

УДК 624.012

МЕТОДИКА РАЙОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ПАРАМЕТРАМИ ЗИМОВОГО АТМОСФЕРНОГО ТИСКУ

Параметри зимового атмосферного тиску вивчені не достатньо для вертикального зонування території Українських Карпат і вперше обчислені за висотними коефіцієнтами та коефіцієнтами баричної ступені висот. На базі обчислених параметрів зимового атмосферного тиску вперше складено карту районування території Закарпатської області.

Options of winter atmospheric pressure are not studied enough for vertical zoning of the Ukrainian Carpathians and the first calculated by the pressure coefficients and height coefficients. On the basis of the calculated parameters of winter atmospheric pressure was created first map of Transcarpathian region zoning.

Ключові слова: зимовий атмосферний тиск, барична ступінь висот, висотні коефіцієнти, карта районування території за зимовим атмосферним тиском.

Атмосферний тиск є таким, що дорівнює вазі вище розташованого стовпа повітря, який простягається до меж атмосфери. На рівні моря атмосферний тиск у середньому близький до тиску стовпа ртуті заввишки 760 мм.

Атмосферний тиск зменшується з висотою за законами основного рівняння статки та барометричної формули.

На висоті 5 км його значення є таким, що дорівнює половині від атмосферного тиску біля земної поверхні. У горизонтальному напрямку атмосферний тиск розподіляється нерівномірно і змінно.

Крайні значення атмосферного тиску на Землі – 1080 мб (Сибір), 887 мб (тропіки).

За основу обчислення параметрів зимового атмосферного тиску для території Закарпатської обл. [1–13] прийняті дані спостережень у січні на 9-х метеостанціях протягом 1955–2005 рр., які наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Параметри зимового атмосферного тиску за даними спостережень у 1955–2005 рр. на 9-ти метеостанціях Закарпатської обл.

Назва метеостанцій	Висота над рівнем Балтійського моря, м	Параметри атмосферного тиску в січні, ГПа
Берегово	113,0	1005,0
Ужгород	114,6	1004,8
Хуст	166,0	1000,0
Великий Березний	209,0	995,1
Рахів	438,0	972,5
Міжгір'я	456,0	970,7
Нижні Ворота	500,0	966,3
Нижній Студений	615,0	954,8
Плай	1330,0	861,2

Параметри зимового атмосферного тиску для населених пунктів, вершин і перевалів Закарпатської обл. обчислені за формулами ви-



Я.С. Гук

старший викладач кафедри міського будівництва і господарства Ужгородського національного університету, к.т.н.

сотних коефіцієнтів та коефіцієнтів баричної ступені висот 24-х напрямків між 9-ма метеостанціями і 18-ма перехідними станціями, параметри для яких визначені за даними 2-х і більше напрямків між метеостанціями:

а) за висотними коефіцієнтами і формулами:

$$P_{ст.X} = P_{ст.1} + K_{H(1-2)} H_{X-1}, \quad (1)$$

або для контролю:

$$P_{ст.X} = P_{ст.2} - K_{H(1-2)} H_{X-2}, \quad (2)$$

де $P_{ст.X}$, $P_{ст.1}$, $P_{ст.2}$ – параметри зимового атмосферного тиску на станціях X, 1, 2 напрямку 1–2, ГПа; $K_{H(1-2)}$ – висотний коефіцієнт параметрів зимового атмосферного тиску напрямку 1–2, ГПа/м; $H_{2-X} = H_2 - H_X$ – різниця висот над рівнем Балтійського моря між станцією 1 і станцією X напрямку 1–2; $H_{2-1} = H_2 - H_1$ – різниця висот над рівнем Балтійського моря між станціями 2 і 1 напрямку 1–2, м;

$$K_{H(1-2)} = \frac{P_2 - P_1}{H_2 - H_1}; \quad (3)$$

б) за коефіцієнтами баричної ступені висот для зимового атмосферного тиску і формулами:

$$P_{ст.X} = P_{ст.1} + \frac{(H_X - H_1)}{H_{напр.}}, \quad (4)$$

$$\text{або } P_{ст.X} = P_{ст.2} - \frac{(H_2 - H_X)}{H_{напр.}}, \quad (5)$$

де $H_{\text{напр.}}$ – коефіцієнт баричної ступені висот для зимових параметрів атмосферного тиску, °С/ГПа, які обчислені за формулою

$$H_{\text{напр.}} = \frac{Q}{\frac{1}{2}(P_1 + P_2)} \cdot 1 + 0,003665 \frac{t_1 + t_2}{2}, \quad (6)$$

або при $Q = 8000$

$$H_{\text{напр.}} = \frac{29,304(t_1 + t_2) + 16000}{P_1 + P_2}, \quad (7)$$

де $Q = 8000$ – коефіцієнт щільності повітря і ртуті; $0,003665$ – коефіцієнт розширення повітря; t_1, t_2 – середня температура січня на станціях 1, 2 напрямку 1–2, °С; P_1, P_2 – середній атмосферний тиск у січні на станціях 1, 2 напрямку 1–2, ГПа.

