


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**СОЛОВЙОВ АНДРІЙ ІГОРОВИЧ**



УДК 330.47:334.021

**ФОРМУВАННЯ ІНФОКОМУНІКАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
УПРАВЛІННЯ АГРАРНИМИ ВИРОБНИЧИМИ СТРУКТУРАМИ**

08.00.04 – економіка та управління підприємствами  
(за видами економічної діяльності: сільське господарство,  
лісове господарство та рибне господарство)

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня  
доктора економічних наук

Біла Церква – 2017

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано в Національному університеті біоресурсів і природокористування України Міністерства освіти і науки України.

**Науковий консультант** – доктор економічних наук, професор  
**ГУДЗИНСЬКИЙ Олексій Дмитрович**,  
Національний університет біоресурсів і  
природокористування України, професор  
кафедри менеджменту ім. проф. Й.С. Завадського.

**Офіційні опоненти:** доктор економічних наук, професор,  
академік НААН України  
**КРОПИВКО Михайло Федорович**,  
Національний науковий центр «Інститут аграрної  
економіки», завідувач відділу проблем галузевого і  
територіального управління;

доктор економічних наук, професор  
**ГУДЗЬ Олена Євгенівна**,  
Державний університет телекомунікацій,  
завідувач кафедри менеджменту;

доктор економічних наук, професор  
**КЛОЧАН В'ячеслав Васильович**,  
Миколаївський національний аграрний університет,  
завідувач кафедри менеджменту та маркетингу.

Захист відбудеться «29» вересня 2017 р. о 10<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 27.821.03 у Білоцерківському національному аграрному університеті за адресою: 09117, м. Біла Церква, Соборна площа, 8/1, центральний корпус (конференц-зал).

Із дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Білоцерківського національного аграрного університету за адресою: 09117, м. Біла Церква, Соборна площа, 8/1, центральний корпус.

Автореферат розісланий «28» серпня 2017 р.

Учений секретар  
спеціалізованої вченої ради



І.В. Артімонова

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** У ринкових умовах господарювання аграрні виробничі структури (АВС) збільшують масштаби технологічних процесів, концентрацію і розподіл праці, підвищують ефективність управління на основі новітніх інформаційних технологій.

Інформаційні ресурси визначають стратегічний успіх підприємства і формуються під безпосереднім впливом чинників його зовнішнього та внутрішнього середовища. Це потребує нових підходів до рівня інформаційного забезпечення процесу прийняття управлінських рішень у аграрних виробничих структурах. В управлінні найчастіше користуються методами, що базуються головним чином на інтуїції, досвіді керівника та традиціях. Ця ситуація часто входить у протиріччя з вимогами ринкової економіки і сучасного етапу суспільного розвитку. Не дивлячись на те, що проблемам управління та інфокомунікаційного забезпечення приділяють увагу багато дослідників, завдання створення відповідного механізму, що відповідають достатньою мірою сучасним вимогам і можливостям, залишаються не розробленими. Використання загальних закономірностей та підходів, характерних для управління економічними системами, є необхідною, але не достатньою умовою вирішення питань ефективного управління в аграрному секторі економіки, через його специфіку.

Дослідження проблем управління в цій сфері не охоплюють загальні закономірності з методологічним абстрагуванням та узагальненням. Сучасний рівень досягнень науково-технічного прогресу вимагає побудови цілісної методологічної концепції ефективного функціонування та розвитку відповідної структури управління аграрними виробничими структурами та її інформаційно-комунікаційного забезпечення. При цьому необхідно системно вирішувати проблеми, системно пов'язані з урахуванням особливостей виробничих процесів, обґрунтуванням інструментарію управління, питаннями співвідношення формалізованих і неформалізованих методів, визначенням цілей і вибором критеріїв ефективності, складу, змісту та співвідношення управлінських функцій, формуванням структури механізму управління та його інфокомунікаційним, аналітичним, прогностичним і розрахунковим забезпеченням. Усе це зумовило актуальність розробки відповідного комплексу теоретичних і методологічних положень розвитку системи управління аграрними виробничими структурами на основі інфокомунікаційних технологій, вибір теми, мети, завдань, логіки та спрямованості дисертаційної роботи, її практичної значущості.

