2213	0,9886	4,3889	7,1027

T_0, K	m	x_{cp}	z_*	α_*	β_*
900	0,4628	1,1972	1,0106	4,8173	7,7582
1100	0,4598	1,1846	1,0170	5,1342	8,3114
1300	0,4571	1,1752	1,0187	5,3848	8,7751
$p_0=200$ бар					
450	0,5448	1,2827	0,7828	3,0979	5,7141
500	0,5172	1,2759	0,8676	3,5128	6,0816
600	0,4937	1,2462	0,9481	4,0068	6,5384
700	0,4759	1,2251	0,9866	4,3430	6,9331
900	0,4627	1,1995	1,0150	4,7994	7,6025
1100	0,4581	1,1854	1,0233	5,1267	8,1604
1300	0,4566	1,1766	1,0254	5,3825	8,6274
$p_0=300$ бар					
500	0,5377	1,2686	0,8184	3,2208	5,4150
600	0,5048	1,2490	0,9320	3,8531	6,0746
700	0,4797	1,2300	0,9856	4,2566	6,5592
900	0,4620	1,2032	1,0250	4,7662	7,2805
1100	0,4566	1,1884	1,0365	5,1131	7,8567
1300	0,4550	1,1790	1,0393	5,3775	8,3354
$p_0=400$ бар					
600	0,5112	1,2485	0,9244	3,7183	5,5641
700	0,4816	1,2319	0,9889	4,1793	6,1601
900	0,4619	1,2066	1,0365	4,7357	6,9596
1100	0,4550	1,1910	1,0503	5,1001	7,5618
1300	0,4532	1,1812	1,0536	5,3725	8,0525
$p_0=500$ бар					
600	0,5133	1,2442	0,9241	3,6048	5,0663
700	0,4813	1,2318	0,9962	4,1121	5,7591
900	0,4602	1,2083	1,0494	4,7094	6,6445
1100	0,4539	1,1932	1,0645	5,0882	7,2771
1300	0,4516	1,1830	1,0681	5,3679	7,7842
$p_0=600$ бар					
600	0,5181	1,2386	0,9269	3,5012	4,5650
700	0,4829	1,2304	1,0044	4,0502	5,3807
900	0,4590	1,2091	1,0628	4,6851	6,3457
1100	0,4521	1,1945	1,0790	5,0781	7,0060
1300	0,4497	1,1847	1,0828	5,3646	7,5294
$p_0=700$ бар					
600	0,5162	1,2336	0,9360	3,4235	4,1849
700	0,4816	1,2285	1,0164	3,9993	5,0290
900	0,4568	1,2094	1,0776	4,6649	6,0604
1100	0,4498	1,1951	1,0936	5,0691	6,7543
1300	0,4477	1,1860	1,0973	5,3616	7,2911

T_0, K	m	x_{cp}	z_*	α_*	β_*
$p_0 = 800$ бар					
600	0,5145	1,2283	0,9470	3,3517	3,8017
700	0,4816	1,2267	1,0289	3,9509	4,6776
900	0,4552	1,2092	1,0923	4,6463	5,7894
1100	0,4478	1,1957	1,1087	5,0618	6,5127
1300	0,4455	1,1868	1,1119	5,3597	7,0678
$p_0 = 1000$ бар					
600	0,5097	1,2204	0,9742	3,2403	3,2146
700	0,4767	1,2225	1,0593	3,8775	4,1059
900	0,4518	1,2089	1,1236	4,6173	5,2848
1100	0,4447	1,1963	1,1391	5,0508	6,0644
1300	0,4414	1,1877	1,1409	5,3581	6,6578

ГЛАВА ОДИННАДЦАТАЯ

ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ МЕТАНА

Молекулярная масса $\mu = 16,0426$
 Газовая постоянная $R = 518,271$ Дж/(кг·К)
 Теплота фазового перехода при 0 К . . . $h_0^0 = 572,6$ кДж/кг

Все вычисления выполнены на основе данных по термодинамическим свойствам метана, приводимых в [6].

Показатель изоэнтропии x рассчитан по формуле (3.1), а значения α и β — соответственно по формулам (3.2) и (3.3). Коэффициент сжимаемости z взят непосредственно из [6].

Газодинамические функции приведены в табл. 11.1, а коэффициент расхода m и величины z_* , x_{cp} , α_* и β_* метана — в табл. 11.2. Приняты следующие ряды независимых переменных:

$T_0 = 260, 300, 350, 400, 600, 800, 1000$ К;
 $p_0 = 10, 15, 20, 30, 40, 70, 100, 140, 200, 300, 400, 700, 1000$ бар.

Таблица 11.1. Газодинамические функции метана (исходные данные заимствованы из [6])

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
$p_0 = 10$ бар						
260	1,0	0,5338	0,8555	0,6221	1,0000	1,0000
	1,5	0,2765	0,7251	0,3790	0,8432	1,3841
	2,0	0,1298	0,5993	0,2143	0,5785	1,6790
	2,5	0,0567	0,4865	0,1146	0,3497	1,8989
	3,0	0,0247	0,3948	0,0612	0,2027	2,0616
300	1,0	0,5418	0,8628	0,6271	1,0000	1,0000
	1,5	0,2804	0,7334	0,3810	0,8432	1,3878
	2,0	0,1293	0,6044	0,2127	0,5710	1,6838
	2,5	0,0570	0,4921	0,1148	0,3485	1,9034
	3,0	0,0250	0,4001	0,0617	0,2033	2,0659

