**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКИЙ КОМП′ЮТЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ**

**КОЛЕДЖ НТУ «ХПІ»**

**ЗВІТ ПРО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ № 5**

з дисципліни

«Теорія масового обслуговування»

Варіант № 2

Виконала: Перевірив

студентка гр. ОПК-414 викладач

Цигульов А.О. Фесенко Д. В.

Харків 2018

**ПРАКТИЧНА РОБОТА №5**

**«Можливості середовища GPSS з моделювання безперервних процесів»**

**Тема роботи:** Моделювання системи «хижак-здобич.

**Мета роботи:** Побудувати імітаційну модель системи «хижак-здобич», використовуючи найпростішу модель Лотки-Вольтерра. Промоделювати поводження системи та побудувати графіки залежності кількості хижаків і здобичі від часу. Знайти стаціонарну точку системи.

**Вихідні дані роботи**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варіанту | Коефіцієнти | | | | Початкова умова | |
| *k* | *a* | *b* | *c* | Колькість здобичі | Кількість хижаків |
| 2 | 0.5 | 0.008 | 0.0002 | 0.06 | 1000 | 30 |

**Хід виконання практичної роботи**

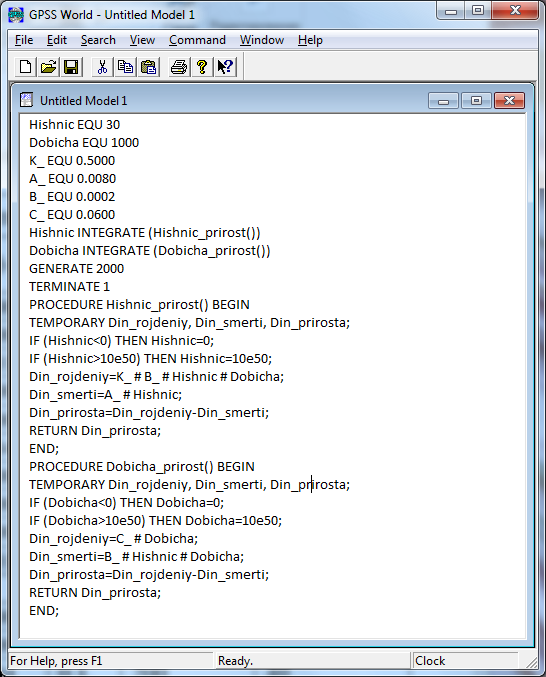


Рисунок 1 – Першу модель

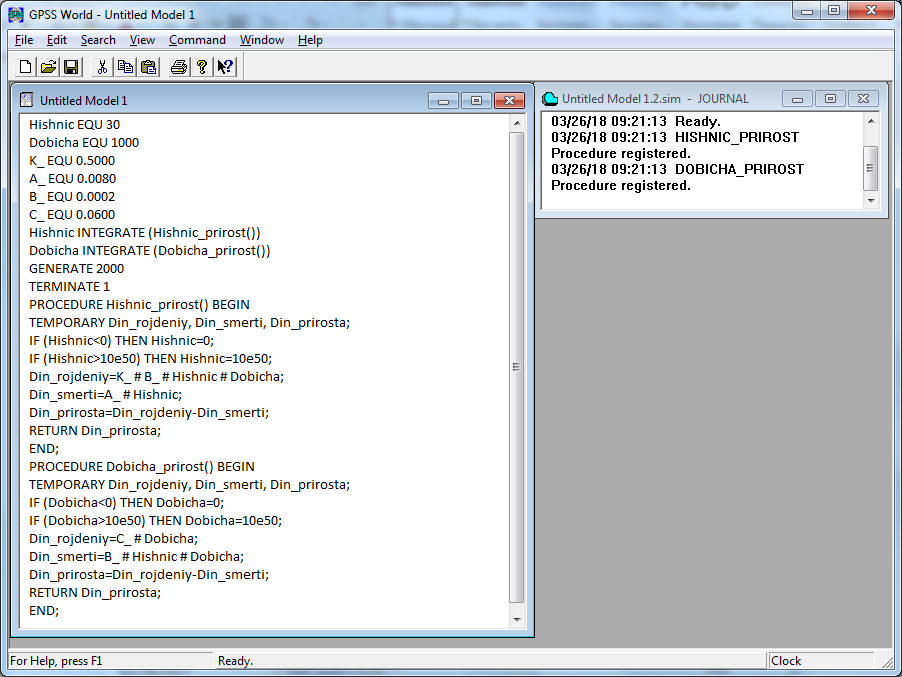


Рисунок 2 – Звіт про результати імітації

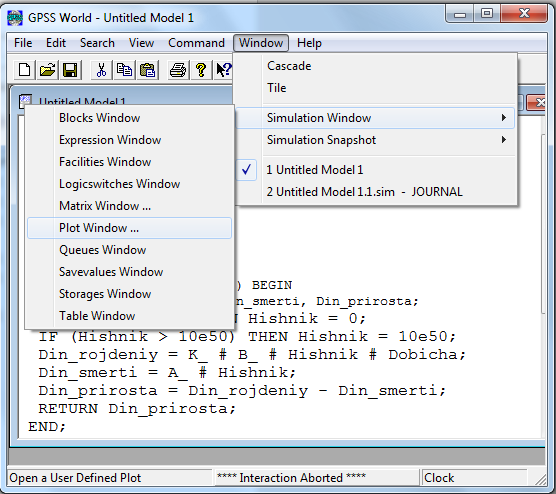
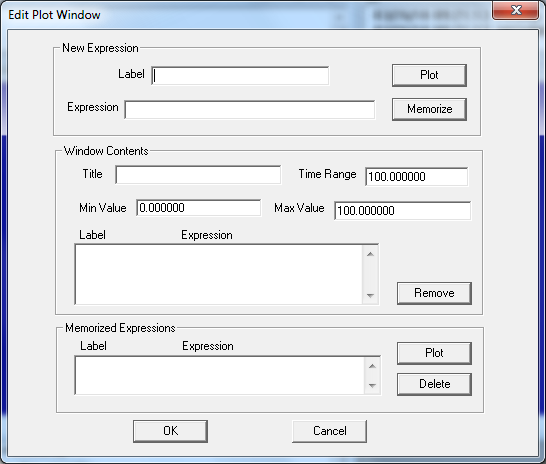


