

**4.1. Алгоритм Mamdani.** Алгоритм відповідає розглянутому прикладу і рисунку 4.1. У такій ситуації він математично може бути описаний таким чином.

1. *Нечіткість*: знаходяться ступені істинності для передумов кожного правила:  $A_1(x_0), A_2(x_0), B_1(y_0), B_2(y_0)$

2. *Нечіткий висновок*: знаходяться рівні «відсікання» для передумов кожного із правил (з використанням операції МІНІМУМ):

$$\alpha_1 = A_1(x_0) \wedge B_1(y_0), \quad (4.5)$$

$$\alpha_2 = A_2(x_0) \wedge B_2(y_0), \quad (4.6)$$

де через « $\wedge$ » позначена операція логічного мінімуму (*min*). Потім знаходяться «усічені» функції належності:

$$C'_1(z) = (\alpha_1 \wedge C_1(z)), \quad (4.7)$$

$$C'_2(z) = (\alpha_2 \wedge C_2(z)), \quad (4.8)$$

3. *Композиція*: з використанням операції МАКСИМУМ (*max*, далі як « $\vee$ ») проводиться об'єднання знайдених усічених функцій, що призводить до отримання підсумкової нечіткої підмножини для змінної виходу з функцією належності:

$$\mu_{\Sigma}(z) = C(z) = C'_1(z) \vee C'_2(z) = (\alpha_1 \wedge C_1(z)) \vee (\alpha_2 \wedge C_2(z)). \quad (4.9)$$

4. Приведення до чіткості (для знаходження  $z_0$ ) проводиться, наприклад, центроїдним методом.