



МАТЕРІАЛИ
XVII ЩОРІЧНОГО МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО СЕМІНАРУ
«СТУДЕНТСЬКІ РОБОТИ ЗА НАУКОВОЮ ТЕМАТИКОЮ КАФЕДРИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ»



26 ЛИСТОПАДА 2020

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ,
УПРАВЛІННЯ, ПРАВА ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ**

МАТЕРІАЛИ

XVII щорічного міждисциплінарного семінару

**«СТУДЕНТСЬКІ РОБОТИ
ЗА НАУКОВОЮ ТЕМАТИКОЮ
КАФЕДРИ ІНФОРМАЦІЙНИХ
СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ»**

26 листопада 2020 року

Полтава – 2020

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Юрій УТКІН	– к.т.н., доцент, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій, доцент кафедри;
Антоніна КАЛІНІЧЕНКО	– д.с.-г.н., професор, професор кафедри;
Вадим СЛЮСАР	– д.т.н., професор, професор кафедри;
Олена КОПШИНСЬКА	– к.ф.-м.н., доцент, професор кафедри;
Леонід ФЛЕГАНТОВ	– к.ф.-м.н., доцент, професор кафедри;
Юлія ВАКУЛЕНКО	– к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри;
Лариса ДЕГТЯРЬОВА	– к.т.н., доцент, доцент кафедри;
Сергій ІВКО	– к.т.н., доцент кафедри;
Сергій КРАВЧЕНКО	– к.т.н., доцент, доцент кафедри;
Олена ОДАРУЩЕНКО	– к.т.н., доцент кафедри;
Юрій ПОНОЧОВНИЙ	– к.т.н., с.н.с., доцент кафедри;
Надія ПРОТАС	– к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри;
Ігор СЛЮСАРЬ	– к.т.н., доцент, доцент кафедри;
Олексій ТИРТИШНІКОВ	– к.т.н., доцент, доцент кафедри;
Юлій ПОЛІЩУК	– асистент;
Наталія САЗОНОВА	– асистент.

Матеріали XVII щорічного міждисциплінарного семінару «Студентські роботи за науковою тематикою кафедри інформаційних систем та технологій». Полтава: ПДАУ, 26 листопада 2020 р. 44 с.

У збірнику надруковані матеріали міждисциплінарного семінару студентських робіт за науковою тематикою кафедри інформаційних систем та технологій Полтавського державного аграрного університету.

Тези наводяться без змін та редагування. Відповідальність за зміст та редакцію тез несуть автори та наукові керівники.

Для студентів, аспірантів та викладачів вищих навчальних закладів.

© Полтавський державний аграрний університет (ПДАУ)

© Кафедра інформаційних систем та технологій

ЗМІСТ

<i>Бузуверя Владислава, спеціальність «Харчові технології» Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Протас Надія</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ»	5
<i>Голуб Катерина, спеціальність «Маркетинг» Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Вакуленко Юлія</i>	
ТЕОРІЯ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ.....	7
<i>Городянин Анатолій, спеціальність «Інформаційні системи та технології» Науковий керівник – к.т.н., доцент Слюсарь Ігор</i>	
ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ УНІФІКОВАНИХ КОМУНІКАЦІЙ.....	9
<i>Гуйва Олексій, спеціальність «Інформаційні системи та технології» Науковий керівник – к.ф.-м.н., доцент Копішинська Олена</i>	
ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕКИ JQUERY ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ВЕБ-ДОДАТКІВ.....	11
<i>Запека Марія, спеціальність «Інформаційні системи та технології» Науковий керівник - к.т.н., доцент Дегтярьова Лариса</i>	
ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ТА ЕЛЕКТРОНИХ СИСТЕМАХ ДОКУМЕНТООБІГУ	13
<i>Канцібер Дмитро, спеціальність «Інформаційні системи та технології» Науковий керівник – к.т.н. Одаруценко Олена</i>	
ФУНКЦІЯ ДІРАКА ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИ РОЗВ’ЯЗАННІ ДЕЯКИХ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ	15
<i>Колісник Андрій, спеціальність «Інформаційні системи та технології» Науковий керівник – д.т.н., професор Слюсар Вадим</i>	
АРХІТЕКТУРА МЕРЕЖ NGOA.....	18
<i>Крутоголов Сергій, спеціальність «Галузеве машинобудування» Науковий керівник – к.т.н., доцент Кравченко Сергій</i>	
ВИКОРИСТАННЯ 3D CAD-СИСТЕМИ AUTODESK POWERSHARE ДЛЯ КОМП’ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБІВ МАШИНОБУДУВАННЯ	20
<i>Кулінченко Ірина, спеціальність «Інформаційні системи і технології» Науковий керівник – к.т.н. Одаруценко Олена</i>	
ЗБЕРЕЖЕННЯ СТЕПЕНЕВИХ ПОСЛІДОВНОСТЕЙ ПРИ АЛГЕБРАЇЧНИХ ОПЕРАЦІЯХ НА ГРАФАХ.....	222