Рисунок 3 – Вибір пункту Plot Window меню Edit



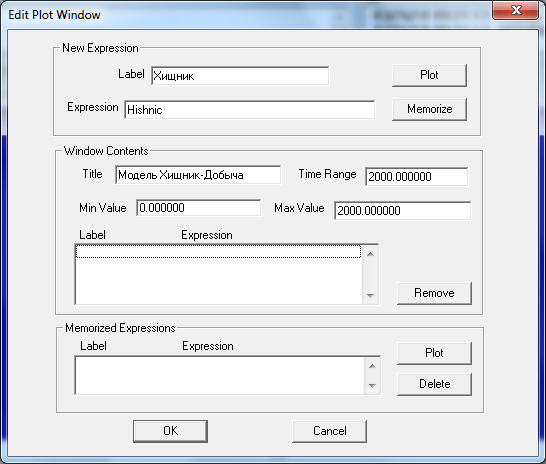


Рисунок 4-5 – Заповнення пункту меню Plot Window Edit

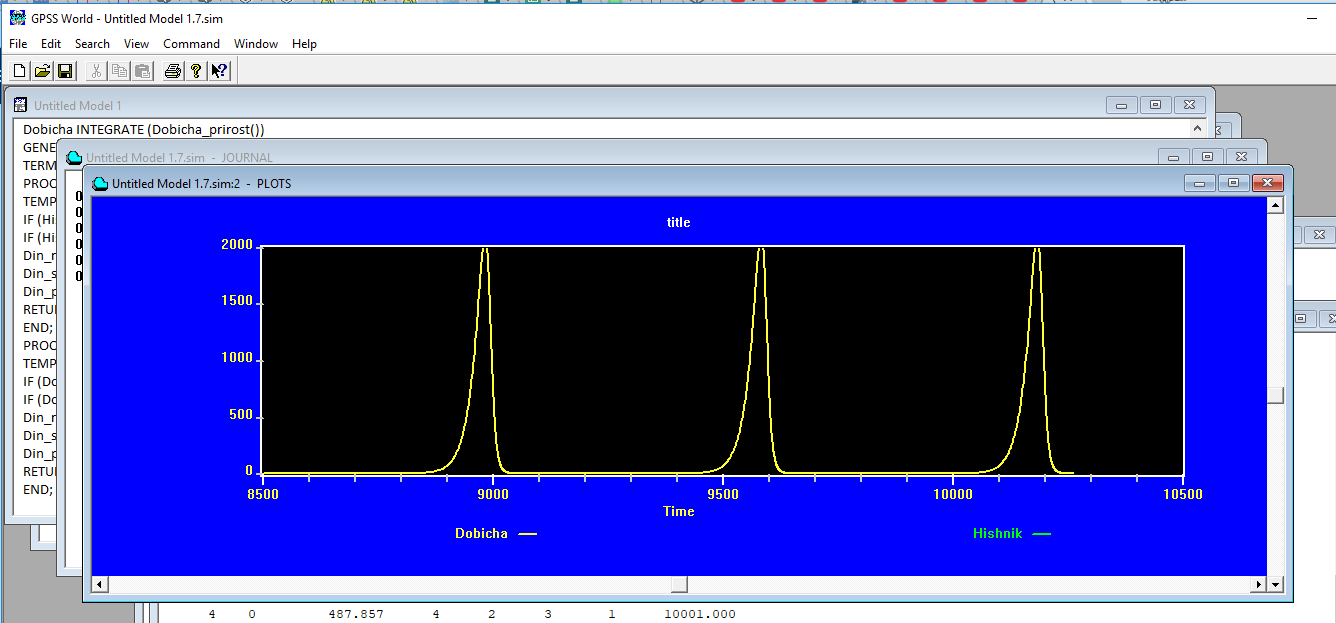


Рисунок 6 – Графік 1

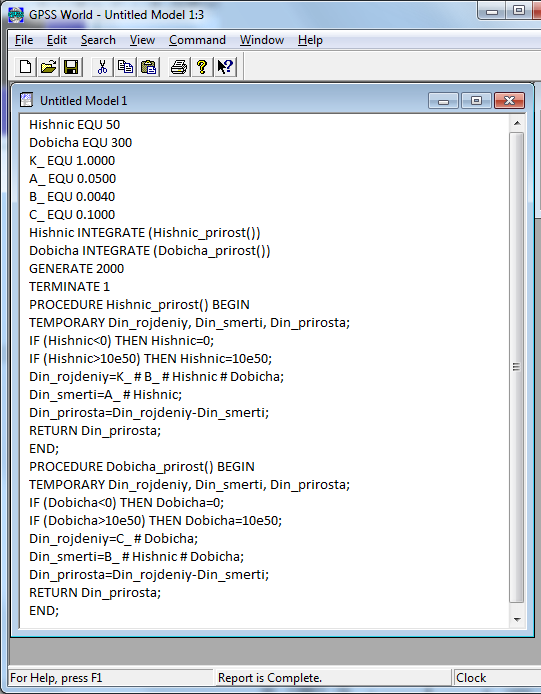


Рисунок 7 – Друга модель

1. Для графічного подання кількості клієнтів у черзі виберемо пункт Plot Window меню Edit та заповнимо поля потрібними даними.

