

Международный союз электросвязи

# МСЭ-R

Сектор радиосвязи МСЭ

**Рекомендация МСЭ-R P.2148-0**  
(08/2022)

## **Цифровые карты, связанные со статистическими данными о скорости приземного ветра**

**Серия Р**  
**Распространение радиоволн**



Международный  
союз  
электросвязи

## Предисловие

Роль Сектора радиосвязи заключается в обеспечении рационального, справедливого, эффективного и экономичного использования радиочастотного спектра всеми службами радиосвязи, включая спутниковые службы, и проведении в неограниченном частотном диапазоне исследований, на основании которых принимаются Рекомендации.

Всемирные и региональные конференции радиосвязи и ассамблеи радиосвязи при поддержке исследовательских комиссий выполняют регламентарную и политическую функции Сектора радиосвязи.

## Политика в области прав интеллектуальной собственности (ПИС)

Политика МСЭ-R в области ПИС излагается в общей патентной политике МСЭ-Т/МСЭ-R/ИСО/МЭК, упоминаемой в Резолюции МСЭ-R 1. Формы, которые владельцам патентов следует использовать для представления патентных заявлений и деклараций о лицензировании, представлены по адресу: <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/ru>, где также содержатся Руководящие принципы по выполнению общей патентной политики МСЭ-Т/МСЭ-R/ИСО/МЭК и база данных патентной информации МСЭ-R.

### Серии Рекомендаций МСЭ-R

(Представлены также в онлайн-форме по адресу: <http://www.itu.int/publ/R-REC/ru>.)

Серия	Название
BO	Спутниковое радиовещание
BR	Запись для производства, архивирования и воспроизведения; пленки для телевидения
BS	Радиовещательная служба (звуковая)
BT	Радиовещательная служба (телевизионная)
F	Фиксированная служба
M	Подвижные службы, служба радиоопределения, любительская служба и относящиеся к ним спутниковые службы
<b>P</b>	<b>Распространение радиоволн</b>
RA	Радиоастрономия
RS	Системы дистанционного зондирования
S	Фиксированная спутниковая служба
SA	Космические применения и метеорология
SF	Совместное использование частот и координация между системами фиксированной спутниковой службы и фиксированной службы
SM	Управление использованием спектра
SNG	Спутниковый сбор новостей
TF	Передача сигналов времени и эталонных частот
V	Словарь и связанные с ним вопросы

*Примечание.* – Настоящая Рекомендация МСЭ-R утверждена на английском языке в соответствии с процедурой, изложенной в Резолюции МСЭ-R 1.

Электронная публикация  
Женева, 2023 г.

© ITU 2023

Все права сохранены. Ни одна из частей данной публикации не может быть воспроизведена с помощью каких бы то ни было средств без предварительного письменного разрешения МСЭ.

## РЕКОМЕНДАЦИЯ МСЭ-R P.2148-0

**Цифровые карты, связанные со статистическими данными  
о скорости приземного ветра**

(2022)

**Сфера применения**

В настоящей Рекомендации представлены методы прогнозирования статистических данных о скорости ветра в любом местоположении на поверхности Земли и при любой вероятности превышения в диапазоне от 0,01% до 99%.

**Ключевые слова**

Скорость ветра

**Соответствующие Рекомендации МСЭ-R**

Рекомендация МСЭ-R P.2146

ПРИМЕЧАНИЕ. – Следует использовать последний пересмотр/издание Рекомендации.

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

*учитывая,*

- a)* что статистические данные о скорости приземного ветра необходимы для прогнозирования рассеяния поверхностью моря;
- b)* что доступны всемирные данные повторяющегося анализа пятого поколения Европейского центра среднесрочных прогнозов погоды (ЕЦСПП);
- c)* что была произведена последующая обработка всемирных данных повторяющегося анализа за десять лет для обеспечения статистических данных о скорости ветра,

*рекомендует*

для прогнозирования статистических данных о скорости ветра в любом местоположении на поверхности Земли и при любой вероятности превышения в диапазоне от 0,01% до 99% использовать метод, приведенный в Приложении 1, в случае отсутствия более точных местных статистических данных.