Теоретичні аспекти проблеми інфокомунікаційного забезпечення управління в аграрних формуваннях знайшли своє відображення у працях відомих зарубіжних учених-економістів, серед яких такі дослідники, як: Л. Бріюлен, Л. Вейс, В. Дрейзін, А. Жу, М. Педлі, Я. Тінберген, К. Шенон, Н. Фауст, Л. Янг, Л. Янсен. До питань теорії та методології формування інфокомунікаційного забезпечення управління в сільськогосподарському виробництві зверталися також знані вітчизняні науковці – Я. Айзенберг, Т. Болотов, Д. Войтюк, В. Галушко, В. Година, В. Глушков, О. Гудзинський, О. Гудзь, С. Кондрашов, В. Клочан,

М. Кропивко, І. Литвин, В. Медведєв, Є. Міхеєв, Н. Пінчук, Г. Підлісецький, М. Родін, М. Ромащенко, В. Ситник, А. Скрипник, О. Фурдичко, О. Шульга.

Відзначаючи цінність напрацювань названих науковців, зауважимо, що окремі аспекти зазначеної проблематики потребують подальших наукових досліджень. Передусім, це стосується необхідності розробки методологічних положень розвитку системи управління аграрними виробничими структурами на основі інфокомунікаційних технологій. Важливість зазначених питань, необхідність їх глибокого теоретичного опрацювання і практичного обґрунтування визначили актуальність теми дисертаційної праці, її мету й завдання.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідних робіт НДІ економіки і менеджменту Національного університету біоресурсів і природокористування України за темами: «Формування системи стратегічного управління у сільськогосподарських підприємствах» (номер державної реєстрації 0111U003430), де автором розроблені рекомендації щодо визначення стратегії формування інфокомунікаційної субсистеми системи управління аграрними виробничими структурами; «Розробка теорії і методології формування системи менеджменту в умовах інституціонально-структурної трансформації економіки України» (номер державної реєстрації 0107U004874), у межах якої автором запропоновано рекомендації щодо підвищення ефективності діяльності та прийняття оперативних раціональних рішень в управлінні аграрними виробничими структурами.

**Мета і задачі дослідження.** Метою дисертаційної роботи є обґрунтування теоретичних і методологічних засад та розробка практичних рекомендацій щодо інфокомунікаційного забезпечення управління аграрними виробничими структурами. Для досягнення поставленої мети необхідно розв'язати такі задачі, що відображають логічну послідовність і концепцію дослідження, а саме:

- визначити сутність поняття «аграрні виробничі структури» та особливості управління ними у сучасних економічних умовах;
- розкрити зміст інфокомунікаційного забезпечення системи управління аграрними виробничими структурами;
- розробити концепцію формування та функціонування системи управління, що ґрунтується на загальних закономірностях створення і функціонування складних систем;
- удосконалити ідентифікацію і гносеологічну інтерпретацію інтегрованої в систему управління інфокомунікаційної субсистеми управління, яка б відповідала умовам переходу на новий рівень використання інформації в аграрних виробничих структурах;
- обґрунтувати аналітичний інструментарій розробки, реалізації та функціонування інфокомунікаційної субсистеми системи управління аграрними виробничими структурами;

