

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
70471—  
2026

---

# АТМОСФЕРЫ СТАНДАРТНЫЕ

## Модель влажности воздуха в северном полушарии

Издание официальное

Москва  
Российский институт стандартизации  
2026

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным казенным предприятием «Государственный казенный научно-испытательный полигон авиационных систем имени Л.К. Сафонова» (ФКП «ГкНИПАС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 484 «Стандартная атмосфера»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 марта 2026 г. № 198-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет ([www.rst.gov.ru](http://www.rst.gov.ru))*

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2026

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## АТМОСФЕРЫ СТАНДАРТНЫЕ

## Модель влажности воздуха в северном полушарии

Standard atmosphere.  
Model of air humidity in the northern hemisphere

Дата введения — 2026—10—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает закономерности вертикального распределения характеристик влажности воздуха по широтным и меридиональным разрезам северного полушария для высот от уровня моря до 10 км.

Стандарт предназначен для оценки летно-технических характеристик проектируемых и находящихся в эксплуатации летательных аппаратов, для использования при изучении метеорологических процессов и для решения задач, в которых требуются числовые оценки характеристик влажности воздуха.

## 2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

2.1 **массовая доля влаги  $q$ , г/кг**: Отношение массы влаги к массе влажного вещества.

2.2 **парциальное давление водяного пара  $e$ , гПа**: Давление, которое имел бы водяной пар, находящийся в газовой смеси, если бы он один занимал объем, равный объему смеси при той же температуре.

2.3 **точка росы  $t$ , °С**: Температура, при которой водяной пар во влажном газе, охлаждаемом изобарически, становится насыщенным.

2.4 **относительная влажность  $U$ , %**: Отношение парциального давления водяного пара к давлению насыщенного пара при одних и тех же давлении и температуре.

2.5 **насыщенный водяной пар во влажном газе**: Водяной пар во влажном газе, находящийся в состоянии равновесия с плоской поверхностью воды.

2.6 **давление насыщенного водяного пара во влажном газе**: Парциальное давление водяного пара, находящегося в равновесии с плоской поверхностью воды.

## 3 Основные положения

3.1 Распределение влажности воздуха в северном полушарии представлено следующими моделями:

- медианные значения характеристик влажности воздуха для 10°, 30°, 50° и 70° с.ш. за январь, июль и год;
- медианные значения массовой доли влаги для вертикальных разрезов вдоль четырех меридианов 0°, 80° в.д., 180°, 80° з.д. для января и июля.

3.2 Медианные значения характеристик влажности воздуха для 10°, 30°, 50° и 70° с.ш. за январь, июль и год приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Медианные значения характеристик влажности воздуха для 10°, 30°, 50° и 70° с.ш. за январь, июль и год

| Высота<br><i>h</i> , км | 10° с.ш.        |                |               |                 |                |               |                 |                |               |
|-------------------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|
|                         | Январь          |                |               | Июль            |                |               | Год             |                |               |
|                         | <i>q</i> , г/кг | <i>e</i> , гПа | <i>τ</i> , °C | <i>q</i> , г/кг | <i>e</i> , гПа | <i>τ</i> , °C | <i>q</i> , г/кг | <i>e</i> , гПа | <i>τ</i> , °C |
| 0                       | 12,47           | 20,16          | 17,6          | 16,68           | 26,89          | 22,2          | 14,65           | 23,66          | 20,2          |
| 1                       | 8,74            | 12,63          | 10,4          | 11,97           | 17,24          | 15,1          | 10,59           | 15,27          | 13,3          |
| 2                       | 5,82            | 7,49           | 2,8           | 8,65            | 11,12          | 8,5           | 7,60            | 9,77           | 6,7           |
| 3                       | 3,93            | 4,50           | −4,1          | 6,22            | 7,11           | 2,1           | 5,20            | 5,94           | −0,5          |
| 4                       | 2,77            | 2,81           | −10,2         | 4,21            | 4,26           | −4,9          | 3,50            | 3,55           | −7,3          |
| 5                       | 1,99            | 1,78           | −15,9         | 2,86            | 2,56           | −11,4         | 2,39            | 2,14           | −13,6         |
| 6                       | 1,40            | 1,10           | −21,5         | 1,94            | 1,53           | −17,7         | 1,71            | 1,35           | −19,1         |
| 7                       | 0,97            | 0,67           | −26,6         | 1,34            | 0,93           | −23,5         | 1,19            | 0,82           | −24,8         |
| 8                       | 0,63            | 0,38           | −33,0         | 0,84            | 0,53           | −29,8         | 0,76            | 0,48           | −30,6         |
| 9                       | 0,40            | 0,21           | −39,0         | 0,51            | 0,27           | −35,8         | 0,45            | 0,24           | −37,0         |
| 10                      | 0,25            | 0,10           | −45,4         | 0,31            | 0,14           | −42,0         | 0,27            | 0,12           | −43,1         |

