

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут економіки та управління
Обліково-фінансовий факультет



Кафедра інформаційних систем і технологій

ПРОГРАМНЕ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ В ГАЛУЗІ

Курс лекцій

для здобувачів вищої освіти 5 курсу денної форми навчання
спеціальності 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

МИКОЛАЇВ

2016

УДК 004.041:63
ББК 32.973.2-018
Н-50

Автор: А. В. Нєлєпова

Друкується за рішенням науково-методичної комісії обліково-фінансового факультету Миколаївського національного аграрного університету від 21.12.2015 р., протокол № 5.

Рецензенти:

О. М. Вишневська – д-р. екон. наук, професор кафедри обліку і аудиту Миколаївського національного аграрного університету;

Ш.М. Іхсанов – канд. тех. наук, доцент кафедри автоматики Національного університету кораблебудування.

Нєлєпова А.В.
Н50 Програмне управління процесами в галузі : курс лекцій / А. В. Нєлєпова. – Миколаїв : МНАУ, 2016. – 52 с.

У курсі лекцій викладено зміст дисципліни «Програмне управління процесами в галузі», розкрито сутність програмного управління процесами у тваринництві та переробній галузі, її розвиток і сучасний стан, понятійний та категорійний апарат.

УДК 004.041:63
ББК 32.973.2-018

© Миколаївський національний аграрний
університет, 2016
© Нєлєпова А. В., 2016

ВСТУП

Дисципліна «Програмне управління процесами в галузі» – є однією з навчальних дисциплін природничо-наукового циклу системи підготовки магістрів у вищих аграрних навчальних закладах.

При вирішенні чисельних завдань, пов'язаних із плануванням, прогнозом, аналізом процесів виробництва та переробки продукції тваринництва, значну увагу приділено технологіям обробки та аналізу даних, а також засобам їх розв'язку (математичному та графічно-інформаційному програмному забезпеченню). У ході вивчення дисципліни особлива увага приділяється отриманню знань з основ оптимізації типових процесів харчових виробництв, розрахунку та планування стадії технологічних процесів, програмному опису виробництва, задачам технологічного обладнання в переробній галузі.

Метою вивчення дисципліни є формування у студентів цілісного уявлення про програмне управління процесами у тваринництві та переробній галузі, інформаційні системи і технології, засвоєння студентами основ програмування та набуття практичних навичок із застосуванням пакетів прикладних програм спеціального призначення.

Основне завдання практичних занять – розширення і закріплення теоретичних знань у студентів, формування і розвиток умінь та навичок з використання теоретичних основ програмного управління процесами в галузі, основ використання програмного забезпечення в професійній діяльності. Це здійснюється шляхом проведення занять за відповідною тематикою з обов'язковим обґрунтуванням та доведенням доцільності використаних технологій; виконанням індивідуальних завдань.

Дана дисципліна представляє основу для подальшого використання інформаційних технологій в процесі вивчення інших дисциплін, використання теоретичних основ програмного управління процесами в галузі.

В результаті вивчення дисципліни студенти мають вміти:

- використовувати програмне забезпечення для обробки та аналізу даних, розрахунку раціонів годівлі для худоби, свиней, птиці, овець;
- користуватися спеціалізованими системами управління процесами в тваринництві (прогнозування, планування, контроль, аналіз технологічних операцій);
- знайти розв'язок основних задач управління процесами галузі з використанням лінійного програмування, оптимізаційних задач за допомогою пакету MS EXCEL;
- здійснювати контроль виробництва в режимі реального часу;
- користуватись системи фотоаналізу для автоматизованої оцінки якості яловичини, свинини;
- оформлювати звітну документацію, на основі засобів обробки табличної та текстової інформації.

ЗМІСТ

<i>Тема 1. Теоретичні основи програмного управління процесами в галузі</i>	6
1. Сучасні системи управління динамічними об'єктами, як засіб програмної підтримки процесів створення, вивчення та експлуатації цих систем.	6
2. Структурна схема системи управління: склад і функції окремих елементів.	8
3. Основні напрями використання обчислювальної техніки під час створення, дослідження та підтримки функціонування систем управління.	9
4. Автоматизація технологічних процесів.	10
<i>Тема 2. Сутність і види інформаційних систем.</i>	13
1. Роль та завдання інформаційних систем на сільськогосподарських підприємствах	13
2. Автоматизована системи управління. Автоматична система керування.	15
3. Експертні системи	19
<i>Тема 3. Інформаційні ресурси галузі.</i>	21
1. Класифікація інформаційних ресурсів.	21
2. Ресурси баз даних, баз знань. Центри обробки інформації. Інформаційно-дорадчі системи.	24
3. Інформаційно-дорадчі системи. Державна інформаційно-консультативна служба.	27
<i>Тема 4. Комп'ютерні мережі та технології їх застосування в сільському господарстві.</i>	31
1. Загальні відомості про комп'ютерні мережі.	31
2. Програмні засоби та служби глобальної мережі Інтернет.	35
3. Характеристика Web-технологій. Застосування Web-технологій для реалізації продукції виробництва та переробки галузі тваринництва.	37
4. Техніка та технології збору інформаційного врожаю	40
5. Інформаційний ринок	42
ПЕРЕЛІК ТЕМ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ	44
КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ	45
МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	47
ПИТАННЯ ДО ІСПИТУ	48
ЛІТЕРАТУРА	51

Тема 1. Теоретичні основи програмного управління процесами в галузі

План:

1. Сучасні системи управління динамічними об'єктами як засіб програмної підтримки процесів створення, вивчення та експлуатації цих систем.
2. Структурна схема системи управління: склад і функції окремих елементів.
3. Основні напрями використання обчислювальної техніки під час створення, дослідження та підтримки функціонування систем управління.
4. Автоматизація технологічних процесів.

1. Сучасні системи управління динамічними об'єктами, як засіб програмної підтримки процесів створення, вивчення та експлуатації цих систем.

Однією з пріоритетних галузей сільського господарства є тваринництво. Близько 40 % становить у структурі валової продукції сільського господарства, саме ця галузь, тому відповідно стан розвитку цієї галузі вагомо впливає на економічний потенціал країни, на всі сфери суспільного виробництва. Тваринництво забезпечує населення високоякісними, калорійними, дієтичними і вітамінізованими продуктами харчування, а промисловість – сировиною. Окрім цього, один з продуктів тваринництва має вплив на екологічне значення, що полягає в забезпеченні землеробства органічними добривами, внесення у ґрунт яких повертає в природу значну кількість органічної маси, сприяє підвищенню його родючості, вмісту гумусу, розвитку мікрофлори, інтенсифікації ґрунтоутворного процесу і кругообігу речовин в породі.

Програмне управління, управління режимом роботи об'єкту по заздалегідь заданою програмою.

Програмне управління може здійснюватися як з використанням зворотнього зв'язку, (системи із замкнутим ланцюгом дії), так і без нього (системи з розімкненим ланцюгом дії). Системи програмного управління із замкнутим ланцюгом дії можуть функціонувати з оптимізацією і без оптимізації режиму роботи керованого об'єкту. Процес програмного управління з оптимізацією можна розглядати як мінімізацію деякого функціонала, що характеризує «відстань» між шуканим і дійсним (фактичним) станами об'єкту.

Загальна характеристика систем управління

Залежно від ступеня участі людини у процесах управління можна виокремити три основні типи СУ: технічні, ергатичні та організаційні.

1. Технічні СУ – це системи, що містять як елементи технічні пристрої та можуть протягом деякого проміжку часу функціонувати без участі людини. Вони характеризуються такими властивостями:

- чітко визначеною (як правило, єдиною) ціллю або групою цілей управління;
- відсутністю людини в контурі управління;
- достатньо високою визначеністю вхідних даних та можливістю формалізації процесів функціонування за допомогою математичних моделей.

2. Ергатичні СУ – містять у контурі управління як технічні пристрої, так і людей, що взаємодіють з цими пристроями. Вони мають такі особливості:

- наявність багатьох часткових цілей управління, які формуються вищими органами управління залежно від стану КС (керована система) та зовнішніх чинників;
- необхідність врахування психологічних особливостей людини, яка є складовою контуру управління;
- невизначеність вхідних даних і неможливість адекватного опису процесів функціонування та їх повної формалізації;
- необхідність управляти багатьма різними підсистемами.

3. Організаційні СУ. Якщо як КС (керована система) розглядаються колективи людей, то така система називається організацією. Інакше кажучи, будь-яка організація – це група людей, діяльність яких свідомо координується для досягнення спільних цілей. Група людей вважається організацією, якщо:

- складається принаймні з двох осіб, що вважають себе частиною цієї групи;
- існує єдина ціль (бажаний кінцевий стан або результат), яку вважають спільною всі члени групи;
- є члени групи, які свідомо працюють разом для досягнення важливої для всіх цілі.

Процес управління організаціями – особливий процес, що належить до найбільш складних форм діяльності людини. Управління організацією як особливий вид діяльності перетворює неорганізовану групу людей на ефективну, цілеспрямовану й продуктивну групу.

Організаційні системи управління (наприклад, системи управління підприємствами, фірмами, галузями й секторами промисловості, державою) найскладніше досліджувати, оскільки:

- такі системи здатні самостійно формувати цілі та самоорганізовуватися;
- у процесі управління ними необхідно враховувати численні політичні, соціальні та економічні фактори;
- вони характеризуються високою невизначеністю вихідних даних, неможливістю спрогнозувати всі фактори, що впливають на процеси управління, а також обмеженою можливістю застосування математичних моделей для прийняття управлінських рішень;
- основна роль під час прийняття рішень та організації їх виконання належить людині, яка може припускатися помилок, формуючи цілі та плануючи обсяги витрат ресурсів на їх досягнення;
- існують численні різноманітні зв'язки й відносини між органами управління та окремими керівниками, причому немає чітких меж між СУ та КС (керована система), що мають складну ієрархічну структуру;
- такі системи зорієнтовані на певні соціальні потреби.

2. Структурна схема системи управління: склад і функції окремих елементів.

Система управління – це організаційне складне ціле, що складається з безлічі взаємодіючих елементів, у тому числі об'єкта й суб'єкта управління.

Система управління – це упорядкована сукупність взаємозв'язаних елементів, які відрізняються функціональними цілями, діють автономно, але спрямовані на досягнення загальної мети.

Кожна система управління складається з двох взаємопов'язаних підсистем: керуючої підсистеми або суб'єкта управління (тобто того, хто управляє) і керованої підсистеми або об'єкта управління (того, ким управляють).

До керуючої підсистеми відносяться всі елементи, що забезпечують процес управління, тобто цілеспрямованого впливу на колективи людей, зайнятих у керованих системах.

Система управління складається з декількох однорідних груп **елементів** (технічних, технологічних, організаційних і соціальних).

Технічні елементи – збалансований комплекс окремих видів технічного обладнання спеціальних засобів.

Технологічні елементи – це елементи, що визначають розподіл політичної або духовної діяльності, матеріального виробництва на етапи, стадії, процеси. Як правило, такі елементи - це набір правил і норм, що визначають послідовність операцій у процесі певного виду діяльності та управління ними.

Організаційні елементи – це елементи, які безпосередньо через розробку структури управління, відповідних інструкцій, положень та інших нормативних документів визначають раціональне використання технічних засобів, предметів праці, інформації, трудових і матеріальних ресурсів.

Економічні елементи – це сукупність господарських і фінансових процесів, операцій і зв'язків.

Соціальні елементи – сукупність соціальних відносин, створюваних в результаті спільної діяльності соціальних груп.

3. Основні напрями використання обчислювальної техніки під час створення, дослідження та підтримки функціонування систем управління.