- проаналізувати і здійснити багатомірну оцінку організаційно-економічної готовності аграрних виробничих структур до впровадження інфокомунікаційної підсистеми управління;
- з'ясувати сутність процесів формування та управління базами даних інфокомунікаційної підсистеми;
- визначити специфіку прогностичного забезпечення інфокомунікаційної підсистеми в контексті застосування методики інтелектуальних штучних нейронних мереж і ГІС-технологій для просторово-часового моделювання показників діяльності аграрних виробничих структур;
- обґрунтувати необхідність впровадження інтелектуальної системи підтримки прийняття управлінських рішень в аграрних виробничих структурах;
- надати практичні рекомендації щодо впровадження інфокомунікаційної підсистеми на основі використання інформаційних ресурсів з урахуванням галузевого та територіального принципів;
- оцінити ефективність виробничих процесів в аграрних виробничих структурах в контексті методів адаптивного прогнозування й часового аналізу;
- розробити прогнозу нейромережеву модель оцінки ефективності управління аграрними виробничими структурами з використанням методу багатомірного моделювання;
- запропонувати алгоритм і прикладні процедури реалізації технологій точного землеробства на підставі сучасних інноваційних підходів в управлінні;
- розробити й обґрунтувати алгоритм реалізації функції управління виробничими процесами в інфокомунікаційній підсистемі.

Гіпотеза дослідження базується на припущенні, що умовою ефективного управління аграрними виробничими структурами є наявність системи інфокомунікаційного забезпечення підтримки прийняття управлінських рішень в агровиробництві.

*Об'єктом дослідження* є процеси інфокомунікаційного забезпечення управління аграрними виробничими структурами.

*Предметом дослідження* є сукупність теоретико-методологічних та практичних аспектів інфокомунікаційного забезпечення управління аграрними виробничими структурами.

**Методи дослідження.** Теоретичною та методологічною основою дисертаційної праці є діалектичний метод наукового пізнання та системний підхід до вивчення економічних явищ і процесів, фундаментальні положення економічної теорії, теорії менеджменту й маркетингу, економічного та фінансового аналізу, наукові праці провідних вітчизняних і зарубіжних учених з питань інфокомунікаційного забезпечення управління аграрними виробничими структурами.

Поставлені в дисертаційній роботі завдання розв'язувалися за допомогою загальнонаукових і спеціальних методів. Із загальнонаукових використовувалися методи: дедукції (при побудові структури роботи, вивчення предмета дослідження загалом, єдності та взаємозалежності його складових частин), абстрактно-логічний та синтезу (при уточненні тлумачень категоріального

інструментарію дисертаційного дослідження), аналізу (при формуванні основ понятійного апарату інфокомунікаційного забезпечення управління аграрними виробничими структурами) та індукції (при формуванні загальних висновків до проведеного дослідження).

Крім загальнонаукових методів дослідження, в дисертаційній роботі використовувалися такі спеціальні методи: табличний і графічний (для аналізу та оцінки інформації), експоненціального згладжування (при оцінці ефективності діяльності аграрних виробничих структур південного регіону України), багатомірний факторний і кластерний аналіз (при оцінці організаційно-економічної готовності аграрних виробничих структур до впровадження інфокомунікаційної субсистеми), математичного моделювання (при розробці високоточних моделей часового формування та прогнозування ефективності діяльності сільськогосподарських виробників), системний підхід (при ідентифікації проблематики інфокомунікаційного забезпечення управління аграрними виробничими структурами), багатомірні методи нейротехнологій (при побудові прогнозної нейромережевої моделі оцінки ефективності управління аграрними виробничими структурами) та інші методи дослідження економічних процесів і явищ.

Інформаційною базою дослідження є законодавчі та нормативно-правові акти України, укази Президента України з питань інформаційного забезпечення діяльності сільськогосподарських підприємств, статистичні дані Державної служби статистики України, аналітичні огляди та звітні дані Міністерства аграрної політики та продовольства України, матеріали статистичної звітності Головного управління статистики в Херсонській області, а також дані фінансової звітності сільськогосподарських підприємств.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в обґрунтуванні та впровадженні результатів досліджень щодо ефективного інфокомунікаційного забезпечення управління аграрними виробничими структурами. Основними положеннями, що отримані особисто автором і виносяться на захист, є такі:

*вперше:*

- запропоновано теоретико-методологічне визначення сутності аграрних виробничих структур, які представляють собою будь-яку форму виробничих систем, що розвиваються на принципах динамічної стійкості, на основі диверсифікації, комбінування та взаємодоповнення виробництв різних форм господарювання, які відповідно до свого територіального, галузевого й організаційного спрямування є суб'єктами ринку та елементами аграрної сфери економіки. Їх особливості зумовлені різноманіттям відносин власності й підприємництва, формуванням кооперативних та інтеграційних зв'язків, новими параметрами концентрації і спеціалізації виробництва й капіталу, створенням ринків ресурсів, товарів і послуг для задоволення власних і суспільних потреб за умов раціонального використання природних ресурсів і мінімізації впливів на екосистему;