Продолжение таблицы 1

| Высота<br><i>h</i> , км | 30° с.ш.        |                |               |                 |                |               |                 |                |               |
|-------------------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|
|                         | Январь          |                |               | Июль            |                |               | Год             |                |               |
|                         | <i>q</i> , г/кг | <i>e</i> , гПа | <i>τ</i> , °C | <i>q</i> , г/кг | <i>e</i> , гПа | <i>τ</i> , °C | <i>q</i> , г/кг | <i>e</i> , гПа | <i>τ</i> , °C |
| 0                       | 6,01            | 9,83           | 6,7           | 14,58           | 23,56          | 20,1          | 9,46            | 15,38          | 13,4          |
| 1                       | 3,94            | 5,72           | −0,9          | 8,43            | 12,18          | 9,9           | 6,37            | 9,22           | 5,8           |
| 2                       | 2,68            | 3,45           | −7,6          | 5,79            | 7,44           | 2,7           | 4,28            | 5,51           | −1,4          |
| 3                       | 1,91            | 2,17           | −13,4         | 4,19            | 4,79           | −3,3          | 2,98            | 3,40           | −7,8          |
| 4                       | 1,30            | 1,30           | −19,5         | 3,03            | 3,10           | −9,0          | 2,05            | 2,08           | −14,0         |
| 5                       | 0,83            | 0,73           | −26,1         | 2,25            | 2,01           | −14,4         | 1,39            | 1,24           | −20,1         |
| 6                       | 0,50            | 0,39           | −32,8         | 1,65            | 1,30           | −19,6         | 0,96            | 0,75           | −25,8         |
| 7                       | 0,34            | 0,23           | −38,1         | 1,22            | 0,84           | −24,6         | 0,66            | 0,45           | −31,3         |
| 8                       | 0,23            | 0,14           | −43,1         | 0,84            | 0,53           | −29,6         | 0,42            | 0,25           | −37,3         |
| 9                       | 0,17            | 0,09           | −48,0         | 0,56            | 0,30           | −35,5         | 0,24            | 0,14           | −42,6         |
| 10                      | 0,12            | 0,06           | −49,2         | 0,37            | 0,16           | −40,7         | 0,15            | 0,08           | −48,0         |

Продолжение таблицы 1

| Высота<br><i>h</i> , км | 50° с.ш.        |                |               |                 |                |               |                 |                |               |
|-------------------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|
|                         | Январь          |                |               | Июль            |                |               | Год             |                |               |
|                         | <i>q</i> , г/кг | <i>e</i> , гПа | <i>τ</i> , °C | <i>q</i> , г/кг | <i>e</i> , гПа | <i>τ</i> , °C | <i>q</i> , г/кг | <i>e</i> , гПа | <i>τ</i> , °C |
| 0                       | 1,97            | 3,22           | −8,5          | 8,40            | 13,62          | 11,5          | 4,81            | 7,85           | 3,5           |
| 1                       | 1,64            | 2,36           | −12,4         | 6,37            | 9,19           | 5,8           | 3,68            | 5,29           | −2,0          |
| 2                       | 1,23            | 1,56           | −17,4         | 4,80            | 6,15           | 0,1           | 2,67            | 3,39           | −7,8          |
| 3                       | 0,89            | 0,99           | −22,7         | 3,50            | 3,97           | −5,8          | 1,86            | 2,09           | −13,9         |
| 4                       | 0,59            | 0,58           | −28,6         | 2,46            | 2,46           | −11,9         | 1,25            | 1,24           | −20,1         |
| 5                       | 0,42            | 0,36           | −33,6         | 1,72            | 1,52           | −17,7         | 0,87            | 0,75           | −25,8         |
| 6                       | 0,29            | 0,22           | −38,5         | 1,30            | 1,01           | −22,5         | 0,58            | 0,44           | −31,5         |
| 7                       | 0,20            | 0,13           | −43,5         | 0,84            | 0,57           | −28,8         | 0,41            | 0,27           | −36,5         |
| 8                       | 0,16            | 0,09           | −46,9         | 0,52            | 0,31           | −35,1         | 0,27            | 0,15           | −42,2         |
| 9                       | 0,16            | 0,08           | −47,8         | 0,29            | 0,16           | −41,6         | 0,23            | 0,12           | −44,7         |
| 10                      | 0,23            | 0,10           | −45,6         | 0,16            | 0,08           | −48,0         | 0,20            | 0,09           | −46,8         |

Окончание таблицы 1

| Высота<br><i>h</i> , км | 70° с.ш.        |                |               |                 |                |               |                 |                |               |
|-------------------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|
|                         | Январь          |                |               | Июль            |                |               | Год             |                |               |
|                         | <i>q</i> , г/кг | <i>e</i> , гПа | <i>τ</i> , °C | <i>q</i> , г/кг | <i>e</i> , гПа | <i>τ</i> , °C | <i>q</i> , г/кг | <i>e</i> , гПа | <i>τ</i> , °C |
| 0                       | 0,67            | 1,09           | −21,6         | 5,21            | 8,45           | 4,6           | 2,18            | 3,55           | −7,2          |
| 1                       | 0,80            | 1,14           | −21,1         | 4,70            | 6,73           | 1,3           | 1,97            | 2,81           | −10,2         |
| 2                       | 0,59            | 0,72           | −27,2         | 3,50            | 4,42           | −4,4          | 1,44            | 1,80           | −15,7         |
| 3                       | 0,41            | 0,44           | −31,5         | 2,23            | 2,48           | −11,8         | 0,93            | 1,02           | −22,4         |
| 4                       | 0,25            | 0,24           | −37,7         | 1,54            | 1,50           | −17,9         | 0,63            | 0,60           | −28,2         |
| 5                       | 0,12            | 0,10           | −46,0         | 1,07            | 0,91           | −23,7         | 0,44            | 0,37           | −33,3         |
| 6                       | 0,03            | 0,06           | −50,5         | 0,71            | 0,53           | −29,8         | 0,29            | 0,21           | −39,0         |
| 7                       | 0,11            | 0,07           | −48,8         | 0,48            | 0,31           | −35,1         | 0,18            | 0,11           | −45,1         |
| 8                       | 0,16            | 0,08           | −47,6         | 0,34            | 0,19           | −40,0         | 0,21            | 0,11           | −42,7         |
| 9                       | 0,21            | 0,09           | −46,5         | 0,23            | 0,11           | −45,4         | 0,22            | 0,10           | −46,0         |
| 10                      | 0,28            | 0,10           | −45,6         | 0,16            | 0,07           | −50,6         | 0,22            | 0,08           | −48,1         |

