НЕБОЛЬШИЕ $AT4$-ГРАФЫ И ИХ АВТОМОРФИЗМЫ

А. А. Махнев

Пусть Γ — дистанционно регулярный граф диаметра $d \geq 3$ и $\theta_0 > \theta_1 > \ldots > \theta_d$ — собственные значения Γ. Тогда выполняется фундаментальная граница

$$(\theta_1 + \frac{k}{a_1+1})(\theta_d + \frac{k}{a_1+1}) \geq -\frac{ka_1b_1}{(a_1+1)^2}.$$

Положим

$$b^+ = -1 - \frac{b_1}{1+\theta_d},\ b^- = -1 - \frac{b_1}{1+\theta_1}.$$

Недвудольный граф, для которого достигается равенство в фундаментальной границе, называется плотным. Окрестность любой вершины в плотном графе сильно регулярна с собственными значениями a_1, b^+, b^-. Хорошо известно, что плотный граф диаметра 3 является графом Тэйлора с массивом пересечений $\{k, \mu, 1; 1, \mu, k\}$. В этом случае окрестность любой вершины является сильно регулярным графом с $k' = 2\mu'$.

Пусть Γ — антиподальный граф диаметра 4. Тогда Γ имеет массив пересечений $\{k, k-a_1-1, (r-1)c_2, 1; 1, c_2, k-a_1-1, k\}$ и является плотным тогда и только тогда, когда $q_{11}^4 = 0$. Если Γ — плотный граф с окрестностью вершины, имеющей неглавные собственные значения $p = b^+, -q = b^-$, то все параметры Γ выражаются через p, q, r. В этом случае назовем Γ антиподальным плотным графом диаметра 4 с параметрами p, q, r ($AT4(p, q, r)$-графом).

В докладе будут приведены массивы $AT4(p, q, r)$-графов степени, не большей 1000, и найдены автоморфизмы некоторых $AT4$-графов.