- розроблено методологічні засади формування інфокомунікаційної субсистеми системи управління аграрними виробничими структурами, яка

заснована на інтеграції інформаційних потоків із різних напрямків діяльності аграрних виробничих структур, можливості оперативного доступу до значних обсягів різнорідної атрибутивної і просторово-координованої інформації про діяльність аграрного виробництва із застосуванням сучасних методів, підходів та інструментів управління базами даних, геоінформаційних систем, нейротехнологій та інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень;

- виявлено та інтерпретовано основні фактори організаційно-економічної готовності аграрних виробничих структур до впровадження інфокомунікаційної субсистеми (розмір підприємства та капіталовкладення в інформаційні технології; потенційна якість земельних ресурсів; фінансова спроможність інвестування в інформаційні технології; інтегрованість виробництва у сферу нових технологій; кадрове забезпечення наукоємності праці; обсяг концентрації виробництва; фінансова незалежність у розвитку інфокомунікаційної субсистеми), на основі яких проведено кластеризацію груп підприємств та оцінено кожну змінну організаційно-економічної готовності. Кожний фактор включає відповідну комбінацію змінних і обґрунтовує розподіл пріоритетів управлінського впливу в контексті впровадження інфокомунікаційної субсистеми в систему управління аграрними виробничими структурами.

*удосконалено:*

- методологію застосування в практиці управління аграрними виробничими структурами системного і ситуаційного підходів, адаптивних методів прогнозування стосовно задач оцінки динамічних процесів при розрахунках економічних показників ефективності управління;

- методику системного застосування ПС-технологій для просторово-часового імітаційного моделювання ефективної діяльності сільськогосподарських підприємств на основі використання нейротехнологій у прогнозуванні й отриманні оптимального набору значень показників діяльності з метою використання їх в інфокомунікаційному забезпеченні управління аграрними виробничими структурами;

- методичні положення щодо використання багатомірного нелінійного моделювання для розробки адаптивних моделей часового прогнозування ефективності діяльності аграрних товаровиробників південного регіону України, які уможливають підвищення ефективності управління виробничими процесами через урахування просторово-часових закономірностей впливу зовнішніх та внутрішніх соціально-економічних факторів;

*набули подальшого розвитку:*

- методологічні засади створення системи інфокомунікаційного забезпечення системи управління аграрних виробничих структур, яку можна визначити як раціональне поєднання у просторі й часі інформації, засобів її обробки з метою своєчасного надання суб'єктам управління релевантної, якісної і достовірної інформації для створення дієвого інструментарію організаційних змін щодо оптимізації структури підприємства, комунікаційних засобів, методів управління;

- теоретичне обґрунтування створення і впровадження системи управління аграрними виробничими структурами, яка ґрунтується на загальних закономірностях функціонування складних систем, з відповідним рівнем деталізації та елементним наповненням, що реалізується за допомогою інфокомунікаційної підсистеми, яка має у своєму складі системно визначений комплекс інструментів для забезпечення автоматизації аналітичних робіт з метою обґрунтування прийняття раціональних управлінських рішень;

- методичний інструментарій управління виробничими процесами аграрних виробничих структур, що полягає в розробці математичних моделей (елементів бази моделей) на основі варіантних розрахунків процесу управління виробництвом, які дають змогу виявити більшість факторів, що впливають на постійну і змінну частини виробництва, що можуть використовуватися як матеріал для виявлення наявних і прихованих резервів виробництва, для формування потоків інформації, необхідної при розв'язанні комплексу завдань управління виробництвом господарства.