3.3 Медианные значения массовой доли влаги для вертикальных разрезов вдоль четырех меридианов 0°, 80° в.д., 180°, 80° з.д. для января и июля приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 — Медианные значения массовой доли влаги, г/кг, для января и июля вдоль меридианов 0°, 80° в.д., 180°, 80° з.д. для северных широт 10°, 30°, 50° и 70°

| Высота $h$ ,<br>км | 0° в.д. |      |      |      |       |      |      |      |
|--------------------|---------|------|------|------|-------|------|------|------|
|                    | Январь  |      |      |      | Июль  |      |      |      |
|                    | 10°     | 30°  | 50°  | 70°  | 10°   | 30°  | 50°  | 70°  |
| 0                  | 7,01    | 3,60 | 3,43 | 1,84 | 15,60 | 7,61 | 8,29 | 5,36 |
| 1                  | 5,40    | 2,53 | 2,34 | 1,26 | 9,61  | 5,59 | 6,27 | 3,72 |
| 2                  | 4,05    | 1,76 | 1,67 | 0,79 | 6,20  | 4,02 | 4,40 | 2,71 |
| 3                  | 2,90    | 1,28 | 0,94 | 0,54 | 4,75  | 3,34 | 2,84 | 2,02 |
| 4                  | 1,59    | 0,92 | 0,60 | 0,33 | 3,46  | 2,37 | 1,87 | 1,38 |
| 5                  | 1,25    | 0,68 | 0,37 | 0,26 | 1,88  | 1,69 | 1,22 | 0,85 |
| 6                  | 0,91    | 0,50 | 0,27 | 0,23 | 1,37  | 1,15 | 0,73 | 0,57 |
| 7                  | 0,57    | 0,33 | 0,22 | 0,20 | 0,90  | 0,74 | 0,43 | 0,35 |
| 8                  | 0,29    | 0,23 | 0,20 | 0,18 | 0,52  | 0,40 | 0,28 | 0,18 |
| 9                  | 0,21    | 0,18 | 0,16 | 0,19 | 0,29  | 0,24 | 0,20 | 0,15 |
| 10                 | 0,19    | 0,16 | 0,15 | 0,20 | 0,09  | 0,09 | 0,07 | 0,04 |

Продолжение таблицы 2

| Высота $h$ ,<br>км | 80° в.д. |      |      |      |       |      |      |      |
|--------------------|----------|------|------|------|-------|------|------|------|
|                    | Январь   |      |      |      | Июль  |      |      |      |
|                    | 10°      | 30°  | 50°  | 70°  | 10°   | 30°  | 50°  | 70°  |
| 0                  | 11,95    | —    | —    | 0,42 | 18,14 | —    | —    | 7,34 |
| 1                  | 9,45     | —    | —    | 0,52 | 13,03 | —    | —    | 4,56 |
| 2                  | 6,61     | 2,32 | 1,82 | 0,53 | 10,10 | 9,35 | 4,95 | 3,45 |
| 3                  | 3,84     | 1,75 | 0,81 | 0,31 | 7,58  | 8,10 | 4,19 | 2,59 |
| 4                  | 2,77     | 1,26 | 0,69 | 0,20 | 4,93  | 6,66 | 3,24 | 1,90 |
| 5                  | 2,32     | 0,80 | 0,56 | 0,11 | 3,66  | 5,09 | 2,20 | 1,41 |
| 6                  | 1,90     | 0,46 | 0,43 | 0,07 | 2,67  | 3,74 | 1,55 | 0,95 |
| 7                  | 1,56     | 0,30 | 0,25 | 0,08 | 1,96  | 2,61 | 1,16 | 0,59 |
| 8                  | 0,98     | 0,22 | 0,16 | 0,14 | 1,48  | 1,73 | 0,81 | 0,32 |
| 9                  | 0,57     | 0,16 | 0,16 | 0,15 | 1,06  | 1,08 | 0,38 | 0,15 |
| 10                 | 0,52     | 0,15 | 0,16 | 0,15 | 0,96  | 0,60 | 0,17 | 0,15 |

Продолжение таблицы 2

| Высота $h$ ,<br>км | 180° з.д. |      |      |      |       |       |      |      |
|--------------------|-----------|------|------|------|-------|-------|------|------|
|                    | Январь    |      |      |      | Июль  |       |      |      |
|                    | 10°       | 30°  | 50°  | 70°  | 10°   | 30°   | 50°  | 70°  |
| 0                  | 13,27     | 6,01 | 2,52 | 0,58 | 15,60 | 14,04 | 8,19 | 5,07 |
| 1                  | 10,34     | 5,67 | 1,99 | 0,71 | 11,80 | 9,41  | 5,78 | 4,12 |
| 2                  | 6,85      | 3,52 | 1,14 | 0,66 | 8,51  | 6,51  | 4,30 | 3,30 |
| 3                  | 4,00      | 1,90 | 0,71 | 0,41 | 5,61  | 3,99  | 3,33 | 2,54 |
| 4                  | 2,43      | 1,30 | 0,44 | 0,26 | 3,64  | 2,64  | 2,27 | 1,77 |
| 5                  | 2,09      | 0,83 | 0,33 | 0,17 | 2,58  | 1,73  | 1,64 | 1,22 |
| 6                  | 1,73      | 0,59 | 0,29 | 0,17 | 1,78  | 1,20  | 1,27 | 0,75 |
| 7                  | 1,01      | 0,37 | 0,21 | 0,16 | 1,16  | 0,78  | 0,78 | 0,43 |
| 8                  | 0,67      | 0,29 | 0,16 | 0,17 | 0,75  | 0,52  | 0,43 | 0,28 |
| 9                  | 0,33      | 0,20 | 0,16 | 0,17 | 0,53  | 0,28  | 0,22 | 0,16 |
| 10                 | —         | —    | —    | 0,16 | 0,26  | 0,09  | 0,09 | 0,09 |