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
350	1,0	0,5433	0,8702	0,6242	1,0000	1,0000
	1,5	0,2802	0,7431	0,3766	0,8413	1,3945
	2,0	0,1286	0,6137	0,2091	0,5680	1,6959
	2,5	0,0566	0,5002	0,1128	0,3465	1,9183
	3,0	0,0249	0,4073	0,0609	0,2030	2,0817
400	1,0	0,5459	0,8787	0,6215	1,0000	1,0000
	1,5	0,2809	0,7557	0,3718	0,8385	1,4018
	2,0	0,1279	0,6261	0,2042	0,5625	1,7123
	2,5	0,0560	0,5107	0,1094	0,3416	1,9401
	3,0	0,0246	0,4163	0,0590	0,2001	2,1061
600	1,0	0,5603	0,9090	0,6172	1,0000	1,0000
	1,5	0,2893	0,8090	0,3583	0,8277	1,4257
	2,0	0,1281	0,6916	0,1856	0,5340	1,7762
	2,5	0,0528	0,5731	0,0923	0,3060	2,0458
	3,0	0,0219	0,4685	0,0468	0,1700	2,2408
800	1,0	0,5699	0,9271	0,6156	1,0000	1,0000
	1,5	0,2964	0,8451	0,3515	0,8212	1,4382
	2,0	0,1297	0,7447	0,1747	0,5144	1,8130
	2,5	0,0513	0,6374	0,0807	0,2775	2,1167
	3,0	0,0193	0,5306	0,0364	0,1391	2,3510
1000	1,0	0,5769	0,9377	0,6161	1,0000	1,0000
	1,5	0,3033	0,8667	0,3507	0,8231	1,4458
	2,0	0,1330	0,7789	0,1712	0,5101	1,8354
	2,5	0,0512	0,6824	0,0752	0,2639	2,1615
	3,0	0,0182	0,5828	0,0314	0,1235	2,4236
$p_0 = 15$ бар						
260	1,0	0,5412	0,8575	0,6285	1,0000	1,0000
	1,5	0,2581	0,7111	0,3595	0,7916	1,3841
	2,0	0,1297	0,5973	0,2140	0,5717	1,6791
	2,5	0,0564	0,4842	0,1138	0,3440	1,8999
	3,0	0,0243	0,3916	0,0600	0,1970	2,0638
300	1,0	0,5423	0,8620	0,6280	1,0000	1,0000
	1,5	0,2781	0,7303	0,3790	0,8372	1,3873
	2,0	0,1294	0,6026	0,2129	0,5705	1,6831
	2,5	0,0571	0,4907	0,1151	0,3488	1,9029
	3,0	0,0250	0,3985	0,0616	0,2026	2,0659
350	1,0	0,5439	0,8697	0,6253	1,0000	1,0000
	1,5	0,2803	0,7421	0,3772	0,8407	1,3937
	2,0	0,1286	0,6123	0,2094	0,5675	1,6948
	2,5	0,0567	0,4990	0,1130	0,3466	1,9171
	3,0	0,0250	0,4064	0,0610	0,2031	2,0805
400	1,0	0,5471	0,8785	0,6231	1,0000	1,0000
	1,5	0,2815	0,7552	0,3729	0,8385	1,4011
	2,0	0,1279	0,6252	0,2046	0,5617	1,7110
	2,5	0,0560	0,5099	0,1097	0,3412	1,9385
	3,0	0,0247	0,4155	0,0592	0,2000	2,1045
600	1,0	0,5612	0,9089	0,6186	1,0000	1,0000
	1,5	0,2908	0,8092	0,3605	0,8303	1,4249
	2,0	0,1287	0,6916	0,1866	0,5355	1,7748
	2,5	0,0529	0,5728	0,0927	0,3062	2,0441
	3,0	0,0220	0,4682	0,0472	0,1709	2,2388

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
800	1,0	0,5710	0,9272	0,6171	1,0000	1,0000
	1,5	0,2978	0,8452	0,3535	0,8234	1,4375
	2,0	0,1310	0,7454	0,1765	0,5180	1,8114
	2,5	0,0512	0,6366	0,0808	0,2769	2,1152
1000	1,0	0,5769	0,9377	0,6165	1,0000	1,0000
	1,5	0,3033	0,8669	0,3511	0,8230	1,4452
	2,0	0,1332	0,7792	0,1716	0,5106	1,8340
	2,5	0,0508	0,6821	0,0749	0,2623	2,1599
	3,0	0,0182	0,5828	0,0314	0,1235	2,4215
$\rho_0 = 20$ бар						
260	1,0	0,5423	0,8562	0,6302	1,0000	1,0000
	1,5	0,2737	0,7197	0,3758	0,8250	1,3833
	2,0	0,1271	0,5921	0,2106	0,5610	1,6788
	2,5	0,0562	0,4816	0,1131	0,3412	1,9006
	3,0	0,0238	0,3878	0,0587	0,1926	2,0656
300	1,0	0,5425	0,8612	0,6287	1,0000	1,0000
	1,5	0,2752	0,7271	0,3762	0,8297	1,3865
	2,0	0,1274	0,5989	0,2104	0,5630	1,6822
	2,5	0,0572	0,4894	0,1151	0,3484	1,9021
	3,0	0,0248	0,3965	0,0611	0,2008	2,0656
350	1,0	0,5440	0,8690	0,6260	1,0000	1,0000
	1,5	0,2805	0,7411	0,3778	0,8408	1,3930
	2,0	0,1289	0,6115	0,2100	0,5682	1,6936
	2,5	0,0568	0,4981	0,1132	0,3465	1,9157
	3,0	0,0250	0,4055	0,0611	0,2030	2,0791
400	1,0	0,5472	0,8780	0,6237	1,0000	1,0000
	1,5	0,2813	0,7542	0,3731	0,8377	1,4004
	2,0	0,1279	0,6244	0,2048	0,5614	1,7096
	2,5	0,0560	0,5092	0,1098	0,3411	1,9367
	3,0	0,0247	0,4148	0,0592	0,1997	2,1026
600	1,0	0,5608	0,9086	0,6189	1,0000	1,0000
	1,5	0,2907	0,8089	0,3608	0,8302	1,4241
	2,0	0,1283	0,6909	0,1866	0,5346	1,7735
	2,5	0,0529	0,5725	0,0929	0,3065	2,0422
	3,0	0,0220	0,4677	0,0473	0,1708	2,2367
800	1,0	0,5707	0,9270	0,6174	1,0000	1,0000
	1,5	0,2978	0,8450	0,3540	0,8238	1,4368
	2,0	0,1302	0,7444	0,1759	0,5157	1,8103
	2,5	0,0516	0,6372	0,0814	0,2785	2,1130
	3,0	0,0195	0,5310	0,0369	0,1401	2,3464
1000	1,0	0,5763	0,9376	0,6163	1,0000	1,0000
	1,5	0,3027	0,8667	0,3507	0,8221	1,4446
	2,0	0,1324	0,7787	0,1710	0,5084	1,8329
	2,5	0,0511	0,6823	0,0753	0,2637	2,1580
	3,0	0,0184	0,5835	0,0317	0,1246	2,4191
$\rho_0 = 30$ бар						
260	1,0	0,5457	0,8548	0,6346	1,0000	1,0000
	1,5	0,2841	0,7218	0,3878	0,8441	1,3814
	2,0	0,1316	0,5923	0,2162	0,5715	1,6778
	2,5	0,0561	0,4768	0,1123	0,3364	1,9016
	3,0	0,0232	0,3813	0,0568	0,1853	2,0689
	3,5	0,0102	0,3095	0,0303	0,1046	2,1917