Управління повинно забезпечувати:

- збереження структури системи;
- підтримку режиму діяльності;
- реалізацію програм, цілей функціонування цих систем в умовах різних зовнішніх і внутрішніх впливів, що супроводжують їх.

Потреба в управлінні, тобто в необхідності прийняття того чи іншого рішення, виникає тільки при виникненні проблеми. Проблема в загальному випадку визначається двома станами:

- що задається (бажаним);
- фактичним (прогнозованим).

Неузгодженість між цими станами визначає необхідність вироблення управлінського рішення чи керуючого впливу з метою приведення фактичного стану до бажаного. Для забезпечення достатньої ефективності управління повинен бути контроль за його реалізацією.

Стійкість управління як властивість системи зберігати свій первісний стан спокою чи руху в умовах зовнішніх впливів є одним з найважливіших чинників для будь-якої системи, у тому числі і для систем управління.

Для забезпечення стійкості важливі:

безперервність управління;

виключення помилок в оцінці стану об'єкта управління;

виключення затримок в оцінці стану об'єкта управління;

дії персоналу.

Системи, захищені від різних впливів, що збурюють, тобто несанкціонованих дій, називаються системами з функціональною стійкістю.

Оперативність управління характеризує тривалість циклу управління. Чим оперативність управління вища, тобто відповідно тривалість циклу управління менша, тим ефективніший вплив системи управління на поведінку об'єкта.

Під гнучкістю управління розуміється здатність системи пристосовуватися до умов управління, що змінюються. Гнучкість управління забезпечується застосуванням відповідних алгоритмів управління, а також різними технічними й організаційними заходами.

Система управління базується на трьох основних складових:

- інформаційній підтримці процесів розробки і реалізації рішень;
- наборі типових бізнес-процедур для розв'язання поставлених завдань;
- системі активізації персоналу.

Оптимізація даних складових і є основним напрямком удосконалювання системи управління. Ці складові дуже важливі, але фіксують деякий етап стану СУ і, на нашу думку, відбивають лише частину сучасної системи управління, що повинна включати елементи розвитку, у тому числі методологічну (управлінську) підтримку при розробці і реалізації рішень.

4. Автоматизація технологічних процесів.

У тваринництві широко впроваджуються різні диспетчерські системи контролю та управління технологічними процесами. Інформаційно-керуючі системи забезпечують перехід до комплексної автоматизації тваринницьких підприємств.

Застосування систем машин дозволяє скоротити експлуатаційні витрати на отримання продукції тваринництва на 20...25%, знизити прямі витрати праці в 1,5...1,9 рази у порівнянні з рівнем, досягнутим у радгоспах і колгоспах.

Промисловістю вже освоєно масовий випуск основних компонентів машин і устаткування, що дозволяють перейти від використання на фермах розрізнених машин до створення потокових технологічних ліній, що забезпечують механізацію як основних, так і допоміжних операцій, включаючи транспортні та вантажно-розвантажувальні роботи. Ці комплекти обладнані новими більш складними робочими органами з гідравлічними і пневматичними системами, а також пристроями автоматичного управління, контролю і сигналізації.

У **водопостачанні** широкого розповсюдження отримують автоматизовані установки з пневмогідроаккумуляторами і застосування сучасного регульованого електроприводу насосних агрегатів, які забезпечують високу якість і надійність подачі води на ферми при мінімальних витратах на технологічне обслуговування.

Для **пасовищних умов** освоюються насосні та енергетичні установки, що використовують енергію вітру та сонця (рис. 1).

Автоматизовані **водопійні пункти** з регульованим рівнем і температурою в пошуках (рис. 2).

Для **роздачі кормів** на фермах промисловість поставляє як мобільні, так і стаціонарні роздавальники.

Для **теплопостачання та забезпечення мікроклімату** тваринницьких приміщень застосовують енергозберігаючі автоматизовані комплекси вентиляційного устаткування, що забезпечують зволоження повітря і утилізацію викидної теплоти.

Для зволоження та зниження температури повітря тваринницьких і птахівницьких приміщень використовують зволожувачі, що входять в склад вентиляційного обладнання або окреме обладнання зволоження.

З метою охорони навколишнього середовища на тваринницьких фермах розпочато впровадження потокових технологічних ліній видалення, транспортування та переробки гною з використанням нових транспортуючих установок, роздільників гною на фракції, автоматизованих систем поливу і біогазових установок.

Автоматизація є найважливішим напрямком розвитку тваринництва. Резерви виробництва в промисловому тваринництві укладені в автоматизації управління виробництвом. У зв'язку з цим у системі машин передбачено якісна зміна способів і засобів автоматизації.

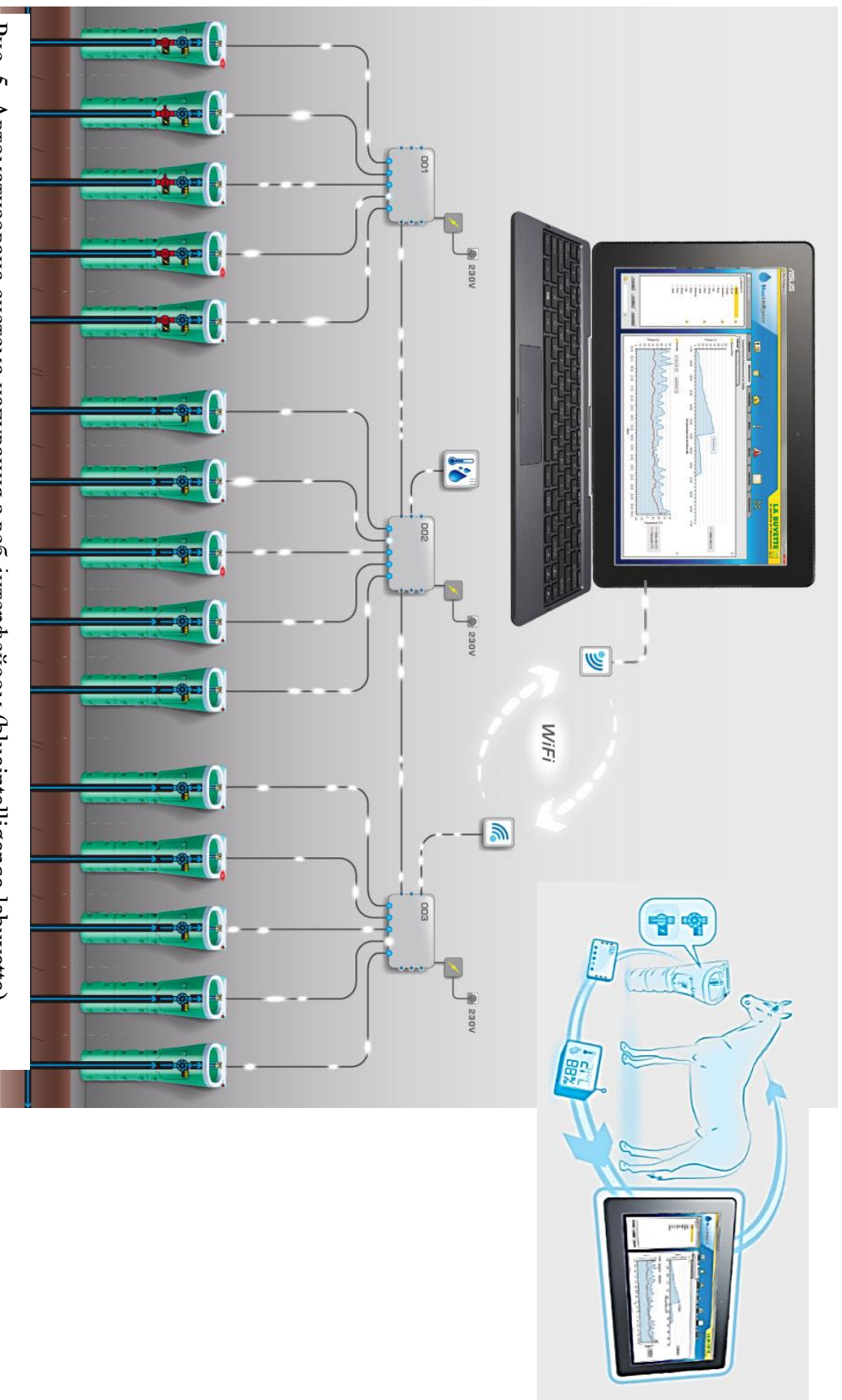


Рис. 5. Автоматизована система напування з веб-інтерфейсом (blueintelligence-labuvette)

Тема 2. Сутність і види інформаційних систем.

План:

1. Роль, завдання та види інформаційних систем на сільськогосподарських підприємствах.
2. Автоматизовані системи управління. Автоматична система керування. Автоматизовані системи підтримки прийняття управлінських рішень.
3. Експертні системи.

1. Роль та завдання інформаційних систем на сільськогосподарських підприємствах

Для динамічного розвитку сільськогосподарського підприємства та економіки цілому необхідне створення інформаційної інфраструктури як на окремому підприємстві, так і в державі в цілому. Особливу роль при підвищенні рівня автоматизації та інформатизації виробничих і управлінських процесів на підприємстві відіграють інформаційні системи. Широко використовуючись під час прийняття раціональних рішень в управлінні, проведенні інженерно-технічних, економіко-статистичних, математичних розрахунків, плануванні і контролі господарської діяльності, формуванні банків даних у галузі селекції, сучасних засобів хімізації, захисту рослин і забезпечення відповідного технічного стану складних машин і устаткування, використання вторинних матеріальних ресурсів. Інформаційні системи дозволяють мінімізувати витрати й підвищити оперативність керування підприємством у цілому.

Інформаційна система (ІС, англ. *Information system*) – сукупність організаційних і технічних засобів для збереження та обробки інформації з метою задоволення інформаційних потреб користувачів.

ІС класифікуються за: масштабом, сферою застосування, способом організації, рівнями управління. Для розуміння автоматизації основних спеціалізованих завдань агронома, наведемо загальну класифікацію за рівнями управління. Залежно від цього обслуговування виробничих процесів на підприємстві може бути віднесено до різних класів:

Клас А: системи (підсистеми) керування технологічними об'єктами й/або процесами.

Клас В: системи (підсистеми) підготовки й обліку виробничої діяльності підприємства.

Клас С: системи (підсистеми) планування й аналізу виробничої діяльності підприємства.

Виокремимо **основні напрями** використання ІС в сільському господарстві:

1. **Засоби обробки великих масивів неструктурованої інформації** забезпечують доступ та обробку інформації, яка, як правило, надходить із макрооточення підприємства, дозволяючи здійснювати доступ до віддалених баз даних, інформаційно-довідкових і пошукових систем. До таких можна віднести довідкові системи типу «Агроном», геоінформаційні системи, системи обробки даних дистанційного зондування тощо.

2. **Засоби автоматизації процесів підприємства** дозволяють його працівникам виконувати роботу більш якісно і ефективно. До них належать засоби обробки великих масивів структурованих даних (бази даних, електронні архіви), системи управління машинами, системи фітомінторингу тощо.

3. **Засоби автоматизації праці агрономів в якості управлінців, менеджерів** дають можливість використовувати напрацьований світовий досвід, закладений в інформаційні продукти для управління підприємством. До них віднесемо: системи автоматизованої обробки статистичних та економічних даних, роботу в режимі реального часу з великим обсягом різнопланової інформації, використання компонентів, пов'язаних із плануванням і аналізом, наявність незапланованих зовнішніх впливів тощо.

4. **Автоматизовані системи наукових (агрономічних) досліджень** – програмно-апаратні комплекси, призначені для наукових досліджень, польових випробувань.