Окончание таблицы 2

| Высота $h$ ,<br>км | 80° з.д. |      |      |      |       |       |      |      |
|--------------------|----------|------|------|------|-------|-------|------|------|
|                    | Январь   |      |      |      | Июль  |       |      |      |
|                    | 10°      | 30°  | 50°  | 70°  | 10°   | 30°   | 50°  | 70°  |
| 0                  | 12,27    | 4,76 | 0,50 | 0,25 | 17,16 | 15,02 | 7,02 | 4,14 |
| 1                  | 10,34    | 4,95 | 0,86 | 0,27 | 12,47 | 11,07 | 5,49 | 3,33 |
| 2                  | 6,78     | 3,26 | 0,84 | 0,30 | 8,75  | 7,70  | 4,30 | 2,40 |
| 3                  | 3,84     | 2,38 | 0,68 | 0,33 | 6,26  | 5,56  | 3,14 | 1,77 |
| 4                  | 2,69     | 1,76 | 0,42 | 0,23 | 4,37  | 3,94  | 2,37 | 1,23 |
| 5                  | 2,08     | 1,33 | 0,32 | 0,12 | 3,00  | 2,66  | 1,59 | 0,81 |
| 6                  | 1,57     | 0,91 | 0,17 | 0,07 | 1,95  | 1,66  | 0,89 | 0,53 |
| 7                  | 1,15     | 0,59 | 0,11 | 0,06 | 1,39  | 1,09  | 0,61 | 0,31 |
| 8                  | 0,66     | 0,35 | 0,16 | 0,09 | 0,95  | 0,73  | 0,37 | 0,16 |
| 9                  | 0,31     | 0,20 | 0,16 | 0,15 | 0,64  | 0,54  | 0,15 | 0,11 |
| 10                 | 0,08     | 0,08 | 0,08 | 0,20 | 0,58  | 0,51  | 0,14 | 0,10 |

Примечание — Медианные значения характеристик — значения того статистического ряда характеристики, для которого накопленная частота равна 0,5.

#### 3.4 Вероятностные значения характеристик влажности воздуха:

- высокие, превышаемые в течение года в 20 %, 10 %, 5 % и 1 % случаев в наиболее влажных областях;
- низкие, достигаемые в течение года в 1 %, 5 %, 10 % и 20 % случаев в наиболее сухих областях (см. таблицу 3).

Т а б л и ц а 3 — Вероятностные значения характеристик влажности воздуха в сухих и влажных районах

| Высота<br><i>h</i> , км | Процентили низких значений характеристик влажности экстремально сухих районов |                |               |                 |                |               |                 |                |               |                 |                |               |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|
|                         | 1 %                                                                           |                |               | 5 %             |                |               | 10 %            |                |               | 20 %            |                |               |
|                         | <i>q</i> , г/кг                                                               | <i>e</i> , гПа | <i>τ</i> , °С | <i>q</i> , г/кг | <i>e</i> , гПа | <i>τ</i> , °С | <i>q</i> , г/кг | <i>e</i> , гПа | <i>τ</i> , °С | <i>q</i> , г/кг | <i>e</i> , гПа | <i>τ</i> , °С |
| 0                       | 0,0059                                                                        | 0,0082         | −62           | 0,0087          | 0,0141         | −58           | 0,0129          | 0,0209         | −55           | 0,0189          | 0,0307         | −52           |
| 1                       | 0,0442                                                                        | 0,0634         | −50           | 0,1070          | 0,1530         | −42           | 0,1320          | 0,1889         | −40           | 0,1790          | 0,2567         | −37           |
| 2                       | 0,0454                                                                        | 0,0577         | −51           | 0,0873          | 0,1108         | −45           | 0,1210          | 0,1530         | −42           | 0,1650          | 0,2088         | −39           |
| 4                       | 0,0321                                                                        | 0,0321         | −56           | 0,0412          | 0,0406         | −54           | 0,0464          | 0,0458         | −53           | 0,0522          | 0,0513         | −52           |
| 6                       | 0,0135                                                                        | 0,0103         | −65           | 0,0156          | 0,0118         | −64           | 0,0177          | 0,0134         | −63           | 0,0201          | 0,0512         | −62           |
| 8                       | 0,0039                                                                        | 0,0021         | −76           | 0,0449          | 0,0026         | −75           | 0,0052          | 0,0030         | −74           | 0,0060          | 0,0034         | −73           |

Окончание таблицы 3

| Высота<br><i>h</i> , км | Процентили высоких значений характеристик влажности экстремально влажных районов |                |               |                 |                |               |                 |                |               |                 |                |               |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|
|                         | 1 %                                                                              |                |               | 5 %             |                |               | 10 %            |                |               | 20 %            |                |               |
|                         | <i>q</i> , г/кг                                                                  | <i>e</i> , гПа | <i>τ</i> , °С | <i>q</i> , г/кг | <i>e</i> , гПа | <i>τ</i> , °С | <i>q</i> , г/кг | <i>e</i> , гПа | <i>τ</i> , °С | <i>q</i> , г/кг | <i>e</i> , гПа | <i>τ</i> , °С |
| 0                       | 28,1827                                                                          | 45,1385        | 31            | 25,5745         | 42,6037        | 30            | 25,0560         | 40,2058        | 29            | 23,6282         | 37,9471        | 28            |
| 1                       | 23,6793                                                                          | 38,1275        | 28            | 25,1511         | 35,9764        | 27            | 23,7235         | 33,9634        | 26            | 22,2917         | 32,4231        | 25            |
| 2                       | 22,3873                                                                          | 28,5286        | 23            | 21,0475         | 26,8428        | 22            | 18,5494         | 23,6924        | 20            | 16,3289         | 20,8841        | 18            |
| 4                       | 17,3921                                                                          | 17,4772        | 16            | 15,2634         | 15,3578        | 13            | 13,6007         | 13,6985        | 12            | 11,6624         | 11,7600        | 9             |
| 6                       | 8,7232                                                                           | 6,8500         | 2             | 8,1136          | 6,3737         | 1             | 7,5328          | 5,9195         | 0             | 7,0006          | 5,5031         | −1            |
| 8                       | 5,8852                                                                           | 3,5526         | −7            | 4,6384          | 2,8021         | −10           | 4,2816          | 2,5871         | −11           | 3,8848          | 2,3479         | −12           |

3.5 Перечень представительных пунктов с их координатами и значения характеристик влажности воздуха в представительных пунктах наиболее влажных и наиболее сухих областях северного полушария приведены в таблицах 4, 5 и 6.