<i>Маркевич Вероніка, спеціальність «Фінанси, банківська справа та страхування» Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Вакуленко Юлія</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	23
<i>Олійник Богдан, спеціальність «Інформаційні системи та технології» Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Протас Надія</i>	
АНАЛІЗ САЙТІВ ДЛЯ РОЗВ’ЯЗАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ЗАДАЧ.....	26
<i>Омельяненко Антон, спеціальність «Інформаційні системи та технології» Науковий керівник – к.т.н. Одарущенко Олена</i>	
РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДА ГАУСА-ЖОРДАНА В СИСТЕМАХ КОМП’ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ.....	29
<i>Очнев Олександр, спеціальність «Галузеве машинобудування» Науковий керівник – к.т.н., доцент Кравченко Сергій</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ САМ-СИСТЕМИ AUTODESK POWERMILL ДЛЯ ВИГОВЛЕННЯ ВИРОБІВ МАШИНОБУДУВАННЯ.....	30
<i>Педоряка Валентина, спеціальність «Харчові технології» Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Протас Надія</i>	
КОМП’ЮТЕРНА ПРОГРАМА НАССР-TRADING ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ ТА КОНТРОЛЮ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	33
<i>Рашин Артем спеціальність «Інформаційні системи та технології» Науковий керівник – д.т.н., професор Слюсар Вадим</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ КАРТ ДЛЯ ВИДІЛЕННЯ ВОДНИХ ОБ’ЄКТІВ	35
<i>Усенко Вікторія, спеціальність «Інформаційні системи та технології» Науковий керівник – д.т.н., професор Слюсар Вадим</i>	
МЕТОД АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ ЯК ОСНОВА ВІДБОРУ ЗАСОБІВ ВІДЕОКОНФЕРЕНЦІВ’ЯЗКУ	37
<i>Шацька Ілона, Литвиненко Святослав, спеціальність «Захист і карантин рослин» Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Протас Надія</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ГАЛУЗІ ЗАХИСТУ І КАРАНТИНУ РОСЛИН.....	39
<i>Шершова Вікторія спеціальність «Облік і оподаткування» Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Вакуленко Юлія</i>	
СУТНІСТЬ, ВЛАСТИВОСТІ ТА ОЗНАКИ ЕКОНОМІКИ ЯК ОБ’ЄКТА МОДЕЛЮВАННЯ.....	42

результати теорем 1, 2.

Теорема 3. Час роботи такого алгоритму для пари занумерованих орграфов з n вершинами, степінь кожної з яких за сумою вхідних і вихідних орієнтованих ребер не більше k , становить $O(k^2 n^2)$, а обсяг пам'яті відрізняється від розміру задачі не більше ніж на константу.

Теорема 4. Час роботи такого алгоритму для пари занумерованих гіперграфів з n вершинами, степінь кожної з яких не більше k , і гіперребрами, кожне з яких містить не більше m вершин, становить $O((\max(k, m))^2 2^{2n})$, а обсяг пам'яті відрізняється від розміру завдання не більше ніж на константу.

Список використаних джерел

1. Кудрявцев В.Б., Альошин С.В., Подколзин А.С. (1985) Введення в теорію автоматів. М.: Изд-во Наука.
2. Nakimi S. L. (1962) On realizability of a set of integers as degrees of the vertices of a linear graphs. J. Soc. Indust. Appl. Math., 1962, 10, N3, 496 - 506.
3. Гавел В. (1955) Записка про існування кінцевих графів. Cas. Pert. - Mat., 1955, 80, N4, 477 - 481.
4. Ryser H. J. (1963) Combinatorial Mathematics. The Garus Mathematical Monographs, N 4. Rahway, N. J.: Mathematical Association of America.
5. Лашева М. І. (2007) Про алгебраїчних операціях на графах, що зберігають ступеневу послідовність. Інтелектуальні системи, 2007, 11, 551-592.

