

Исследование особенностей моделирования генерации e^-e^+ пар во вращающемся электрическом поле

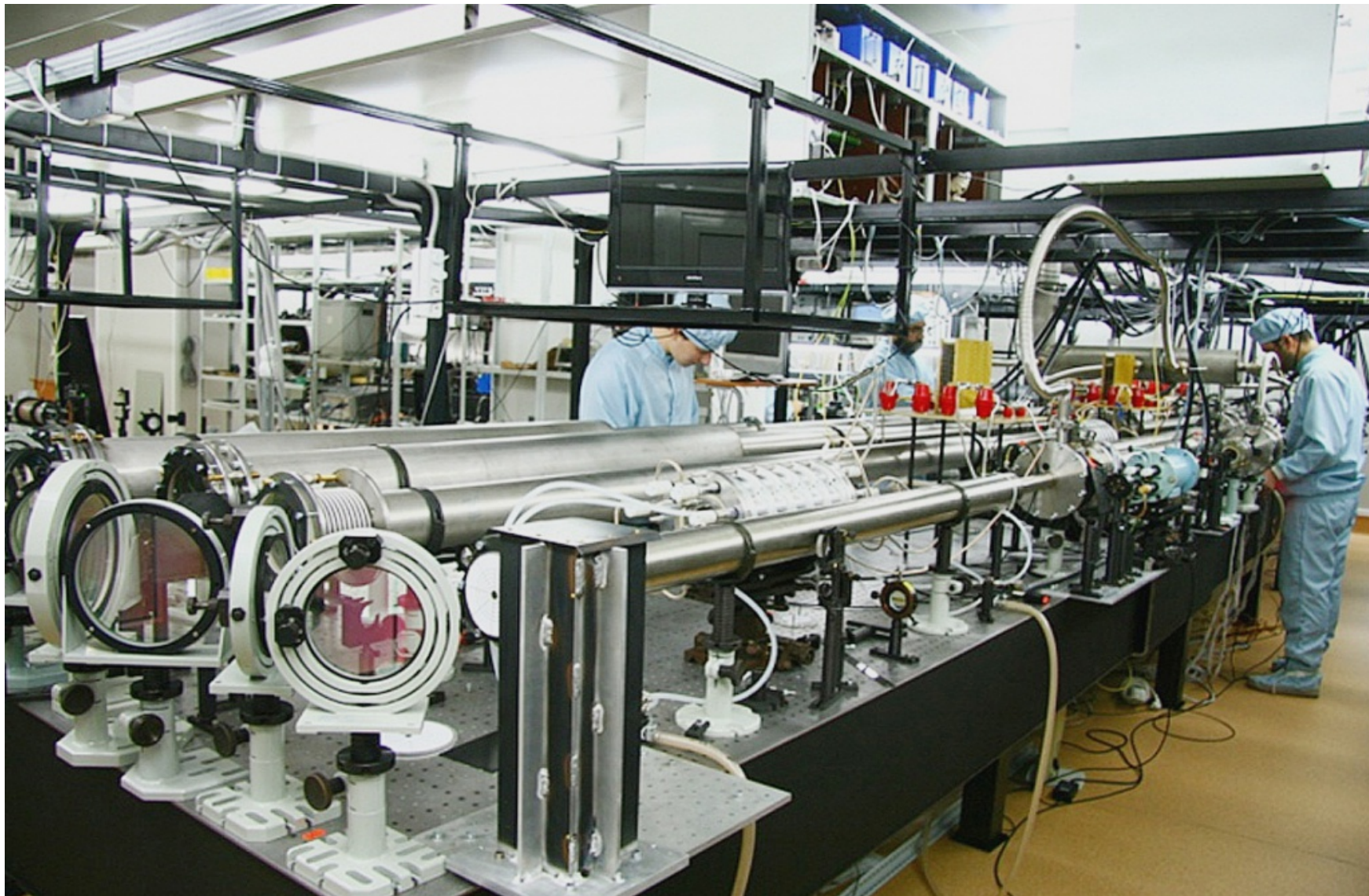
Маханьков А. В.,
Левенец С. А.,
Аль Карави Р. Д.
Смолянский С. А.



