

# МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ В АНАЛИЗЕ ОПАСНОСТЕЙ



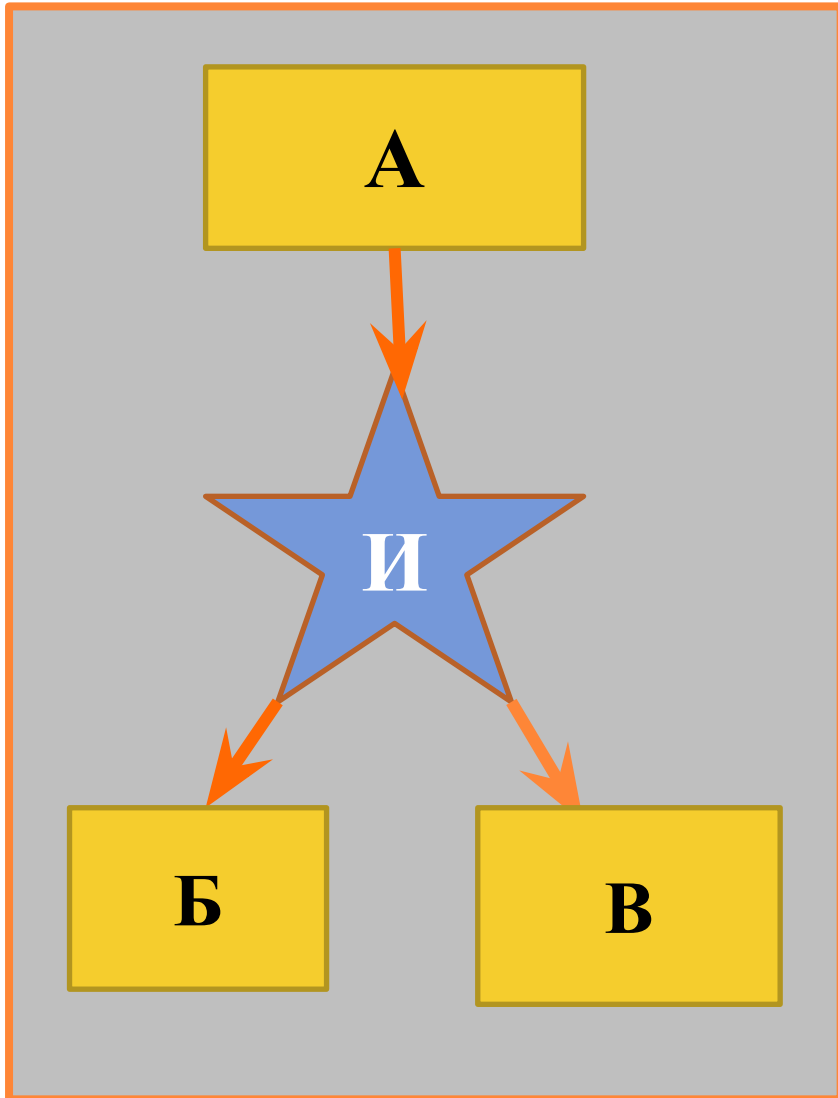
Выполнила  
студентка ИНК  
группы 1Е41  
Власова Дарья

