

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**

М А Т Е Р І А Л И

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

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

*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].

ГІС-технологія передбачає широкі можливості сумісного аналізу різнорідних даних, на основі їх інтеграції, і є незамінним інструментом для розв'язання задач управління у багатьох галузях, у тому числі підприємництва, геодезії, сільського господарства, охорони довкілля і т.д.

Застосовуючи ГІС-технології, фахівці мають можливість працювати з картами, виводячи карти та схеми на екрані з різним ступенем деталізації зображень, отримувати інформацію та вивчати об'єкти, що на ній нанесені, керувати тематичним складом інформації, яка виводиться (відключати чи відображати певні слої), виконувати пошукові запити тощо. До основних функціональних можливостей ГІС відносять обробку даних аналітичним методом, моделювання реальних подій, прогнозування.

Завдання, що вирішуються за допомогою сучасних геоінформаційних систем [1]:

- обробка матеріалів польових досліджень, спостережень і вимірювання;
- збереження різних типів картографічних даних;
- транслювання комбінаційних та даних карт;
- формування карт різноманітних типів та підготовка їх до друку;
- організація пошуку даних за їх положенням, атрибутами, розташуванням, відповідно до даного об'єкту чи групи об'єктів;
- аналіз місцезнаходження об'єктів, топологічних відношень, наявності та щільності розподілу об'єктів;
- класифікація даних, аналіз атрибутів об'єктів карт;
- реєстрація, аналіз та відображення змін даних у часі;
- робота з різними типам баз даних по пошуку та виборці інформації, пов'язаної з певною територією чи об'єктами, формування звітів;
- побудова структур у вигляді дерева графів, їх мережевий аналіз, розв'язання транспортних задач;
- моделювання ландшафтів, рельєфу, місцевості, розвитку процесів, подій і явищ на місцевості;
- оформлення отриманих результатів аналізу даних у вигляді різних типів карт, картограм, діаграм, мультиплікацій;
- вирішення завдань проектування об'єктів і території;
- обмін даними з іншими інформаційними системами та ГІС.

Впровадження ГІС-технологій в сучасних умовах функціонування АПК, пов'язується з персоналізацією технічних засобів обчислювальної техніки, організацією автоматизованих робочих місць (АРМ), автоматизацією збору та реєстрації інформації, переходом на переважно безпаперову документацію, використання розподілених баз даних, ефективних засобів комунікації, локальних і глобальних мереж.

Використання ГІС у сільському господарстві сприяє підвищенню ефективності господарювання, оскільки дозволяє:

- здійснювати централізоване зберігання та управління картографічною базою даних сільськогосподарського підприємства

(інформацію про межі земельних ділянок та сільськогосподарських угідь, картограми агровиробничих груп ґрунтів, проекти сівозмін, агротехнічні паспорти земельних ділянок, проекти відведення земельних ділянок з усією супровідною документацією, цифрові моделі рельєфу, ортофотоплани тощо);

- ефективно використовувати земельні ресурси, здійснювати моніторинг за землевласниками і землекористувачами;

- слідкувати за виконанням сільськогосподарських робіт на полях, відстежувати посіви в розрізі культур і полів;

- оцінювати якість ґрунтів, їхню потенційну врожайність, агроекологічний стан, деградаційні процеси (класифікація земель сільськогосподарського призначення, виділення особливо цінних ґрунтів, характер ґрунтового покриву, розподіл земель за крутизною та експозицією схилів, забрудненням продуктами хімізації);

- автоматизувати процес складання звітності, планування та прогнозування розвитку галузі.