Саратовский
государственный
университет



Введение



Математическая модель

$$\begin{aligned} \dot{f}_0 &= -2\mathbf{E}r^+; \\ \dot{\mathbf{f}} &= -2[\mathbf{f} \times \mathbf{\Theta}] + 2[\mathbf{r}^- - 2r_0^+ \mathbf{E}]; \\ \dot{r}_0^+ &= 2\omega r_0^- + 2\mathbf{E}\mathbf{f}; \\ \dot{\mathbf{r}}^+ &= 2\omega \mathbf{r}^- - 2[\mathbf{r}^- \times \mathbf{\Theta}] + \mathbf{\Theta}(2f_0 - 1); \\ \dot{r}_0^- &= -2\omega r_0^+; \\ \dot{\mathbf{r}}^- &= 2\omega \mathbf{r}^+ - 2[\mathbf{r}^+ \times \mathbf{\Theta}]. \end{aligned}$$

Математическая модель

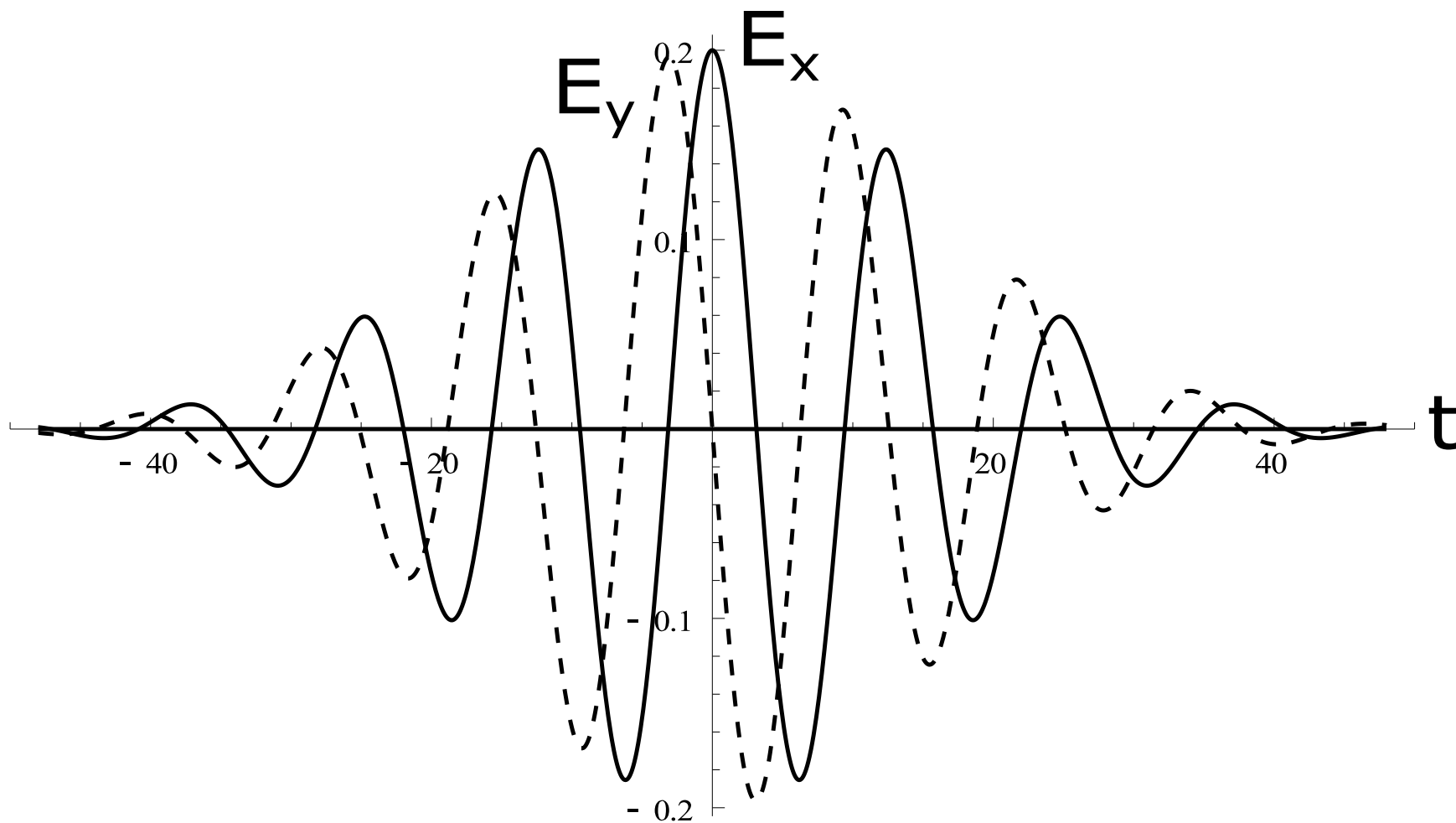
$$\Theta = e \frac{[\mathbf{P} \times \mathbf{E}]}{2\omega(\omega + m)} \boldsymbol{\sigma},$$
$$\mathbf{E} = \frac{\dot{\omega} + \dot{m}}{2\omega(\omega + m)} \mathbf{P} \boldsymbol{\sigma} - \frac{e}{2\omega} \mathbf{E} \boldsymbol{\sigma}$$