*Маркевич Вероніка,
спеціальність «Фінанси, банківська справа та страхування»
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Вакуленко Юлія*

ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Загалом, економіко-математичні методи являють собою сукупність математичних методів (математичного програмування, теорії ймовірностей, теорії масового обслуговування, теорії ігор, мережевих методів, математичної статистики та ін.), що застосовується при вирішенні різних економічних завдань в науці та практиці [1, с. 12]. Але, попри все, отримання будь-якого результату не дає підстав для його швидкого використання на практиці та в управлінні сільським господарством. Спочатку необхідно визначити якісну сторону отриманого результату. Якщо це не взяти до уваги, то отримані рішення, які будуть ідеальними з точки зору математики, можуть бути несприятливими з точки зору економіки. Отже, можна зробити висновок, що у використанні економіко-математичних методів головна роль належить економічній теорії, а роль математики є все таки допоміжною.

Є певна необхідність у економіко-математичному моделюванні в сільському господарстві. На сьогоднішній день розвиток науки досить тісно пов'язаний із застосуванням різних моделей [4]. І головна необхідність цього застосування пов'язана з тим, що певні явища чи об'єкти або зовсім не можна

досліджувати, або дослідження є дорогим через велику кількість витраченого часу та ресурсів.

Сільське господарство можна також розглянути як масштабну систему, яка може обмінюватися енергетичними, матеріальними чи інформаційними потоками із зовнішнім середовищем. В свою чергу ця система складається з певного ряду технологічних, суспільних та природних систем.

Як галузь суспільного виробництва, сільське господарство зростає за загальними економічними законами, але від інших галузей матеріального виробництва відрізняється соціально-економічною природою, умовами і засобами виробництва та продукцією, яку виробляє. Ці ознаки слід враховувати при економіко-математичному моделюванні.

У сільському господарстві застосування економіко-математичних методів має ряд певних труднощів, порівняно з промисловістю. Наприклад, в сільському господарстві через велику кількість галузей потрібно використовувати велику кількість змінних із досить складною системою обмежень. Через це модель має дуже великі розміри.

Велика кількість залежностей в сільськогосподарському виробництві має нелінійний характер і непостійні параметри у великих межах. В сільському господарстві також відсутні багато нормативних матеріалів, які застосовуються в економіко-математичних методах. Тому це також ускладнює використання цих методів. [2]

Структура та складність математичної моделі у сільському господарстві досить тісно пов'язана з інформацією. В залежності від об'єкта та завдання, для якого будується модель, потрібно визначити характер та обсяг інформації, методику обробки та джерела збору. Найкраще рішення можна визначити за допомогою достовірних та точних даних, котрі доступні користувачеві і отримані до певного періоду часу.

Для початку застосування моделей у сільському господарстві необхідно дослідити соціально-економічні процеси та природні особливості в даному регіоні. Тому що якість та кількість інформації визначають адекватність моделі в даній ситуації [3].

Найбільш вивченим в нашій країні є застосування моделювання для вибору стратегічних напрямків розвитку сільського господарства. Для цього слід використовувати моделі програмно-цільового планування, на меті яких є опис стратегічних рішень. Також використовують динамічні моделі розвитку сільського господарства. В плановій економіці вище вказані моделі дозволяють робити вибір напрямків розвитку та доводити до виконавців у вигляді плану.

Окрім моделювання виробничих процесів окремих сільських господарств, особливий інтерес викликають моделі функціонування груп господарств у межах певних регіонів чи адміністративних утворень. Іншими словами, досить вагомим значення набуває вирішення завдань побудови оптимізаційних моделей різних масштабів.

Оптимізаційні моделі по філіях, або їх ще називають узагальнені моделі, слід використовувати для підприємств, які здійснюють інтеграційні заходи з

метою об'єднання з іншими господарствами.

Для досить великих господарств, які мають стабільне виробництво, можна використовувати моделі у вигляді задач лінійного та параметричного програмування. На відміну від задач лінійного програмування, задачі параметричного програмування можуть прогнозувати розвиток господарства.

Через те, що змінні, які входять у моделі, мають як детерміновану, так і вірогідну природу, в додатках слід орієнтуватися на моделі, які засновані на стохастичних задачах математичного програмування. Маючи неповну інформацію та попередню оцінку процесів виробництва, слід використовувати завдання лінійного програмування.