Зведений розрахунок параметрів зимового атмосферного тиску для 18-ти перехідних станцій і 5-ти вершин Закарпатської обл. наведено в таблиці 2.

На базі даних таблиць побудований графік зміни параметрів середнього зимового атмосферного тиску від висоти розміщення станцій над рівнем Балтійського моря (рис. 1).

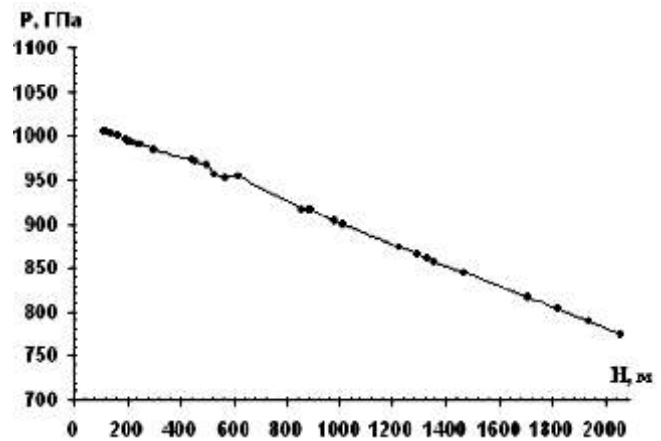


Рис. 1. Залежність зміни параметрів середнього атмосферного тиску в січні від висоти розміщення станцій над рівнем Балтійського моря

Таблиця 2

Результати обчислення параметрів зимового атмосферного тиску для 18-ти перехідних станцій і 5-ти вершин Закарпатської обл. за висотними коефіцієнтами і коефіцієнтами баричної ступені висот

Назва станцій, вершин	Висота над рівнем Балтійського моря, м	Параметри зимового атмосферного тиску		
		за висотними коефіцієнтами, ГПа	за коефіцієнтами баричної ступені висот, ГПа	середні значення, ГПа
Мукачево	116,5	1004,59	1004,58	1004,59
Перечин	142,0	1001,98	1001,56	1001,77
Буштино	195,8	996,55	995,18	995,86
Свалява	203,5	995,90	994,26	995,08
Бедевя	225,2	993,14	991,69	992,40
Поляна	248,0	992,06	988,99	990,52
Діброва	250,0	990,27	988,75	989,51
г. Глибока	301,1	982,74	982,69	982,72
г. Свалявка	525,0	957,10	956,14	956,62
г. Чорна Гора	565,0	952,42	951,39	951,91
Ужоцький перевал	852,0	913,33	917,35	915,34
г. Дарвайка	883,0	916,97	913,68	915,33
г. Хмелів	887,0	916,48	913,20	914,84
г. Маковиця	978,0	902,63	902,40	902,52
г. Дахманів	1017,0	898,36	898,13	898,25
г. Мокра	1228,0	874,30	872,76	873,53
г. Угорська	1294,0	865,69	864,93	865,31
г. Кук	1361,0	857,32	856,98	857,15
г. Полонина Рівна	1470,0	843,47	844,06	843,77
г. Унгарська	1707,0	816,43	816,75	816,59
г. Сивуля	1818,0	803,25	803,59	803,42
г. Піп Іван	1936,0	789,24	789,61	789,42
г. Говерла	2061,0	774,40	774,79	774,60