5. **Інтегровані інформаційні системи** – це забезпечення автоматизації більшості функцій підприємства. Вони можуть включати в себе підсистеми (модулі) всіх вищеозначених систем.

У країнах світу, зокрема у США, Канаді, Австралії, країнах ЄС, для інформаційного забезпечення АПК широко використовують наступну класифікацію:

- системи моніторингу стану агресурсів і прогнозування врожайності сільськогосподарських культур;
- системи забезпечення контролю якості сільськогосподарської продукції;
- системи оперативного управління й оптимізації продукційних процесів;
- інформаційно-довідкові системи маркетингової спрямованості;
- аналітичні та моделюючі системи відстеження розвитку надзвичайних ситуацій, їх впливу на виробництво та якість сільськогосподарської продукції;

- спеціалізовані інформаційні системи різноманітної спрямованості та рівня деталізації;
- засоби математичного моделювання, кореляційно-регресійне моделювання, імітаційне моделювання, створення оптимізаційних моделей.

Опрацювання даних (інформаційних ресурсів) здійснюється на основі побудованої інфраструктури інформаційних технологій та описаних математичних моделей. Результатом роботи ІС можна вважати отримання інформаційного продукту, що відбиває стан, інформаційну модель визначеної предметної.

2. Автоматизована системи управління. Автоматична система керування.

Виробничі процеси в сільському господарстві, історично склавшись у період використання живої тяглової сили, складні і різноманітні. Велика кількість типів, конструкцій, режимів роботи сільськогосподарських машин і установок з'явилась у період індустріалізації. Проте деякі донині знаходяться в стадії незавершеної перебудови. У свою чергу, нестача фахівців робітничих професій у рільництві призвела до передачі фізичної, а подекуди і розумової праці робітників сільського господарства автоматичним пристроям та системам централізованого контролю й автоматизованого керування агротехнологічними процесами.

Автоматизація технологічних процесів – етап комплексної механізації, що характеризується звільненням людини від безпосереднього виконання функцій управління технологічними процесами і передачею цих функцій автоматичним пристроям.

Ефективність сільського господарства буде у тому разі, якщо у найкоротший термін при мінімальних витратах праці одержати найбільшу кількість продукції кращої якості. Проте, головним при вирощуванні культур є забезпечення прискорення та покращення умов для здійснення фізіологічних процесів. Таким чином, до особливостей автоматизації віднесемо специфічні біологічні режими, для яких характерна безперервність фізіологічних процесів утворення продукції і циклічність її одержання. До агротехнологічних процесів віднесемо загальні заходи системи землеробства у відкритому та захищеному ґрунті: обробку ґрунтів, розробку системи внесення добрив, системи захисту с.-г. культур, меліорацію земель, створення мікроклімату в теплицях, автоматизацію процесів технологій обробки та збереження с.-г. продукції, системи управління якістю тощо.

Залежно від функцій, що виконуються автоматичними пристроями (контролери, датчики, мікросенсори тощо), розрізняють такі основні види автоматизації, як: автоматичний

контроль, автоматичний захист, автоматичне і дистанційне керування, телемеханічне керування. Розкриємо їх сутність.

Автоматичний контроль – контроль роботи машин, механізмів, апаратів і приладів за допомогою приладів і пристроїв без участі людини.

Забезпечує швидке й точне реагування органів керування та регулювання машин і апаратів на зміну параметрів технологічних процесів. Містить у собі автоматичну сигналізацію, вимір, сортування і збір інформації.

Автоматичний захист – сукупність технічних засобів, що при виникненні позаштатних і аварійних режимів або припиняють контрольований виробничий процес (наприклад, відключають визначені ділянки системи крапельного зрошення при виникненні на них незапрограмованих ситуацій), або автоматично усувають ненормальні режими.

Пристрої, що входять до складових автоматичного захисту, призначені в основному для запобігання неправильних вмикань/вимикань, помилкових дій обслуговуючого персоналу; попереджають можливі несправності й аварії. Автоматичний захист тісно зв'язаний з автоматичним керуванням і сигналізацією, впливаючи на органи керування й оповіщаючи обслуговуючий персонал про здійснену операцію.

Дистанційне управління – це методи і технічні засоби керування установками і зосередженими об'єктами на відстані.

Імпульси на керування (команди) подаються обслуговуючим персоналом по електричних сполучних дротах за допомогою відповідних кнопок, ключів та іншої командної апаратури.

Автоматичне управління – це комплекс технічних засобів і методів керування об'єктами без участі обслуговуючого персоналу.

Містить у собі: пуск і зупинку основних установок, вмикання і вимикання допоміжних пристроїв, забезпечення безаварійної роботи, дотримання необхідних значень параметрів відповідно до оптимального ходу технологічного процесу тощо.

До автоматичного управління можна віднести щитові установки. Функціональне призначення кожного може бути суто спеціалізованим (щити автоматики систем теплопостачання, вентиляції (рис. 3), або інтегроване (щити для управління процесом вирощування сільськогосподарських культур (рис. 4).



Рис.3. Щит автоматики систем теплоснабження, вентиляції (ПАТ «ТЕРА»)



Рис. 4. Щит для управління процесом вирощування грибів (ПАТ «ТЕРА»)

В системах управління технологічними процесами приймання та розподілу зерна і готового продукту, наприклад, застосовують автоматизацію технологічної лінії транспортування та очищення (рис. 5).



Рис. 5. Щити автоматизацію технологічної лінії транспортування та очищення зерна кукурудзи

Сполучення комплексу технічних пристроїв з об'єктом керування називають *системою автоматичного управління* (САУ). До таких систем можна віднести: системи диференційованого внесення добрив, системи автоматизації мікроклімату в теплицях, картування врожайності, фітомоніторингу, моніторингу посівів і врожайності.

Оптимізація умов вирощування та збору продукції рослинництва за допомогою засобів автоматики дозволяє збільшити кількість та якість виробництва продукції. Впровадження та використання засобів автоматики, оперативного керування, математичних методів аналізу та моніторингу закладає науково-технічні основи інтелектуального сільськогосподарського виробництва.

3. Експертні системи

Системний аналіз й імітаційні моделі посівів забезпечують альтернативний метод управління сільськогосподарським виробництвом. Використовуючи моделі розвитку та росту посівів, можна розробити сценарії керування, провести аналіз стратегій для оцінки впливу зміни клімату в сільськогосподарському виробництві й агротехнологічної адаптації. Виходячи з заданих вхідних параметрів, системи забезпечують розробку та видачу інженерно-технологічного проекту отримання врожаю на конкретному полі, формуючи послідовний опис усіх необхідних технологічних процесів і операцій для отримання запланованого врожаю культур.

Експертна система (англ. *expert system*) – це автоматизована система, що реалізує ознаки та засоби штучного інтелекту, має базу знань з набором правил визначеного кола завдань та програмно-технічні засоби, що дозволяють на основі даних сформулювати рекомендації, коло рішень для користувача системи щодо стану об'єкта управління.

Експертні системи в сільському господарстві здійснюють:

- планування програм агротехнічних заходів для конкретних полів, на яких будуть вирощуватись культури;
- визначення параметрів управління, термін проведення операцій, їх характеристики і умови відтворення;
- корекція інформаційної бази проектування відповідно до нових уявлень щодо технології обробки;
- видачу обґрунтованих рекомендацій;
- автоматизацію системи оперативного керування технологічним процесом оброблення с.-г. культур системами економічних розрахунків.

Застосування систем дозволяє: поліпшити, прискорити і здешевити процес проектування та забезпечити одержання рекомендацій, адекватних властивостям конкретного посіву, поля, устаткування.

Розроблені програмні алгоритми та програмні комплекси дозволять:

- проектувати технологію вирощування с.-г. культур у цілому та фрагментарно;
- планувати агрозаходи на різний часовий період;
- забезпечити розрахунки дійсно можливого врожаю та витрат на його отримання;
- норми та строки проведення поливів;
- керувати режимом підживлення ґрунту.

Наведемо для порівняння дві експертні системи **DSSAT** – система підтримки агротехнологічних рішень, що розроблена групою фахівців-ініціаторів із трьох американських штатів: Флорида, Мічиган, Гавайї та системою підтримки прийняття рішень при виробництві с.-г. продукції **«Геомир»**, що розпочав роботу з 80-х рр. і нині є єдиною в Російській Федерації компанією, що пропонує агропромисловим й іншим підприємствам розробку й «здачу під ключ» інформаційно-аналітичних систем для ефективного виробництва.

DSSAT (система підтримки агротехнологічних рішень), спрямована на перевірку правильності рішень, що приймає фермер: від вибору культур на різних ділянках землі до використання різних технологій, вибору проміжків часу, планування посівів, поливу, використання добрив.

Геомир – система підтримки прийняття рішень при виробництві с.-г. продукції. У 2004 р. на 32-му Міжнародному салоні інновацій і винаходів у Швейцарії «Геомир» представив свій проект «Система підтримки прийняття рішень при виробництві сільськогосподарської продукції», став переможцем в розділі «Сільське господарство» і був нагороджений Золотою медаллю Салону.

Тема 3. Інформаційні ресурси галузі.

План:

1. Класифікація інформаційних ресурсів.
2. Ресурси баз даних, баз знань. Центри обробки інформації.
3. Інформаційно-дорадчі системи. Державна інформаційно-консультативна служба.

1. Класифікація інформаційних ресурсів.

При підготовці та реалізації управлінських рішень виникає необхідність інформаційної підтримки, що визначається як процес інформаційного забезпечення, орієнтований на користувачів інформації зайнятих управлінням складними об'єктами.

Інформаційне забезпечення – забезпечення необхідною інформацією, організація банків даних.

У свою чергу саме інформаційні ресурси забезпечують одержання знань, надають змогу прогнозування та моделювання агротехнологічних процесів для розробки зведеного аналізу витрат на рослинництво з метою створення технологічних карт. Оскільки сфера АПК потребує точних наукових знань, звернемось до визначення «інформаційні ресурси», запропонованого І. Гордієнком:

Інформаційні ресурси (англ. *Information resources*) – це ідеї людства зі вказівками щодо їх реалізації, накопиченими у формі, що дозволяє їх відтворення, таке поняття характеризує і розвиток науки, і накопичення даних.

Класифікуємо світові інформаційні ресурси:

Державні (національні) інформаційні ресурси – інформаційні ресурси, отримані та оплачені з державного бюджету. Зміст державних інформаційних ресурсів (приклади): діяльність державних органів влади, правова інформація, біржова та фінансова інформація, комерційна інформація.

Інформаційні ресурси підприємств – інформаційні ресурси, створені або накопичені на підприємствах і в організаціях. Зміст інформаційних ресурсів підприємства (приклади): інформаційне забезпечення господарської діяльності, планування та

оперативне управління діяльністю підприємства, бізнес-плани, зовнішньоекономічна діяльність.

Персональні інформаційні ресурси – інформаційні ресурси, створені і керовані людиною, містять дані, пов’язані з її особистою діяльністю.

До складу узагальнених інформаційних ресурсів агрофірми можна віднести: комп’ютерні апаратні засоби; комп’ютерне програмне забезпечення; інформаційних фахівців (агрономів, аналітиків, системних програмістів, адміністраторів баз даних, фахівців зі створення комп’ютерних мереж); користувачів; засоби підтримки (Facilities); бази даних і, нарешті, інформацію.

Об’єднання інформаційних ресурсів засобами інформаційної інфраструктури становить інформаційний простір. Інформаційна інфраструктура виконує подвійну роль. Утворюючи сукупність інформаційних центрів, банків даних і знань, забезпечує доступ користувачів до інформаційних ресурсів. Платформою, що забезпечує збір, зберігання, обробку і передачу інформації, слугують програмно-апаратні засоби і технології, засоби зв’язку тощо.