Т а б л и ц а 4 — Представительные пункты по влажности, их координаты и высоты над уровнем моря

| Представительные пункты         | Координаты         |           |          | Высота над<br>уровнем моря,<br>м |
|---------------------------------|--------------------|-----------|----------|----------------------------------|
|                                 | Широта<br>северная | Долгота   |          |                                  |
|                                 |                    | восточная | западная |                                  |
| Барроу (США)                    | 71° 18'            | —         | 156° 47' | 4                                |
| Бангкок (Таиланд)               | 13° 44'            | 100° 30'  | —        | 16                               |
| Бьернейя (Гренландия)           | 74° 31'            | 19° 01'   | —        | 14                               |
| Дуала (Африка)                  | 4° 00'             | 9° 44'    | —        | 9                                |
| Жиганск (Россия)                | 66° 46'            | 123° 24'  | —        | 80                               |
| Калькутта (Индия)               | 22° 39'            | 88° 27'   | —        | 6                                |
| о. Корор (о-ва Тихого океана)   | 7° 20'             | 134° 29'  | —        | 33                               |
| Майами (США)                    | 25° 48'            | —         | 80° 16'  | 4                                |
| Панама (зона Панамского канала) | 8° 58'             | —         | 79° 36'  | 9                                |

Окончание таблицы 4

| Представительные пункты   | Координаты      |           |          | Высота над уровнем моря, м |
|---------------------------|-----------------|-----------|----------|----------------------------|
|                           | Широта северная | Долгота   |          |                            |
|                           |                 | восточная | западная |                            |
| Сиономисаки (Япония)      | 33° 27'         | 135° 46'  | —        | 75                         |
| о-ва Суан (Гондурас)      | 17° 24'         | —         | 83° 56'  | 11                         |
| Таманрассет (Африка)      | 22° 47'         | 5° 31'    | —        | 1378                       |
| Трук (о-ва Тихого океана) | 7° 28'          | 151° 51'  | —        | 2                          |
| Туле (Гренландия)         | 76° 31'         | —         | 68° 50'  | 59                         |
| Ханой (Вьетнам)           | 21° 01'         | 105° 48'  | —        | 16                         |
| Шанхай (Китай)            | 31° 12'         | 121° 26'  | —        | 5                          |

Т а б л и ц а 5 — Средние значения характеристик влажности воздуха в представительных пунктах с низкой влажностью

| Станция     | Месяц  | $h$ , км | $q$ , г/кг | $e$ , гПа | $t$ , °C |
|-------------|--------|----------|------------|-----------|----------|
| Таманрассет | Январь | 0        | —          | —         | —        |
|             |        | 1        | —          | —         | —        |
|             |        | 2        | 0,68       | 0,91      | –24,6    |
|             |        | 3        | 0,49       | 0,57      | –30,6    |
|             |        | 4        | 0,36       | 0,37      | –35,3    |
|             |        | 5        | 0,27       | 0,25      | 39,4     |
|             |        | 6        | 0,21       | 0,17      | –43,1    |
|             |        | 7        | 0,16       | 0,11      | –46,8    |
|             |        | 8        | 0,12       | 0,08      | –49,9    |
|             |        | 9        | 0,09       | 0,05      | –52,8    |
|             |        | 10       | 0,07       | 0,04      | –55,1    |
| Барроу      | Январь | 0        | 0,48       | 0,65      | –27,4    |
|             |        | 1        | 0,60       | 0,85      | –24,6    |
|             |        | 2        | 0,62       | 0,80      | –25,0    |
|             |        | 3        | 0,47       | 0,54      | –28,9    |
|             |        | 4        | 0,30       | 0,32      | 33,8     |
|             |        | 5        | 0,22       | 0,21      | –39,6    |
|             |        | 6        | 0,18       | 0,16      | –45,7    |
|             |        | 7        | 0,15       | 0,09      | –50,9    |
|             |        | 8        | 0,13       | 0,07      | –55,3    |
|             |        | 9        | 0,10       | 0,04      | –59,5    |
|             |        | 10       | 0,04       | 0,02      | –63,1    |

Продолжение таблицы 5

| Станция | Месяц  | $h$ , км | $q$ , г/кг | $e$ , гПа | $\tau$ , °C |
|---------|--------|----------|------------|-----------|-------------|
| Барроу  | Июль   | 0        | 3,95       | 6,33      | 0,2         |
|         |        | 1        | 3,46       | 4,99      | −2,4        |
|         |        | 2        | 2,78       | 3,52      | −7,0        |
|         |        | 3        | 1,98       | 2,18      | −13,2       |
|         |        | 4        | 1,27       | 1,25      | −19,8       |
|         |        | 5        | 0,76       | 0,66      | −26,4       |
|         |        | 6        | 0,50       | 0,42      | −33,0       |
|         |        | 7        | 0,35       | 0,28      | −39,7       |
|         |        | 8        | 0,22       | 0,12      | −45,8       |
|         |        | 9        | 0,10       | 0,05      | −50,4       |
|         |        | 10       | 0,01       | <0,01     | −54,9       |
| Туле    | Июль   | 0        | 3,45       | 5,65      | −0,7        |
|         |        | 1        | 2,86       | 4,11      | −4,9        |
|         |        | 2        | 2,20       | 2,74      | −10,0       |
|         |        | 3        | 1,55       | 1,75      | −15,7       |
|         |        | 4        | 1,00       | 1,04      | −22,1       |
|         |        | 5        | 0,60       | 0,58      | −28,7       |
|         |        | 6        | 0,38       | 0,30      | −35,6       |
|         |        | 7        | 0,26       | 0,15      | −43,1       |
|         |        | 8        | 0,17       | 0,06      | −50,7       |
|         |        | 9        | 0,10       | 0,05      | −57,0       |
|         |        | 10       | 0,01       | <0,01     | −61,0       |
| Жиганск | Январь | 0        | 0,02       | 0,05      | −45,8       |
|         |        | 1        | 0,29       | 0,41      | −31,6       |
|         |        | 2        | 0,34       | 0,42      | −31,8       |
|         |        | 3        | 0,26       | 0,30      | −36,0       |
|         |        | 4        | 0,17       | 0,18      | −42,0       |
|         |        | 5        | 0,10       | 0,08      | −48,8       |
|         |        | 6        | 0,05       | 0,04      | −55,0       |
|         |        | 7        | 0,03       | 0,02      | −60,3       |
|         |        | 8        | 0,02       | 0,01      | −64,2       |
|         |        | 9        | 0,02       | 0,01      | −64,9       |
|         |        | 10       | 0,02       | 0,01      | −64,9       |