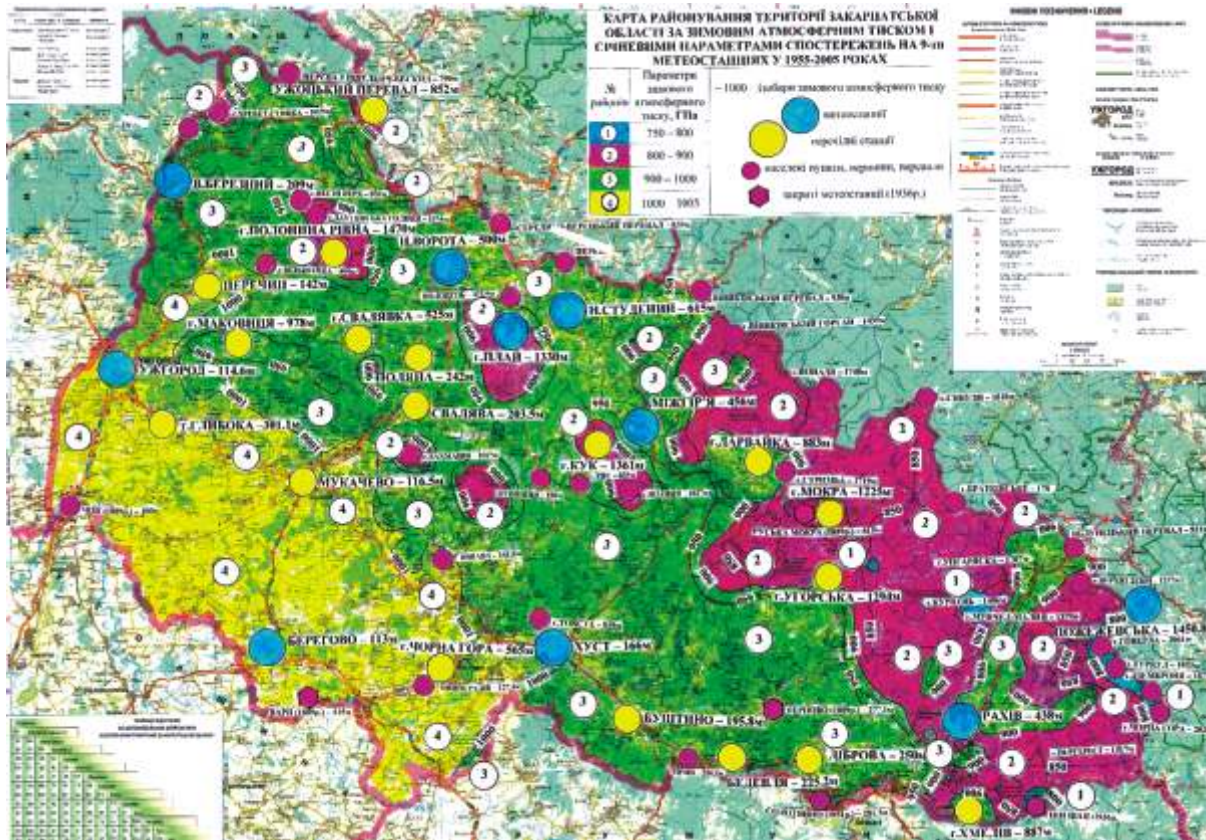


Рис. 2. Карта районування території Закарпатської обл. за зимовим атмосферним тиском

За формулами 1–6 і 24-ма напрямками між 9-ма метеостанціями і 18-ма перехідними станціями обчислені параметри зимового атмосферного тиску для населених пунктів, вершин і перевалів Закарпатської обл., на базі яких на карті Закарпатської обл. масштабу 1:250000 побудовані ізобари і складено карту районування, на якій територія області поділена на чотири райони з такими параметрами зимового атмосферного тиску (рис. 2):

1 район: 750 – 800 ГПа; 2 район: 800 – 900 ГПа;

3 район: 900 – 1000 ГПа; 4 район: 1000 – 1005 ГПа.

Висновки.

Районування території Закарпатської обл. за параметрами зимового атмосферного тиску проведено вперше.

Карту районування її території за цими параметрами застосовують для розрахунків значень температури, вологості, парціального тиску зовнішнього повітря, барометричного нівелювання, синоптичних прогнозів, вивчення змін явищ в атмосфері тощо.

[1] Андреева Г.К. Некоторые вопросы построения климатических карт/Андреева Г.К., Бабиченко В.Н. – К.: УкрНИГМИ. Вып.131. – 1974. – С. 106–116.
 [2] Бабиченко В.Н. Климат Ужгорода/Бабиченко В.Н. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 190 с.
 [3] Бudyко М.И. Климат в прошлом и будущем/Будыко М.И. – Л.: Гидрометеиздат, 1980. – 351 с.
 [4] Бучинский И.Е. Климат Украины/Бучинский И.Е. – Л.: Гидрометеиздат, 1960. – 130 с.
 [5] Гук М.И. Климат Української РСР/Гук М.И., Половко І.К., Прихотько Г.Ф. – К.: Радянська школа, 1958. – 72 с.
 [6] Гук Я.С. Визначення рекомендованих нормативних параметрів тиску для населених пунктів, окремих вершин і перевалів Закарпатської області/Гук Я.С. – Ужгород: Науковий вісник УжНУ. Серія Фізика. Вип.19. – 2006. – С. 206–208.
 [7] ДСТУ НБ В.1.1-21:2010 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія. – К.: 2010. – 55 с.

[8] Закарпатська область. Загальногеографічна карта м-б 1:250 000 / – К.: АГП. – 2006. – 1 лист.
 [9] Кінаш Р.І. Методика визначення параметрів будівельної кліматології для населених пунктів, вершин і перевалів Закарпатської області/Кінаш Р.І., Гук Я.С. – Львів: Problems of the Technical Meteorology, 22–26 may, 2006. – 2006. – Р. 50–56.
 [10] ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження і впливи. Норми проектування. – К.: Мінбуд України, 2006. – 35 с.
 [11] СніП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования. – М.: Стройиздат, 1985. – 35 с.
 [12] СніП 2.01.01.82 Строительная климатология и геофизика. – М.: Стройиздат, 1983. – 136 с.
 [13] Kinash Roman Technique of Determination the Parameters of snowloads for Towns, peaks and Passes of Carnation region / Kinash R.I., Huck J.S. – Canada: Snow Engineering VI, June 1–5, 2008. – Р. 121–128.

Надійшла 26.12.2013 р.