**[1]. Вероятностные характеристики времени жизни: функция выживания, кривая смертей, интенсивность смертности, числовые характеристики.**

Функция выживания – вероятность того, что человек проживет не меньше t лет.

Характеристики:

* Убывает
* Непрерывна

На практике часто работают не с s(t), а с , где - размер выборки, – число живых представителей группы в x лет

Кривая смертей – или график плотности продолжительности жизни . Также рассматривают график . Функция выживания может быть восстановлена по плотности как

Интенсивность смертности – рассчитывается по формуле = , где - число умерших в x лет,  – число доживших до x лет.

Числовые характеристики:

* Интенсивность
* Среднее время жизни = =
* Дисперсия времени жизни = =
* Медиана – s(x) = 0.5
* Мода – максимум плотности

**[2]. Вероятностные характеристики остаточного времени жизни: функция выживания, кривая смертей, интенсивность смертности.**

Остаточное время жизни – сколько человек еще проживет лет, учитывая, что он уже дожил до x лет. То есть

Функция выживания – вероятность того, что человек проживет еще не меньше t лет.

Кривая смертей:

Интенсивность смертности – рассчитывается по формуле =

**[3]. Аналитические законы смертности: модели Муавра и Вейбулла.**

В модели *Муавра* время жизни распределено равномерно, т.е , где w – предельный возраст жизни. Тогда F(x) = , s(x) = 1 - . Эта модель плоха тем, что не соответствует реальным наблюдениям.

Модель *Вейбулла* учитывает влияние возраста на смертности и определяется как:

s(x) =

f(x) =

*k > 0*

*n > 0*

Параметр k отвечает за форму кривой. Если k < 0, то кривая вогнута, а значит смертность уменьшается со временем. Если k = 1, то интенсивность смертности не меняется со временем. Если k > 1, то интенсивность смертности растет со временем.

Параметр n отвечает за скорость роста интенсивности смертности со временем.