

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Методичні вказівки

до виконання розрахунково-графічної роботи з курсу

«Метеорологія і кліматологія»

(для студентів 3 курсу заочної форми навчання
за напрямом підготовки 6.040106 – Екологія, охорона навколишнього середовища та
збалансоване природокористування)

ХАРКІВ ХНАМГ 2009

Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з курсу «Метеорологія і кліматологія» (для студентів 3 курсу заочної форми навчання за напрямом підготовки 6.040106 – Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування) / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: Саратов І.Ю., Дядін Д.В. – Х.: ХНАМГ, 2009 – 8 с.

Укладачі: І.Ю. Саратов,
Д.В. Дядін

Рецензент: доц. В.М. Ладиженський

Рекомендовано кафедрою ІЕМ, протокол № 3 від 09.10.09

Вступ

Пересування повітряних мас називається вітром. Вітри з'являються в результаті нерівномірного розподілу атмосферного тиску. Швидкість та напрям вітру впливають на кількість випаровування, стійкість будівель, споруд, дерев і ліній електропередач, збереження ґрунтів, висоту хвиль, утворення течій на водоймищах і морях, очищення повітря.

Вимірювання швидкості та напрямку вітру виконуються за допомогою таких приладів, як флюгер, вертушка й анемометр, встановлених на висоті 10 м.

Напрямок вітру фіксується за вісьма румбами: північ, південь, захід, схід, а також північний захід, північний схід, південний захід, південний схід.

Швидкість вітру вимірюється в м/с або км/год, або в балах.

Згідно міжнародній домовленості для оцінки швидкості вітру за його дією, на наземні предмети або по хвилюванню у відкритому морі, була створена та затверджена дванадцятибальна шкала Бофорта (см. таблицю №2).

Вихідні дані для виконання РГР наведені в табл. №1, де номер вашого варіанту РГР збігається з номером по списку вашої групи.

Дані про вірогідність напрямку вітру зазвичай наводять у вигляді «Рози вітрів», на якій за даними середньо багаторічних спостережень вказують повторюваність вітрів, яка викладається по румбам у кількості днів на рік або у відсотках за інтервал часу (місяць, рік). В центрі діаграми цифрового вказується кількість штилів (дивись таблицю Бофорта – таблиця №2).

Швидкість вітру наведена на табл. №3

РГР передбачає побудову «Розу вітрів» за даними повторювання вітрів вашого варіанту.

Графік-діаграма «Роза вітрів» виконується на міліметрівці з використанням масштабу $1\% = 5 \text{ мм графіку}$; $1\% = 3,65 \text{ діб}$. Сума усіх відкладених по за всіма румбам повинна складати 365 діб або 100%.

Таблиця 1

Варіант	один.	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗх	Зх	ПнЗх
1	%	10	11	20	12	9	12	15	11
2	діб	40	48	65	65	56	22	22	47
3	%	13	18	12	4	14	8	9	22
4	%	5	12	10	15	24	20	10	4
5	діб	39	25	66	60	30	31	81	33
6	%	12	18	9	5	15	7	14	20
7	діб	37	43	56	71	25	30	42	61
8	діб	44	60	51	34	47	26	30	73
9	%	25	14	17	8	7	10	11	8
10	%	18	25	8	5	7	5	11	21
11	діб	38	57	29	47	48	41	43	62
12	%	22	13	4	6	8	8	14	25
13	%	9	13	17	19	7	12	12	11
14	%	16	22	9	6	15	6	10	16
15	діб	48	66	28	49	45	52	30	47
16	%	14	17	8	8	20	8	8	17
17	діб	27	38	50	56	51	55	56	32
18	%	12	12	4	8	26	11	9	18
19	%	21	11	4	6	11	8	16	23
20	діб	46	37	31	45	72	59	30	45
21	діб	86	49	59	38	25	34	38	36
22	%	12	21	17	5	10	8	9	18
23	%	14	12	4	8	23	13	11	15
24	%	11	22	15	5	16	10	7	14
25	%	11,5	7,4	15,8	15	8,8	9,6	24,9	7
26	діб	60	38	68	41	31	40	50	37
27	%	14	26	9	4	10	7	12	18
28	діб	32	32	60	52	69	29	44	47
29	%	15	18	9	6	14	8	11	19
30	%	12	14	15	15	8	10	14	12