**Приложение 1****Список обозначений**

- W* скорость ветра (м/с)
- p* вероятность превышения (%)

**1 Статистические карты скорости ветра**

Цифровые карты общемировых среднегодовых статистических данных о скорости ветра на высоте 10 м над поверхностью Земли являются неотъемлемой частью настоящей Рекомендации, и их характеристики приведены в таблице 1. Связь между вероятностью превышения и названием файла соответствующей карты показано в таблице 2.

Годовые значения скорости ветра,  $W$ , в м/с, превышаемые в течение 0,01, 0,02, 0,03, 0,05, 0,1, 0,2, 0,3, 0,5, 1, 2, 3, 5, 10, 20, 50, 60, 70, 80, 90, 95 и 99% среднего года на высоте 10 м над поверхностью Земли, являются неотъемлемой частью настоящей Рекомендации и представлены в виде цифровых карт в файле R-REC-P.2148-0-202208-!!ZIP.

## 2 Пространственная и статистическая интерполяция

Скорость ветра в любом местоположении на поверхности Земли и с любой вероятностью превышения в диапазоне от 0,01% до 99% возможно прогнозировать следующим методом:

- определить две вероятности  $p_{above}$  и  $p_{below}$ , выше и ниже заданной вероятности превышения  $p$ , из набора 0,1, 0,2, 0,3, 0,5, 1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 60, 70, 80, 90, 95 и 99%;
- для вероятности  $p_{above}$  определить скорость ветра,  $W_{1,above}$ ,  $W_{2,above}$ ,  $W_{3,above}$ , и  $W_{4,above}$  в четырех ближайших узловых точках;
- для вероятности  $p_{below}$  определить скорость ветра,  $W_{1,below}$ ,  $W_{2,below}$ ,  $W_{3,below}$ , и  $W_{4,below}$  в четырех ближайших узловых точках;
- для вероятности  $p_{above}$  определить скорость ветра  $W_{above}$  в местоположении на поверхности Земли, выполнив билинейную интерполяцию четырех значений скорости ветра  $W_{1,above}$ ,  $W_{2,above}$ ,  $W_{3,above}$  и  $W_{4,above}$ , как описано в Приложении 1 Рекомендации МСЭ-R P.1144;
- для вероятности  $p_{below}$  определить скорость ветра  $W_{below}$  в местоположении на поверхности Земли, выполнив билинейную интерполяцию четырех значений скорости ветра  $W_{1,below}$ ,  $W_{2,below}$ ,  $W_{3,below}$  и  $W_{4,below}$  как описано в Приложении 1 Рекомендации МСЭ-R P.1144;
- определить скорость ветра,  $W$ , в заданном местоположении и при заданной вероятности превышения,  $p$ , интерполируя  $W_{above}$  и  $W_{below}$  в зависимости от  $p_{above}$  и  $p_{below}$  к вероятности превышения,  $p$ , по линейной шкале  $W$  в зависимости от  $\log_{10} p$ .

ТАБЛИЦА 1

### Характеристики файла карты

Параметр	Значение
Формат	ASCII
Широта верхнего левого угла	90° с. ш.
Приращение широты	-0,25°
Долгота верхнего левого угла	0° в. д.
Приращение долготы	+0,25°
Число строк	721
Число столбцов	1 440
Разделитель столбцов	Пробел
Разделитель строк	Символ Windows возврата каретки и символ перевода строки (CR LF)

ТАБЛИЦА 2

**Название файла карты в зависимости от вероятности превышения**

<b>Вероятность превышения</b>	<b>Название файла карты</b>
0,01%	W_001.txt
0,02%	W_002.txt
0,03%	W_003.txt
0,05%	W_005.txt
0,1%	W_01.txt
0,2%	W_02.txt
0,3%	W_03.txt
0,5%	W_05.txt
1,0%	W_1.txt
2,0%	W_2.txt
3,0%	W_3.txt
5,0%	W_5.txt
10,0%	W_10.txt
20,0%	W_20.txt
50,0%	W_50.txt
60,0%	W_60.txt
70,0%	W_70.txt
80,0%	W_80.txt
90,0%	W_90.txt
95,0%	W_95.txt
99,0%	W_99.txt

---