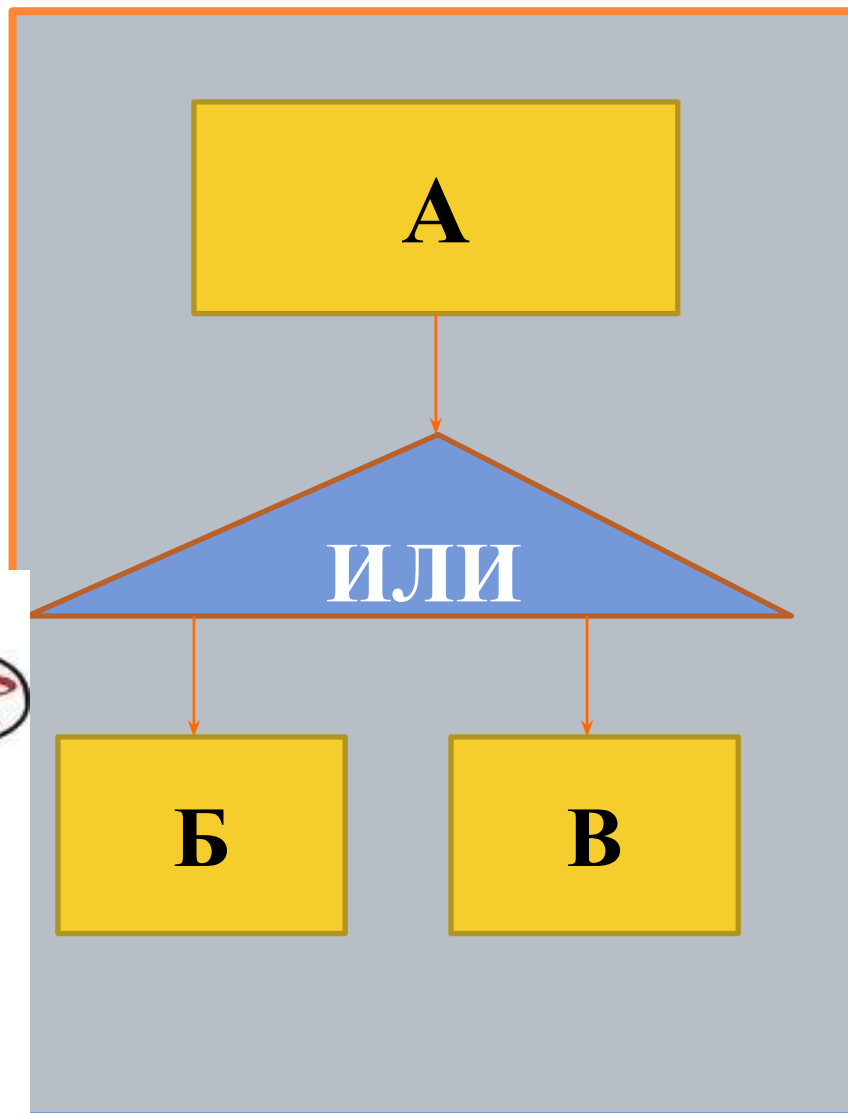
г.Томск-2014

# Безопасность – это приемлемый риск, максимально возможный из остаточного риска









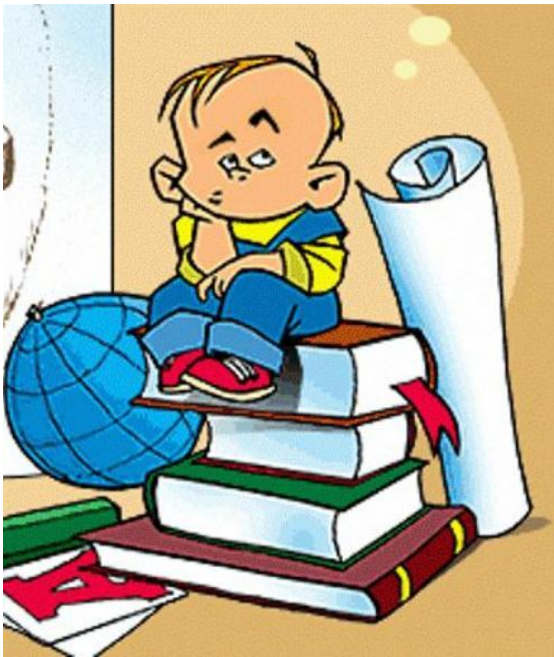
Copyright © Ron Leishman \* <http://ToonClips.com/11318>

$$P(A) = P(B) + P(V) - P(B) \cdot P(V)$$



# ЗАКОН ПУАССОНА

$$P = \frac{1}{m!} (\Lambda \tau) e^{-\Lambda \tau}$$



где:  $t$  - среднее число  
событий в интервале;  
 $L$  - параметр потока  
отказов





$$\Lambda = \frac{n_1}{T_1} + \frac{n_2}{T_2} + \dots + \frac{n_R}{T_R} = \frac{1}{T}$$

$$P_0(\tau) = e^{-\frac{\tau}{T_1}}$$

$$B_m = n_m \Lambda_m / (n_1 \Lambda_1 + n_2 \Lambda_2 + \dots + n_K \Lambda_K)$$



