

КОРНИКОВ В. В., СЕРЕГИН И. А., ХОВАНОВ Н. В.

**ВЕРОЯТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ
ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ**

Во многих случаях при решении радиобиологических задач возникает необходимость построения математических моделей, описывающих реакцию организма на воздействия в детерминированных или рандомизированных дозах. Строящиеся в таких случаях зависимости «доза-эффект» задаются функциями распределения рандомизированных доз либо, в общем случае, монотонно неубывающими функциями. Как правило, зная аналитический вид зависимостей, исследователь сталкивается с необходимостью определения значений параметров, входящих в эти зависимости. Статистическое оценивание параметров может приводить к значительным погрешностям, так как зачастую объем выборки мал (выборка может вообще отсутствовать, если речь идет об экспериментах или наблюдениях над людскими популяциями). В таком случае мы имеем целый класс зависимостей $G = \{g(z, \theta), \theta \in \Theta\}$. Тогда неопределенность задания функциональных зависимостей сводится к моделированию дефицита информации о выборе функции $g(z)$ из класса G . Естественной моделью такой неопределенности представляется стохастический процесс $\tilde{g}(z)$ с реализациями $g(z)$ из множества G . Такая модель сопоставляет неопределенности выбора конкретной функции распределения из множества G рандомизированный выбор этой функции, т. е. делает выбираемую функцию распределения случайной и индуцирует на множестве допустимых значений параметра θ так называемое квазиравномерное распределение [1]. В настоящей работе будут рассмотрены некоторые особенности построения квазиравномерно распределенного параметра, возникающие в случае, когда траектории соответствующего стохастического процесса составляют класс $G(\mu, \sigma)$ непрерывных монотонно возрастающих функций распределения $g(z; \mu, \sigma)$ случайных величин $\tilde{z}(\mu, \sigma)$, получающихся из исходной случайной величины $\tilde{z}_0 = \tilde{z}(0, 1)$ с нулевым математическим ожиданием ($\mathbf{M} \tilde{z}_0 = 0$) и единичной дисперсией ($\mathbf{D} \tilde{z}_0 = 1$) при помощи линейных преобразований $\tilde{z}(\mu, \sigma) = \sigma \cdot \tilde{z}_0 + \mu$, $\sigma > 0$, $\mu \in E^1$, где $\mu = \mathbf{M} \tilde{z}(\mu, \sigma)$, $\sigma^2 = \mathbf{D} \tilde{z}(\mu, \sigma)$ (см. [2], [3]).

Для дальнейших рассуждений нам понадобятся следующие простейшие соотношения между функциями распределения $g_0(z) = \mathbf{P} \{\tilde{z}_0 <$