УДК 378

ВОЛНОВАЯ ПРИРОДА ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ УЧАЩЕГОСЯ

В.П. Романов, Н.А. Соколова

Московский институт электронной техники (Технический университет), Москва

В [1] развита вероятностно-статистическая модель учащегося, в соответствии с которой каждый индивидуум в процессе обучения идентифицируется функцией распределения (плотностью вероятности), распространяющейся в информационном пространстве. На основе закона сохранения вероятности записана система дифференциальных уравнений, представляющих собой уравнения непрерывности, которые связывают изменения плотности вероятности за единицу времени в фазовом пространстве (пространстве координат и кинематических величин различных порядков) с дивергенцией плотности потока вероятности в рассматриваемом фазовом пространстве. В случае, когда средняя скорость движения плотности вероятности не зависит от координаты, уравнение непрерывности принимает вид

$$\frac{\partial Ø(ó;t)}{\partial t} + < ó > \frac{\partial Ø(ó;t)}{\partial ó} = 0 , \qquad (1)$$

где $Ø(ó;t)$ – плотность вероятности; $ó$ – координата в информационном пространстве; $< ó >$ – средняя скорость; t – время.

Из [1] непосредственно следует, что его решением должна быть функция аргумента $(< ó > t - ó)$, т. е.

$$Ø(ó;t) = Ø(< ó > t - ó) . \qquad (2)$$

Уравнение (2) является уравнением волны, распространяющейся в информационном пространстве. Следовательно, (2) должно быть также и решением соответствующего волнового уравнения. Найдём это уравнение. С этой целью продифференцируем (1) два раза независимо по времени и координате и, принимая во внимание, что

$$\partial^2 Ø(ó;t) / \partial t \partial ó = \partial^2 Ø(ó;t) / \partial ó \partial t ,$$

после несложных преобразований получим волновое уравнение для плотности вероятности:

$$\frac{\partial^2 Ø(ó;t)}{\partial ó^2} - \frac{1}{< ó >^2} \frac{\partial^2 Ø(ó;t)}{\partial t^2} = 0 . \qquad (3)$$

Подставляя (2) в (3),можно убедиться, что уравнение волны (2) является решением волнового уравнения (3).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Романов В.П., Соколова Н.А. Вероятностно-статистическая модель учащегося//Современные проблемы науки и образования. — 2009, № 6 (Часть 3.). — С. 122–129.