**- ёмкости объёмом  $150\text{м}^3$  - 20 шт.  
(срок службы 50 лет);**

**- ёмкости объёмом  $250\text{м}^3$  - 30 шт.  
(срок службы 150 лет);**

**- газопроводы диаметром 250 мм  
-100 пог.м. (срок службы 1 пог.м -  
200 лет).**





$$\Lambda = \frac{20}{50} + \frac{30}{150} + \frac{100}{200} = 1,1$$

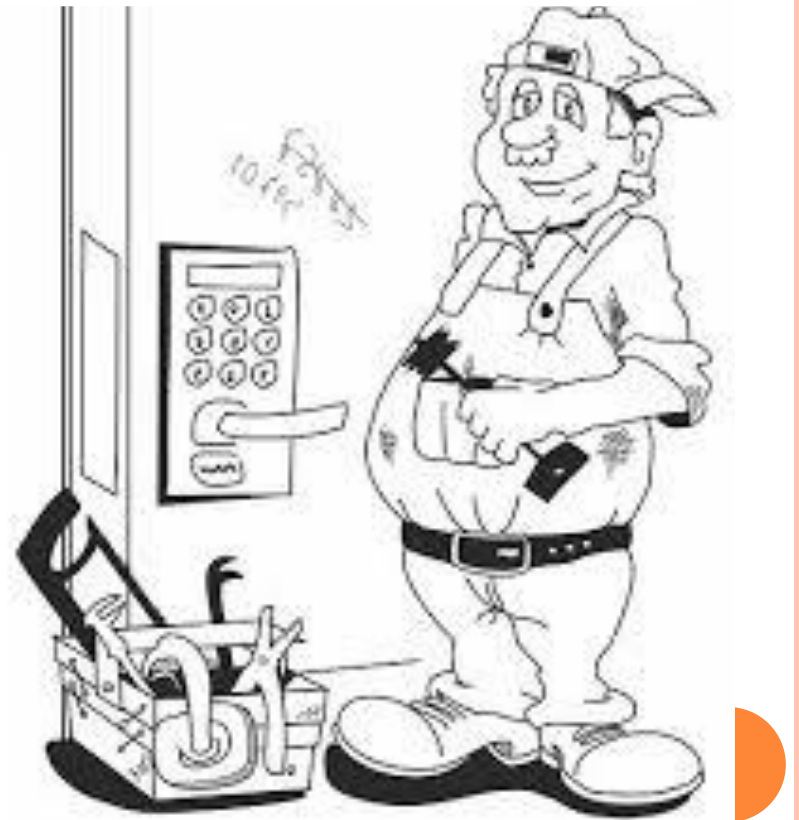
$$P0(t) = e^{-1/1,1} = 0,4$$

$$B_m = n_m \Lambda_m / (n_1 \Lambda_1 + n_2 \Lambda_2 + \dots + n_k \Lambda_k)$$

$$Bm1 = \frac{20 * 2/5}{20 * 2/5 + 30 * 1/5 + 100 * 1/2} = 0,125$$

$$Bm2 = 0,09375$$

$$Bm3 = 0,78125$$



# ВЕРОЯТНОСТЬ ОШИБКИ ОПЕРАТОРА

$$R = P_{op}(1 - P_{ис})U,$$

где  $P_{op}$  и  $P_{ис}$  –  
вероятность  
ошибки оператора  
и вероятность ее  
исправления.

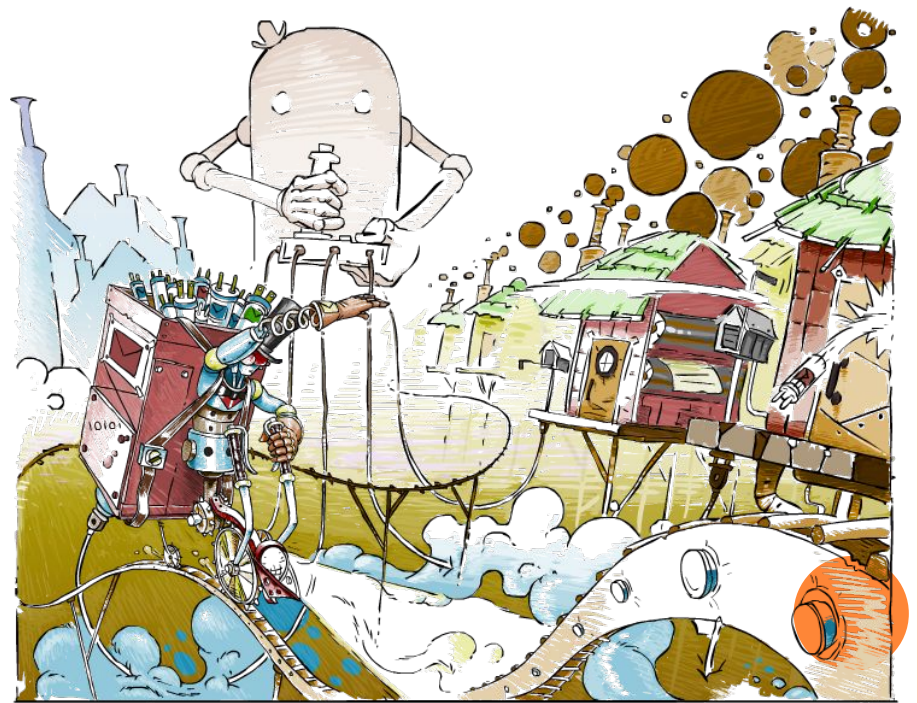




Рис. 1. «Кривая Фармера» – зависимость величины последствий от вероятности ее возникновения



# БЛАГОДАРИЮ ЗА ВНИМАНИЕ!!!

