

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
Факультет физико-математических и естественных
наук

Кафедра прикладной информатики и теории
вероятностей

ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №7

дисциплина: Математическое моделирование

Преподаватель: Кулябов Дмитрий Сергеевич

Студент: Фирстов Илья Валерьевич

Группа: НФИбд-02-19

МОСКВА

2023 г.

Теоретическая справка

Организуется рекламная кампания нового товара или услуги. Необходимо, чтобы прибыль будущих продаж с избытком покрывала издержки на рекламу.

Математическая модель описывается следующим уравнением:

$$\frac{dn}{dt} = (\alpha_1(t) + \alpha_2(t)n(t))(N - n(t))$$

{ #fig:007 width=70% }

Выполнение лабораторной работы

Ниже приведены шаги выполнения лабораторной работы, в соответствии с 13 вариантом из приведенного документа.

При выполнении я использовал общий шаблон кода, в котором изменял лишь функции, которые отличают частные случаи от общей модели.

Код 1 случая (рис. [-@fig:001])

```
model Lab7_1
parameter Real n0 = 6;
parameter Real N = 667;

Real n(start=n0);

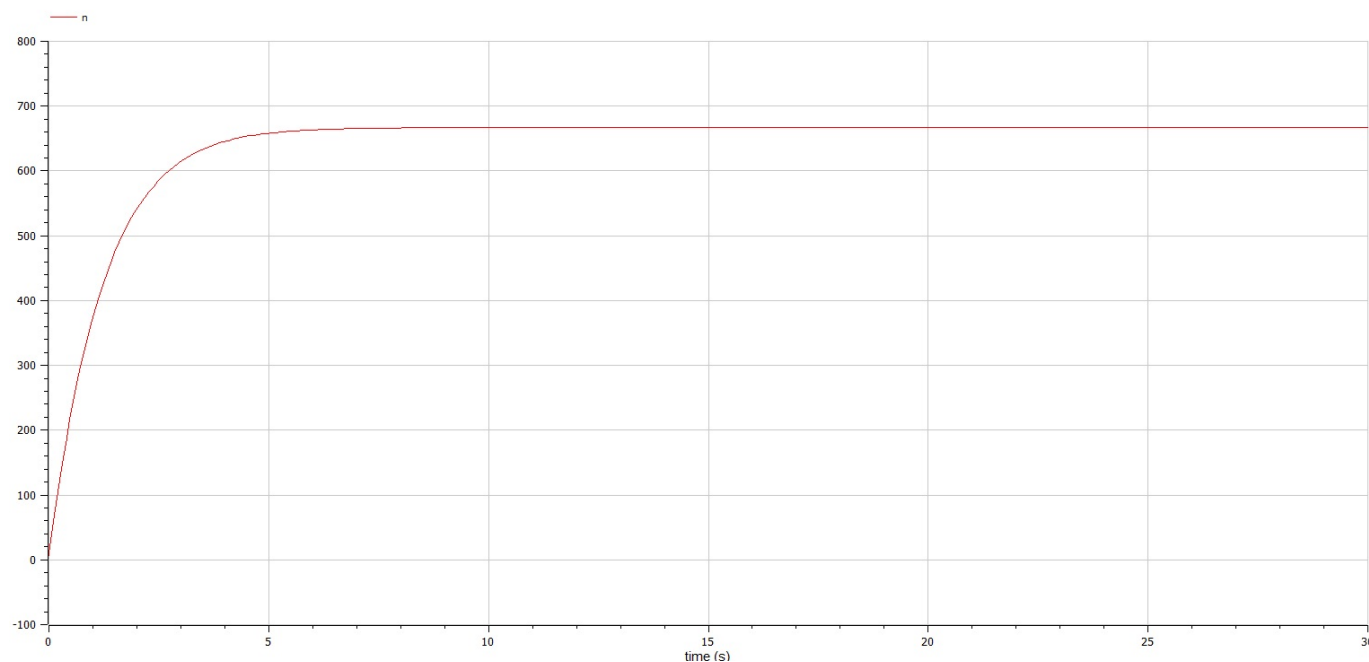
function k
  input Real t;
  output Real g;
algorithm
  g := 0.77;
end k;

function p
  input Real t;
  output Real v;
algorithm
  v := 0.00017;
end p;

equation
  der(n) = (k(time)+p(time)*n)*(N-n);
end Lab7_1;
```

{ #fig:001 width=70% }

График симуляции 1 случая (рис. [-@fig:002])



{ #fig:002 width=70% }

Код 2 случая (рис. [-@fig:003])

```

model Lab7_2
parameter Real n0 = 6;
parameter Real N = 667;

Real n(start=n0);

function k
  input Real t;
  output Real g;
algorithm
  g := 0.00017;
end k;

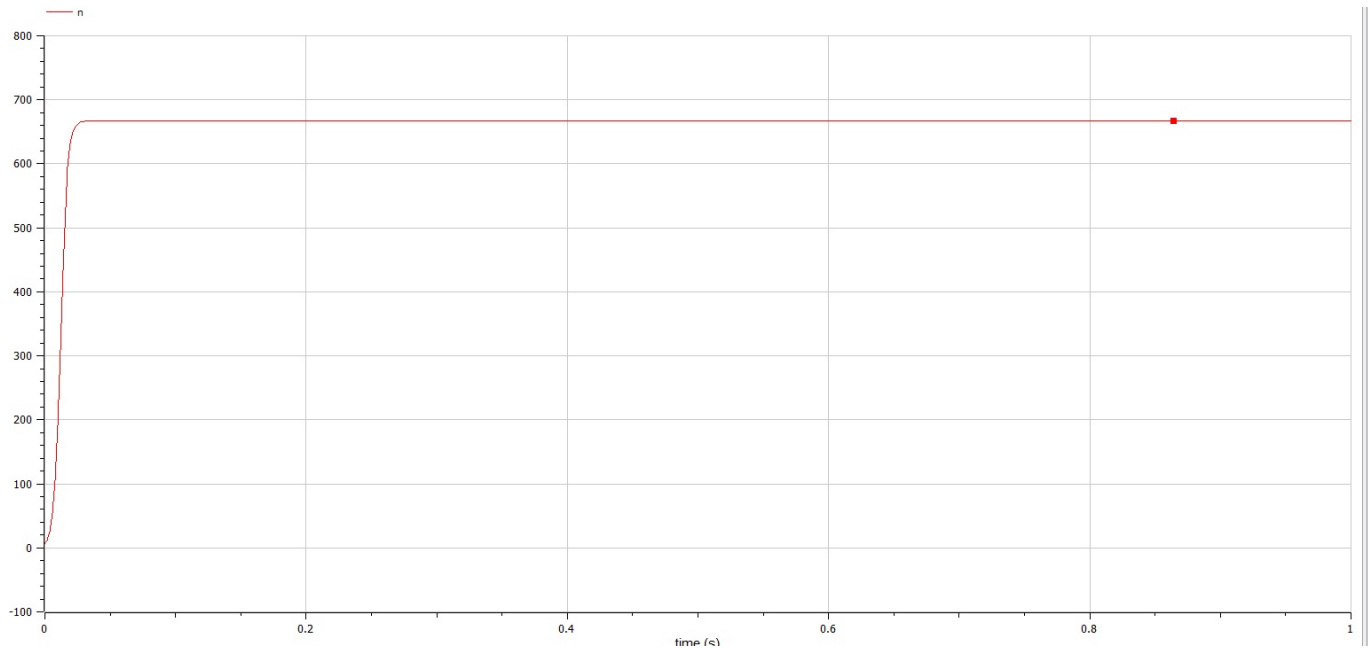
function p
  input Real t;
  output Real v;
algorithm
  v := 0.57;
end p;

equation
  der(n) = (k(time)+p(time)*n)*(N-n);
end Lab7_2;

```

{ #fig:003 width=70% }

График симуляции 2 случая (рис. [-@fig:004])



{ #fig:004 width=70% }

Код 3 случая (рис. [-@fig:005])

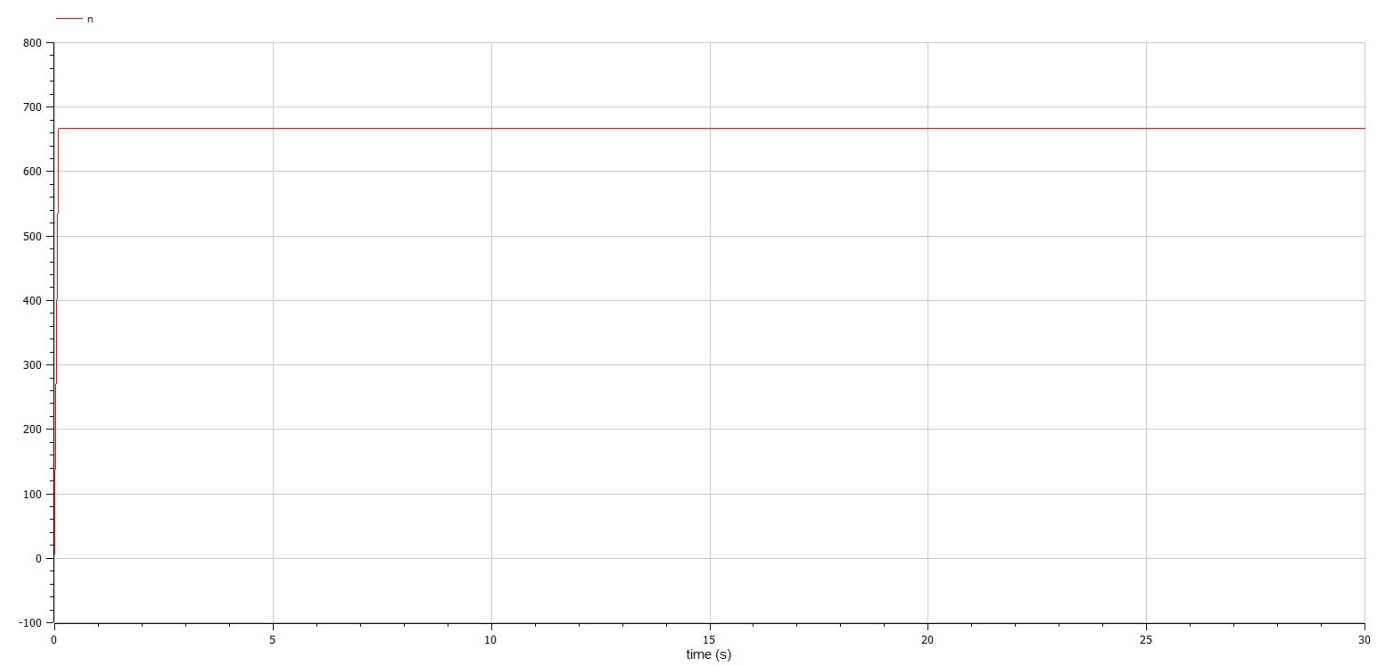
```

1 model Lab7_3
2 parameter Real n0 = 6;
3 parameter Real N = 667;
4
5 Real n(start=n0);
6
7 function k
8   input Real t;
9   output Real g;
10 algorithm
11   g := 0.7*sin(2*t);
12 end k;
13
14 function p
15   input Real t;
16   output Real v;
17 algorithm
18   v := 0.5*cos(4*t);
19 end p;
20
21 equation
22   der(n) = (k(time)+p(time)*n)*(N-n);
23 end Lab7_3;

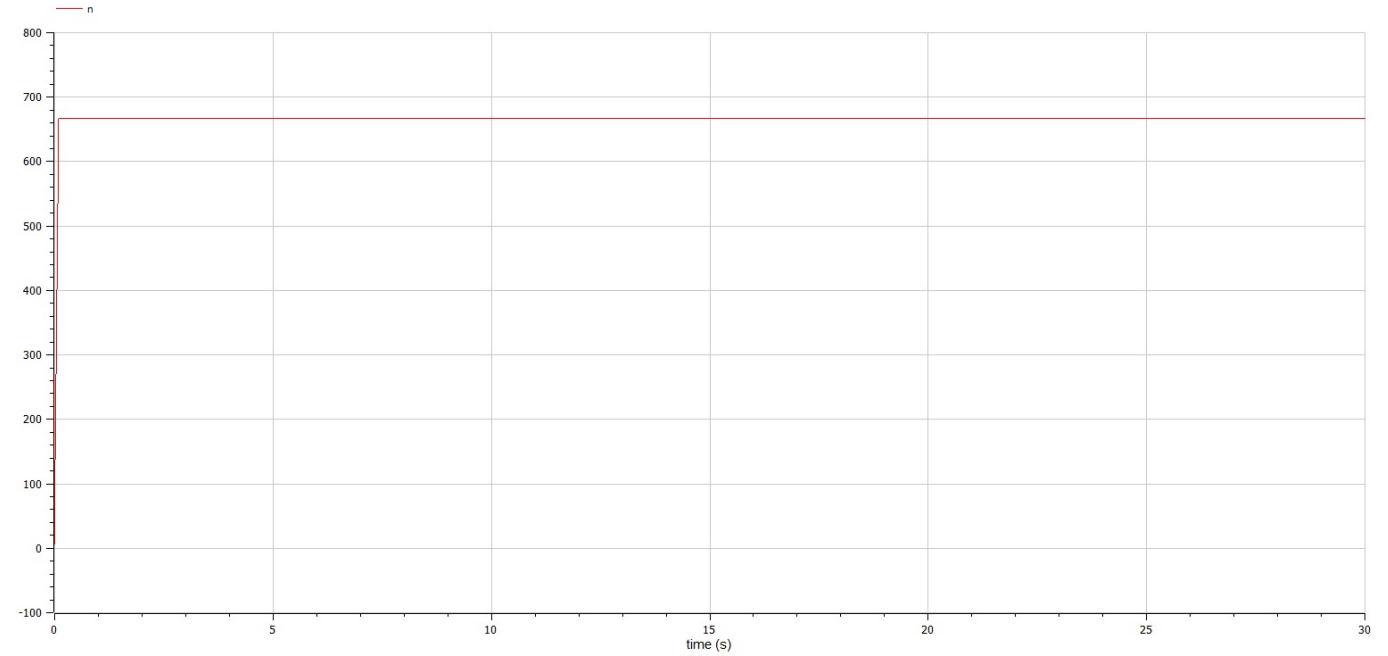
```

{ #fig:005 width=70% }

График симуляции 3 случая(рис. [-@fig:006])



{ #fig:006 width=70% }



{ #fig:006 width=70% }

{.standout}