

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет информатики и прикладной математики

Кафедра прикладной математики и экономико-математических методов

**ОТЧЁТ**

по дисциплине:

**«Математическое моделирование»**

на тему:

«**Динамические модели. Модель Лотки-Вольтерра.**»

Направление (специальность)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_01.03.02\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(код, наименование)*

Обучающийся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Бронников Егор Игоревич\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(Ф.И.О. полностью)*

Группа\_\_\_ПМ-1901\_\_\_

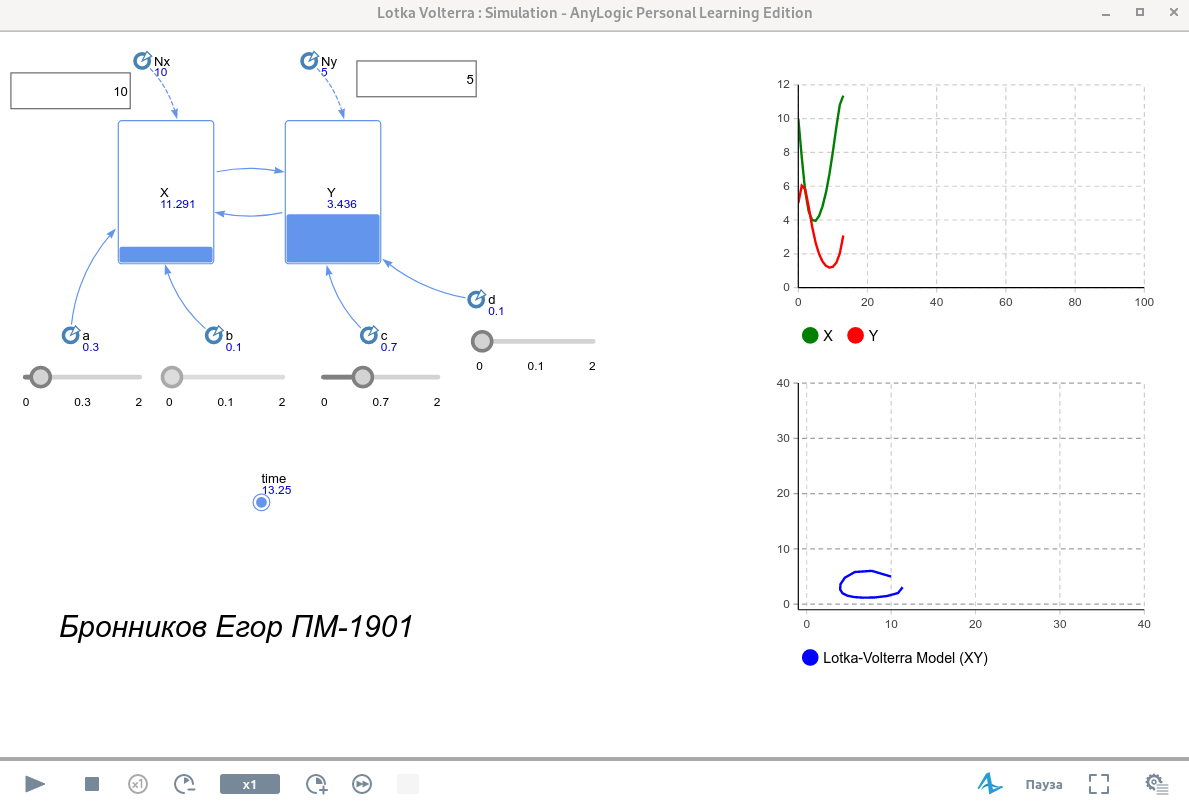
*(номер группы)*

Санкт-Петербург

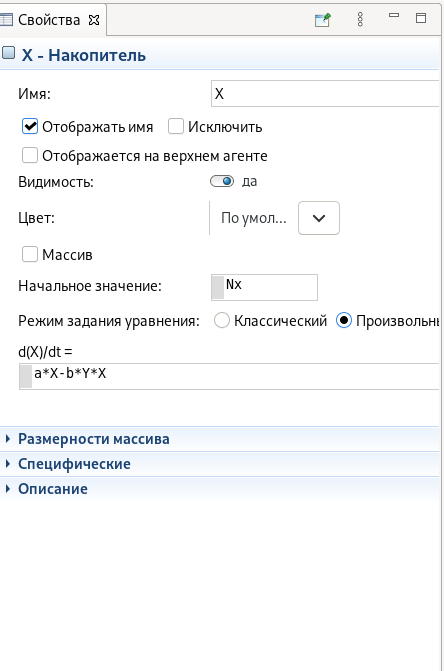
2021

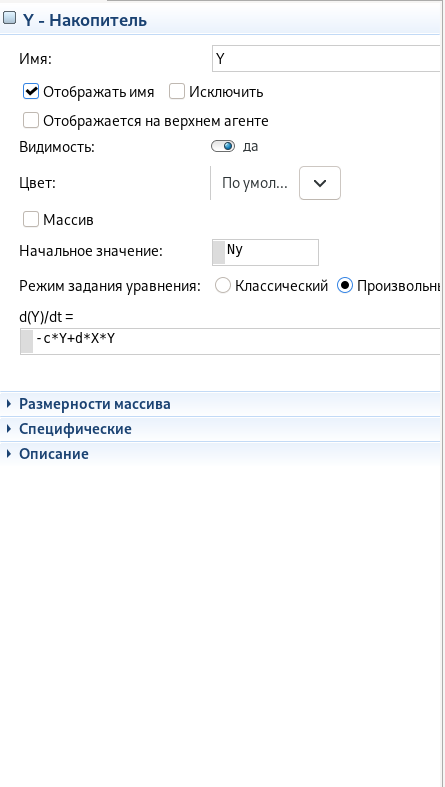