Окончание таблицы 5

| Станция  | Месяц | $h$ , км | $q$ , г/кг | $e$ , гПа | $t$ , °C |
|----------|-------|----------|------------|-----------|----------|
| Бьернейя | Июль  | 0        | 4,67       | 7,55      | 3,4      |
|          |       | 1        | 4,02       | 5,72      | −1,1     |
|          |       | 2        | 3,15       | 3,93      | −6,2     |
|          |       | 3        | 2,17       | 2,35      | −12,3    |
|          |       | 4        | 1,40       | 1,36      | −18,5    |
|          |       | 5        | 0,87       | 0,76      | −24,7    |
|          |       | 6        | 0,60       | 0,50      | −31,3    |
|          |       | 7        | 0,40       | 0,32      | −38,3    |
|          |       | 8        | 0,25       | 0,15      | −45,0    |
|          |       | 9        | 0,10       | 0,05      | −50,4    |
|          |       | 10       | 0,09       | 0,04      | −51,8    |

Т а б л и ц а 6 — Средние значения характеристик влажности воздуха в представительных пунктах с высокой влажностью

| Станция | Месяц  | $h$ , км | $q$ , г/кг | $e$ , гПа | $t$ , °C |
|---------|--------|----------|------------|-----------|----------|
| Дуала   | Январь | 0        | 15,45      | 24,56     | 21,0     |
|         |        | 1        | 11,50      | 16,40     | 14,6     |
|         |        | 2        | 7,72       | 9,85      | 6,9      |
|         |        | 3        | 4,44       | 5,06      | −2,7     |
|         |        | 4        | 2,69       | 2,72      | −10,8    |
|         |        | 5        | 1,72       | 1,54      | −17,8    |
|         |        | 6        | 1,13       | 0,89      | −24,1    |
|         |        | 7        | 0,78       | 0,54      | −29,6    |
|         |        | 8        | 0,55       | 0,33      | −34,7    |
|         |        | 9        | 0,39       | 0,21      | −39,5    |
|         |        | 10       | 0,22       | 0,10      | −46,2    |
| Панама  | Январь | 0        | 16,40      | 26,03     | 22,0     |
|         |        | 1        | 11,70      | 16,68     | 14,8     |
|         |        | 2        | 7,29       | 9,31      | 6,0      |
|         |        | 3        | 4,32       | 4,92      | −3,2     |
|         |        | 4        | 3,11       | 3,14      | −8,9     |
|         |        | 5        | 2,51       | 2,24      | −13,6    |
|         |        | 6        | 1,90       | 1,50      | −18,1    |
|         |        | 7        | 1,50       | 1,04      | −22,7    |
|         |        | 8        | 1,00       | 0,60      | −28,1    |
|         |        | 9        | 0,60       | 0,32      | −35,3    |
|         |        | 10       | 1,20       | 0,09      | −49,5    |

Продолжение таблицы 6

| Станция   | Месяц  | $h$ , км | $q$ , г/кг | $e$ , гПа | $t$ , °C |
|-----------|--------|----------|------------|-----------|----------|
| о. Корор  | Январь | 0        | 18,00      | 28,50     | 23,5     |
|           |        | 1        | 12,95      | 18,42     | 16,4     |
|           |        | 2        | 9,34       | 11,89     | 9,7      |
|           |        | 3        | 5,63       | 6,40      | 2,8      |
|           |        | 4        | 4,81       | 4,85      | −2,8     |
|           |        | 5        | 3,59       | 3,20      | −8,6     |
|           |        | 6        | 2,69       | 2,11      | −14,6    |
|           |        | 7        | 2,00       | 1,38      | −21,0    |
|           |        | 8        | 1,41       | 0,85      | −27,1    |
|           |        | 9        | 0,88       | 0,46      | −33,0    |
|           |        | 10       | 0,34       | 0,16      | −38,9    |
| Майами    | Январь | 0        | 9,90       | 16,00     | 14,0     |
|           |        | 1        | 7,10       | 10,21     | 7,4      |
|           |        | 2        | 4,82       | 6,16      | 0,6      |
|           |        | 3        | 3,21       | 3,64      | −6,9     |
|           |        | 4        | 2,20       | 2,20      | −11,1    |
|           |        | 5        | 1,60       | 1,41      | −18,7    |
|           |        | 6        | 1,10       | 0,85      | −24,3    |
|           |        | 7        | 0,80       | 0,54      | −31,0    |
|           |        | 8        | 0,50       | 0,29      | −37,8    |
|           |        | 9        | 0,30       | 0,20      | −44,5    |
|           |        | 10       | 0,10       | 0,04      | −51,0    |
| о-ва Суан | Январь | 0        | 14,23      | 22,66     | 19,7     |
|           |        | 1        | 10,18      | 14,55     | 12,7     |
|           |        | 2        | 6,88       | 8,79      | 5,7      |
|           |        | 3        | 4,56       | 5,19      | −1,1     |
|           |        | 4        | 3,27       | 3,30      | −7,3     |
|           |        | 5        | 2,43       | 2,17      | −13,4    |
|           |        | 6        | 1,81       | 1,42      | −18,9    |
|           |        | 7        | 1,37       | 0,95      | −25,1    |
|           |        | 8        | 0,93       | 0,56      | −31,6    |
|           |        | 9        | 0,55       | 0,29      | −37,7    |
|           |        | 10       | 0,18       | 0,08      | −43,9    |