Також ГІС надають можливість здійснювати поточний контроль, відслідковувати і вчасно виявляти стан посівів, здійснювати оцінку їх схожості та засміченості, ураження ділянок шкідниками, розповсюдження інфекцій, що дозволяє приймати оперативні рішення та розробляти дієві комплексні заходи із захисту і карантину рослин. Є досвід виявлення вторгнення інфекцій і шкідників сільгоспкультур, завдяки ГІС-технологіям: були проведені дослідження і побудовані просторові моделі розповсюдження грибової поразки сої, збудник якого походив з Бразилії, і до якого у рослин не було імунітету. Побудовані моделі змогли спрогнозувати неминуче розповсюдження інфекції з півдня на північ США протягом декількох років. У даному випадку ГІС-технології дозволили якщо не уникнути небезпеки, то принаймні вчасно провести заходи щодо захисту сільськогосподарських культур. З появою генетично модифікованих сільськогосподарських культур в США велика увага приділяється контролю за виробництвом харчових продуктів із застосуванням генетично модифікованих інгредієнтів. При цьому потрібно відстежувати походження продуктів аж до того поля, на якому вони були вирощені, щоб механізм ідентифікації продуктів дозволяв контролювати їх виробництво. ГІС виявляються дуже відповідною технологією для ведення баз даних з такою інформацією.

Комплексним ІТ-рішенням для агровиробників України є інформаційна система «Soft.Farm». Вона реалізує ГІС-технології, об'єднує дані з інших систем у єдиний формат для прийняття зважених управлінських рішень у сільськогосподарській діяльності. В одному сервісі об'єднані всі сучасні агрономічні ІТ-інструменти, необхідні для впровадження точного землеробства та інших технологій. Дозволяє швидко отримувати інформацію по вегетаційним індексам NDVI, будувати карти завдань для техніки, створювати картограми властивостей ґрунту, аналізувати погоду з метеостанцій та проводити обстеження стану посівів на наявність шкідників або хвороб за допомогою мобільного додатку, а також захиститись від рейдерських атак, впорядкувати земельний банк та договори оренди паїв,

підвищити ефективність виконання робіт [4].

Отже, застосування ГІС-технологій у розробці проектів просторової організації агроландшафту, землевпорядкування, протиерозійної організації території, раціонального використання засобів захисту рослин сприятиме значному підвищенню їх якості. За відповідного рівня цифрових технологій, наявності просторової інформації та відповідних фахівців (проектувальників і науковців) відкриваються необмежені можливості аналізу, прогнозу і оптимізації управлінської діяльності.

Список використаних джерел

1. Геоінформаційні системи. *GeoGuide*: веб-сайт. URL: <http://www.geoguide.com.ua/> (дата звернення 01.11.2020)
2. Павленко Л. А. Геоінформаційні системи : навчальний посібник. Харків: Вид. ХНЕУ, 2013. 260 с.
3. Тверезовська Н. Т., Нєлєпова А. В. Інформаційні технології в агрономії. Київ : «ЦУЛ», 2017. 282 с.
4. Soft.Farm : веб-сайт. URL: <https://www.soft.farm/uk> (дата звернення 11.11.2020)

Шершова Вікторія
спеціальність «Облік і оподаткування»
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Вакуленко Юлія

СУТНІСТЬ, ВЛАСТИВОСТІ ТА ОЗНАКИ ЕКОНОМІКИ ЯК ОБ'ЄКТА МОДЕЛЮВАННЯ

Економіка як складна система є підсистемою суспільства, але у свою чергу вона складається з виробничої і невиробничої сфер (господарських одиниць), які взаємодіють між собою. Сутність взаємодій між суспільством та економічною системою визначає двоїсту роль людини у суспільному виробництві. Створення теорії аналізу й управління економікою передбачає: виявлення об'єктивних закономірностей взаємодій (взаємозв'язків) економічної системи із суспільством і біологічним середовищем та внутрішньої організації системи; формалізацію опису цих взаємозв'язків у категоріях цілеспрямованої раціональної поведінки тощо.

Сутність економічного моделювання полягає в такому моделюванні планово-аналітичних, організаційних і управлінських інструментів економічної системи, які призводять до підвищення її ефективності. Метою економічного моделювання є побудова ефективних моделей економічних процесів.

Завданнями економічного моделювання є:

- підвищення ефективності організації;
- підвищення конкурентоспроможності продукції, що випускається;
- підвищення раціонального використання ресурсів, зниження витратомісткості виробництва;