T_0 , K	M	π	τ	ϵ	q	λ
300	1,0	0,5433	0,8596	0,6308	1,0000	1,0000
	1,5	0,2809	0,7261	0,3829	0,8405	1,3848
	2,0	0,1188	0,5853	0,1998	0,5321	1,6799
	2,5	0,0573	0,4866	0,1153	0,3473	1,8999
	3,0	0,0246	0,3932	0,0606	0,1983	2,0644
	3,5	0,0109	0,3199	0,0326	0,1128	2,1864
350	1,0	0,5437	0,8676	0,6270	1,0000	1,0000
	1,5	0,2809	0,7392	0,3793	0,8415	1,3910
	2,0	0,1274	0,6073	0,2088	0,5630	1,6905
	2,5	0,0569	0,4959	0,1138	0,3469	1,9123
	3,0	0,0251	0,4036	0,0614	0,2032	2,0756
	3,5	0,0112	0,3297	0,0334	0,1171	2,1974
400	1,0	0,5470	0,8769	0,6248	1,0000	1,0000
	1,5	0,2816	0,7528	0,3745	0,8384	1,3987
	2,0	0,1281	0,6227	0,2058	0,5621	1,7065
	2,5	0,0561	0,5075	0,1104	0,3416	1,9331
	3,0	0,0248	0,4134	0,0596	0,2002	2,0987
	3,5	0,0112	0,3387	0,0328	0,1164	2,2211
600	1,0	0,5610	0,9083	0,6202	1,0000	1,0000
	1,5	0,2913	0,8085	0,3625	0,8314	1,4225
	2,0	0,1289	0,6906	0,1878	0,5362	1,7703
	2,5	0,0530	0,5719	0,0933	0,3066	2,0383
	3,0	0,0220	0,4670	0,0475	0,1709	2,2322
	3,5	0,0097	0,3828	0,0255	0,0975	2,3699
800	1,0	0,5705	0,9267	0,6181	1,0000	1,0000
	1,5	0,2985	0,8448	0,3556	0,8259	1,4353
	2,0	0,1314	0,7449	0,1778	0,5198	1,8072
	2,5	0,0514	0,6363	0,0815	0,2782	2,1094
	3,0	0,0197	0,5314	0,0373	0,1415	2,3417
	3,5	0,0078	0,4380	0,0180	0,0733	2,5129
1000	1,0	0,5761	0,9375	0,6169	1,0000	1,0000
	1,5	0,3027	0,8666	0,3516	0,8225	1,4431
	2,0	0,1328	0,7790	0,1719	0,5100	1,8300
	2,5	0,0509	0,6819	0,0753	0,2629	2,1544
	3,0	0,0186	0,5843	0,0321	0,1255	2,4144
	3,5	0,0068	0,4906	0,0139	0,0589	2,6152
$p_0=40$ бар						
260	1,0	0,5490	0,8538	0,6394	1,0000	1,0000
	1,5	0,2860	0,7189	0,3915	0,8440	1,3785
	2,0	0,1317	0,5877	0,2164	0,5670	1,6756
	2,5	0,0551	0,4705	0,1100	0,3272	1,9017
	3,0	0,0222	0,3735	0,0541	0,1753	2,0715
	3,5	0,0095	0,3017	0,0284	0,0974	2,1954
300	1,0	0,5445	0,8583	0,6337	1,0000	1,0000
	1,5	0,2836	0,7266	0,3873	0,8451	1,3826
	2,0	0,1280	0,5931	0,2119	0,5608	1,6768
	2,5	0,0572	0,4830	0,1154	0,3454	1,8971
	3,0	0,0244	0,3895	0,0601	0,1957	2,0627
	3,5	0,0106	0,3156	0,0318	0,1097	2,1855
350	1,0	0,5433	0,8662	0,6282	1,0000	1,0000
	1,5	0,2812	0,7374	0,3810	0,8424	1,3890
	2,0	0,1254	0,6027	0,2071	0,5561	1,6870

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ_f
350	2,5	0,0565	0,4929	0,1134	0,3446	1,9085
	3,0	0,0251	0,4019	0,0616	0,2032	2,0718
	3,5	0,0111	0,3275	0,0332	0,1160	2,1940
400	1,0	0,5464	0,8758	0,6257	1,0000	1,0000
	1,5	0,2817	0,7513	0,3760	0,8393	1,3968
	2,0	0,1284	0,6211	0,2089	0,5632	1,7031
	2,5	0,0564	0,5063	0,1112	0,3428	1,9290
	3,0	0,0248	0,4121	0,0599	0,2006	2,0944
600	3,5	0,0112	0,3375	0,0329	0,1166	2,2167
	1,0	0,5600	0,9076	0,6204	1,0000	1,0000
	1,5	0,2910	0,8076	0,3633	0,8320	1,4209
	2,0	0,1288	0,6897	0,1885	0,5371	1,7673
	2,5	0,0531	0,5714	0,0938	0,3076	2,0342
800	3,0	0,0221	0,4666	0,0477	0,1714	2,2276
	3,5	0,0097	0,3822	0,0256	0,0976	2,3650
	1,0	0,5697	0,9263	0,6184	1,0000	1,0000
	1,5	0,2981	0,8444	0,3562	0,8258	1,4337
	2,0	0,1309	0,7440	0,1778	0,5189	1,8045
1000	2,5	0,0519	0,6367	0,0824	0,2805	2,1051
	3,0	0,0197	0,5311	0,0375	0,1418	2,3371
	3,5	0,0079	0,4380	0,0181	0,0736	2,5077
	1,0	0,5754	0,9372	0,6172	1,0000	1,0000
	1,5	0,3026	0,8664	0,3523	0,8228	1,4417
300	2,0	0,1324	0,7786	0,1719	0,5090	1,8273
	2,5	0,0513	0,6822	0,0760	0,2648	2,1503
	3,0	0,0186	0,5842	0,0323	0,1261	2,4098
	3,5	0,0068	0,4909	0,0140	0,0590	2,6100
	$p_0=70$ бар					
300	1,0	0,5402	0,8527	0,6390	1,0000	1,0000
	1,5	0,2863	0,7212	0,3973	0,8529	1,3719
	2,0	0,1317	0,5879	0,2199	0,5720	1,6620
	2,5	0,0586	0,4769	0,1186	0,3495	1,8830
	3,0	0,0236	0,3785	0,0583	0,1872	2,0519
	3,5	0,0096	0,3029	0,0295	0,1005	2,1771
	4,0	0,0044	0,2478	0,0161	0,0571	2,2691
350	1,0	0,5416	0,8623	0,6324	1,0000	1,0000
	1,5	0,2817	0,7321	0,3868	0,8445	1,3807
	2,0	0,1306	0,6022	0,2167	0,5734	1,6736
	2,5	0,0547	0,4823	0,1119	0,3352	1,8938
	3,0	0,0253	0,3968	0,0626	0,2035	2,0568
	3,5	0,0110	0,3213	0,0330	0,1138	2,1797
	4,0	0,0050	0,2634	0,0181	0,0651	2,2716
400	1,0	0,5441	0,8725	0,6286	1,0000	1,0000
	1,5	0,2814	0,7469	0,3800	0,8404	1,3902
	2,0	0,1291	0,6170	0,2107	0,5668	1,6914
	2,5	0,0544	0,4968	0,1096	0,3340	1,9149
	3,0	0,0250	0,4085	0,0611	0,2020	2,0795
	3,5	0,0113	0,3340	0,0334	0,1169	2,2014
	4,0	0,0052	0,2749	0,0186	0,0678	2,2934
600	1,0	0,5592	0,9064	0,6234	1,0000	1,0000
	1,5	0,2915	0,8060	0,3673	0,8341	1,4158
	2,0	0,1297	0,6882	0,1918	0,5406	1,7576
	2,5	0,0535	0,5699	0,0955	0,3097	2,0216