Інформаційна інфраструктура (англ. <i>Information infrastructure</i>) – система організаційних структур, що забезпечує функціонування і розвиток інформаційного простору підприємства, країни засобів інформаційної взаємодії.	
--	--

Інформаційна інфраструктура – дієвий інструмент управління підприємством, побудована з метою ефективного розвитку підприємства на тривалий час. Від того, наскільки правильно продумана і побудована внутрішня інформаційна інфраструктура, залежить зростання і подальший розвиток підприємства з гарантією підвищення продуктивності праці співробітників, оптимізації витрат і ряду інших переваг обслуговування розвитку та неможливість задовольнити всі потреби які зростають у продуктивності і ефективності. Таким чином, будуючи інфраструктуру підприємства, отримаємо його інформаційний простір.

Інформаційний простір (англ. <i>Information space</i>) – сукупність банків і баз даних, технологій їх супроводження та використання, інформаційних телекомунікаційних систем, що функціонують на основі загальних принципів, забезпечуючи інформаційну взаємодію організації громадян і задовольняючи їх інформаційні потреби.	
--	--

Основними компонентами інформаційного простору є: інформаційні ресурси, засоби інформаційної взаємодії та інформаційна інфраструктура/

Формування і розвиток аграрного інформаційного простору є головною метою Стратегії розвитку інформаційного забезпечення АПК і сільського населення України, що створює умови для сталого розвитку с.-г. територій. Для розширення можливостей учасників аграрного ринку України, їх інформаційного забезпечення щодо реалізації сільськогосподарської продукції та постачання ресурсів, державою в практику фрагментарно впроваджено аграрну електронну торгівельно-маркетингову систему (рис. 6, рис. 7). Така інформаційна послуга¹ дозволяє забезпечити відповідні аналітичні можливості та навчальні заходи для покращення управління збором даних, аналізом інформації, створенням прогнозів та наданням консультацій зі стратегічних питань.

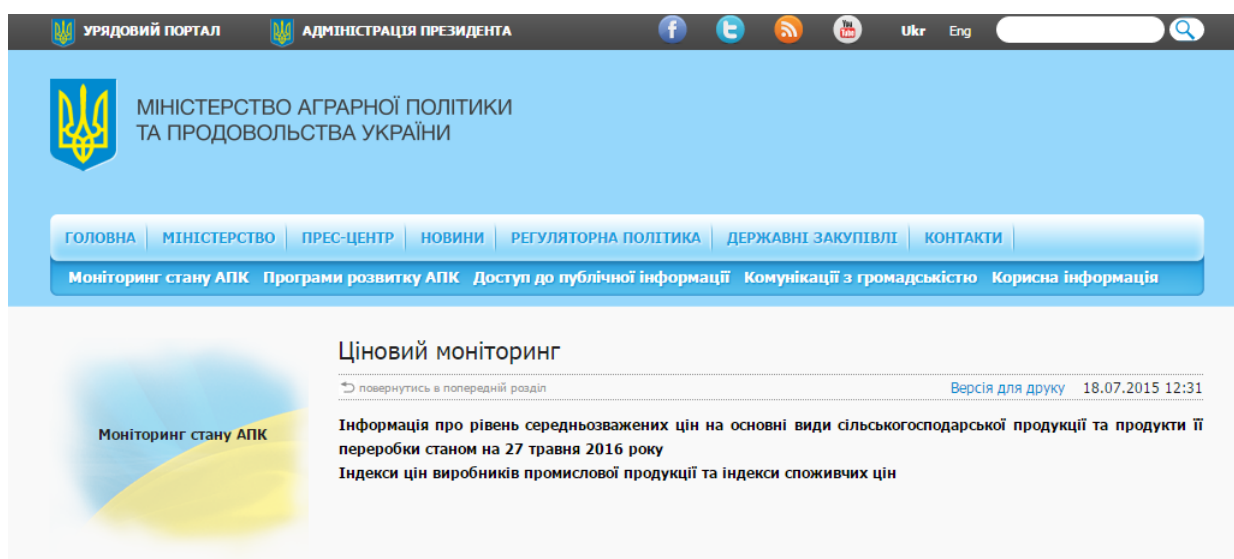


Рис. 6. Фрагмент з сайту Міністерства аграрної політики та продовольства України – «Ціновий моніторинг»

¹Інформаційна послуга – послуга, орієнтована на задоволення інформаційної потреби користувачів шляхом надання інформаційних продуктів.

ОПЕРАТИВНА ІНФОРМАЦІЯ													
про рівень середньозважених цін на основні види сільськогосподарської продукції та продукти її переробки станом на 27 травня 2016 року													
	Закупівельні ціни без ПДВ (грн./т)					Оптово-відпускні ціни з ПДВ (грн./кг)					Роздрібні ціни		
	Початок року	зміна у % до	зміна у % до	зміна у % до	зміна у % до	Початок року	зміна у % до	зміна у % до	зміна у % до	зміна у % до	Початок року	зміна у % до	зміна у % до
Пшениця 3 кл.	4 183	24	2										
Пшениця 4 кл.	3 968	29	1										
Пшениця 6 кл.	3 964	32	2										
Жито гр.А	3 555	24	-1										
Кукурудза	4 352	46	6	2	1								
Ячмінь 3 кл.	3 666	19											
Соняшник	10 518	10	2										
Соя	9 779	9	3	1									
Гречка	18 700	108	5	4	2								
Борошно вищ.гат.											9,29	-11	
Хліб житньо-пшеч.											9,24	4	
Хліб з бор.вищ.с.											10,85	4	
М'ясо ВРХ	26 469	12		-1		60,01	30	-1	-1		68,72	11	1
М'ясо свиней	27 819	9	1	-1	-1	50,18	25		-1		67,22	12	1
Молоко	5 408	14	-2			10,05	31	1	1		11,08	13	-1
Птиця (кури)						32,10	23	1			39,28	11	
Яйця						11,15	-7	3	2	-1	12,57	-11	-10
Ковбаса варена в/г						65,70	26				69,48	11	
Ковбаса варена 1 гат.						48,65	23				51,50	10	
Масло вершкове						77,17	32		-1		78,91	11	1

Рис. 7. Надання оперативної інформації «Про рівень середньозважених закупівельних цін на зернові культури» станом на 1 червня 2012 року

2. Ресурси баз даних, баз знань. Центри обробки інформації.

Інформаційно-дорадчі системи.

Інформаційна безпека досягається шляхом реалізації комплексу заходів інформаційної політики підприємства (методами, процедурами, організацією інфраструктури, програмним та апаратним забезпеченням тощо). Основною метою створення механізмів інформаційної безпеки є захист даних із заданими рівнями доступності, надійності, безпеки й керованості. Адміністрування і обслуговування наявної корпоративної ІТ-інфраструктури «з'їдає» левову частку ІТ-бюджету. Зниження вартості підтримки ІТ-інфраструктури можливе за рахунок автоматизації ІТ-процесів і оптимізації систем зберігання даних. Один з найефективніших способів автоматизації обробки даних, що забезпечує гарантовану безвідмовну роботу інформаційної системи підприємства із заданими рівнями доступності, надійності, безпеки й керованості – це створення ЦОД (центрів обробки даних).

Центр обробки даних (ЦОД) (альтернативні терміни – дата-центр, центр зберігання та обробки даних (ЦЗОД), рос. центр хранения и обработки данных (ЦХОД) англ. *data center*,) – обчислювальна інфраструктура (набір взаємозв'язаних програмних і апаратних компонентів, організаційних процедур, місць розміщення та персоналу), призначена для безпечної централізованої обробки, зберігання та надання даних, сервісів, додатків і забезпечення високого ступеня віртуалізації власних ресурсів.

Основними функціями ЦОД є забезпечення гарантованої цілісності даних, безперервності функціонування прикладних систем, завдань і сервісів, постійної готовності і доступності інформації для користувачів, збереження максимально можливої функціональності інформаційної системи при надзвичайних обставин. При використанні ЦОД існують позитивні переваги:

- мінімізація часу доступу до інформації при будь-якій кількості запитів;
- збільшення доступного для кожного користувача дискового простору;
- збільшення доступності даних, контроль доступу до ЦОД;
- відсутність часових витрат на резервне копіювання і відновлення даних;
- підвищення ефективності й надійності експлуатації обчислювальних ресурсів;
- зниження витрат на надання інженерних комунікацій, централізоване адміністрування;
- високий рівень захисту інформаційної системи;
- централізоване управління й облік ресурсів ЦОД;
- просте й зручне масштабування обчислювальних ресурсів.

У Росії ринок ЦОД характеризується високими темпами зростання, щороку збільшуючись приблизно на 30 %. За оцінками IDC, щороку об'єм корпоративних даних зростає приблизно на 70 %, що потребує нових засобів і підходів до роботи з ними.

Розглянемо ядро центру обробки даних – сервер. Це насамперед можливість віртуалізації обчислювальних ресурсів, а також можливість забезпечення роботи різних операційних систем у рамках однієї машини.

Сервер(англ. *Server* – «служба») – це комп'ютер у локальній чи глобальній мережі, який надає користувачам власні обчислювальні і дискові ресурси, а так само доступ до встановлених сервісів; найчастіше працює цілодобово, чи у час роботи групи його користувачів (рис. 8).



Рис. 8. Сервер HP ProLiant BL480c

Центри обробки даних включають:

- якісне надійне серверне встаткування;
- системи зберігання й передачі даних;
- програмне забезпечення;
- архітектурно-технічні рішення;
- інженерну інфраструктуру, що забезпечує фізичний захист приміщень;
- комплекс організаційних заходів;
- систему моніторингу й керування.

У рамках рішення забезпечується комплексна безпека центрів обробки даних, що включає захист від таких загроз:

- відмова устаткування й програмного забезпечення;
- збої енергоживлення;
- пожежа й задимлення;
- несанкціонований доступ, злом, крадіжки;
- віруси;
- затоплення, різкі температурні зміни, пил;
- часткове руйнування будинку;
- електромагнітні випромінювання.

3. Інформаційно-дорадчі системи. Державна інформаційно-консультативна служба.

Нині в країні проходить інтенсивна робота з формування інформаційно-дорадчої служби в АПК. Основною її метою є надання практичної допомоги в застосуванні методів забезпечення прибутковості в умовах ринкової економіки, поширенні та запровадженні в практику останніх досягнень науки, обладнання та технологій, сприяння місцевим органам виконавчої державної влади у втіленні в життя державної аграрної політики.

Державою передбачено інтеграцію інтелектуальних та інформаційних ресурсів аграрних наукових установ, освітніх закладів, дорадчих служб, а також інших учасників аграрного сектора України. Забезпечення двостороннього діалогу та обміну інформацією між вітчизняними та міжнародними науковими, освітніми та інформаційними аграрними центрами.

Дорадчі послуги – послуги, що надаються суб'єктами сільськогосподарської дорадчої діяльності суб'єктам господарювання, які здійснюють діяльність у сільській місцевості, сільському населенню, а також органам місцевого самоврядування та органам виконавчої влади.

Сільськогосподарська дорадча служба (далі – дорадча служба) – юридична особа незалежно від її організаційно-правової форми та форми власності, що здійснює дорадчу діяльність, у складі якої працює не менше трьох дорадників та яка пройшла реєстрацію відповідно до законодавства і внесена до Реєстру дорадчих служб.

Діяльність інформаційно-дорадчих служб визначено Законом України «Про сільськогосподарську дорадчу діяльність». Він визначає правові засади здійснення сільськогосподарської дорадчої діяльності в Україні, регулює відносини в цій сфері та спрямований на поліпшення добробуту.

