

**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

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

геодез. та картогр. – 2014. – № 5. – С. 19-22.

5. Слюсарь И., Слюсар В. Особенности интеграции объектов дополненной реальности и Smart House. //Abstracts of XVIII Intern. Scientific and Practical conference “Modern science, practice, society”. - Boston, USA. - 2020. - Pp. 434 – 437. - DOI: 10.46299/isg.2020.xviii.

*Усенко Вікторія,  
спеціальність «Інформаційні системи та технології»  
Науковий керівник – д.т.н., професор Слюсар Вадим*

### **МЕТОД АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ ЯК ОСНОВА ВІДБОРУ ЗАСОБІВ ВІДЕОКОНФЕРЕНЦЗВ’ЯЗКУ**

Обґрунтований вибір засобу відеоконференцзв’язку [1] серед відомих пропозицій на ринку може бути здійснений на основі методу аналізу ієрархій (МАІ) [2]. Цей метод являє собою структурований метод організації та аналізу складних рішень, заснований на поєднанні математики і психології. Основним завданням в ієрархії є оцінка її вищих рівнів, виходячи з взаємодії різних рівнів ієрархії, а не з безпосередньої залежності від елементів на цих рівнях.

Цей метод є систематизованою математичною процедурою для ієрархічного представлення елементів, які можуть визначити першопричину певної проблеми. Ідея полягає в розбитті проблеми на велику кількість простих частин і подальшій обробці послідовності суджень суб'єкту прийняття рішень, які подаються у вигляді парних порівнянь. Ці судження далі відображаються в кількісній формі. В результаті може бути розрахований більш точний ступінь (інтенсивність) взаємодії кожного з елементів в цій ієрархії [3]. Як відомо, використання МАІ передбачає кілька етапів [4].

1. Структуризація проблеми у вигляді ієрархії.
2. Визначення локальних пріоритетів (критеріїв) і оцінки кожної з альтернатив. Елементи завдання порівнюються попарно по відношенню до їх впливу на загальну характеристику.
3. Побудова матриці попарних порівнянь на основі принципу дискримінації і порівняння суджень.
4. Визначення параметрів матриці пріоритетів.
5. Узгодженість локальних пріоритетів.
6. Складання матриць парних порівнянь за варіантами за кожним елементом квадратної матриці.
7. Визначення глобальних (загальних) пріоритетів.

МАІ включає також процедуру синтезу множинних суджень, отримання пріоритетності критеріїв і знаходження оптимальних (компромісних) рішень.

Рішення проблеми вибору засобу конференцзв’язку є прикладом багатоцільового багатокритеріального рішення (стратегії), що розглядається як процес поетапного встановлення пріоритетів цілей і критеріїв. Відзначимо, що людині притаманні дві ознаки аналітичного мислення: вміння спостерігати і аналізувати результати спостережень; здатність встановлювати взаємозв’язки

між спостереженнями, оцінюючи ступень щільності цих взаємозв'язків, а потім синтезувати ці взаємозв'язки в загальне сприйняття спостерігача. Зазначене дає уявлення про принцип ідентичності та декомпозиції, принципи дискримінації, порівняльного судження і синтезу, на яких базується МАІ [5]. В цілому, до переваг МАІ слід віднести наступне:

- ієрархічне представлення системи можна використовувати для опису того, як пріоритети нижніх рівнів можуть впливати на пріоритети нижніх рівнів;

- ієрархії надають більш детальну інформацію про рівень важливості та деталі функцій системи на нижніх рівнях і забезпечують розгляд акторів і їх цілей на рівнях що знаходяться вище;

- природні системи, складені ієрархічно, тобто у вигляді модульної побудови, і потім збірки модулів, будуються набагато ефективніше, ніж системи, зібрані в цілому;

- ієрархії стійкі і гнучкі; вони стійкі в тому сенсі, що малі зміни викликають малий ефект, а гнучкі в тому сенсі, що додавання до добре структурованої ієрархії не руйнують її характеристик.

Ще одним способом застосування методу було б отримання рішення за допомогою використання своїх суджень кожним членом експертної групи з конфліктуючими інтересами, запис результату і порівняння його за допомогою комп'ютера [6] із результатами, отриманими іншими.