**Практичне значення одержаних результатів.** Результати проведеного дослідження знайшли практичне застосування. Запропоновану методику системного застосування інтелектуальних штучних нейронних мереж та ГІС-технологій для просторово-часового моделювання показників діяльності аграрного виробництва прийнято до впровадження в практичну діяльність Інституту рису НААН України (довідка № 318 від 10.04.2014 р.). Запропоновану автором методику розробки універсальної формальної структури системи управління в аграрних виробничих структурах, що придатна до використання з урахуванням конкретних умов виробництва незалежно від організаційно-правової форми господарювання прийнято до впровадження науково-виробничою фірмою «Дріада, ЛТД» (довідка № 34/04-14 від 24.04.2014 р.). Отримані результати дослідження дозволили використати у практичній діяльності Південної державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту водних проблем і меліорації НААН України методику розробки й обґрунтування механізму формування та імплементації в систему управління аграрними виробничими структурами інфокомунікаційної підсистеми (довідка № 68 від 12.03.2014 р.). Розроблений комплекс заходів щодо імплементації в систему управління аграрними виробничими структурами інфокомунікаційної підсистеми прийнято до впровадження Департаментом агропромислового розвитку Херсонської обласної державної адміністрації (довідка № 12-747/0/44-15/0506 від 23.12.2015 р.). Прийнято до впровадження у практичну діяльність Державного підприємства «Дослідне господарство «Асканійське» Асканійської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту зрошувального землеробства НААН України методику системного застосування інтелектуальних штучних нейронних мереж та ГІС-технологій для просторово-часового високоточного імітаційного моделювання показників ефективності діяльності аграрного виробництва (довідка № 217 від 10.03.2015 р.). Розроблені автором методичні рекомендації щодо опрацювання концепції формування та функціонування системи управління аграрними виробничими структурами прийняті до



впровадження у ПП «Сільськогосподарська дорадча служба Південного регіону» (довідка № 341 від 25.11.2015 р.). Сформовані рекомендації щодо системного застосування інтелектуальних штучних нейронних мереж та ГІС-технологій для моделювання показників ефективності діяльності сільськогосподарських підприємств прийняті до впровадження «Національною асоціацією сільськогосподарських дорадчих служб України» (довідка № Д-27-10-15 від 27.10.2015 р.). Теоретичні положення і матеріали дослідження також використовуються у навчальному процесі у Херсонському державному університеті Міністерства освіти і науки України при викладанні дисциплін «Менеджмент і адміністрування», «Комунікативний менеджмент», «Менеджмент організацій», «Інформаційні системи в менеджменті» (довідка № 48 від 9.10.2015 р.).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є самостійно виконаною науковою працею, в якій викладено авторський підхід до вирішення проблем інфокомунікаційного забезпечення управління в аграрних виробничих структурах. Наукові положення, висновки і рекомендації, що виносяться на захист, одержані автором самостійно. Опубліковані наукові праці за темою дисертації містять теоретичні обґрунтування, практичні рекомендації, висновки та пропозиції, які отримані автором у ході проведення досліджень, відображають його особистий внесок у теорію та практику інфокомунікаційного забезпечення управління аграрними виробничими структурами. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, у дисертаційній роботі використано лише ті ідеї і розробки, що є результатом особистого наукового пошуку докторанта.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення і результати наукового дослідження доповідались та обговорювались на: Міжнародній науково-практичній конференції «Забезпечення сталого розвитку аграрного сектора економіки: проблеми, пріоритети, перспективи» (м. Дніпропетровськ, 2011 р.); Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Сучасний стан економічної науки: проблеми, досягнення та перспективи розвитку» (м. Тернопіль, 2011 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Україна – Болгарія – Європейський союз: сучасне становище і перспективи» (г. Варна, 2012 г.); X Міжнародній науково-практичній конференції «Облік, контроль і аналіз в управлінні підприємницькою діяльністю» (м. Черкаси, 2013 р.); Міжнародній науково-практичній конференції молодих учених «Перспективні напрями розвитку галузей АПК і підвищення ефективності наукового забезпечення агропромислового виробництва» (м. Тернопіль, 2013 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Україна – Болгарія – Європейський союз: сучасне становище і перспективи» (г. Варна, 2013 г.); Міжнародному науково-практичному форумі «Україна – Польща – ЕС: економіко-правові аспекти розвитку освіти і бізнесу» (м. Херсон, 2013 р.); Міжнародному науково-практичному семінарі «Сучасні проблеми управління підприємствами в умовах глобалізації та інтернаціоналізації» (м. Херсон-Вроцлав, 2014 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Кооперативні читання: 2014 рік» (м. Житомир, 2014 р.); Міжнародній науково-практичній конференції