Постійно проводиться робота зі створення електронного банку даних, що включає: базу інноваційних розробок для АПК по регіонах, нормативно-правову базу АПК, базу консультантів за різними галузями АПК, базу даних матеріально-технічного забезпечення АПК. Інформаційно-дорадчі системи забезпечують товаровиробників правовою, технологічною, економічною, ринковою та іншою інформацією, підвищуючи тим самим ступінь обґрунтованості прийнятих управлінських рішень.

Інформаційно-дорадча система – інтелектуальна система, що забезпечує формування рекомендацій про послідовність і перелік можливих дій користувача у процесі розв'язування виробничого завдання.

Інформаційно-дорадчі системи вирішують такі завдання:

- забезпечення оперативного доступу користувачів до послуг інформаційно-дорадчої системи;
- підтримка та організація, формування та нарощування тематичних баз даних;
- консолідація та зберігання своєчасної інформації;
- повнотекстовий пошук інформації;
- забезпечення роботи експертів у режимі он-лайн.

Упроваджені інформаційно-дорадчі системи дають можливість взаємодії та обміну досвідом, знаннями, високоякісною та неупередженою інформацією. Обмін здійснюється за рахунок комунікаційних мереж та отриманого доступу до знань навчального, виробничо-технологічного та нормативно-правового характеру, які також мають бути адаптованими або допрацьованими з метою задоволення специфічних потреб різних груп їх споживачів.

Інформаційна структура системи може включати сукупність вільно організованих модулів (сервісів). Об'єднані в каталоги інформаційно-аналітичні матеріали, ресурси забезпечують отримання необхідної інформації, консультаційної служби, он-лайн звернення за консультаційною допомогою експертів. Каталог інформаційно-аналітичних матеріалів має багаторівневу структуру і може включати наступні сервіси.

Модуль «Рослинництво», містить інформаційно-аналітичні матеріали щодо сучасних технологій виробництва продукції рослинництва за новими сортами рослин сільськогосподарських культур, включених до Державного реєстру; ціни на реалізацію насіннєвого і садивного матеріалу сільськогосподарських культур; науково-обґрунтовані рекомендації щодо впровадження нових технологій виробництва продукції рослинництва.

Модуль «Підготовка та перепідготовка фахівців, кадрове забезпечення галузі», містить інформаційно-аналітичні матеріали щодо варіантів підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців для агропромислового комплексу; наявності вакансій у галузі; статистичну інформацію щодо трудових ресурсів у розрізі областей і районів; інформацію для кадрових служб, керівників і фахівців агропромислового комплексу та контактну інформацію про організації, що безпосередньо займаються кадровими питаннями.

Модуль «Система машин і обладнання» включає інформаційно-аналітичні матеріали з питань експлуатації та ефективного використання техніки та високопродуктивного обладнання, науково-обґрунтовані рекомендації щодо впровадження їх у виробництво.

Модуль «Сільськогосподарська і автотракторна техніка, запасні частини і продукти нафтопереробки» включає інформаційно-аналітичні матеріали щодо комплексного постачання всіх видів технологічного, сантехнічного, електротехнічного обладнання; агрохімічного обслуговування виробників сільськогосподарської продукції; постачання продуктів нафтопереробки, запасних частин, сільськогосподарської та автотракторної техніки, у тому числі на умовах довгострокової оренди та лізингу.

Модуль «Аналіз і прогноз ринку» включає інформаційно-аналітичні матеріали з економічного прогнозування виробництва, ринку збуту сільськогосподарської продукції та ціноутворення.

Модуль «Засоби захисту рослин» містить інформаційно-аналітичні матеріали щодо фітосанітарного стану посівів сільськогосподарських культур, державної реєстрації засобів захисту рослин та добрив, виробництва та реалізації біологічних засобів захисту рослин, довгострокових і короткострокових прогнозів розвитку, чисельності та поширення шкідників і хвороб і науково-обґрунтовані рекомендації ефективних способів захисту рослин.

Вказані бази даних для АПК України реалізовані на сайті Міністерства аграрної політики та продовольства України. Для порівняння наведемо Інтернет-систему інформаційно-дорадчої служби АПК Республіки Білорусь (рис. 9).

Необхідно зазначити, що велике значення для розвитку інформаційно-дорадчої системи має оцінка ефективності її існування, системний аналіз фактичного впливу її діяльності на підвищення економічної ефективності с.-г. виробництва.



Знания, которые нужны каждый день



Министерство
сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

Информационно-консультационная служба АПК

Каталог информационно-аналитических материалов



Растениеводство

- информационно-аналитические материалы по современным технологиям производства продукции растениеводства
- информационно-аналитические материалы о новых сортах растений сельскохозяйственных культур включенных в Государственный реестр
- информационно-аналитические материалы о реализации семенного и посадочного материала сельскохозяйственных культур
- научно-обоснованные рекомендации по внедрению новых технологий производства продукции растениеводства



Подготовка и переподготовка специалистов, кадровое обеспечение отрасли

- информационно-аналитические материалы по кадровому обеспечению отрасли, подготовке, переподготовке и повышению квалификации руководящих работников и специалистов, кадров рабочих профессий



Животноводство

- информационно-аналитические материалы по современным технологиям производства молока и мяса
- информационно-аналитические материалы и рекомендации по современным методам диагностики, профилактики и лечения животных
- эффективные средства и лекарственные препараты для лечения животных



Средства защиты растений

- информационно-аналитические материалы о фитосанитарном состоянии посевов сельскохозяйственных культур
- информационно-аналитические материалы о государственной регистрации средств защиты растений и удобрений
- информационно-аналитические материалы по производству и реализации биологических средств защиты растений
- научно-обоснованные рекомендации эффективных способов защиты растений
- информационно-аналитические материалы о долгосрочных и кратко-срочных прогнозах развития, численности и распространения вредителей и болезней



Система машин и оборудование

- информационно-аналитические материалы по вопросам эксплуатации и эффективного использования энергонасыщенной техники и высокопроизводительного оборудования
- научно-обоснованные рекомендации по внедрению в производство новой техники и оборудования



Сельскохозяйственная и автотракторная техника, запасные части и продукты нефтепереработки

- информационно-аналитические материалы о комплексной поставке всех видов технологического, сантехнического, электротехнического оборудования, агрохимическому обслуживанию производителей сельскохозяйственной продукции, поставке продуктов нефтепереработки, запасных частей, сельскохозяйственной и автотракторной техники, в том числе на условиях долгосрочной аренды и лизинга



Анализ и прогноз рынка

- информационно-аналитические материалы по экономическому прогнозированию производства сельскохозяйственной продукции и организации производства, ценообразованию

Каталог ресурсов



Каталог сайтов

- современные технологии производства продукции растениеводства;
- новые сорта растений сельскохозяйственных культур, включенных в Государственный реестр;



Каталог сельскохозяйственных предприятий

- современные технологии производства продукции растениеводства;
- новые сорта растений сельскохозяйственных культур, включенных в Государственный реестр;

Консультационная служба



Задать вопрос эксперту

Задайте интересующий вас вопрос. На вопросы отвечают эксперты в различных областях агропромышленного производства. Здесь вы также можете посмотреть ответы на вопросы других пользователей.



Рис. 9. Загальна організація структури головної сторінки інформаційно-дорадчої системи (<http://iks.batu.edu.by/>).

Тема 4. Комп'ютерні мережі та технології їх застосування в сільському господарстві.

План:

1. Загальні відомості про комп'ютерні мережі.
2. Програмні засоби та служби глобальної мережі Інтернет.
3. Характеристика Web-технологій. Застосування Web-технологій для реалізації продукції виробництва та переробки галузі тваринництва.
4. Техніка та технології збору інформаційного врожаю
5. Інформаційний ринок

1. Загальні відомості про комп'ютерні мережі.

Розглядаючи процеси передачі інформації, перш за все слід уточнити зміст понять комунікація та телекомунікації. Так поняття «**комунікація**» походить від латинського слова *communicatio* – повідомлення, передача, зв'язок, та визначається як процес, шляхи засоби передачі об'єкта, інформації з одного місця на інше. Термін телекомунікації (від латинського *tele* – «вдалину», «далеко»), який означав деякий час тому просто обмін інформацією на відстані.

Телекомунікаційні технології – це сукупність методів та алгоритмів передачі інформації.

Технології телекомунікацій – це принципи організації сучасних аналогових і цифрових систем, мереж зв'язку, включаючи комп'ютерні та INTERNET-мережі. Сучасні телекомунікаційні технології засновані на використанні телекомунікаційних мереж.

Телекомунікаційні мережі – система, що складається з об'єктів, що здійснюють функції генерації, перетворення, збереження продукту, що називаються пунктами (вузлами) мережі, та ліній передач (зв'язку, комунікацій, з'єднань), що здійснюють передачу

До останніх можна віднести: *телефонні мережі; радіомережу; телевізійні мережі; комп'ютерні мережі* ([Ethernet](#), [Internet](#)).

були створені комп'ютерні мережі.

Комп'ютерна мережа — це сукупність комп'ютерів та інших пристроїв, зв'язаних каналами передавання даних.

Комп'ютерні мережі забезпечують спільний доступ до даних. У мережі виділяють комп'ютери, на яких розміщують великі масиви даних, а користувачі інших комп'ютерів мережі одержують доступ до них. Це дає можливість, наприклад, людям, котрі працюють над одним проектом, використовувати дані, створені іншими, тобто працювати над проектом одночасно.

За допомогою комп'ютерної мережі стає можливим спільне користування периферійними пристроями: принтерами, сканерами, модемами тощо. Невигідно мати їх біля кожного персонального комп'ютера, наприклад, у комп'ютерному класі або в банку.

Комп'ютерні мережі також дозволяють у короткі терміни розв'язувати складні пуківі та інженерні задачі (прогнозування стихійних лих, проектування аерокосмічних апаратів, обробка знімків Землі, отриманих зі супутників, моделювання й аналіз периментів у фізиці тощо). У 2006 р. в Києві відкрито

Центр суперкомп'ютерних обчислень. Найпотужніший суперкомп'ютер в Україні дозволяє вітчизняним ученим тльно здійснювати обробку великих масивів даних, що зберігаються в різних організаціях, швидше виконувати складні обчислення. Створення комп'ютерних мереж відкрило нові можливості для електронного зв'язку. Сьогодні люди, що мають комп'ютери, можуть спілкуватися між собою, незважаючи на віддаль і час. З появою комп'ютерних мереж комп'ютер став своєрідним вікном у величезний світ інформації.

Основне призначення всіх комп'ютерних мереж — це спільний доступ до мережних ресурсів (апаратного забезпечення комп'ютерів, периферійних пристроїв), спільне використання даних та швидкий обмін ними, спільне використання програмного забезпечення (рис. 10).

Мережна взаємодія

Мережна взаємодія передбачає віддалений доступ до мережних ресурсів та відбувається за технологією. Залежно від повноважень комп'ютери в мережі розподіляються на сервери та клієнтів.

Клієнт — це комп'ютер користувача, який здійснює запит, сервер - комп'ютер, що обробляє цей запит і відповідає на нього.

Звертаємо вашу увагу: сервером та клієнтом називаються як комп'ютери в мережі, так і програмне забезпечення, що працює на цих комп'ютерах.

Централізовані мережі

У централізованих мережах виділяється один потужний комп'ютер — виділений сервер, що виконує основні функції з організації роботи мережі (рис. 66). Такі мережі ще називаються „клієнт-виділений сервер”. Усі клієнти отримують доступ до ресурсів мережі через сервер.

На сервері встановлюється спеціальна операційна система (наприклад, 52г). Операційна система дозволяє організувати і контролювати роботу комп'ютерів і користувачів у мережі, надавати кожному користувачеві певні права доступу до ресурсів і даних цієї мережі. Для цього кожен користувач отримує ім'я користувача (логін) та пароль для входу до мережі.