T_0 , К	М	π	τ	ϵ	φ	λ
600	3,0	0,0222	0,4652	0,0486	0,1727	2,2132
	3,5	0,0098	0,3809	0,0261	0,0983	2,3495
	4,0	0,0045	0,3152	0,0147	0,0576	2,4483
800	1,0	0,5691	0,9257	0,6209	1,0000	1,0000
	1,5	0,2983	0,8434	0,3593	0,8269	1,4292
	2,0	0,1318	0,7436	0,1807	0,5226	1,7954
	2,5	0,0522	0,6359	0,0838	0,2824	2,0934
	3,0	0,0200	0,5307	0,0384	0,1437	2,3232
	3,5	0,0080	0,4375	0,0186	0,0745	2,4927
1000	4,0	0,0034	0,3615	0,0097	0,0408	2,6124
	1,0	0,5748	0,9367	0,6193	1,0000	1,0000
	1,5	0,3026	0,8656	0,3544	0,8232	1,4376
	2,0	0,1331	0,7784	0,1743	0,5118	1,8190
	2,5	0,0515	0,6819	0,0771	0,2664	2,1391
	3,0	0,0188	0,5840	0,0329	0,1278	2,3965
	3,5	0,0069	0,4922	0,0143	0,0599	2,5953
	4,0	0,0026	0,4096	0,0066	0,0293	2,7428
$\rho_0=100$ бар						
300	1,0	0,5444	0,8529	0,6571	1,0000	1,0000
	1,5	0,2894	0,7193	0,4142	0,8481	1,3454
	2,0	0,1344	0,5851	0,2298	0,5680	1,6244
	2,5	0,0577	0,4686	0,1189	0,3340	1,8455
	3,0	0,0218	0,3654	0,0545	0,1673	2,0163
	3,5	0,0087	0,2890	0,0264	0,0861	2,1421
	4,0	0,0038	0,2351	0,0141	0,0480	2,2336
	4,5	0,0018	0,1951	0,0081	0,0283	2,3019
350	1,0	0,5405	0,8597	0,6391	1,0000	1,0000
	1,5	0,2819	0,7281	0,3948	0,8448	1,3676
	2,0	0,1330	0,5991	0,2248	0,5814	1,6526
	2,5	0,0585	0,4845	0,1200	0,3511	1,8704
	3,0	0,0256	0,3921	0,0640	0,2035	2,0326
	3,5	0,0108	0,3154	0,0329	0,1111	2,1561
	4,0	0,0048	0,2567	0,0176	0,0620	2,2481
	4,5	0,0023	0,2134	0,0101	0,0367	2,3170
400	1,0	0,5414	0,8694	0,6324	1,0000	1,0000
	1,5	0,2820	0,7435	0,3865	0,8438	1,3809
	2,0	0,1304	0,6137	0,2161	0,5726	1,6759
	2,5	0,0551	0,4938	0,1126	0,3375	1,8961
	3,0	0,0246	0,4025	0,0611	0,1991	2,0597
	3,5	0,0113	0,3309	0,0340	0,1173	2,1808
	4,0	0,0051	0,2711	0,0186	0,0670	2,2728
	4,5	0,0025	0,2256	0,0107	0,0397	2,3423
600	1,0	0,5556	0,9043	0,6240	1,0000	1,0000
	1,5	0,2913	0,8043	0,3707	0,8377	1,4100
	2,0	0,1302	0,6866	0,1947	0,5450	1,7471
	2,5	0,0538	0,5684	0,0973	0,3130	2,0079
	3,0	0,0224	0,4640	0,0496	0,1746	2,1976
	3,5	0,0098	0,3799	0,0266	0,0994	2,3327
	4,0	0,0046	0,3143	0,0150	0,0583	2,4308
	4,5	0,0022	0,2628	0,0087	0,0350	2,5045
800	1,0	0,5652	0,9243	0,6204	1,0000	1,0000
	1,5	0,2982	0,8425	0,3622	0,8316	1,4245
	2,0	0,1321	0,7427	0,1829	0,5265	1,7862

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
800	2,5	0,0525	0,6352	0,0852	0,2857	2,0811
	3,0	0,0202	0,5305	0,0392	0,1460	2,3088
	3,5	0,0080	0,4372	0,0190	0,0757	2,4771
	4,0	0,0035	0,3610	0,0099	0,0415	2,5960
	4,5	0,0016	0,3009	0,0055	0,0240	2,6811
1000	1,0	0,5716	0,9357	0,6190	1,0000	1,0000
	1,5	0,3029	0,8653	0,3577	0,8282	1,4334
	2,0	0,1335	0,7780	0,1763	0,5158	1,8107
	2,5	0,0519	0,6817	0,0784	0,2694	2,1279
	3,0	0,0191	0,5845	0,0336	0,1295	2,3831
	3,5	0,0069	0,4916	0,0146	0,0607	2,5805
	4,0	0,0027	0,4097	0,0067	0,0297	2,7272
	4,5	0,0011	0,3413	0,0034	0,0157	2,8330
				$p_0 = 140$ бар		
350	1,0	0,5338	0,8560	0,6478	1,0000	1,0000
	1,5	0,2851	0,7273	0,4122	0,8586	1,3494
	2,0	0,1380	0,6001	0,2405	0,6016	1,6206
	2,5	0,0598	0,4813	0,1263	0,3576	1,8335
	3,0	0,0260	0,3883	0,0666	0,2053	1,9952
	3,5	0,0105	0,3085	0,0327	0,1071	2,1194
	4,0	0,0045	0,2492	0,0170	0,0582	2,2114
	4,5	0,0021	0,2062	0,0096	0,0339	2,2798
	400	1,0	0,5388	0,8667	0,6411	1,0000
1,5		0,2822	0,7403	0,3965	0,8458	1,3675
2,0		0,1327	0,6116	0,2253	0,5807	1,6526
2,5		0,0589	0,4967	0,1219	0,3551	1,8678
3,0		0,0253	0,4002	0,0641	0,2028	2,0297
3,5		0,0115	0,3278	0,0353	0,1183	2,1499
4,0		0,0051	0,2673	0,0190	0,0664	2,2417
4,5		0,0024	0,2214	0,0108	0,0388	2,3109
600		1,0	0,5545	0,9029	0,6289	1,0000
	1,5	0,2915	0,8022	0,3764	0,8392	1,4024
	2,0	0,1312	0,6849	0,1993	0,5491	1,7329
	2,5	0,0545	0,5670	0,1001	0,3167	1,9892
	3,0	0,0227	0,4628	0,0511	0,1770	2,1764
	3,5	0,0100	0,3789	0,0275	0,1008	2,3100
	4,0	0,0047	0,3133	0,0154	0,0591	2,4070
	4,5	0,0023	0,2619	0,0090	0,0355	2,4800
	800	1,0	0,5642	0,9234	0,6238	1,0000
1,5		0,2979	0,8412	0,3660	0,8321	1,4183
2,0		0,1330	0,7421	0,1865	0,5305	1,7740
2,5		0,0532	0,6351	0,0875	0,2896	2,0647
3,0		0,0204	0,5300	0,0402	0,1476	2,2899
3,5		0,0081	0,4370	0,0195	0,0767	2,4565
4,0		0,0035	0,3602	0,0101	0,0419	2,5744
4,5		0,0016	0,3008	0,0057	0,0244	2,6587
1000		1,0	0,5706	0,9352	0,6216	1,0000
	1,5	0,3023	0,8643	0,3606	0,8285	1,4283
	2,0	0,1343	0,7776	0,1793	0,5193	1,8000
	2,5	0,0525	0,6817	0,0803	0,2730	2,1130
	3,0	0,0192	0,5841	0,0343	0,1307	2,3659
	3,5	0,0071	0,4924	0,0150	0,0618	2,5611
	4,0	0,0027	0,4100	0,0069	0,0301	2,7068
	4,5	0,0012	0,3416	0,0035	0,0160	2,8119