Задание параметров электрического ПОЛЯ

$$\begin{aligned} E_x &= E_0 \cos(\omega t) \exp(-t^2/\tau^2), \\ E_y &= E_0 \cos(\omega t + \pi/2) \exp(-t^2/\tau^2), \\ E_z &= 0. \end{aligned}$$

Задание параметров электрического

ПОЛЯ

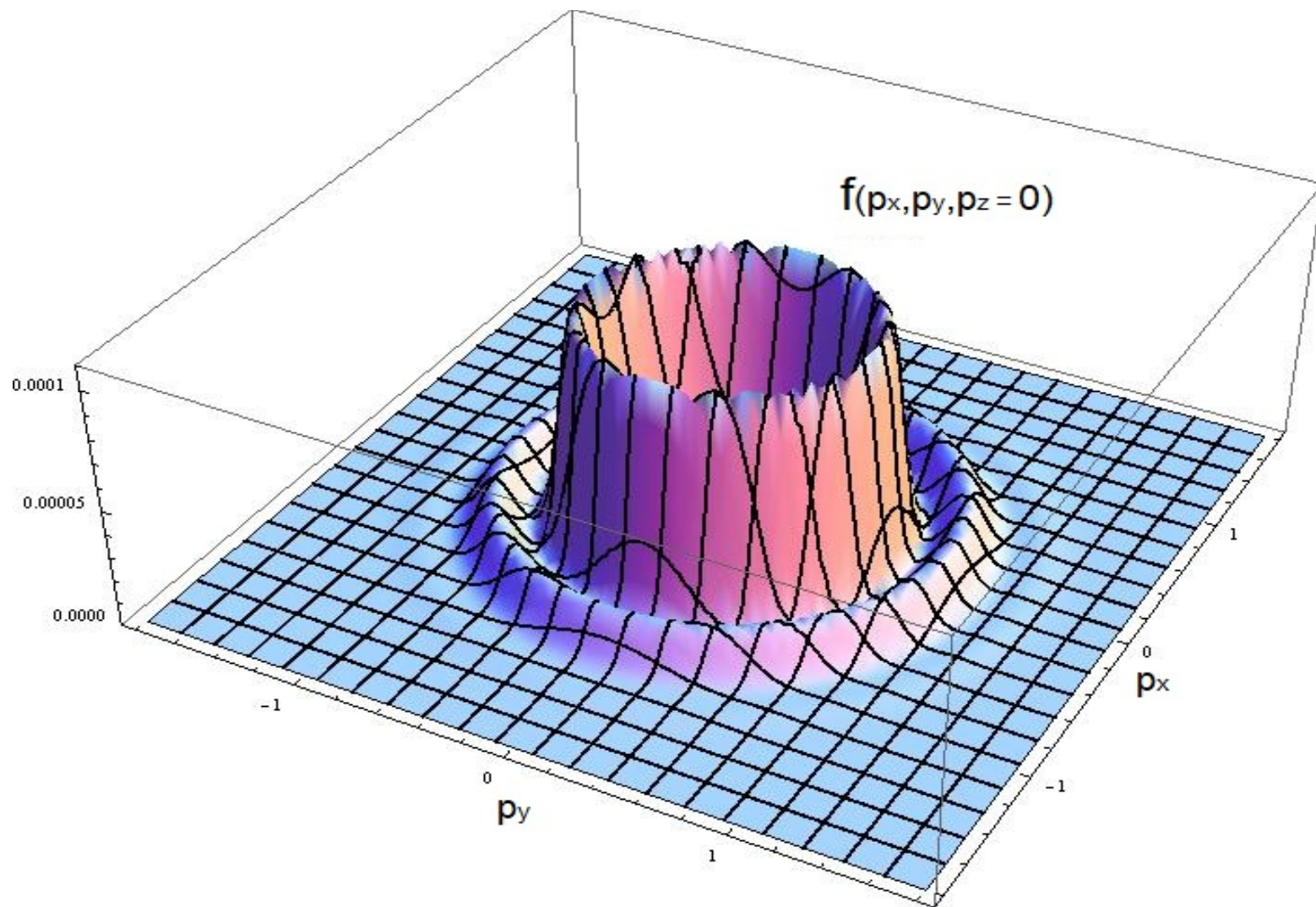


Особенности численного моделирования

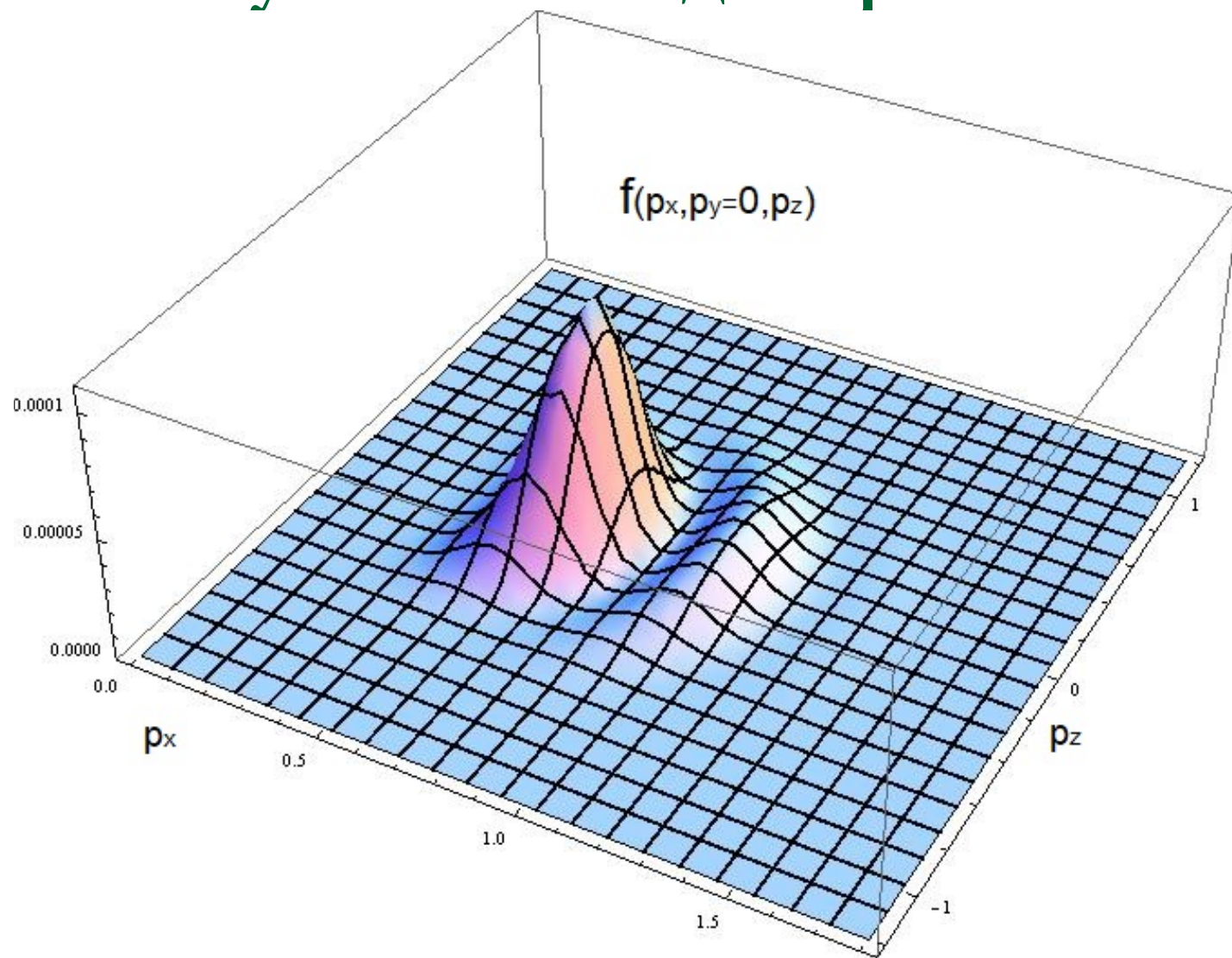
Intel(R) Core(TM) i7-6700 CPU @
3.40 GHz 3.40 GHz, RAM 16.0 Gb
OS Windows 64-bit



