ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОФИЛАКТИКИ ВИРУСНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Степанова Н.В.

Томский государственный университет, ф-т Прикладной математики и кибернетики,
каф. Теории вероятностей и математической статистики,
Россия, 634050, Томск, пр. Ленина 36, 89039476026,
E-mail: natalia0410@rambler.ru

Нами рассмотрены модели с вероятностным описанием процессов заражения при вирусных эпидемиях (например: клещевым энцефалитом или гриппом).

$$a_1\lambda(c(t)) = \kappa\frac{Q(t)}{T-t} \quad , \tag{1}$$

$$a_1\lambda(c(t)) = \frac{Q(t)}{T\varphi(t/T)} \quad , \tag{2}$$

$$a_1\lambda(c(t)) = \frac{Q(t)}{T(1-t/T)^{\gamma}} \quad , \gamma \neq 1. \tag{3}$$

Пусть a_1 - математическое ожидание количества вирусов или укусов клещей, которое приходится на одного человека. А $\lambda(c(t))$ - поток людей проходящих по данному маршруту и заболевших от укуса клеща. Поток будет функцией *c,* где *c* - количество профилактических лекарств на одного человека. Тогда $Q(t)$ - количество клещей на 1 км маршрута либо количество вирусов в 1 км^3 при других вирусных инфекциях. Далее мы рассматриваем аппроксимацию процесса $Q(t)$:

$$dQ(t) = -\kappa\frac{Q(t)}{T-t}dt + \sqrt{\frac{a_2}{a_1}\kappa\frac{Q(t)}{T-t}}dw(t)\,, \tag{4}$$

где $w(t)$ – стандартный винеровский процесс.

Выбрав линейную зависимость $\lambda = \lambda_0 - \lambda_1\frac{c-c_0}{c_0}$ и усредняя по времени уравнения (4) мы получаем зависимость *c* от $Q(t)$: $c = c_0\left(1+\frac{\lambda_0}{\lambda_1} - \frac{\kappa Q}{a_1\lambda_1(T-t)}\right)$.

Полученное соотношение позволяет нам вычислить основную характеристику c-количества лекарств на одного человека в зависимости от количества клещей на 1 км маршрута или вирусов на 1 м^3 .Такие статистические данные есть для каждого региона. Применение наших моделей направлено на снижение числа заболевших в период эпидемии.