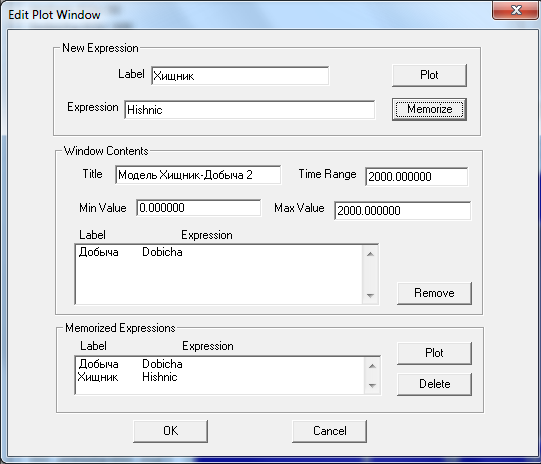


Рисунок 8 – Заповнення пункту меню Plot Window Edit

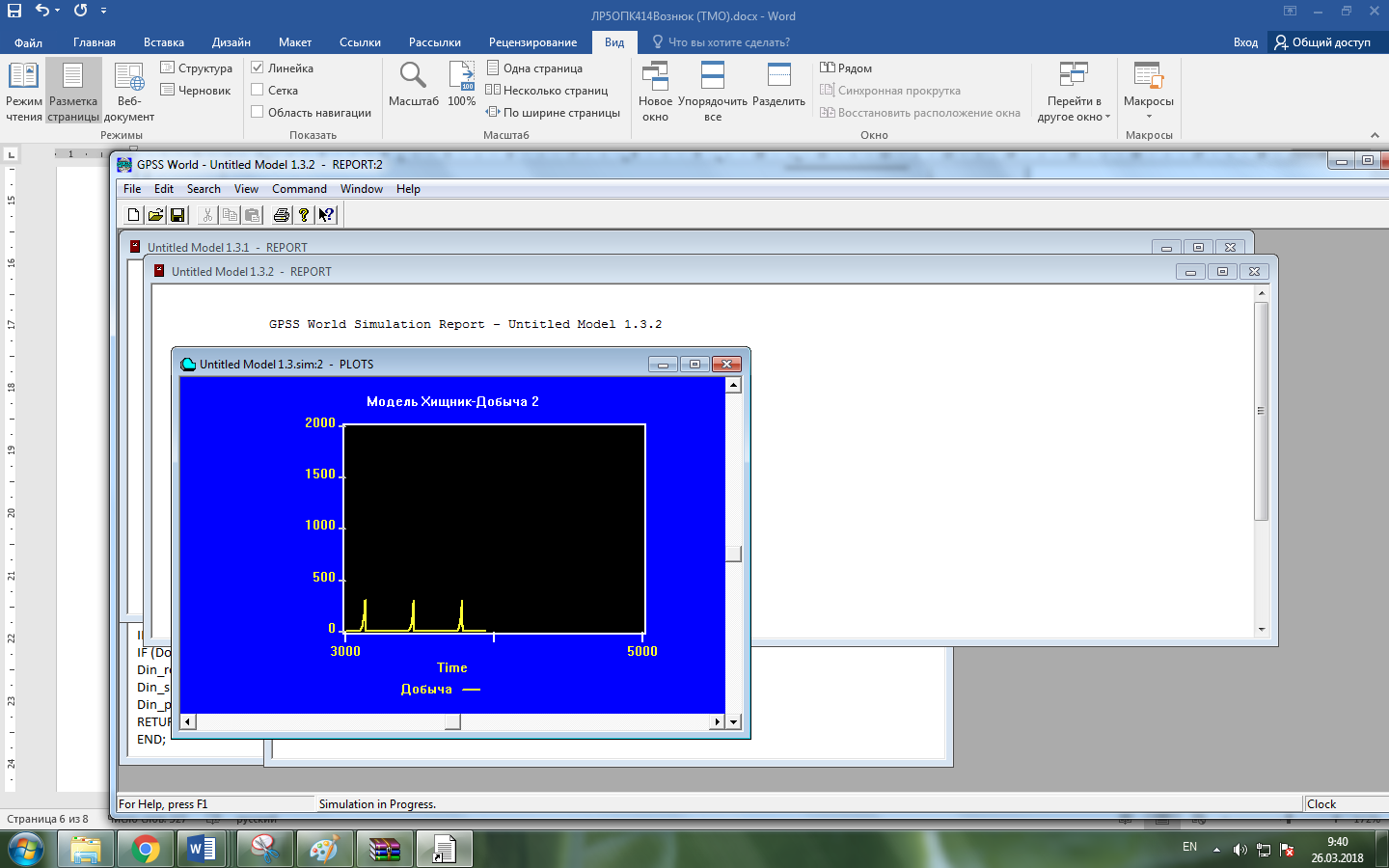


Рисунок 7 – Графік 2

**Питання до захисту :**

**Значення операндів команди INTEGRATE ?**

Відповідь: Команда INTEGRATE встановлює інтегрування і пороги безперервної змінної. Формат команди:

NAME - ім'я змінної користувача.

Значення операндів:

А - похідна.

У - перше граничне значення (поріг).

В - може бути ім'я, число, рядок, вираз в дужках або стандартний числовий атрибут.

C - перша мітка. Операндом C може бути ім'я, позитивне ціле число, вираз в дужках або стандартний числовий атрибут. Операнди В і C: або обидва використовуються, або обидва не використовуються.

**Що таке стаціонарна точка системи?**

Відповідь:Стаціонарна точка системи – це точка, в якій приватна похідна першого порядку звертаються в нуль – всі умови досягають нульового значення.

**Що відбувається під час дискретної стадії моделювання?**

Відповідь: При використанні інтегрування моделювання виконується по черзі в безперервних і дискретних стадіях. У процесі імітації при плануванні подій виконується дискретна стадія моделювання. У цьому випадку годинник модельного часу просуваються від події до події. Між моментами настання подій виконується безперервна стадія моделювання, протягом якої інтегрування здійснюється з маленькими приростами часу, що називаються мінікроками. Графік змінної інтегрування виводить проміжні значення в кінцях мінікроків. Коли відбувається перетин порогу, генерується транзакт та моделювання переходить в дискретну стадію. Безперервна і дискретна стадії можуть взаємодіяти.

**Які зміни відбудуться на графіку при збільшенні кількості здобичі і чому?**

Відповідь:На нашому графіку є два біологічні види, що спільно мешкають в ізольованому середовищі. Є жертва та хижак, який харчується лише особинами першого виду. Це можуть бути такі пари: карасі та щуки, зайці і вовки, миші та лисиці, мікроби і антитіла і т. д.

Висновок при збільшенні кількості жертв –збільшиться кількість хижаків. Це пряма пропорційність.