**Часть 1. Анализ модели в AnyLogic**

В качестве параметров возьмём , , , , , . То есть мы имеем 10 жертв (зайцев) и 5 хищников (волков).



В накопителях пишем соответствующие формулы:



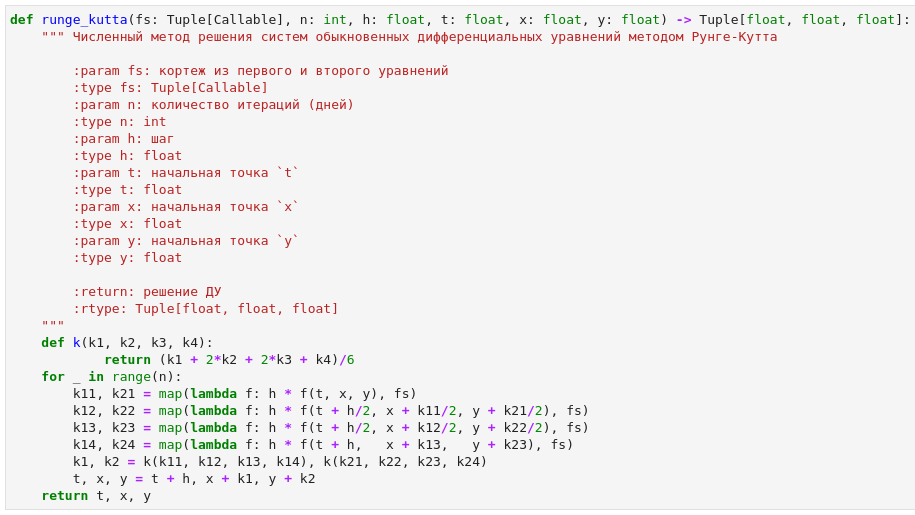


Модель построенная в AnyLogic соответствует теоретическим представлениям о её поведении.

**Часть 2. Численный анализ модели.**

Можно решить данную систему дифференциальных уравнений методом Рунге-Кутта. Для этого воспользуемся функциями, которые у нас уже имеются и добавим ещё одну переменную.

Функция возвращает количество симулируемых дней, количество жертв, количество хищников.



Таким образом, подставив в данную функцию наши значения, мы получим следующий результат, который соответствует данным полученным из AnyLogic:

