

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет Информационных технологий
Кафедра Информатики и информационных технологий**

**Направление подготовки
09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

Дисциплина: Надежность, эргономика и качество АСОИУ

Вариант: 11

Выполнил(а): студент(ка) группы 221-372

Марков Александр Евгеньевич

Дата, подпись: _____

Проверил: _____

Дата, подпись: _____

Замечания: _____

Москва, 2025

Выполнение задания

Интенсивность отказов системы равна $\lambda = 0.000205$. Показатели надежности системы $P_c(T) = 0.729$, $P_c(T1) = 0.368$. Зависимость $R_c(t)$, представленная в виде графика и таблицы.

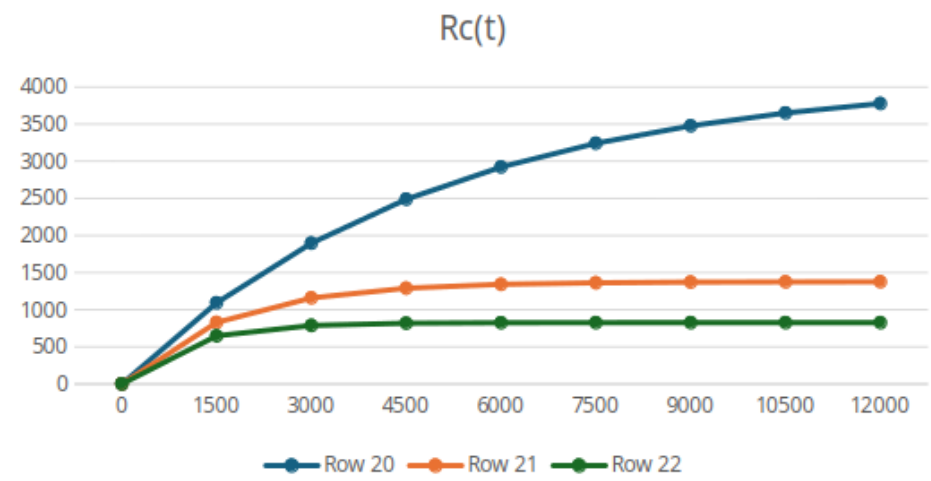


Рис. 0.1. Зависимость $R_c(t)$, представленная в виде графика

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9
время t	0	1500	3000	4500	6000	7500	9000	10500	12000
$R_c(t)$ при n	0	1093.217	1897.0410635665	2488.079	2922.659	3242.198	3477.15	3649.906	3776.931
$R_c(t)$ при 3n	0	829.3597	1159.05002168264	1290.11	1342.209	1362.92	1371.153	1374.426	1375.727
$R_c(t)$ при 5n	0	648.4397	787.800839621531	817.752	824.1891	825.5725	825.8698	825.9337	825.9475

Рис. 0.2. Зависимость $R_c(t)$, представленная в виде таблицы

Значение риска для исходных данных своего варианта (11) при $t = T$ и $t = T1$: $R_c(T) = 1118.015$ и $R_c(T1) = 2610.504$ соответственно.

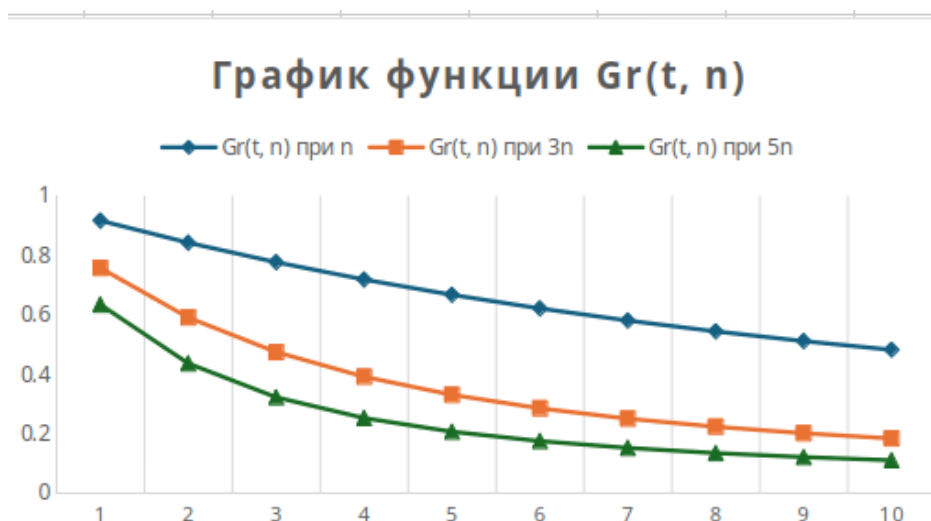


Рис. 0.3. График функции $Gr(t, n)$

N ₂	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
время t	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
Gr(t, n) при n	0.915793	0.841567	0.776003	0.717971	0.666495	0.620737	0.579971	0.543572	0.510999	0.481785
Gr(t, n) при 3n	0.756536	0.590242	0.474120	0.391153	0.330477	0.285069	0.250318	0.223156	0.201504	0.18393
Gr(t, n) при 5n	0.633614	0.435991	0.322257	0.252363	0.206653	0.175048	0.15213	0.134841	0.121369	0.11059

Рис. 0.4. Таблица исследования зависимости $Gr(t, n)$

Вывод

Исследуемая система обладает высокой надежностью, так как её риск за время эксплуатации (1118 единиц) значительно ниже допустимого (5070 единиц) и не достигает его даже в пределе (4130 единиц). Риск монотонно возрастает со временем, стремясь к постоянному значению, но никогда не превышает установленный порог. Погрешность приближенной формулы расчета риска неприемлемо велика на больших временах и для сложных систем, поэтому для корректной оценки необходимо использовать только точную методику.