Прикладами такої мережі можуть бути комп'ютерні мережі банків, корпорацій, вищих навчальних закладів, деяких шкіл м. Києва та інші.

Перевагами централізованих комп'ютерних мереж є висока швидкість обміну даними і можливість розподіляти права доступу користувачів у них. Але суттєвим недоліком є те, що при виході з ладу сервера вся мережа перестає працювати.

Децентралізовані мережі

У децентралізованих мережах немає виділеного сервера, будь-який комп'ютер може бути як сервером, так і клієнтом. Такі мережі ще називаються щоранговим . Як клієнт, комп'ютер в одноранговій мережі може здійснювати запит щодо доступу до ресурсів інших комп'ютерів мережі. Як сервер, комп'ютер повинен обробляти запити від інших комп'ютерів мережі та надавати потрібні дані.

В одноранговій мережі всі комп'ютери мають однакові права (ранги) щодо доступу до ресурсів кожного й до периферійних пристроїв. Кожен користувач мережі може на своєму жорсткому диску визначити папки і файли, які він надає для загального користування.

У таких мережах на всі комп'ютери встановлюється операційна система, яка забезпечує їм рівні можливості.

Перевагою однорангових мереж є працездатність мережі при виході з ладу будь-якого з комп'ютерів, а недоліком — неможливість розподіляти права клієнтів щодо роботи в мережі.

Прикладом такої мережі може бути мережа комп'ютерного класу у більшості шкіл.

Типи комп'ютерних мереж

Об'єднані в мережу комп'ютери можуть бути розташовані в одній кімнаті, одному будинку, районі, місті, країні чи навіть у різних країнах.

У багатьох школах України комп'ютери, встановлені в комп'ютерному класі, у кабінетах адміністрації, бібліотеці, кінолекційній залі та інших кабінетах, об'єднані в мережу.

У такій мережі є сервер, на якому можуть зберігатися:

- дані про всіх учнів та вчителів школи; розклад уроків, гуртків, факультативів;
- електронні журнали успішності учнів;
- практичні завдання до уроків; мультимедійні уроки; архіви учнівських робіт.

Працюючи в мережі, учні й учителі мають доступ до цих даних для підготовки до уроків, написання рефератів, створення презентацій, колективної роботи над проектами тощо.

Прикладом мережі, що розташована в кількох спорудах, може бути мережа торгового підприємства (центрального офісу, магазину, складу). У ній централізовано можна зберігати відомості про товари та їхню вартість, обробляти дані щодо продаж, які надходять з комп'ютерів, встановлених у різних відділах підприємства, вести облік товарів. Спеціальні мережні програми дозволяють автоматизовано планувати роботу підприємства. Директор може перевірити, які товари ще є на складі або в торговому залі, а які відсутні, чи виконані доручення, які він розіслав мережею тощо.

І шкільна мережа, й мережа торгового підприємства об'єднують комп'ютери, що розміщені на невеликих відстанях у межах одного приміщення або сусідніх приміщень. Такі мережі називаються локальними.

Локальна мережа — комп'ютерна мережа, що об'єднує комп'ютери, які знаходяться в одному приміщенні або кількох приміщеннях, розташованих на невеликій відстані одне від одного.

Але локальні мережі не дозволяють забезпечити спільний доступ до даних тим користувачам, що знаходяться, наприклад, у різних частинах міста. На допомогу приходять регіональні мережі, що об'єднують комп'ютери в межах одного регіону (району, міста, країни). Прикладами такої мережі є комп'ютерна мережа, що об'єднує комп'ютери, які знаходяться в будинках одного або кількох кварталів, комп'ютери директорів шкіл району, комп'ютерна мережа «Воля» в Києві та інші.

Ще одним прикладом регіональної комп'ютерної мережі є Українська науково-освітня телекомунікаційна мережа УРАН.

Мережа УРАН забезпечує школи, університети та інші заклади освіти, науки й культури України інформаційними послугами, такими як:

- оперативний доступ та обмін даними;
- накопичення даних для проведення наукових досліджень;

- дистанційне навчання;
- функціонування електронних бібліотек та віртуальних лабораторій;
- проведення телеконференцій.

Сьогодні мережа УРАН об'єднує понад 60 науково-дослідницьких та освітніх закладів України.

Регіональна мережа - комп'ютерна мережа, що об'єднує комп'ютери, розміщені в межах одного регіону.

Глобальна комп'ютерна мережа— це комп'ютерна мережа, що об'єднує комп'ютери і мережі, розташовані в усіх частинах земної кулі. У наш час найбільш відома глобальна комп'ютерна мережа — Internet, але існують й інші глобальні мережі. Докладніше про глобальні комп'ютерні мережі ми розглянемо у наступних пунктах.

2. Програмні засоби та служби глобальної мережі Інтернет.

Засобителекомунікацій —це сукупність технічнихпристроїв, алгоритмів і програмного забезпечення, що дозволяютьпередаватиданіза каналів зв'язку.

Нині можна виділити такі основні напрями використання мережевих технологій:

- технологія сховищ даних;
- WAP-технології;
- комп'ютерна телефонія;
- дата-центри.

Розвиток мережевих технологій спричинив втілення в життя ідеї про надання клієнтам мереж послуг програмним забезпеченням та послуг, пов'язаних із роботою в Internet. Сюди можна віднести:

- зберігання великих обсягів даних клієнта у спеціальному сховищі, яке має надійних програмний та апаратний захист;
- надання послуг потужних апаратних засобів та високошвидкісних каналів передачі даних;
- розробку інформаційних систем та окремих програмних продуктів;
- дизайн Web-сторінок, їх підтримку та супровід;
- оренда ліцензійного програмного забезпечення (аутсоринг).

Телекомунікаційні послуги:

- ? обмен сообщениями в режиме «электронная почта» как между пользователями одной сети, так и между пользователями различных сетей;
- ? обмен сообщениями между участниками телеконференций и телесеминаров;
- ? организация электронных бюллетеней новостей (электронных досок объявлений);
- ? организация диалога и обмен сообщениями двух абонентов в режиме «запрос — ответ»;
- ? передача больших массивов — файлов;
- ? размножение сообщений и передача их по заранее подготовленному списку;
- ? приоритетное обслуживание сообщений согласно категориям срочности;
- ? организация замкнутых групп абонентов (подсетей) для взаимного обмена информацией только в рамках группы;
- ? доставка факсимильных сообщений;
- ? переадресация сообщений в случае изменения адреса получателя информации;
- ? выдача копий сообщений по запросам абонентов и др.;

Вирішуйтеся вищезначене наступними засобами

- Всесвітня мережа
- Веб-форуми
- Блоги
- Вікі-проекти (зокрема, Вікіпедія)
- Інтернет-магазини
- Електронна пошта і списки розсилки
- Інтернет-аукціони
- Групи новин
- Файлообмінні мережі
- Електронні платіжні системи
- Дистанційне навчання
- Інтернет-радіо
- Інтернет-телебачення
- ІР-телефонія
- Месенжери

- FTP-сервери
- IRC (реалізовано також як веб-чати)
- Пошукові системи
- Інтернет-реклама

3. Характеристика Web-технологій. Застосування Web-технологій для реалізації продукції виробництва та переробки галузі тваринництва.

Web, або Всесвітня мережа (англ. World Wide Web) — глобальний інформаційний простір, заснований на фізичній інфраструктурі Інтернету і протоколі передачі даних HTTP. Всесвітня мережа викликала справжню революцію в інформаційних технологіях і бум в розвитку Інтернету. Часто, кажучи про Інтернет, мають на увазі саме Всесвітню мережу. Для позначення Всесвітньої мережі також використовують слово веб (англ. web) і аббревіатуру «WWW».

Структура і принципи Всесвітньої мережі

Всесвітню мережу утворюють мільйони веб-серверів мережі Інтернет, розташованих по всьому світу. Веб-сервер є програмою, що запускається на підключеному до мережі комп'ютері і використовує протокол HTTP для передачі даних. У простому вигляді така програма отримує по мережі HTTP-запит на певний ресурс, знаходить відповідний файл на локальному жорсткому диску і відправляє його по мережі комп'ютеру, що запитав. Складніші веб-сервери здатні динамічно формувати ресурси у відповідь на HTTP-запит. Для ідентифікації ресурсів (часто файлів або їх частин) у Всесвітній павутині використовуються одноманітні ідентифікатори ресурсів URI (англ. Uniform Resource Identifier). Для визначення місцезнаходження ресурсів в мережі використовуються одноманітні локатори ресурсів URL (англ. Uniform Resource Locator). Такі URL-локатори поєднують в собі технологію ідентифікації URI і систему доменних імен DNS (англ. Domain Name System) — доменне ім'я (або безпосередньо IP-адрес в числовому записі) входить до складу URL для позначення комп'ютера (точніше — одного з його мережевих інтерфейсів), який виконує код потрібного веб-сервера.

Для перегляду інформації, отриманої від веб-сервера, на клієнтському комп'ютері застосовується спеціальна програма — **веб-браузер**. Основна функція веб-сервера-браузера — відображення гіпертекста.

Всесвітня павутина нерозривно пов'язана з поняттями гіпертексту і гіперпосилання. Більша частина інформації у Вебі являє собою саме гіпертекст.

Термін **гіпертекст** був введений Тедом Нельсоном в 1965 році для позначення «тексту, що розгалужується або виконується, за запитом». Зазвичай гіпертекст - це набір текстів, що містять вузли переходу від одного тексту до іншого. Це дозволяє обирати об'єкт або послідовність читання. Загальновідомим і яскраво вираженим прикладом гіпертексту є веб-сторінки — документи на **HTML** (гіпертекстовій мові розмітки), розміщені в Мережі.

Для полегшення створення, зберігання і відображення гіпертексту у Всесвітній мережі традиційно використовується мова HTML (англ. Hypertext Markup Language), мова розмітки гіпертексту. Робота з розмітки гіпертексту називається версткою, майстра розмітки називають вебмайстром. Після HTML-розмітки гіпертекст, вміщується у файл, такий HTML-файл є найпоширенішим ресурсом Всесвітньої мережі. Після того, як HTML-файл стає доступним веб-сервером, його починають називати «веб-сторінкою». Набір веб-сторінок утворює веб-сайт. До тексту веб-сторінок додаються гіперпосилання. Гіперпосилання допомагають користувачам Всесвітньої мережі легко переміщатися між ресурсами (файлами) незалежно від того, знаходяться ресурси на локальному комп'ютері або на віддаленому сервері. Гіперпосилання веба засновані на технології URL.

В цілому можна зробити висновок, що Всесвітня павутина стоїть на «трьох китах»: HTTP, HTML і URL. Хоча останнім часом HTML почав трохи здавати свої позиції і поступатися ними сучаснішим технологіям розмітки: XHTML і XML. Для поліпшення візуального сприйняття веба почала широко застосовуватися технологія CSS, яка дозволяє задавати єдині стилі оформлення для багатьох веб-сторінок одразу.

Веб-сайт, або просто сайт (англ. website, від web — мережа і site — «місце») — це сукупність веб-сторінок, доступних в інтернеті через протоколи Http/https; сукупність всіх загальнодоступних веб-сайтів і є Всесвітня Павутина. Сторінки веб-сайту об'єднані загальною кореневою адресою, а також зазвичай темою, логічною структурою, оформленням і/або авторством.

Раніше поняття сайту змішували з фізичним вузлом мережі — хостом, сервером (вузлом). Але із зростанням Інтернету і технологічним поліпшенням серверів на одному комп'ютері стало можливе розміщення безлічі сайтів і доменів.

