(а площадь под $\frac{2}{k\rho^2(z)}$ на отрезке $[a_k, a_{k-1}]$ равна 2)

Дальше,

$$\varphi_k'(z) = \begin{cases} 0 & \text{для } z \le a_k,\ z \geqslant a_{k-1} \\ \text{между } 0 \text{ и } 1 & \text{для } a_k \le z \le a_{k-1} \end{cases}$$

Положим $\varphi_k(0) = 0$, и продолжим $\varphi_k(z)$ на $(-\infty, 0]$ по четности. Ясно, что функции $\varphi_k(z)$ дважды непрерывно дифференцируемы, и

$$\varphi_k(z) \uparrow |z|$$

т.к. $|z| \geqslant \varphi_k(z) \geqslant |z| - a_{k-1}$

(б) Пусть y_t' и y_t'' – два решения уравнения (53) с одним и тем же винеровским процессом w_t, и с одним и тем же начальным значением ζ. Тогда

$$y_t' - y_t'' = \int_0^t \left[s(t, y_t') - s(t, y_t'')\right] dw_t$$

По формуле Ито

$$\varphi_k(y_t' - y_t'') = \int_0^t \varphi_k'(y_t' - y_t'')\left[s(t,y_t') - s(t,y_t'')\right] dw_t + \\ + \int_0^t \frac{1}{2}\varphi_k''(y_t' - y_t'')\left[s(t,y_t') - s(t,y_t'')\right]^2 dt = J_1 + J_2$$

(в) Имеем:

$MJ_1 = 0$;

$$|MJ_2| \le \frac{1}{2}\int_0^t M|\varphi_k''(y_t' - y_t'')|\cdot|s(t,y_t') - s(t,y_t'')|^2\, dt \le$$

$$\le \frac{1}{2}\cdot t\cdot \max_{a_k \le |z| \le a_{k-1}} \varphi_k''(z)\,\rho^2(|z|) \le \frac{1}{2}\cdot t\cdot \frac{2}{k} \to 0 \quad \text{при } k \to \infty$$

Получаем

$$M\varphi_k(y_t' - y_t'') \to 0 \quad \text{при} \quad k \to \infty,$$

откуда

$$M|y_t' - y_t''| = 0$$

что и требовалось доказать.

(г) Замечание. В доказательстве леммы IV.2 мы нигде не пользовались невырожденностью $s(t,y)$; следовательно, утверждение леммы остается справедливым и для вырождающихся уравнений (53).

V. Доказательство третьего утверждения теоремы 2. (Накао, [21]).

(а) Замечание. Условиям (44), (45) третьего утверждения теоремы 2 удовлетворяют многие разрывные $s(x)$; поэтому естественно мы не можем ссылаться ни на утверждения п.VI §1, ни на лемму II.1 §3. Фактически же все сформулированные ут-