



Рис. 31. Пространственное распределение тепловых источников [77]:

$a - \bar{q}(r, z) = 2,77 \cdot 10^{-7} q(r, z)$  кал/см<sup>3</sup>·с (алюминий,  $E = 128$  кэВ;  $I = 0,1$  мА;  $D = 0,25$ ; кривые 1—9 соответствуют радиусам  $r/r_0$  от 0 до 0,4 с шагом 0,05).  
 $b - \bar{q}(r, z) = 7,35 \cdot 10^{-7} q(r, z)$  кал/см<sup>3</sup>·с (алюминий,  $E = 128$  кэВ,  $I = 0,1$  мА,  $D = 0,5$ ; кривые 1—12 соответствуют отношениям радиусов  $r/r_0$  от 0 до 0,55 с шагом 0,05)

На рис. 31 представлены пространственные распределения тепловых источников в полубесконечной алюминиевой пластине различных диаметров моноэнергетического мононаправленного пучка электронов ( $D = 2a_1; 0,25r_0; 0,5r_0$ ), когда плотность тока  $I$  в луче изменяется по закону Гаусса:

$$I(r) = \frac{I}{1,44a_1^2} \exp\left(-\frac{r^2}{1,44a_1^2}\right),$$

где  $I$  — полный ток пучка, А;  $a_2$  — радиус луча, определенный как расстояние, на котором плотность тока составляет половину максимального значения.

Из рис. 31 следует, что с увеличением диаметра электронного луча распределение вдоль радиуса «сглаживается», а по глубине, особенно вблизи оси луча, становится более «резким». Это еще более отчетливо заметно на рис. 32, где приведено нормализованное распределение плотности тепловых источников  $g(z) = q(0, z)/q(0, 0)$  вдоль оси  $Z$  ( $r = 0$ ). Кривые 1—3 соответствуют пучкам с диаметрами  $D = 0,25r_0; 0,5r_0$  и  $0,7r_0$  соответственно, кривая 4 — одномерному случаю ( $D = \infty$ ). Кривая 5 характеризует зависимость плотности тепловых источников от глубины проникновения электронов для электронного луча, сфокусированного в точку