Сторінки веб-сайтів — це файли з текстом, розміченим на мові HTML або XHTML. Ці файли завантажуються відвідувачем мережі на його комп'ютер, обробляються програмою-браузером і виводяться на засіб відображення користувача (монітор, екран КПК, принтер або синтезатор мови). Мова Html/xhtmll дозволяє формувати текст, розрізняти в ньому функціональні елементи, створювати гіпертекстові посилання (гіперпосилання) і вставляти в сторінку зображення, звук та інші мультимедійні елементи.

Відображення сторінки можна змінити додаванням до неї таблиці стилів на мові CSS або сценаріїв на мові Javascript.

Сторінки сайтів можуть бути простими статичними наборами файлів або створюватися спеціальною комп'ютерною програмою на сервері — так званим движком сайту. Движок може бути або зроблений на замовлення для окремого сайту, або готовим продуктом, розрахованим на певний різновид сайтів. Деякі з движків можуть забезпечити власнику сайту можливість гнучкого налаштування структуризації і виведення інформації на вебсайті; такі движки називаються системами управління змістом.

Виготовлення сайтів як працюючих цілісних інформаційних ресурсів - це складний процес, що потребує поєднання різних професійних навичок. Загальний термін на позначення сайтобудування — **«веб-розробка»**.

Веб-сервіси — це технологія, яка дозволяє додаткам обмінюватися даними незалежно від платформи і мови програмування. Веб-сервіс обов'язково має програмний інтерфейс, який отримує через мережу команди і дані в заздалегідь обумовленому форматі, виконує якісь операції і відправляє через мережу відповідь. Передавані через мережу дані мають один із загальноприйнятих форматів зазвичай це якийсь різновид XML. Як протокол практично завжди використовується Tcp/ip, а якщо точніше, то HTTP або HTTPS. Група веб-сервісів, які взаємодіють в описаній вище манері складають веб-додаток. Відповідна архітектура додатка називається орієнтованою на сервіси.

Інтернет(від англ. Internet) — всесвітня система добровільно об'єднаних комп'ютерних мереж, побудована на використанні протоколу IP і маршрутизації пакетів даних. Інтернет утворює глобальний інформаційний простір, служить фізичною основою для Всесвітньої мережі і безлічі систем (протоколів) передачі даних. Часто згадується як Всесвітня мережа і Глобальна мережа.

Коли зараз вживають слово Інтернет, то найчастіше мають на увазі Всесвітню мережу і доступну через неї інформацію, а не саму фізичну мережу. Це призводить до різних юридичних колізій і правових наслідків, особливо в країнах з авторитарними режимами, що негативним чином позначається на економіці цих країн. Оскільки в Інтернеті існують інформаційні некомерційні ресурси, що добровільно надаються користувачам, володіючи, як суспільні бібліотеки і ЗМІ, широтою доступу, виникають правові колізії або придушення сегментів мережі, особливо в недемократичних країнах, які в обхід самого міжнародного визначення Інтернет та власних законів, декларують його як засіб масової інформації, монополізуючи підключення до мережі на рівні держави і, завдяки цьому, довільно і безкарно відключаючи неубажаний для режиму інформаційний ресурс від мережі (Білорусія, Китай, Північна Корея та ін.). Неоднозначно трактується

національним правом і некомерційне розповсюдження такою мережею фільмів, музики, фотографій навіть за умови виконання ліцензійних угод. Блоги (щоденники, призначені для користувача Інтернет), персональні сторінки в юридичну категорію ЗМІ не входять, оскільки не володіють всіма ознаками ЗМІ: назвою і періодичністю. Мета надання безкоштовної інформації може бути різною, в тому числі і комерційною («інтернет-магазини», наприклад). Будь-яке підключення до мережі Інтернет чергового комп'ютера є автоматичним ухваленням правил і умов даного добровільного обміну інформацією.

Ключові принципи Інтернету

Інтернет складається з багатьох тисяч корпоративних, наукових, урядових і домашніх мереж. Об'єднання мереж різної архітектури і топології стало можливе завдяки протоколу IP (англ. Internet Protocol) і принципу маршрутизації пакетів даних. Протокол IP був спеціально створений агностичним відносно фізичних каналів зв'язку. Тобто будь-яка система (мережа) передачі цифрових даних, дротова або бездротова, може передавати і трафік Інтернету. На стиках мереж спеціальні маршрутизатори (програмні або апаратні) займаються сортуванням і перенаправленням пакетів даних, виходячи з IP-адресов одержувачів цих пакетів. Протокол IP утворює єдиний адресний простір в масштабах всього світу, але в кожній окремій мережі може існувати і власний адресний підпростір, який вибирається виходячи з класу мережі. Така організація IP-адресов дозволяє маршрутизаторам однозначно визначати подальший напрям для кожного найдрібнішого пакету даних. В результаті між окремими мережами Інтернету не виникає конфліктів, і дані безперешкодно і точно передаються з мережі в мережу по всій планеті.

4. Техніка та технології збору інформаційного врожаю

Перед тим як вводити нове поняття, розкриємо сутність його складових. У класичному розумінні **«Врожай – це валовий (загальний) збір рослинницької продукції, отриманої в результаті вирощування певної сільськогосподарської культури з усієї площі її посіву (посадки) у господарстві, регіоні або в країні»**. Додавання терміна «інформаційний» говорить про загальний збір інформації, як зовнішньої, так і внутрішньої.

Інформаційний врожай – комплекс політичних, правових, економічних, соціально-культурних й організаційних заходів як держави, так і підприємства в цілому.

Під інформаційним врожаєм будемо розуміти інформацію, що необхідна фермерам для обробітку землі, вирощування збору врожаю, постачання його на ринок. Технологія його збору дає можливість на стабільного та довгострокового регулювання внутрішньої

політики ферми (підприємства), планування розвитку; покращання системи розподілу внутрішніх ресурсів, у тому числі й земельних.

Розрізняють два аспекти інформаційного врожаю: **технологічний** (регулювання процесу розвитку компонентів інформаційного середовища) і **змістовний** (пріоритети комунікаційної діяльності учасників сільськогосподарського процесу).

Об'єктами інформаційного врожаю є друковані засоби масової інформації (газети, журнали, книговидавання); електронні засоби масової інформації (телебачення, радіо, Інтернет); інформаційне право; інформаційна безпека. Інформаційний врожай здатний за допомогою інформації впливати на планування й фактичний збір урожаю через вплив на свідомість, психіку людей, їх поведінку, діяльність як в інтересах держави й цивільного суспільства, так й у власних інтересах.

Технологія збору інформаційного врожаю:

1. Вивчення державного замовлення на продукцію (урядові рішення по галузі, появу й розвиток федеральних програм і проектів, зміни в законодавстві);
2. Вивчення попиту на вітчизняному та світовому ринках;
3. Аналіз конкурентоспроможних сільгосппідприємств (ключові фігури, кадрові перестановки);
4. Професійні виставки, конференції, поява професійних громад – некомерційних партнерств, громад у мережі Інтернет.

Таким чином, правильна організація технології збору інформаційного врожаю призведе до збільшення ефективності системи виробництва та розподілу продукції, тим самим забезпечуючи робочими місцями, продовольчою безпекою, раціональним використанням земельних ресурсів, організацією багатостороннього інформаційно-консультативного процесу, опануванням новими технологіями вирощування сільськогосподарської продукції, упровадженням сільськогосподарських державних програм та концепцій.

При аналізі конкурентного середовища треба враховувати:

- **наявність конкурентів у реальному просторі**, тих, хто знаходиться в колі виробничих процесів – на виставках, нарадах, конференціях. Відомості про них можна знайти в офіційній інформації або у Вашому діловому колі спілкування.
- **наявність конкурентів в Інтернет-середовищі**, контекстній рекламі, результатах пошукової видачі за основними ключовими словами. До речі, із введенням геотаргетингу з'явилася додаткова можливість для визначення конкурентного середовища за територіальною приналежністю.

Важливо враховувати, що в **Інтернеті власні закони і власне бачення бізнесу**. Пошукова машина – серце пошукового сервісу – програма оцінює різні сайти за заданими параметрами і формує список згідно з пошуковим алгоритмом. Цікавим є те, що на перших місцях у пошуковій видачі може виявитися сайт слабкої (або навіть взагалі неіснуючої) у реальному житті компанії. Велика компанія з великими фінансовими обертами, маючи «не розкручений» молодий сайт, природно, може виявитися у хвості пошукової видачі.

5. Інформаційний ринок

У ринкових умовах господарювання інформація стає товаром. Сільськогосподарська інформація має якісно-кількісні, вартісні виміри та характеристики, власних виробників і споживачів. Інформаційна потреба є підґрунтям для подальшого використання з метою виготовлення конкретного товару, здійснення конкретного виробничого процесу тощо. Залежно від призначення інформація набуває тієї чи іншої форми (книга, стаття, аналітична довідка, рекламний проспект, автоматизована база даних тощо).

Інформаційна потреба – потреба в отриманні додаткової інформації, що з'являється в процесі професійної діяльності з метою досягнення визначеної мети.

Інформаційний ринок – це ринок інформаційних продуктів та послуг (ІПП), де діють усі обов'язкові атрибути – закони попиту і пропозиції, життєвий цикл товару, ціна тощо.

Інформаційний розвиток та підтримка сільгоспвиробників полягає в формуванні та регулюванні національного інформаційного ринку. Формування останнього спирається на ринкові механізми, світовий досвід та рекомендації, які існують. Щодо виявлення труднощів і проблем створення та впровадження ринку ІПП визначають організаційні й економічні аспекти. До організаційних аспектів належать: розв'язання питань нормативно-законодавчої бази, правового захисту, структуризації за формами власності, підпорядкованістю та виробничими проектами інформаційних структур, розбудови інфраструктури. Економічні аспекти формування ринку ІПП розкриваються через закони попиту й пропозиції, які, у свою чергу, визначають життєвий цикл ІПП, ціни, джерела фінансування.

Інформаційний попит сільського господарства зумовлює сукупність характеристик ІПП (кількість, якість, обсяг, вид тощо), які необхідні під час закупівлі мінеральних добрив, насіннєвого матеріалу, техніки тощо.

Інформаційна потреба сільгоспвиробників дістає свій прояв у відбитті об'єктивних цін на с.-г. продукцію та продукти сировини на ринку товарів. Потреби визначають зміст, обсяг, структуру, динаміку попиту, тому потреба є первинною відносно попиту і підлягає вивченню в першу чергу. Розкриємо сутність інформаційної потреби:

- змістова спрямованість і характер інформаційної потреби (інформації);
- структура споживачів (регіональна, національна, світова);
- обсяги, якість, інші характеристики інформації;
- сфера використання інформації;
- шлях і вид отримання та передачі інформації.

Задовольняється інформаційна потреба відповідними шляхами (інформаційними послугами) і способами передачі інформації (на паперових, магнітних, оптичних носіях, через мережі зв'язку, Інтернет) на запит.

ПЕРЕЛІК ТЕМ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

На основі аналітичного огляду джерел літератури та використовуючи інформацію, отриману під час навчальних занять, аргументовано викласти своє бачення з таких питань:

МОДУЛЬ I. Програмне управління процесами у тваринництві

1. Класифікація ППП. Загальний огляд, призначення та тенденції розвитку.
2. Інформатизація АПК.
3. Ринок програмних продуктів в галузі.
4. ППП загального призначення (універсальні), що використовуються в професійній діяльності.
5. ППП загального призначення як інструментарій ІТ кінцевих користувачів.
6. Інтелектуальні системи моніторингу підприємства (інформаційні ресурси підприємства)
7. Інформаційно-дорадчі системи світу (огляд Web-ресурсів).
8. Науково-технічний прогрес галузі.
9. Експертні системи в сільському господарстві.
10. Роль автоматизації підприємств (економічний ефект).

