

О МАТЕМАТИЧЕСКОМ И ВИРТУАЛЬНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ ЗАДАЧИ О ВСТРЕЧЕ

Зеленков Г.А., Мазанько Е.В., Иванова Л.А.

ФГБОУ ВПО «ГМУ имени адмирала Ф.Ф.Ушакова»,
Россия, 353900, г.Новороссийск, +7(918) 311-21-61, tskuevala@mail.ru

Актуальность использования задач профессиональной направленности в образовании никто не оспаривает – это давно применяется. Однако, их изложение требует активного и существенного использования новых технологий. Очевидно, демонстрация таких задач должна сопровождаться анализом параметров, условий, свойств решений модели или отсутствия. Необходимо исследовать адекватность математической модели поставленной задаче и возможные обобщения ,как ее самой так и построенной модели. В представленном докладе , который имеет интересные математический, педагогический и вычислительный аспекты, предлагается решение известной (для 2 или 3 объектов) задачи о встрече с помощью математического моделирования в теории вероятности- обобщение задачи о встрече на n – объектов. В работе, на основе виртуального моделирования для трех объектов, предлагается формула вычисления вероятности встречи n – объектов:

$$P_n = \frac{t^{n-1}(nT - (n-1)t)}{T^n},$$

где t - время ожидания, а T -период времени гарантированного прибытия.

Эту формулу найти в литературе не удалось. Проверка формулы по методу Монте-Карло дала полное совпадение в пределах точности вычислений с учетом числа объектов и числа проб. Обобщение формулы (модели) для разных величин времени ожидания и числа объектов больше трех (если она существует) значительно труднее, хотя аппроксимация задачи методом Монте-Карло достаточно проста и сводится к проверке системы неравенств с ростом их числа по арифметической прогрессии от числа участников.

Представленная работа является продолжением исследований задачи о встрече, упомянутой в работе: Бабаян К.Г., Вильчинская М.А., Рыченкова А.Ю. «О разработке презентаций профессиональной направленности в курсе высшей математики»