Продолжение таблицы 6

| Станция     | Месяц  | $h$ , км | $q$ , г/кг | $e$ , гПа | $t$ , °C |
|-------------|--------|----------|------------|-----------|----------|
| Трук        | Январь | 0        | 15,41      | 24,50     | 21,0     |
|             |        | 1        | 11,71      | 16,69     | 14,8     |
|             |        | 2        | 8,02       | 10,23     | 7,4      |
|             |        | 3        | 4,95       | 5,63      | 1,2      |
|             |        | 4        | 3,45       | 3,48      | −6,4     |
|             |        | 5        | 2,42       | 2,16      | −14,8    |
|             |        | 6        | 1,58       | 1,24      | −25,0    |
|             |        | 7        | 1,00       | 0,69      | −35,4    |
|             |        | 8        | 0,56       | 0,34      | −42,6    |
|             |        | 9        | 0,25       | 0,13      | −46,4    |
|             |        | 10       | 0,16       | 0,07      | 48,4     |
| Калькутта   | Июль   | 0        | 19,46      | 31,30     | 24,8     |
|             |        | 1        | 15,84      | 22,80     | 19,6     |
|             |        | 2        | 12,64      | 16,20     | 14,2     |
|             |        | 3        | 9,75       | 11,10     | 8,5      |
|             |        | 4        | 6,85       | 6,55      | 1,8      |
|             |        | 5        | 4,05       | 3,40      | −6,2     |
|             |        | 6        | 2,32       | 1,85      | −17,0    |
|             |        | 7        | 1,35       | 1,00      | −31,8    |
|             |        | 8        | 0,70       | 0,50      | −44,3    |
|             |        | 9        | 0,25       | 0,15      | −52,0    |
|             |        | 10       | 0,09       | 0,04      | −54,4    |
| Сиономисаки | Июль   | 0        | 17,70      | 28,06     | 23,3     |
|             |        | 1        | 13,20      | 18,77     | 16,7     |
|             |        | 2        | 9,30       | 11,83     | 9,6      |
|             |        | 3        | 6,44       | 7,30      | 4,8      |
|             |        | 4        | 4,52       | 4,55      | −2,0     |
|             |        | 5        | 3,21       | 2,86      | −9,1     |
|             |        | 6        | 2,20       | 1,73      | −15,6    |
|             |        | 7        | 1,60       | 1,10      | −21,2    |
|             |        | 8        | 1,20       | 0,73      | −26,8    |
|             |        | 9        | 0,80       | 0,42      | −32,1    |
|             |        | 10       | 0,50       | 0,23      | −37,9    |

Продолжение таблицы 6

| Станция | Месяц | $h$ , км | $q$ , г/кг | $e$ , гПа | $t$ , °C |
|---------|-------|----------|------------|-----------|----------|
| Панама  | Июль  | 0        | 20,00      | 32,20     | 25,3     |
|         |       | 1        | 14,70      | 21,20     | 18,4     |
|         |       | 2        | 9,60       | 12,30     | 10,1     |
|         |       | 3        | 6,44       | 7,14      | 2,3      |
|         |       | 4        | 4,67       | 4,60      | −3,7     |
|         |       | 5        | 3,51       | 3,03      | −9,1     |
|         |       | 6        | 2,51       | 1,89      | −15,0    |
|         |       | 7        | 1,80       | 1,19      | −20,5    |
|         |       | 8        | 1,35       | 0,77      | −25,3    |
|         |       | 9        | 1,00       | 0,49      | −30,1    |
|         |       | 10       | 0,60       | 0,26      | −36,8    |
| Бангкок | Июль  | 0        | 16,40      | 26,50     | 22,0     |
|         |       | 1        | 13,40      | 19,30     | 16,9     |
|         |       | 2        | 10,65      | 13,70     | 11,6     |
|         |       | 3        | 8,15       | 9,30      | 5,9      |
|         |       | 4        | 6,19       | 6,07      | 0,0      |
|         |       | 5        | 4,72       | 4,07      | −5,4     |
|         |       | 6        | 3,55       | 2,68      | −10,7    |
|         |       | 7        | 2,66       | 1,75      | −16,0    |
|         |       | 8        | 1,88       | 1,08      | −21,6    |
|         |       | 9        | 1,11       | 0,55      | −29,0    |
|         |       | 10       | 0,66       | 0,28      | −35,9    |
| Ханой   | Июль  | 0        | 19,30      | 31,10     | 24,7     |
|         |       | 1        | 15,50      | 22,30     | 19,2     |
|         |       | 2        | 12,26      | 15,80     | 13,8     |
|         |       | 3        | 9,60       | 10,90     | 8,3      |
|         |       | 4        | 7,35       | 7,20      | 2,4      |
|         |       | 5        | 5,33       | 4,59      | −3,8     |
|         |       | 6        | 3,83       | 2,89      | −9,8     |
|         |       | 7        | 2,76       | 1,81      | −15,5    |
|         |       | 8        | 1,95       | 1,12      | −21,2    |
|         |       | 9        | 1,22       | 0,60      | −28,0    |
|         |       | 10       | 0,80       | 0,34      | −33,9    |

Окончание таблицы 6

| Станция | Месяц | $h$ , км | $q$ , г/кг | $e$ , гПа | $\tau$ , °C |
|---------|-------|----------|------------|-----------|-------------|
| Шанхай  | Июль  | 0        | 18,70      | 30,10     | 24,2        |
|         |       | 1        | 14,92      | 21,50     | 18,6        |
|         |       | 2        | 11,02      | 14,10     | 12,1        |
|         |       | 3        | 7,81       | 8,70      | 5,1         |
|         |       | 4        | 5,58       | 5,48      | −1,4        |
|         |       | 5        | 3,81       | 3,29      | −8,1        |
|         |       | 6        | 2,56       | 1,93      | −14,7       |
|         |       | 7        | 1,75       | 1,54      | −20,8       |
|         |       | 8        | 1,23       | 0,70      | −26,3       |
|         |       | 9        | 0,90       | 0,45      | −31,2       |
|         |       | 10       | 0,68       | 0,29      | −35,6       |

3.6 Формулы расчета характеристик влажности воздуха приведены в приложении А.

