Представим *среднюю* вероятность найти правильную пару (AB) в приближении независимости концентраций атомов на различных подрешетках:

$$\frac{\overline{Q_{AB}}}{Q} = C_{A\alpha} C_{B\beta} \qquad \frac{\overline{Q_{BA}}}{Q} = C_{A\beta} C_{B\alpha}$$

Концентрации собственных атомов можно выразить через параметр дальнего порядка (заметим, что $\gamma_B = 1 - \gamma_A$):

$$C_{A\alpha} = \gamma_B R + \gamma_A; \quad C_{B\beta} = \gamma_A R + \gamma_B$$

$$R_A = \frac{C_{A\alpha} - C_{A\alpha}^{\min}}{C_{A\alpha}^{\max} - C_{A\alpha}^{\min}} = \frac{C_{A\alpha} - \gamma_\alpha}{1 - \gamma_\alpha}$$

Концентрации дефектов замещения определяются через R и условия сохранения числа атомов данного сорта и числа узлов подрешеток в условиях стехиометрии и отсутствия вакансий:

$$C_{A\beta} = \frac{N_A - N_{A\alpha}}{\gamma_\beta L} = \frac{\gamma_A}{\gamma_\beta} - \frac{\gamma_\alpha}{\gamma_\beta} C_{A\alpha} = \frac{\gamma_A}{\gamma_B}\left(1 - \gamma_A - \gamma_B R\right) = \gamma_A \left(1 - R\right)$$

Аналогично, $C_{B\alpha} = \gamma_B (1-R)$. Отсюда *средняя* доля смешанных пар:

$$\bar{q} = \frac{\overline{Q_{AB}} + \overline{Q_{BA}}}{Q} = C_{A\alpha} \cdot C_{B\beta} + C_{B\alpha} \cdot C_{A\beta} = 2\gamma_A \gamma_B + \left(\gamma_A - \gamma_B\right)^2 R + 2\gamma_A \gamma_B R^2$$