Результаты моделирования

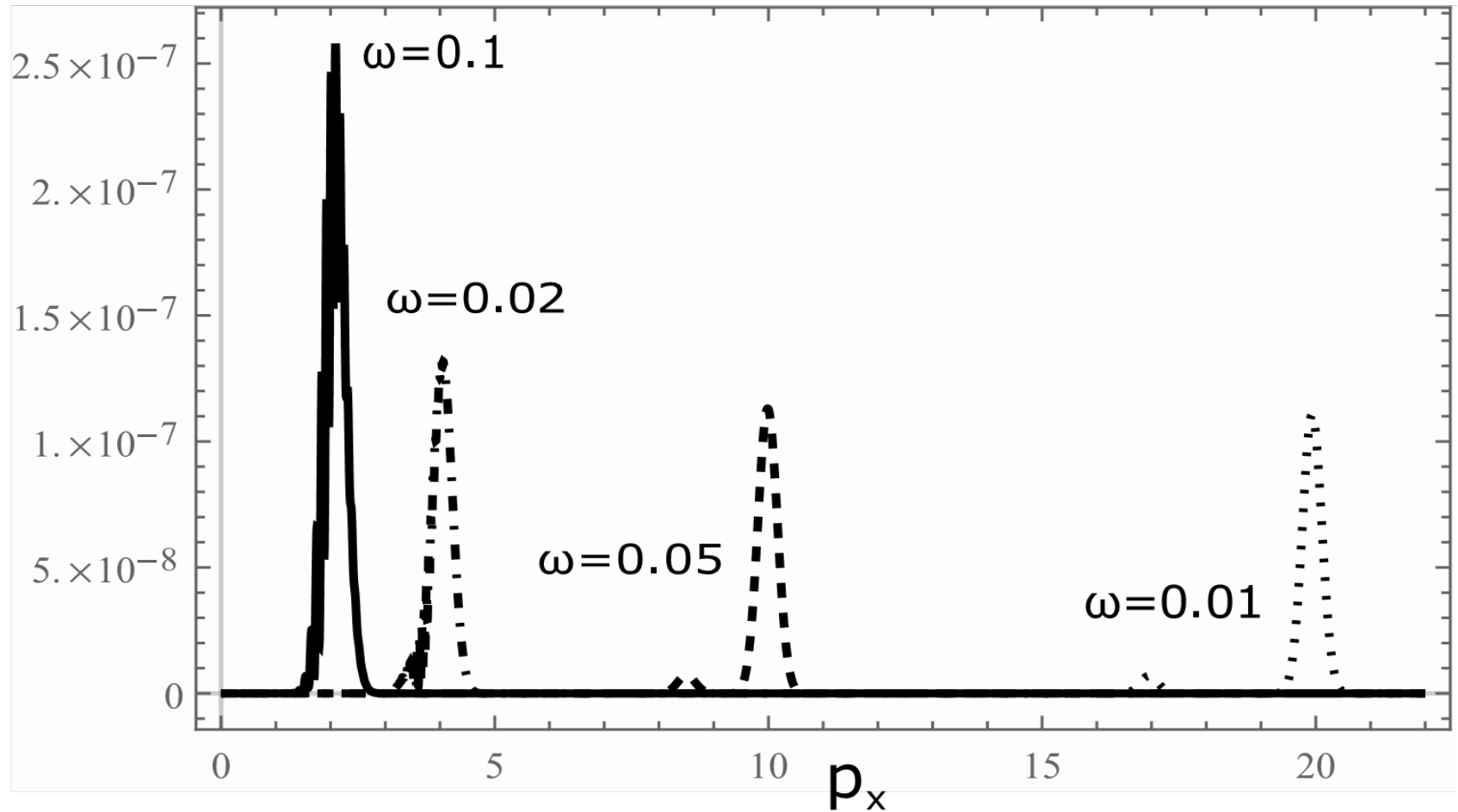


Результаты моделирования