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
$p_0=200$ бар						
400	1,0	0,5296	0,8627	0,6525	1,0000	1,0000
	1,5	0,2815	0,7375	0,4140	0,8529	1,3441
	2,0	0,1357	0,6109	0,2418	0,5960	1,6086
	2,5	0,0616	0,4968	0,1334	0,3707	1,8133
	3,0	0,0269	0,4010	0,0706	0,2133	1,9718
	3,5	0,0118	0,3246	0,0375	0,1201	2,0898
	4,0	0,0051	0,2623	0,0195	0,0652	2,1809
	4,5	0,0023	0,2158	0,0108	0,0372	2,2492
	5,0	0,0012	0,1812	0,0064	0,0225	2,3011
600	1,0	0,5502	0,9004	0,6346	1,0000	1,0000
	1,5	0,2893	0,7988	0,3827	0,8383	1,3900
	2,0	0,1322	0,6827	0,2060	0,5550	1,7096
	2,5	0,0554	0,5654	0,1044	0,3224	1,9589
	3,0	0,0232	0,4614	0,0535	0,1806	2,1421
	3,5	0,0102	0,3776	0,0287	0,1029	2,2734
	4,0	0,0048	0,3123	0,0162	0,0604	2,3687
	4,5	0,0023	0,2610	0,0094	0,0363	2,4406
	5,0	0,0012	0,2203	0,0057	0,0223	2,4961
800	1,0	0,5607	0,9218	0,6271	1,0000	1,0000
	1,5	0,2962	0,8391	0,3705	0,8325	1,4090
	2,0	0,1336	0,7407	0,1912	0,5352	1,7557
	2,5	0,0539	0,6345	0,0905	0,2945	2,0399
	3,0	0,0208	0,5299	0,0418	0,1509	2,2612
	3,5	0,0083	0,4368	0,0202	0,0783	2,4254
	4,0	0,0036	0,3601	0,0106	0,0428	2,5417
	4,5	0,0017	0,3002	0,0060	0,0249	2,6248
	5,0	0,0008	0,2534	0,0035	0,0152	2,6863
1000	1,0	0,5675	0,9341	0,6241	1,0000	1,0000
	1,5	0,3010	0,8630	0,3645	0,8294	1,4202
	2,0	0,1349	0,7769	0,1834	0,5241	1,7839
	2,5	0,0532	0,6816	0,0828	0,2774	2,0908
	3,0	0,0196	0,5847	0,0357	0,1339	2,3397
	3,5	0,0072	0,4922	0,0155	0,0629	2,5327
	4,0	0,0028	0,4105	0,0072	0,0309	2,6764
	4,5	0,0012	0,3422	0,0037	0,0164	2,7803
	5,0	0,0005	0,2867	0,0020	0,0093	2,8549
$p_0=300$ бар						
400	1,0	0,5076	0,8570	0,6702	1,0000	1,0000
	1,5	0,2792	0,7386	0,4491	0,8705	1,2991
	2,0	0,1426	0,6193	0,2794	0,6371	1,5282
	2,5	0,0684	0,5085	0,1618	0,4121	1,7068
	3,0	0,0292	0,4057	0,0833	0,2307	1,8556
	3,5	0,0124	0,3250	0,0427	0,1256	1,9702
	4,0	0,0050	0,2584	0,0209	0,0643	2,0593
	4,5	0,0022	0,2103	0,0111	0,0353	2,1254
	5,0	0,0011	0,1756	0,0064	0,0209	2,1750
600	1,0	0,5409	0,8962	0,6423	1,0000	1,0000
	1,5	0,2894	0,7959	0,3991	0,8501	1,3680
	2,0	0,1346	0,6811	0,2195	0,5703	1,6684
	2,5	0,0572	0,5644	0,1129	0,3349	1,9057

T_0, K	M	π	τ	ϵ	η	λ
600	3,0	0,0241	0,4608	0,0582	0,1888	2,0819
	3,5	0,0107	0,3772	0,0314	0,1080	2,2090
	4,0	0,0050	0,3118	0,0177	0,0633	2,3016
	4,5	0,0024	0,2604	0,0103	0,0380	2,3716
	5,0	0,0012	0,2197	0,0062	0,0233	2,4256
800	1,0	0,5540	0,9191	0,6323	1,0000	1,0000
	1,5	0,2959	0,8370	0,3812	0,8398	1,3932
	2,0	0,1355	0,7396	0,2006	0,5471	1,7248
	2,5	0,0553	0,6342	0,0962	0,3040	1,9987
	3,0	0,0215	0,5299	0,0448	0,1567	2,2131
	3,5	0,0086	0,4369	0,0217	0,0814	2,3733
	4,0	0,0037	0,3602	0,0113	0,0445	2,4869
	4,5	0,0017	0,3000	0,0064	0,0258	2,5682
	5,0	0,0009	0,2534	0,0038	0,0158	2,6284
1000	1,0	0,5620	0,9322	0,6281	1,0000	1,0000
	1,5	0,3006	0,8616	0,3727	0,8351	1,4071
	2,0	0,1363	0,7762	0,1906	0,5334	1,7577
	2,5	0,0543	0,6817	0,0871	0,2850	2,0547
	3,0	0,0201	0,5850	0,0378	0,1381	2,2973
	3,5	0,0074	0,4931	0,0165	0,0654	2,4859
	4,0	0,0029	0,4110	0,0077	0,0321	2,6269
	4,5	0,0012	0,3426	0,0039	0,0170	2,7289
	5,0	0,0006	0,2878	0,0022	0,0097	2,8020
$p_0=400$ бар						
500	1,0	0,5184	0,8757	0,6676	1,0000	1,0000
	1,5	0,2803	0,7645	0,4343	0,8545	1,3135
	2,0	0,1365	0,6449	0,2566	0,6003	1,5620
	2,5	0,0626	0,5311	0,1427	0,3757	1,7578
	3,0	0,0280	0,4324	0,0778	0,2221	1,9065
	3,5	0,0123	0,3508	0,0418	0,1264	2,0184
	4,0	0,0058	0,2899	0,0238	0,0748	2,1029
	4,5	0,0028	0,2399	0,0134	0,0435	2,1687
	5,0	0,0013	0,2001	0,0077	0,0257	2,2195
600	5,5	0,0007	0,1698	0,0047	0,0159	2,2588
	1,0	0,5316	0,8929	0,6510	1,0000	1,0000
	1,5	0,2877	0,7936	0,4146	0,8574	1,3465
	2,0	0,1362	0,6801	0,2333	0,5832	1,6276
	2,5	0,0591	0,5653	0,1226	0,3486	1,8518
	3,0	0,0252	0,4619	0,0638	0,1980	2,0208
	3,5	0,0111	0,3775	0,0343	0,1130	2,1437
	4,0	0,0052	0,3121	0,0194	0,0664	2,2336
	4,5	0,0025	0,2607	0,0113	0,0399	2,3016
800	5,0	0,0013	0,2197	0,0068	0,0244	2,3541
	5,5	0,0007	0,1870	0,0042	0,0153	2,3955
	1,0	0,5474	0,9168	0,6377	1,0000	1,0000
	1,5	0,2948	0,8350	0,3912	0,8454	1,3779
	2,0	0,1362	0,7380	0,2088	0,5551	1,6949
	2,5	0,0566	0,6341	0,1020	0,3133	1,9580
	3,0	0,0222	0,5306	0,0480	0,1630	2,1658
	3,5	0,0089	0,4376	0,0233	0,0847	2,3220
	4,0	0,0038	0,3608	0,0121	0,0463	2,4331