«Прогнозування соціально-економічного розвитку національної економіки» (м. Одеса, 2014 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми світової і національної економіки в умовах глобалізації» (м. Одеса, 2014 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Роль і місце регіональної інноваційної політики в розвитку економічної системи» (м. Дніпропетровськ, 2014 р.); Міжнародній науково-практичній конференції для студентів, аспірантів та молодих учених «Соціально-економічні та правові основи сучасної держави в контексті глобалізації» (м. Київ, 2015 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Пошук ефективних механізмів промислового розвитку в контексті сучасної економічної теорії» (м. Київ, 2015 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми та тенденції розвитку економіки» (м. Сімферополь, 2015 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Розвиток національної економіки: теорія і практика» (м. Івано-Франківськ, 2015 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Перспективи розвитку регіонів: інноваційна діяльність і управління проектами» (м. Львів, 2015 р.); Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Стратегія збалансованого використання економічного, технологічного та ресурсного потенціалу країни» (ПДАТУ, м. Кам'янець-Подільський, 2015 р.); Всеукраїнській інтернет-конференції молодих учених та студентів «Проблеми інтеграції економіки України в світове господарство» (м. Миколаїв, 2015 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми і тенденції розвитку сучасної економіки в умовах інтеграційних процесів: теоретичні та практичні аспекти» (м. Херсон, 2016 р.).

**Публікації.** Результати дослідження повною мірою опубліковано у 52 наукових працях загальним обсягом 34,11 друк. арк., з яких 1 одноосібна монографія загальним обсягом 24,41 друк. арк., 1 розділ у колективній монографії загальним обсягом 0,41 друк. арк., 25 статей у наукових фахових виданнях України загальним обсягом 5,39 друк. арк., 5 статей у наукових періодичних виданнях іноземних держав загальним обсягом 1,13 друк. арк. та 20 тез наукових доповідей загальним обсягом 2,77 друк. арк.

**Структура та обсяг дисертації.** Робота викладена на 447 сторінках комп'ютерного тексту, складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел (556 найменувань), 9 додатків, 72 рисунків і 10 таблиць.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дисертації, визначено мету, задачі, об'єкт, предмет, методи дослідження, розкрито наукову новизну та практичне значення, ступінь апробації одержаних результатів, окреслено особистий внесок здобувача у розв'язанні поставлених завдань.

У першому розділі – **«Теоретико-концептуальні основи управління сучасними аграрними виробничими структурами»** – розглянуто й узагальнено галузеві, організаційні особливості та умови управління в аграрному секторі економіки, запропоновано авторське бачення особливостей трансформації аграрних виробничих структур (АВС) ринкового типу, які в сучасних умовах

представляють собою будь-яку форму виробничих систем, що розвиваються на принципах динамічної стійкості, на основі диверсифікації, комбінування та взаємодоповнення виробництв різних форм господарювання, побудованих на взаємодії природних і штучних екосистем, які відповідно до свого територіального, галузевого й організаційного спрямування є суб'єктами ринку та елементами аграрної сфери економіки.