МОДУЛЬ II. Програмне управління процесами в переробній галузі

1. Назвіть вимоги до критерію оптимізації.
2. Дайте визначення поняття оптимізації.¹²
3. Який технологічний процес можна назвати оптимальним?
4. У чому суть оптимізації процесів галузі?
5. Якими параметрами оцінюється ефективність технологічного процесу?
6. Назвіть вимоги до критерію оптимізації
7. Основні поняття мікропроцесорної техніки.
8. Методо-орієнтовані ППП.
9. Техніка та технологія збору інформаційного врожаю
10. Використання цифрового устаткування в галузі переробки продукції

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з навчальної дисципліни «Програмне управління процесами в галузі» здійснюють згідно з кредитно-модульною системою організації навчального процесу.

Поточний – під час виконання практичних робіт, індивідуальних завдань (описових робіт, написання рефератів). Контроль за засвоєнням певного модуля (модульний контроль) проводять у вигляді тестового контролю знань із змістового модуля навчальної дисципліни.

Підсумковий – включає іспит.

Навчальна дисципліна «Програмне управління процесами в галузі» складається з 2-х модулів. Кожен модуль оцінюється в умовних балах пропорційно обсягу часу, відведеному на засвоєння матеріалу цього модуля. Максимально можлива кількість умовних балів за навчальні заняття студента становить 100%.

Студент може збільшити свій рейтинг за навчальну роботу на величину додаткового рейтингу ($R_{др}$), визначену лектором. Навчальну роботу вводять за рішенням кафедри під час виконання робіт, що не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню кваліфікації студентів із навчальної дисципліни (доповідь на студентській конференції, здобуття призового місця на II-му етапі всеукраїнської олімпіади, виготовлення макетів, підготовку наочних посібників тощо). Рейтинг із додаткової роботи ($R_{др}$) може становити до 10 балів. $R_{др}$ додається до $R_{нр}$ (рейтинг з навчальної роботи).

Рейтинг штрафний ($R_{штр}$) віднімається від $R_{нр}$ і може становити до 5 балів. $R_{штр}$ визначає лектор і вводять за рішенням кафедри для студентів, які невчасно засвоїли матеріал модуля, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

Для допуску до атестації (іспиту) студенту необхідно набрати не менше 50% балів від рейтингу з навчальної роботи $R_{нр}$. Це означає, що в цілому студенту необхідно виконати такий мінімум робіт:

•

виконати всі заплановані практичні завдання (лабораторні роботи, розрахункові завдання, домашні завдання, контрольні роботи);

- уникнути штрафних санкцій лектора.

Рейтинг з атестації Rat включає рейтинг з іспиту Ric і визначається кількістю балів, отриманих студентом на атестації з дисципліни і передбачених робочим навчальним планом.

Студенти, які протягом семестру набрали необхідну кількість балів (не менше 60% від розрахункового рейтингу дисципліни, тобто 60 балів), мають можливість:

- не складаючи іспит отримати екзаменаційну оцінку — Автоматично, відповідно до набраної за семестр кількості балів, переведених в національну оцінку згідно з даними таблиці;
- скласти іспит з метою підвищення рейтингу з дисципліни.

Критерії оцінки виконання навчальних завдань є одним з основних способів перевірки знань, умінь і навичок студентів з дисципліни «Програмне управління в галузі». При оцінці завдань за основу слід брати повноту і правильність їх виконання. Необхідно враховувати наступні навички і вміння студентів (студент вміє):

- диференціювати, інтегрувати та уніфікувати отримані знання;
- викладати матеріал логічно й послідовно;
- користуватися додатковою літературою.

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Практичні роботи та індивідуальні завдання виконуються в комп'ютерному класі, в якому встановлені всі сучасні версії програм:

- операційна система Microsoft Windows Vista, Windows 7 та вище;
- будь-який браузер з підтримкою ActiveX, Java, Flash;
- Microsoft Office 2003 та вище:
 - Word;
 - Excel;
 - PowerPoint;
 - Access;
- Прикладне програмне забезпечення спеціального призначення:
 - Севекс;
 - Коралл;
 - Барс;
 - АдептИС на платформі 1С-Предприятие 8;
- інструментальне ПЗ (системи програмування);
- Mathcad;
- мультимедійний проектор.
- студенти мають доступ до глобальної мережі INTERNET.

ПИТАННЯ ДО ІСПИТУ

МОДУЛЬ I. Програмне управління процесами у тваринництві

1. Сучасні системи управління динамічними об'єктами, як засіб програмної підтримки процесів створення, вивчення та експлуатації цих систем.
2. Основні напрямки використання обчислювальної техніки при створенні, дослідженні та підтримки функціонування систем управління.
3. Характеристика основних виробничих процесів у скотарстві, свинарстві, птахівництві та інших галузях тваринництва (вівчарство, конярство, бджільництво, кролівництво).
4. Автоматизація технологічних процесів.
5. Роль, завдання та види інформаційних систем на сільськогосподарських підприємствах.
6. Основні принципи створення автоматизованих інформаційних систем для управління процесами галузі та коло задач, які вони вирішують.
7. Автоматизована системи управління.
8. Автоматична система керування.
9. Автоматизовані системи підтримки прийняття управлінських рішень.
10. Експертні системи.
11. Інформаційні системи для вирішення питання відтворення, племінної роботи, утримання тварин, захисту тварин від хвороб, кормовиробництво, годівля тварин.
12. Автоматизовані інформаційні системи із племінної справи у тваринництві.
13. Використання інформаційних технологій для вирішення задач великомасштабної селекції.
14. Інтелектуальні системи управління галуззю.
15. Класифікація інформаційних ресурсів.
16. Ресурси баз даних, баз знань.
17. Центри обробки інформації.
18. Інформаційно-дорадчі системи.

19. Державна інформаційно-консультативна служба.
20. Теоретичні основи моделювання технологічних процесів у тваринництві. Основні типи моделей та їх застосування в управлінні технологічними процесами в тваринництві.
21. Модель управління діяльністю підприємства
22. Особливості використання комп'ютерних технологій на стадіях проектування, програмування і виробництва.
23. Базові формалізовані задачі для моделювання, аналізу та синтезу систем управління.

МОДУЛЬ II. Програмне управління процесами в переробній галузі

1. Промислові комп'ютери, промислові контролери, програмовані логічні контролери.
2. Приклади продукції фірм, інтелектуальні датчики і виконавчі органи.
3. Математичні методи, які застосовуються для управління процесами галузі.
4. Позадачний та системний підхід до програмного управління процесами галузі тваринництва.
5. Ескізний, технічний та робочий проекти систем.
6. Характеристика типових задач керування галуззю та їх програмування.
7. Програмування мікропроцесорів.
8. Типові підпрограми математичної обробки інформації.
9. Підвищення економічної ефективності галузі виробництва та переробки продукції.
10. Оптимізація процесів виробництва.
11. Системний аналіз як основа оптимізації технологічних процесів галузі.
12. Оптимізаційні розрахунки типових технологічних процесів м'ясомолочних виробництв.
13. Оптимізація асортименту випуску готової продукції.
14. Системи управління логістикою у переробному виробництві.
15. Технологічне обладнання для підготовки с.-г. продукції до основних виробничих операцій.

16. Використання інформаційних технологій для зберігання, переробки та реалізації продукції тваринництва.
17. Поточкові механізовані й автоматизовані лінії переробних виробництв.
18. Устаткування для розділення продуктів переробки.
19. Устаткування для переробки с.-г. продукції з'єднанням.
20. Обладнання для проведення теплообмінних процесів.
21. Класифікація видів контролю якості продукції на сільськогосподарському підприємстві.
22. Інтегровані інформаційної системи (ІС) збору й аналізу інформації про якість продукції на всіх етапах її життєвого циклу.
23. CALS-ідеології та CALS-технології.
24. Загальні відомості про комп'ютерні мережі.
25. Програмні засоби та служби глобальної мережі Інтернет.
26. Характеристика Web-технологій. Застосування Web-технологій для реалізації продукції виробництва та переробки галузі тваринництва.
27. Використання Web-технологій у виробництві та переробці.
28. Інформаційний врожай. Інформаційний ринок.

ЛІТЕРАТУРА

1. Банди Б. Методы оптимизации. Вводный курс / Б. Банди – М. : Радио и связь, 1988. – 128 с.
2. Бельков Г. І. Технологія вирощування і відгодівлі худоби в промислових комплексах та на майданчиках / М. : Росагрогроздат, 1989. – 120 с.
3. Бояринов А. И. Методы оптимизации в химической технологи / В. В. Кафаров, А. И. Бояринов . М. : Химия, 1975. – 576 с.
4. Галиев А. Л. Элементы и устройства систем управления: учеб. пособие / Р. Г. Галиева, А. Л. Галиев, – Стерлитамак. Стерлитамак. гос. пед. акад., 2008. – 220с.
5. Гурский Д. А. Вычисления в Mathcad 12 / Д. А. Гурский, Е. С. Турбина – СПб. : Питер, 2006. – 544 с.
6. Информационные технологии : учеб. / под ред. В. В. Трофимова. – М. : Юрайт, 2011. – 624 с.
7. Информационные технологии управления : учеб. / под ред. Г. А. Титоренко. – 2-е изд., доп. – М.: Юнити-дана, 2003. – 439 с.
8. Исаченко О. В. Введение в информационные технологи : учеб. для вузов. / О. В. Исаченко М. : Феникс, 2009. – 238 с.
9. Інформаційні системи в тваринництві : навч. посіб. / [С. М. Куцак, Н. Л. Пелих, В. І. Кравченко та ін.] – Херсон. : Айлант, 2004. – 256 с.
10. Костевич Л. С. Математическое программирование: Информ. технологии оптимальных решений : учеб. пособ. / Л. С. Костевич. – Мн. : Новое знание, 2003. – 424 с.
11. Кошкин В. Л. Аппаратные системы числового программного управления / В. Л. Кошкин– М. : Машиностроение, 1989. – 248 с.
12. Математичне моделювання та оптимізація систем електроспоживання у сільському господарстві : навч. посібник / Г. Б. Іноземцев, В. В. Козирський ; за ред. Г. Б. Іноземцева. – К. : Видавничий центр НУБіП України, 2010. – 140 с.
13. Организация и программирование микроконтроллеров : учеб. / И. А. Фурман, В. А. Краснобаев, В. В. Скорodelов, А. Н. Рысованый. – Харьков. : Эспада, 2005. – 248 с.
14. Розв'язання оптимізаційних задач за допомогою методів лінійного програмування : навч. посібн. / М. І. Беліков, А. М. Гуржій, В. Р. Кігель, В. В. Самсонов. – К. : ІСДО, 1994. – 230 с.
15. Тарасенко Р. О. Інформаційні технології: навч. посіб. / Р. О. Тарасенко, С. М. Гаріна, Т. П. Робоча – К.: Алефа, 2008. – 312 с.
16. Тесленко Г. С. Інформаційні системи і технології в аграрному менеджменті: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. / Г. С. Тесленко– К.: КНЕУ, 2002. – 180 с
17. Шандров Б. В. Технические средства автоматизации : учеб. / Б. В. Шандров, А. Д. Чудаков. – М. : Академия, 2007. – 368 с.

Навчальне видання

Нєлєпова Альона Володимирівна

Програмне управління процесами в галузі

Курс лекцій

Формат 60x84 1/16. Ум.друк. арк. 2.
Тираж 100 прим. Зам. № ____

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул.. Паризької Комуни,9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.