T_0, K	M	π	τ	ϵ	q	λ
800	4,5	0,0018	0,3005	0,0068	0,0269	2,5126
	5,0	0,0009	0,2535	0,0041	0,0164	2,5715
1000	5,5	0,0005	0,2163	0,0025	0,0103	2,6167
	1,0	0,5563	0,9305	0,6318	1,0000	1,0000
	1,5	0,2994	0,8601	0,3803	0,8395	1,3947
	2,0	0,1367	0,7751	0,1968	0,5396	1,7326
	2,5	0,0553	0,6820	0,0915	0,2925	2,0200
	3,0	0,0207	0,5859	0,0400	0,1428	2,2562
	3,5	0,0076	0,4938	0,0175	0,0677	2,4409
	4,0	0,0030	0,4120	0,0082	0,0333	2,5791
	4,5	0,0013	0,3430	0,0041	0,0176	2,6795
	5,0	0,0006	0,2886	0,0023	0,0101	2,7512
	5,5	0,0003	0,2446	0,0014	0,0060	2,8038
$p_0=700$ бар						
500	1,0	0,4655	0,8639	0,6814	1,0000	1,0000
	1,5	0,2631	0,7630	0,4829	0,8816	1,2440
	2,0	0,1427	0,6598	0,3217	0,6748	1,4290
	2,5	0,0693	0,5493	0,1907	0,4420	1,5791
	3,0	0,0333	0,4534	0,1105	0,2756	1,7002
	3,5	0,0153	0,3697	0,0614	0,1619	1,7969
	4,0	0,0072	0,3033	0,0343	0,0943	1,8733
	4,5	0,0033	0,2488	0,0188	0,0533	1,9331
	5,0	0,0015	0,2047	0,0103	0,0300	1,9802
	5,5	0,0008	0,1716	0,0060	0,0178	2,0162
	6,0	0,0004	0,1468	0,0038	0,0113	2,0443
600	1,0	0,5008	0,8840	0,6713	1,0000	1,0000
	1,5	0,2813	0,7901	0,4593	0,8845	1,2927
	2,0	0,1426	0,6848	0,2807	0,6347	1,5178
	2,5	0,0655	0,5744	0,1561	0,3966	1,7051
	3,0	0,0289	0,4721	0,0841	0,2320	1,8522
	3,5	0,0129	0,3862	0,0456	0,1335	1,9629
	4,0	0,0056	0,3125	0,0242	0,0737	2,0452
	4,5	0,0029	0,2655	0,0149	0,0468	2,1078
	5,0	0,0015	0,2237	0,0089	0,0286	2,1562
	5,5	0,0008	0,1894	0,0054	0,0176	2,1946
	6,0	0,0004	0,1624	0,0034	0,0113	2,2249
800	1,0	0,5285	0,9109	0,6533	1,0000	1,0000
	1,5	0,2910	0,8308	0,4209	0,8610	1,3362
	2,0	0,1413	0,7384	0,2391	0,5898	1,6114
	2,5	0,0609	0,6371	0,1215	0,3431	1,8442
	3,0	0,0245	0,5352	0,0587	0,1826	2,0330
	3,5	0,0099	0,4421	0,0287	0,0956	2,1777
	4,0	0,0043	0,3647	0,0150	0,0522	2,2819
	4,5	0,0020	0,3037	0,0084	0,0303	2,3566
	5,0	0,0010	0,2561	0,0050	0,0184	2,4118
	5,5	0,0005	0,2185	0,0031	0,0116	2,4543
	6,0	0,0003	0,1881	0,0020	0,0075	2,4878
1000	1,0	0,5423	0,9263	0,6445	1,0000	1,0000
	1,5	0,2961	0,8566	0,4027	0,8499	1,3602
	2,0	0,1408	0,7750	0,2196	0,5665	1,6628
	2,5	0,0588	0,6840	0,1059	0,3160	1,9230
	3,0	0,0225	0,5895	0,0474	0,1575	2,1410