Таблица 2

Шкала Бофорта			
<p>Шкала Бофорта — двенадцатибалльная шкала, принятая Всемирной метеорологической организацией для приближенной оценки скорости ветра по его воздействию на наземные предметы или по волнению в открытом море. Средняя скорость ветра указывается на стандартной высоте 10 м над открытой ровной поверхностью.</p> <p>Шкала разработана английским адмиралом Ф. Бофортом в 1806 году. С 1874 года принята для использования в международной синоптической практике. Первоначально в ней не указывалась скорость ветра (добавлена в 1926 году). В 1955 году, чтобы различать ураганные ветры разной силы, Бюро погоды США расширило шкалу до 17 баллов.</p>			
Баллы Бофорта	Словесное определение	Средняя скорость ветра, м/с (км/ч)	Действие ветра
0	Штиль	0 - 0,2 (< 1)	Дым поднимается вертикально, зеркально гладкое море
1	Тихий	0,3-1,5(1-5)	Дым отклоняется от вертикального направления, на море легкая рябь, пены на гребнях нет. Высота волн до 0,1 м
2	Легкий	1,6-3,3(6-11)	Ветер чувствуется лицом, листья шелестят, флюгер начинает двигаться, на море короткие волны максимальной высотой до 0,3 м
3	Слабый	3,4-5,4(12-19)	Листья и тонкие ветки деревьев колеблются, колеблются легкие флаги, легкое волнение на воде, изредка образуются маленькие барашки. Средняя высота волн 0,6 м
4	Умеренный	5,5 - 7,9 (20 -28)	Ветер поднимает пыль, бумажки; кочаются тонкие ветви деревьев, белые барашки на море видны во многих местах. Максимальная высота волн до 1,5 м
5	Свежий	8,0-10,7(29-38)	Качаются ветки и тонкие стволы деревьев ветер чувствуется рукой, повсюду видны белые барашки. Максимальная высота волн 2,5м, средняя - 2м
6	Сильный	10,8- 13,4,8 (39-49)	Качаются толстые сучья деревьев, тонкие деревья гнутся, гудят телефонные провода, зонтики используются с трудом; белые пенистые гребни занимают значительные площади, образуется водяная пыль. Максимальная высота волн - до 4 м, средняя – 3 м
7	Крепкий	13,9-17,1(50-61)	Качаются стволы деревьев, гнутся большие ветки, трудно идти против ветра, гребни волн срываются ветром. Максимальная высота волн до 5,5 м
8	Очень крепкий	17,2 - 20,7 (62- 74)	Ломаются тонкие и сухие сучья деревьев, говорить на ветру нельзя, идти против ветра очень трудно. Сильное волнение на море. Максимальная высота волн до 7,5 м
9	Шторм	20,8-24,4(75-88)	Гнутся большие деревья, ветер срывает черепицу с крыш, очень сильное волнение на море, высокие волны (максимальная высота - 10м, средняя - 7м)
10	Сильный шторм	24,5-28,4(89-102)	На суше бывает редко. Значительные разрушения строений, ветер валит деревья и вырывает их с корнем, поверхность моря белая от пены, сильный грохот волн подобен ударам, очень высокие волны (максимальная высота - 12,5 м, средняя - 9м)
11	Жестокий шторм	28,5 - 32,6 (103 - 117)	Наблюдается очень редко. Сопровождается разрушениями на больших пространствах. На море исключительно высокие волны (максимальная высота до - 16м, средняя - 11,5м), суда небольших размеров временами скрываются из виду
12	Ураган	> 32,6 (> 117)	Серьезные разрушения капитальных строений