Всі недоліки задач лінійного програмування усувають певні спеціальні завдання лінійного програмування. Головними є транспортне, цілочисельне, параметричне та інші.

Транспортна задача загалом розглядається як доповнення до моделі оптимізації машинно-транспортного парку, або все таки мати самостійне значення. Загалом модель пов'язана з перевезенням продукції. Даний тип задач є дуже важливий для прибуткових господарств, які розташовані у віддалених областях.

Завданням цілочисельного програмування є, наприклад, оптимізація машинно-тракторного парку, поголів'я різних видів тварин та птиці.

Завданням параметричного програмування дає можливість оцінювати розвиток господарства чи певної галузі в часі. Іншими словами, за допомогою цього програмування можна оцінювати ситуацію в майбутньому.

Якщо брати до уваги перерозподіл виробництва, продукцію фермерського господарства та господарства населення, потрібно розробляти моделі, які враховують всі особливості дрібного господарства.

Задачі математичного програмування дозволяють оптимізувати сільськогосподарське виробництво, оцінити всі перспективи його розвитку та раціоналізувати всі ресурси. Але для цього потрібно аналізувати всю інформацію, знайти особливості виробничих процесів, за допомогою яких виявляють адекватні моделі, що покращують роботу кожного господарства, групи господарств, регіонів або адміністративних утворень.

З усього вище сказано, можна зробити висновок, що створення та застосування різноманітних моделей у сільському господарстві показує досить великі можливості моделювання, які можна застосувати на практиці, з виявленням резервів виробництва, поліпшенням показників в економічній роботі господарства та раціоналізації пунктів збуту. За допомогою оптимізаційних моделей можна вирішувати завдання від транспортних задач окремого господарства до задач міжгалузевого балансу.

Різні оптимізаційні моделі показують своє практичне та теоретичне значення під час оцінки розвитку та стану сільського господарства. Також вони дозволяють оптимізувати процеси сільського господарства та прогнозувати його розвиток.

Список використаних джерел

1. Браславец М. Е. Экономико-математические методы в организации и планировании сельскохозяйственного производства М. : Экономика. 1971. 358 с.
2. Гуторов А. О. Визначення оптимального розміру землекористування сільськогосподарських підприємств. *Економіка АПК*. 2009. № 4. С. 55-62.
3. Макаренко П. М., Остапенко О. М. Оптимальне поєднання галузей в сільськогосподарських виробничих кооперативах за допомогою економіко-математичного програмування. *Вісник Дніпропетров. держ. аграр. ун-ту*. 2008. №1. с. 131-136.
4. Kalinichenko A., . Minkova O., Sakalo V., Vakulenko Yu. Managing integrated systems of information streams within agrarian enterprises. *Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej, Zarządzanie*. 2016. Nr 21. P. 150–158.

*Олійник Богдан,
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Протас Надія*

АНАЛІЗ САЙТІВ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ЗАДАЧ

У сучасному світі все більше фірм і підприємств залучають нові інноваційні технології у свою діяльність. При цьому актуальним залишається питання розв'язання оптимізаційних задач, як базису для прийняття дієвих управлінських рішень щодо вибору напрямів підвищення ефективності виробництва. Оптимізаційні методи розв'язання задач є достатньо вивченими, однак, алгоритми, що використовуються при цьому, передбачають проведення ряду розрахунків і потребують значних витрат часу на пошук оптимального рішення [1]. Тут на допомогу приходять онлайн ресурси для розв'язання оптимізаційних задач.

Метою нашого дослідження є ознайомлення з можливостями онлайн ресурсів для розв'язання задач пошуку оптимальних рішень, порівняння й оцінка кількох сервісів для подальшого використання у роботі.

Проаналізуємо та дослідимо різні онлайн ресурси для розв'язання оптимізаційних задач онлайн за наступними критеріями:

- структура сайту;
- контент;
- складові внутрішньої оптимізації;
- дизайн;
- функціональні елементи сайту.

На нашу думку, саме обрані критерії дозволять оцінити основні можливості сайтів, що дозволить визначити найкращий і універсальний сайт з усіма засобами обрахування.

Характеристика сайту Semestr.ru.

Структура має багато вкладок, підпунктів, по яких складно здійснювати



076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»
091 «Право»

077 «Менеджмент»
091 «Право»

091 «Право» 078 «Маркетинг»
079 «Менеджмент»

079 «Менеджмент»
091 «Право»