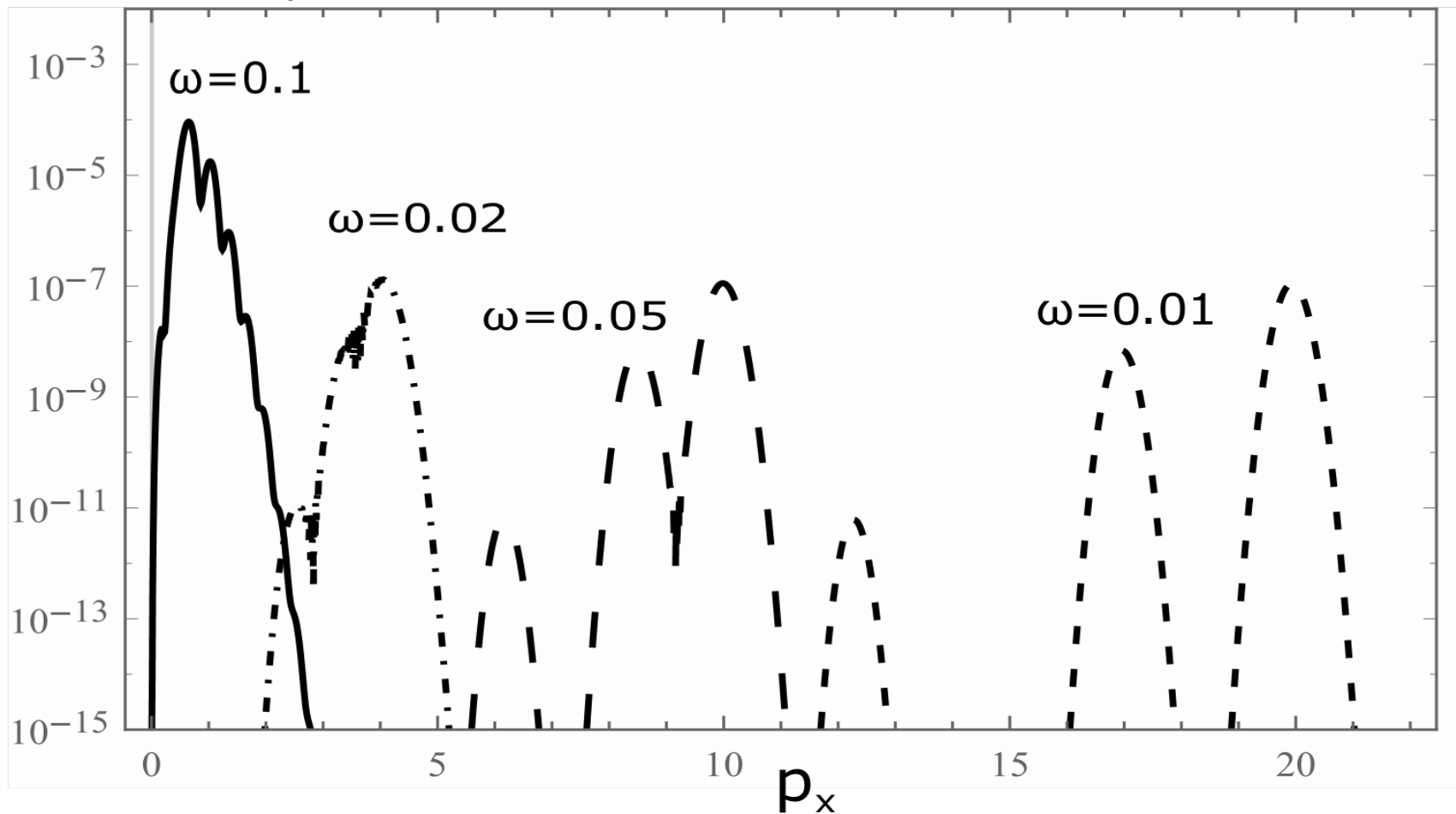
Результаты моделирования

$$f(p_x, p_y=0, p_z=0)$$

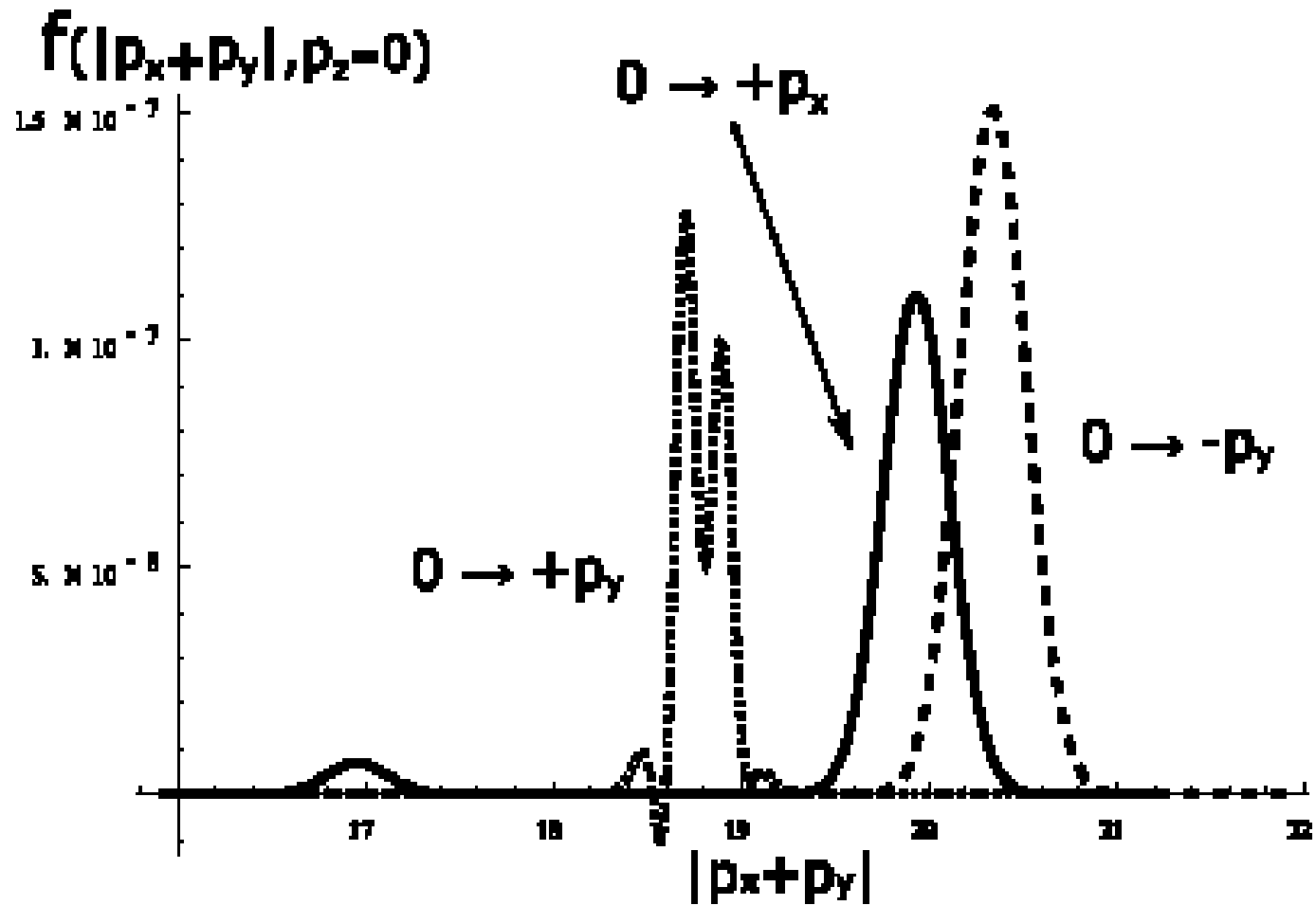


Результаты моделирования

$$f(p_x, p_y=0, p_z=0)$$



Результаты моделирования



Спасибо за внимание!