Зазначений підхід дозволяє сформулювати пріоритетний перелік засобів відеоконференцзв'язку шляхом анкетного опитування експертів щодо відповідності набору характеристик конкуруючих засобів суб'єктивним вимогам з урахуванням різних критеріїв. Відповідне дослідження доцільно провести, спираючись на методичний апарат, розглянутий в [6].

### **Список використаних джерел:**

1. Усенко В.Г., Слюсар В.І. Методика раціонального вибору засобу відеоконференцзв'язку. Матеріали щорічної студентської наукової конференції Полтавської державної аграрної академії (м. Полтава, 17 лист. 2020 р.). Полтава, 2020. – С. 96-99.

2. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. Москва: Радио и связи, 1993. 278 с.

3. Економічний ризик: ігрові моделі / Навч. посібник В. В. Вітлінський, П. І. Верченко, А. В. Сігал, Я. С. Наконечний; За ред. д-ра екон. наук, проф. – URL: <http://ubooks.com.ua/books/000113/inx35.php>.

4. Сутність методу аналізу ієрархій / NAUTICA – URL <https://sites.google.com/site/ne4itkalogika/metod-analizu-ierarhij/sutnist-metodu-analizu-ierarhij>.

5. Багатоцільові багатокритеріальні моделі / Документи – URL: <https://zavantag.com/docs/index-18320025-16.html>.

6. Арістархов О.М., Бісик С.П., Слюсар В.І. Оцінка вагомості показників бронетранспортера за даними опитування з використанням методу попарного порівняння.// Озброєння і військова техніка, №2, 2019. - С. 42-49.

*Шацька Ілона, Литвиненко Святослав,  
спеціальність «Захист і карантин рослин»  
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Протас Надія*

## **ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ГАЛУЗІ ЗАХИСТУ І КАРАНТИНУ РОСЛИН**

Інформаційні технології мають важливе значення в галузі сільського господарства, що зумовлює їх активне впровадження на нинішньому етапі розвитку суспільства. Ці тенденції знаходять втілення в конкретних рішеннях. Автоматизовані системи управління в агропромисловому комплексі дозволяють провадити перехід на більш досконалі методи планування виробництва, матеріально-технічного забезпечення господарств, продукції на основі прогресивних нормативів, що відповідають вимогам збалансованого розвитку агропромислового виробництва; здійснювати оптимізацію посівних площ, розробляти оптимальні раціони годівлі, раціонально використовувати машино-тракторний парк тощо. Окрім зазначеного, у рослинництві з використанням ІС успішно вирішуються питання прогнозування врожаю, вдосконалення селекційної та сортовипробувальної роботи, обґрунтованого використання засобів захисту рослин тощо.

У традиційних системах землеробства при плануванні конкретних агротехнічних заходів, використовуються вихідні параметри (умови виконання дій і операцій), як правило, однакові для всіх ділянок поля. Проте, процес вирощування продукції рослинництва реалізується в просторі і часі на конкретній території, якість якої є неоднорідною у межах навіть одного поля залежно від створених агрохімічних, агрофізичних, фіто-санітарних умов. Провадити динамічну оптимізацію даних параметрів для певної ділянки поля дозволяють сучасні інформаційні технології. Для зберігання, керування, аналізу просторових даних, розв'язання на їх основі завдань моделювання та прийняття управлінських рішень, використовують географічні інформаційні системи [3].

Метою нашого дослідження є ознайомлення з основами геоінформаційних систем (ГІС), узагальнення знань щодо основних задач, що вирішуються з використанням сучасних геоінформаційних систем та сфер їх використання, можливості застосування ГІС у галузі захисту і карантину рослин.

ГІС – інформаційна система, що забезпечує збір, зберігання, обробку, доступ, аналіз, відображення (візуалізацію) й поширення просторових даних, або – це програмний продукт, що реалізує функції, призначені для комп'ютерного моделювання різноманітних процесів із метою вирішення широкого кола задач щодо об'єктів управління з просторовою прив'язкою. Технології обробки просторової інформації засобами геоінформаційних систем називають ГІС-технологіями [3].