**Приложение А**  
**(справочное)**

**Расчет характеристик влажности воздуха**

А.1 Массовую долю влаги  $q$ , г/кг, определяют по формуле

$$q = \frac{m_{\text{в.п.}}}{m_{\text{вл.в.}}}, \quad (\text{А.1})$$

где  $m_{\text{в.п.}}$  — масса водяного пара, г;

$m_{\text{вл.в.}}$  — масса влажного воздуха, кг.

А.2 Парциальное давление водяного пара  $e$ , гПа, вычисляют по формуле

$$e = \frac{q}{621,98 + 0,378q} \cdot p, \quad (\text{А.2})$$

где  $q$  — массовая доля влаги, г/кг;

$p$  — давление воздуха, гПа.

А.3 Давление насыщенного водяного пара  $e_w$ , гПа, во влажном воздухе рассчитывают по формуле

$$e_w = \frac{q_w}{621,98 + 0,378q_w} \cdot p, \quad (\text{А.3})$$

где  $q_w$  — массовая доля влаги при состоянии насыщения, г/кг;

$p$  — давление воздуха, гПа.

А.4 Точку росы  $\tau$ , °С, определяют по формуле

$$\tau = \frac{237,3 \cdot \lg \frac{e}{6,1070}}{7,5 - \lg \frac{e}{6,1070}}. \quad (\text{А.4})$$

А.5 Относительную влажность воздуха  $U$ , %, определяют по формуле

$$U = 100 \left( \frac{e}{e_w} \right)_{p,t}, \quad (\text{А.5})$$

где  $e$  — парциальное давление водяного пара, гПа;

$e_w$  — давление насыщенного водяного пара во влажном воздухе, гПа.

Индексы  $p$  и  $t$  показывают, что значения  $e$  и  $e_w$  берут при одинаковых значениях давления  $p$  и температуры  $t$ .

А.6 Аналитическую зависимость парциального давления водяного пара от температуры воздуха и относительной влажности определяют по формуле

$$\lg e = 8,25 \frac{t_h}{273,15 + t_h} + \lg 6,11(\bar{U} + \delta U), \quad (\text{А.6})$$

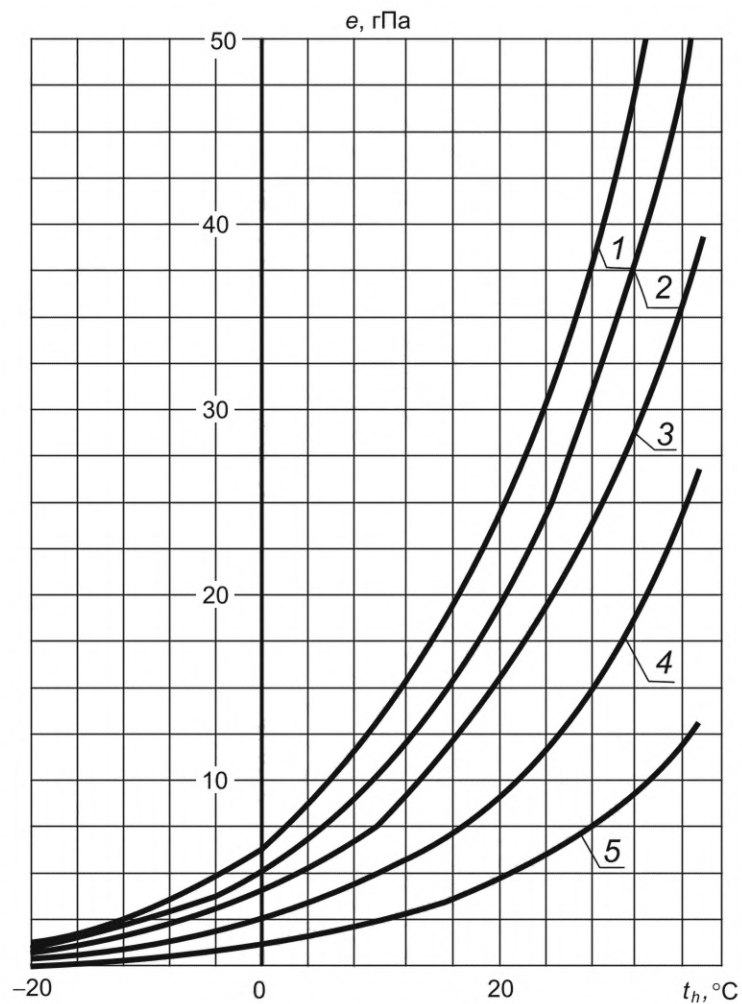
где  $e$  — парциальное давление водяного пара, гПа;

$t_h$  — температура воздуха на высоте  $h$ , °С;

$\bar{U}$  — математическое ожидание относительной влажности;

$\delta U$  — случайное отклонение относительной влажности от ее математического ожидания.

Номограмма зависимости парциального давления водяного пара, относительной влажности воздуха и температуры приводится на рисунке А.1.



1 – 100 %; 2 – 80 %; 3 – 60 %; 4 – 40 %; 5 – 20 %

Рисунок А.1 — Номограмма зависимости парциального давления водяного пара от температуры при различных заданных значениях относительной влажности воздуха

УДК 551.5:006.354

ОКС 07.060

Ключевые слова: влажность воздуха, северное полушарие, характеристики, летательные аппараты, метеорологические процессы

---

Редактор *М.В. Митрофанова*  
Технический редактор *И.Е. Черепкова*  
Корректор *И.А. Королева*  
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 10.03.2026. Подписано в печать 19.03.2026. Формат 60×84½. Гарнитура Ариал.  
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,90.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

---

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»  
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,  
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)