T_0, K	M	π	τ	ε	q	λ
1000	3,5	0,0084	0,4979	0,0210	0,0754	2,3143
	4,0	0,0033	0,4157	0,0098	0,0371	2,4450
	4,5	0,0014	0,3463	0,0050	0,0195	2,5405
	5,0	0,0006	0,2906	0,0027	0,0111	2,6088
	5,5	0,0003	0,2473	0,0016	0,0068	2,6588
	6,0	0,0002	0,2122	0,0010	0,0043	2,6967
	$p_0=1000$ бар					
500	1,0	0,4172	0,8504	0,6876	1,0000	1,0000
	1,5	0,2445	0,7603	0,5161	0,8897	1,1852
	2,0	0,1417	0,6696	0,3732	0,7237	1,3333
	2,5	0,0773	0,5750	0,2477	0,5205	1,4449
	3,0	0,0406	0,4851	0,1563	0,3497	1,5381
	3,5	0,0203	0,4027	0,0933	0,2195	1,6171
	4,0	0,0092	0,3259	0,0501	0,1229	1,6860
	4,5	0,0042	0,2661	0,0273	0,0690	1,7408
	5,0	0,0018	0,2159	0,0142	0,0368	1,7848
	5,5	0,0009	0,1789	0,0079	0,0210	1,8185
	6,0	0,0005	0,1515	0,0048	0,0129	1,8444
600	1,0	0,4657	0,8747	0,6783	1,0000	1,0000
	1,5	0,2676	0,7856	0,4881	0,9103	1,2651
	2,0	0,1447	0,6900	0,3223	0,6901	1,4523
	2,5	0,0715	0,5877	0,1928	0,4567	1,6070
	3,0	0,0332	0,4879	0,1086	0,2779	1,7356
	3,5	0,0152	0,4010	0,0604	0,1636	1,8358
	4,0	0,0071	0,3307	0,0341	0,0960	1,9120
	4,5	0,0033	0,2721	0,0191	0,0554	1,9711
	5,0	0,0018	0,2315	0,0118	0,0350	2,0165
	5,5	0,0009	0,1953	0,0070	0,0213	2,0528
	6,0	0,0005	0,1664	0,0043	0,0133	2,0816
800	1,0	0,5022	0,9037	0,6573	1,0000	1,0000
	1,5	0,2845	0,8271	0,4446	0,8873	1,3119
	2,0	0,1443	0,7391	0,2668	0,6309	1,5542
	2,5	0,0652	0,6421	0,1428	0,3824	1,7607
	3,0	0,0271	0,5423	0,0711	0,2092	1,9331
	3,5	0,0111	0,4491	0,0351	0,1104	2,0686
	4,0	0,0048	0,3708	0,0183	0,0604	2,1676
	4,5	0,0022	0,3087	0,0103	0,0349	2,2387
	5,0	0,0011	0,2603	0,0061	0,0212	2,2913
	5,5	0,0006	0,2219	0,0038	0,0133	2,3318
	6,0	0,0003	0,1910	0,0024	0,0086	2,3636
1000	1,0	0,5212	0,9209	0,6477	1,0000	1,0000
	1,5	0,2924	0,8537	0,4227	0,8735	1,3386
	2,0	0,1436	0,7748	0,2407	0,5991	1,6123
	2,5	0,0620	0,6864	0,1205	0,3441	1,8494
	3,0	0,0244	0,5939	0,0554	0,1756	2,0517
	3,5	0,0092	0,5032	0,0249	0,0852	2,2153
	4,0	0,0036	0,4204	0,0116	0,0419	2,3400
	4,5	0,0015	0,3505	0,0059	0,0220	2,4319
	5,0	0,0007	0,2940	0,0032	0,0125	2,4977
	5,5	0,0004	0,2498	0,0019	0,0076	2,5457
	6,0	0,0002	0,2148	0,0012	0,0048	2,5820

Таблица 112. Коэффициент расхода и величины, входящие в газодинамические соотношения метана (исходные данные заимствованы из [6])

T_0, K	m	x_{cp}	z_*	α_*	β_*
$p_0=10$ бар					
260	0,2930	1,3310	0,9751	3,9242	6,0741
300	0,2907	1,3166	0,9847	3,9637	6,1060
350	0,2882	1,2951	0,9913	4,0149	6,2174
400	0,2861	1,2717	0,9952	4,0785	6,3912
600	0,2790	1,1972	1,0004	4,4999	7,4550
800	0,2756	1,1554	1,0015	5,0588	8,6897
1000	0,2745	1,1326	1,0017	5,6459	9,9113
$p_0=15$ бар					
260	0,2949	1,3348	0,9622	3,8837	6,0950
300	0,2921	1,3200	0,9768	3,9375	6,1106
350	0,2890	1,2974	0,9869	3,9982	6,2127
400	0,2865	1,2734	0,9928	4,0675	6,3814
600	0,2791	1,1980	1,0005	4,4970	7,4396
800	0,2757	1,1560	1,0022	5,0580	8,6715
1000	0,2740	1,1324	1,0026	5,6459	9,8925
$p_0=20$ бар					
260	0,2973	1,3386	0,9488	3,8409	6,1136
300	0,2934	1,3228	0,9688	3,9107	6,1139
350	0,2898	1,2995	0,9825	3,9815	6,2068
400	0,2870	1,2752	0,9904	4,0563	6,3703
600	0,2791	1,1985	1,0007	4,4937	7,4233
800	0,2757	1,1563	1,0030	5,0567	8,6525
1000	0,2737	1,1323	1,0035	5,6455	9,8732
$p_0=30$ бар					
260	0,3034	1,3492	0,9211	3,7530	6,1488
300	0,2968	1,3295	0,9526	3,8550	6,1165
350	0,2916	1,3038	0,9738	3,9475	6,1903
400	0,2880	1,2781	0,9856	4,0336	6,3473
600	0,2793	1,1996	1,0012	4,4871	7,3888
800	0,2757	1,1569	1,0045	5,0545	8,6146
1000	0,2736	1,1327	1,0052	5,6447	9,8330
$p_0=40$ бар					
260	0,3093	1,3571	0,8920	3,6587	6,1774
300	0,3003	1,3353	0,9359	3,7974	6,1152
350	0,2932	1,3076	0,9651	3,9130	6,1716
400	0,2890	1,2810	0,9810	4,0111	6,3212
600	0,2796	1,2008	1,0016	4,4804	7,3540
800	0,2756	1,1573	1,0060	5,0519	8,5753
1000	0,2737	1,1331	1,0070	5,6436	9,7907
$p_0=70$ бар					
300	0,3126	1,3489	0,8835	3,6121	6,0736
350	0,2984	1,3183	0,9393	3,8076	6,0916
400	0,2918	1,2888	0,9674	3,9431	6,2300
600	0,2800	1,2036	1,0033	4,4611	7,2453
800	0,2753	1,1588	1,0108	5,0453	8,4596
1000	0,2730	1,1338	1,0122	5,6417	9,6693

T, K	m	x_{cp}	z_*	α_*	z_*
$p_0 = 100$ бар					
300	0,3285	1,3534	0,8308	3,4047	5,8574
350	0,3033	1,3251	0,9151	3,7003	5,9512
400	0,2949	1,2951	0,9548	3,8744	6,1055
600	0,2808	1,2063	1,0054	4,4416	7,1286
800	0,2755	1,1601	1,0156	5,0375	8,3404
1000	0,2732	1,1347	1,0175	5,6383	9,5494
$p_0 = 140$ бар					
350	0,3098	1,3287	0,8845	3,5587	5,7321
400	0,2992	1,3005	0,9391	3,7839	5,9192
600	0,2812	1,2093	1,0085	4,4180	6,9716
800	0,2750	1,1617	1,0223	5,0298	8,1851
1000	0,2724	1,1357	1,0247	5,6361	9,3931
$p_0 = 200$ бар					
400	0,3046	1,3024	0,9209	3,6548	5,5592
600	0,2818	1,2130	1,0145	4,3844	6,7223
800	0,2743	1,1637	1,0326	5,0183	7,9528
1000	0,2716	1,1369	1,0356	5,6326	9,1618
$p_0 = 300$ бар					
400	0,3102	1,2946	0,9063	3,4705	4,8628
600	0,2820	1,2167	1,0285	4,3348	6,2946
800	0,2734	1,1665	1,0509	5,0016	7,5712
1000	0,2703	1,1386	1,0539	5,6277	8,7901
$p_0 = 400$ бар					
500	0,2949	1,2539	1,0024	3,8797	5,1107
600	0,2817	1,2184	1,0452	4,2937	5,8733
800	0,2722	1,1684	1,0701	4,9884	7,2045
1000	0,2689	1,1400	1,0726	5,6245	8,4388
$p_0 = 700$ бар					
500	0,2900	1,2413	1,0585	3,7337	3,8733
600	0,2777	1,2171	1,1080	4,2109	4,7731
800	0,2677	1,1714	1,1316	4,9647	6,2190
1000	0,2642	1,1429	1,1296	5,6238	7,4887
$p_0 = 100$ бар					
500	0,2786	1,2265	1,1210	3,6507	2,9690
600	0,2755	1,2131	1,1771	4,1730	4,0561
800	0,2657	1,1722	1,1935	4,9563	5,5171
1000	0,2625	1,1447	1,1849	5,6279	6,7830

Разработанные таблицы газодинамических функций позволяют решать разнообразные задачи в области течений реальных газов. Если заранее известны температура и давление торможения, то задача решается непосредственно по приведенным таблицам.

