

влаштує хоча б одну з фірм, то вони повертаються до точки status quo, тобто кожна з фірм продовжувати самостійно.

**Висновки:** Оскільки ця система нерівносте виконується, вектор Шеплі належить  $C$  - ядру і є одним з можливих рішень даної класичної кооперативної гри.

#### **Список використаних джерел:**

1. Стерлигова А. Н., Семенова И. Оптимальный размер заказа, или Загадочная формула Вильсона. Часть № 1, 2 // Логистика & система. 2005. № 2, 3.

2. Назарова О.П. Моделирование системы – конкуренция предприятий аграрной сферы. / О.П. Назарова //Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки). /За ред. Л.В.Синяєвої. – Мелітополь: Вид-во Мелітопольська типографія «Люкс», 2018 - №2 (37), 260. - С.236-243

**УДК 519.677**

### **ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ "РОСЛИНА" НА ДІЇ "ВОЛОГІСТЬ"**

**Барабан М.С., 11 ФБ, Шенаєва А.С., 11 МН**

**Назарова О.П.,** к.т.н., доц.

*Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Дмитра Моторного*

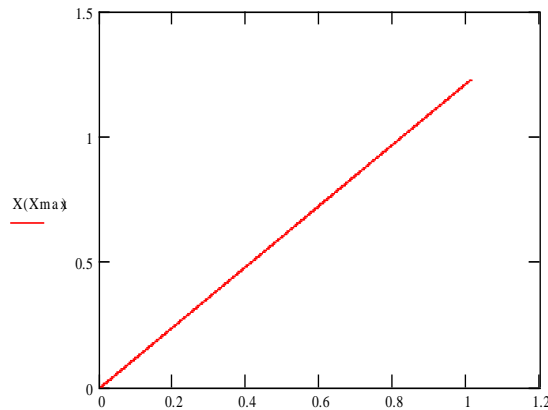
**Постановка проблеми.** Одним з найбільш важливих умов збільшення врожайності сільськогосподарських культур є досягнення такого рівня фактора росту, як вологість ґрунту, який дозволить отримати оптимальний режим зрошення і, як наслідок, високий урожай. Це завдання не може бути вирішена без імітаційного моделювання: відгуку системи "рослина" на керуючий вплив "вологість".

**Мета** – побудувати моделі розвитку рослин. Рослина - складна стохастична система, що містить безліч параметрів стану, кількісні зміни яких ведуть до кількісних та якісних змін всієї системи в цілому.

**Основні матеріали дослідження.** Для прогнозування врожаю використано програмний блок в пакеті MathCad. При побудові моделей необхідно брати до уваги ті значні труднощі, які виникають при ідентифікації моделей, а також неможливість точно і повно описати таку складну динамічну систему як "рослина". У зв'язку з цим доцільним є створення досить простих моделей процесу зростання (банку таких моделей), з невеликим числом невідомих параметрів - параметрів агроєкосистеми, без яких рослина не може існувати, не може функціонувати як система.

$X(X_{max}) =$

1.218 · 10 <sup>-3</sup>
2.436 · 10 <sup>-3</sup>
3.653 · 10 <sup>-3</sup>
4.871 · 10 <sup>-3</sup>
6.089 · 10 <sup>-3</sup>
7.307 · 10 <sup>-3</sup>
8.524 · 10 <sup>-3</sup>
9.742 · 10 <sup>-3</sup>
0.011
0.012
0.013
0.015
0.016
0.017
0.018
0.019



Визначаємо проектну врожайність по моделі для порівняно тривалих проміжків часу (фази вегетації):  $x_{max}$  - максимальна врожайність сільгоспкультур,  $W$  - вологозабезпеченість кореневого шару ґрунту, що визначається як описано вище;  $W_{min}$ ,  $W_{max}$  - відповідно нижня і верхня межі вологозабезпечення ґрунту, при якій урожай дорівнює нулю;  $W_{opt}$  - вологозабезпеченість, відповідна  $x_{max}$ ;

**Висновки:** розрахунки виконані в пакеті MathCad. Визначено проектну врожайність по моделі для порівняно тривалих проміжків часу (фази вегетації).

#### Список використаних джерел:

1. Назарова О.П. Моделирование системы – конкуренция предприятий аграрной сферы. / О.П. Назарова //Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки) /За ред. Л.В.Синяєвої. – Мелітополь: Вид-во Мелітопольська типографія «Люкс», 2018 - №2 (37), 260. - С.236-243.

2. Назарова О.П. Моделювання та оптимізація раціону кормів для свинарства / Назарова О.П., Дьоміна Н.А. // Збірник наукових праць. – Мелітополь : ТДАТУ, 2019. – Вип. 19, т. 2. – С.248-256.

УДК 519.6

### РОЗРАХУНОК КОЕФІЦІЄНТІВ ІНТЕНСИВНОСТІ КОНКУРЕНЦІЇ В ПАКЕТІ Mathcad

**Чербунова В.О., 1 курс, Фб**

**Назарова О.П., к.т.н., доцент**

*Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Дмитра Моторного*

**Постановка проблеми.** Розвиток ринкових відносин вимагає фундаментальних досліджень проблем конкуренції, яка є об'єктивним економічним законом розвинутого товарного виробництва і виражає внутрішні необхідні, стійкі та істотні зв'язки між відокремленими товаровиробниками в їхній боротьбі за найвищу результативність виробництва, з одного боку, і