

МЕТЕОРОЛОГИЯ И ГИДРОЛОГИЯ

Издается с 1891 года

НОВОСТИ

1. Вышел новый выпуск журнала:

№ 7 (Июль) 2017

2. 10 июля 2017 г. Александру Ивановичу Бедрицкому — 70 лет. Подробнее

3. Внимание! Обращение к авторам. Подробнее

4. 23 марта 2017 г. Всемирный метеорологический день! Подробнее

5. 17 февраля 2016 г. состоялось совместное заседание Редакционно-издательского совета

среди, опубликованных в журнале "Метеорология и гидрология" за 2004—2016 г.

АРХИВ НОВОСТЕЙ

ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕРСИИ ЖУРНАЛА

Электронные версии статей:

- на русском языке
- на английском языке

УЧРЕДИТЕЛЬ



РОСГИДРОМЕТ

ИЗДАТЕЛЬ



Приборы,
наблюдения,
обработка
Обзоры и
консультации

Хроника

Ю. Б. Лактюгов, Р. Б. Зарипов, А. Н. Лукьянов, А. А. Шестакоев,

А. А. Шумилин, А. В. Тронов

5

Оценка информативности радиолокационных данных при анализе состояния атмосферы в Московском регионе

Х. М. Жакимов, А. М. Абишев

1

Расчеты поляризации рассеянного света в развивающемся конвективном облаке для миллиметровых длин волн

22

Ю. П. Михайловский, А. А. Симькович, С. Д. Павар, В. Гончаркин,

Ю. А. Довгатов, Н. Е. Веремей, Е. В. Бозданов, А. Б. Куров,

31

А. Х. Аджиев, А. М. Мехтарова, А. М. Абишев

Исследования развития грозо-градового облака. Часть 2. Анализ методов прогноза и диагноза электрического состояния облаков

С. Г. Давышева, Л. В. Черкесов, Т. Я. Шулъга

Анализ влияния постоянного ветра на скорость течений и сейсмические колебания уровня Азовского моря

46

С. В. Мухоморова, М. А. Толстых

55

С. А. Журавлев, С. В. Бузманов, Т. С. Курочкина, Т. Т. Шалапина

Многолетняя изменчивость и тренды максимальных расходов воды весеннего половодья рек северо-запада Европейской России

99

С. К. Давлеталиев

Номограммы для определения несмещенного значения статистической энтропии гидрологических рядов

109

А. А. Бузманов, Ф. А. Кутерия, Ю. В. Шлюганов

Региональная сеть пассивной грозопеленгации в Нижегородской области

113

Е. С. Дмитриевская, Т. А. Красильникова, О. А. Маркова

О загрязнении природной среды и радиационной обстановке на территории Российской Федерации в марте 2017 г.

122

Е. В. Рязанова

Погода на территории Российской Федерации в марте 2017 г.

132

Т. В. Бережная, А. Д. Голубев, Л. Н. Паршина

Аномальные гидрометеорологические явления на территории Российской Федерации в марте 2017 г.

136

П. М. Турье (к 75-летию со дня рождения)

143

О. А. Шитовцева (1958—2017 гг.)

144

Скачать обзоры и хронику

Тел.: +7(499)252-30-67, +7(499)252-36-94 — редакция журнала
+7(499)795-20-53 — справки о статьях
Факс: +7(499)252-66-10

УДК 556.011.556.16

Номограммы для определения несмещенного значения статистической энтропии гидрологических рядов

С. К. Давлетгалиев*

Приведены номограммы для определения несмещенного значения энтропии гидрологических рядов для распределения Крицкого — Менкеля при соотношении коэффициентов асимметрии C_s и вариации C_v , равном $C_s = (1-4)C_v$. Номограммы построены по смоделированным рядам методом канонического разложения для разного объема выборки и числа градаций.

Ключевые слова: гидрологический ряд, несмещенная оценка энтропии, коэффициент вариации, коэффициент асимметрии, длина ряда.

Данные гидрологических наблюдений (как и метеорологических) носят случайный характер. Как известно [1], мерой неопределенности и связанности случайных величин является энтропия.

Энтропия непрерывной случайной величины x с плотностью вероятности $f(x)$ определяется по известной формуле

$$H(x) = - \int_{-\infty}^{\infty} f(x) \ln f(x) dx. \quad (1)$$

Путем максимизации энтропии непрерывного распределения (1) при соблюдении определенных условий можно получить широко используемые в гидрологии законы распределения гидрологических величин, а затем энтропию заданного закона распределения [5].

Для дискретной случайной величины формула энтропии записывается в следующем виде:

$$H(x) = - \sum_{i=1}^n P(x_i) \ln P(x_i). \quad (2)$$

Уравнение (2) пригодно для оценки статистической энтропии данных гидрометеорологических наблюдений. В уравнении (2) вместо априорной вероятности $P(x_i)$ обычно используют ее оценку по данным наблюдений. Такая статистическая оценка энтропии используется для решения разных задач в гидрометеорологии, экономике и т. д. Значение энтропии, вычисленное по формуле (2), является смещенной величиной, зависящей от числа лет наблюдений. Для учета влияния объема выборки на величину энтропии в работе [4] автором были использованы смоделированные ряды, полученные методом канонического разложения [6] при соотношении коэффициентов асимметрии C_s и вариации C_v , равном $C_s = 2C_v$, и при разных значениях коэффициента вариации и числе лет наблюдений N . Полученные номограммы для определения несмещенного значения энтропии по ее смещенным значениям приведены в работе [4], где также отмечалась слабая зависимость энтропии от коррелированности ряда.

* Казахский национальный университет им. Аль-Фараби; e-mail: sdavletgaliev@mail.ru.