Методом итерации можно решать и обратную задачу с помощью таблиц, составленных по параметрам торможения.

Пусть нам заданы значения числа M , температуры T и давления p воздуха на срезе сопла. По таблице термодинамических функций воздуха (типа табл. 3.1) определяем соответствующие параметрам T и p значения κ и β . Принимая в качестве первого приближения $\alpha \approx \alpha_0$, рассчитываем по формулам (2.14) и (2.22) приближенные значения T_0 и p_0 :

$$T_0 \approx T \left(1 + \frac{M^2}{\beta} \right); \quad p_0 = p \left(1 + \frac{M^2}{\beta} \right)^{\kappa'(\kappa-1)}.$$

По табл. 6.1 определяем соответствующие полученным значениям T_0 и p_0 более точные значения τ и π . Вычисляем новые значения T_0 и p_0 по формулам $T_0 = T/\tau$; $p_0 = p/\pi$.

Вновь по табл. 6.1 определяем соответствующие новым значениям T_0 и p_0 более точные значения τ и π . Описанную операцию последовательного приближения продолжаем до тех пор, пока не будут повторяться значения T_0 и p_0 с наперед заданной точностью.

Описанный алгоритм может послужить основой для составления программы вычисления параметров торможения по заданной температуре T и давлению p на простейшей ЭВМ.

Получив значения T_0 и p_0 , можно остальную часть конкретной задачи решать непосредственно при помощи таблиц, приведенных в данной работе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Прикладная газовая динамика/ С А Христианович, В Г Гальперин, М Д Миллионщиков, Л А Симонов Изд ЦАГИ, 1948
- 2 Абрамович Г. Н. Прикладная газовая динамика М Наука, 1976
- 3 Шпильрайн Э. Э., Кессельман П. М. Основы теории теплофизических свойств веществ М Энергия, 1977
- 4 Термодинамические свойства гелия/ В В Сычев, А А Вассерман, А Д Козлов и др М Изд во стандартов, 1984
- 5 Термодинамические свойства азота/ В В Сычев, А А Вассерман, А Д Козлов и др И Изд во стандартов, 1977
- 6 Термодинамические свойства метана/ В В. Сычев, А А Вассерман, А Д Козлов и др М Изд во стандартов, 1979
- 7 Шехтман А. М. Показатель изэнтропии реального газа// ИФЖ 1984 Т 46, № 3 С 516—517
- 8 Сычев В. В. Дифференциальные уравнения термодинамики М Наука, 1981
- 9 Сычев В. В., Спиридонов Г. А. Теплофизические информационно-решающие системы Центр данных по термодинамическим свойствам газов и жидкостей// Вестник АН СССР 1984 № 10 С 28—38
- 10 Вассерман А. А., Казавчинский Я. З., Рабинович В. А. Теплофизические свойства воздуха и его компонентов М Наука 1966
- 11 Термодинамические свойства индивидуальных веществ/ Под ред В П Глушко М Наука, 1978 (в 4 х томах)
- 12 Шехтман А. М. Некоторые соотношения динамики реального газа// Теплофизика высоких температур 1975 Т № 5 С 947—956
- 13 Термодинамические свойства кислорода/ В В Сычев, А А Вассерман, А Д Козлов и др М Изд во стандартов, 1981
- 14 Термодинамические свойства воздуха/ В В Сычев, А А Вассерман, А. Д Козлов и др М Изд во стандартов, 1978
- 15 McCarty R. D., Hord J., Roder H. M. Selected Properties of Hydrogen (Engineering Design Data) — NBS Monograph 168, Washington: U S Government Printing Office, 1981
- 16 Алтунин В. В. Теплофизические свойства двуокиси углерода М Изд во стандартов, 1975

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Условные обозначения	5
Введение	6
<i>Глава первая.</i> Некоторые соотношения термодинамики реального газа	8
<i>Глава вторая.</i> Основные соотношения изэнтропного течения реального газа	12
<i>Глава третья.</i> Термодинамические и газодинамические функции гелия	17
<i>Глава четвертая.</i> Газодинамические функции азота	41
<i>Глава пятая.</i> Газодинамические функции кислорода	58
<i>Глава шестая.</i> Газодинамические функции воздуха	75
<i>Глава седьмая.</i> Газодинамические функции водорода	92
<i>Глава восьмая.</i> Газодинамические функции оксида углерода	110
<i>Глава девятая.</i> Газодинамические функции оксида азота	126
<i>Глава десятая.</i> Газодинамические функции диоксида углерода	143
<i>Глава одиннадцатая.</i> Газодинамические функции метана	158
Список литературы	172

Шехтман А. М.

Ш54 Газодинамические функции реальных газов: Справочник.—М.: Энергоатомиздат, 1988.—175 с.: ил.

ISBN 5-283-00011-7

Даны табулированные значения газодинамических функций гелия, аргона, азота, кислорода, воздуха, водорода, метана, оксида и диоксида углерода в широком диапазоне температур и давлений по числам Ма

Для инженеров и научных работников различных отраслей промышленности, занимающихся теплофизическими расчетами аппаратов и установок

Ш 2303010000-015 208-88
051(01)-88

ББК 31.31

Справочник

Шехтман Авраам Моисеевич

ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ РЕАЛЬНЫХ ГАЗОВ

Редактор издательства *М. И. Кузнецова*
Художественный редактор *В. А. Гозак-Хозак*
Технический редактор *Н. П. Собакина*
Корректор *Г. А. Полонская*
ИБ № 1297

Сдано в набор 15.09 87	Подписано в печать 12 01 83	Т-04642
Формат 69×90 ^{1/16}	Бумага книжно-жур.	Гарнитура литературная
Печать высокая Усл. псч. л. 11,0	Усл. кр.-отг. 11,0	Уч.-изд. л. 16,29
Тираж 5000 экз	Заказ 6226	Цена 1 р. 10 к.

Энергоатомиздат 113114, Москва, М-114, Шлюзовая наб., 10

Ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени МПО «Первая Образцовая типография имени А. А. Жданова» Союзполиграфпрома при Госкомиздате СССР. 113054, Москва, М-54, Валуевая, 28