Таблиця 3

Варіант	один.	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗх	Зх	ПнЗх
1	м/сек.	2,0	2,5	5,0	5,0	3,2	3,6	4,0	4,3
2	м/сек.	2,8	2,6	4,8	3,5	3,5	2,7	4,1	4,0
3	м/сек.	3,6	4,4	5,4	6,0	3,4	2,2	2,1	3,7
4	м/сек.	5,0	2,4	3,3	2,8	3,0	4,4	3,3	4,1
5	м/сек.	6,4	2,8	3,3	5,4	5,5	2,4	3,5	3,6
6	м/сек.	4,4	2,9	4,0	5,8	6,5	2,4	3,8	2,7
7	м/сек.	5,0	5,0	4,2	3,2	2,2	4,1	3,4	3,5
8	м/сек.	4,8	5,2	5,0	3,6	4,5	5,2	4,6	5,1
9	м/сек.	3,3	6,2	5,4	4,5	3,5	4,4	3,9	4,0
10	м/сек.	2,7	5,5	5,0	4,2	5,7	5,4	3,5	4,2
11	м/сек.	2,0	2,5	5,0	5,0	3,2	3,6	4,0	4,3
12	м/сек.	3,0	5,4	4,8	3,6	2,9	4,4	3,8	2,2
13	м/сек.	4,2	5,3	2,4	2,8	3,7	4,4	5,0	5,6
14	м/сек.	3,5	1,8	5,3	4,4	4,2	3,0	2,5	2,7
15	м/сек.	3,9	2,9	5,1	2,4	3,6	2,5	3,1	4,0
16	м/сек.	4,3	6,5	2,2	4,8	5,2	5,5	2,1	3,6
17	м/сек.	3,4	2,7	2,9	5,1	5,3	4,7	3,3	1,9
18	м/сек.	4,2	3,6	3,6	2,8	4,0	3,8	3,7	4,1
19	м/сек.	4,3	3,7	3,8	3,3	2,0	4,5	3,2	3,3
20	м/сек.	5,4	5,5	5,5	2,1	3,6	3,8	4,2	4,0
21	м/сек.	4,3	2,6	6,2	5,4	4,0	3,8	3,5	3,3
22	м/сек.	4,3	2,3	2,8	2,5	4,0	3,7	3,9	4,1
23	м/сек.	5,4	5,0	2,8	3,8	4,2	6,2	3,8	5,2
24	м/сек.	4,3	3,8	3,9	4,7	2,6	5,4	3,8	3,2
25	м/сек.	4,2	3,3	2,5	5,4	1,5	2,7	6,5	4,5
26	м/сек.	5,6	5,4	6,8	7,1	5,4	6,3	6,6	4,9
27	м/сек.	4,6	6,2	2,5	4,7	4,5	6,5	5,0	5,2
28	м/сек.	4,3	3,6	3,7	5,0	2,6	2,8	3,2	2,9
29	м/сек.	4,6	3,8	5,2	6,2	4,7	5,6	6,5	6,2
30	м/сек.	4,9	6,9	4,8	5,8	5,5	6,7	6,3	6,1

Список джерел

1. Гуральник И. И. и др. Метеорология, - Л.: Гидрометеиздат, 1992
2. Воробьев В. И. синоптическая метеорология. Учебн. - Л.: Гидрометеиздат, 1991
3. Хромов С. П., Мамонтова Л. И. Метеорологический словарь. - Л.: Гидрометеиздат, 1974
4. Дроздов О. А. и др. Климатология. Учебн. - Л.: Гидрометеиздат, 1989

Навчальне видання

Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з курсу «Метеорологія і кліматологія», (для студентів 3 курсу заочної форми навчання за напрямом підготовки 6.040106 – Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування).

Укладачі: Іван Юхимович Саратов,
Дмитро Володимирович Дядін

Редактор З.М. Москаленко

Комп'ютерне верстання Ю.П. Степась

План 2009, поз. 116 М.

Підп. до друку 18.11.2009	Формат 60*84 ¹ / ₁₆ .
Друк на різнографі.	Ум. друк. арк. 0,4
Тираж 50 пр.	Зам. №

Видавець і виготовлювач:
Харківська національна академія міського господарства
вул. Революції, 12, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 731 від 19.12.2001