АВС як суб'єкт ринкових відносин представляє собою систему в класичному розумінні, тобто є множиною пов'язаних між собою компонентів тієї чи іншої природи, впорядкованих за стосунками. Ця множина, що має певні властивості, характеризується єдністю, яка виявляє себе в інтегральних властивостях і функціях, та знаходиться під впливом певних чинників і визначає АВС як виробничі системи, особливості яких обумовлені різноманіттям відносин власності й підприємництва, формуванням кооперативних та інтеграційних зв'язків, новими параметрами концентрації і спеціалізації виробництва та капіталу, створенням ринків ресурсів, товарів і послуг. У центрі складних структурних відносин аграрного виробництва в сучасній економічній системі знаходиться АВС як виробнича одиниця, а ринок, як інституціональний фактор, пов'язує виробників та споживачів, залишаючись головною умовою інтегрованості цільової функції сільськогосподарського виробництва. В результаті утворюються групи підприємств, які структурно незалежні одне від одного, об'єднані спільною метою, що відображає інтеграційну сутність АВС загалом.

Аграрне виробництво та пов'язані з ним процеси продукують величезні обсяги різноманітної інформації, яка віддзеркалює проблеми й аспекти обміну та споживання матеріальних благ. Множина інформаційних зв'язків відображає хід природних процесів, які впливають на результати виробничої діяльності. Їм належить інтегруюча й узагальнююча роль в управлінні, оскільки з їх допомогою відбувається поєднання елементів в єдину організовану систему і стає можливою координація взаємодії елементів системи, матеріальних, енергетичних та фінансових потоків із зовнішнім середовищем.

Зважаючи на особливості аграрного виробництва (природні, біологічні економічні, соціальні та ін.) є всі підстави віднести аграрні виробничі структури до великих відкритих систем, що мають просторову розосередженість, ієрархічну структуру, значні матеріальні, енергетичні, фінансові та інформаційні потоки й перебувають у стані постійної взаємодії з навколишнім середовищем. Взаємодія має форму обміну інформацією, енергією і матеріальними потоками. АВС є ергатичною системою, тобто такою, одним з елементів якої є людина або група людей.

Управління такими системами необхідно адаптувати не тільки до чинних умов, а й забезпечувати таку здатність на тривалий період. Це вимагає впровадження принципово нових технологій управління, і, передусім, це стосується функцій менеджменту, реалізація яких має супроводжуватись відповідною інформаційною та розрахунково-аналітичною підтримкою. Поширення у світі інфокомунікаційних технологій, що являють собою

інформаційно-телекомунікаційну інфраструктуру, яка поєднує телекомунікації з інформаційними, комп'ютерними та радіотехнологіями і забезпечують інформаційний обмін даними різних типів для надання користувачам локальних комп'ютерних мереж та системи Інтернет широкого спектру послуг на базі конвергенції та взаємодії технологій забезпечують можливості підвищення продуктивності управлінської праці.

Результати досліджень у сфері використання цих технологій широко застосовуються в організації інфокомунікаційного забезпечення (ІКЗ) управління сільськогосподарськими підприємствами, яке безпосереднього полягає у впровадженні та практичному використанні комплексу технічних засобів, призначених для обробки, передавання і/або приймання будь-якої інформації роду кінцевому споживачеві (менеджеру) для прийняття управлінського рішення. Отже, у загальному випадку під ІКЗ розуміють процес, сутність якого полягає в розробці методів, використанні джерел та організації інформації, що відображає об'єкти, якими управляють. Найбільш систематизовано і послідовно зміст ІКЗ можна визначити як організацію потоків інформації, процеси її збирання, зберігання, оновлення, переробки та передачі з метою відображення зовнішнього середовища та об'єкта управління, формування бази знань і баз даних для розробки управлінських рішень, що сприяють досягненню цілей підприємства.

Оскільки інфокомунікаційне забезпечення системи управління АВС має свої вартісні характеристики, важливо розглядати його як складову частину нематеріальних активів, що відображує тенденції до формування вартості і збільшення капіталізації підприємства, підвищення конкурентоспроможності.

Наразі відзначається значна недооцінка нематеріальних активів у структурі балансу вітчизняних підприємств, а звідси втрачається можливість нарощення ресурсного потенціалу підприємства за рахунок фактору знань. В Україні спостерігається стійкий дисбаланс співвідношення інвестицій у матеріальні активи і нематеріальні активи (НМА) (в т.ч. програмне забезпечення, бази даних) (рис. 1).

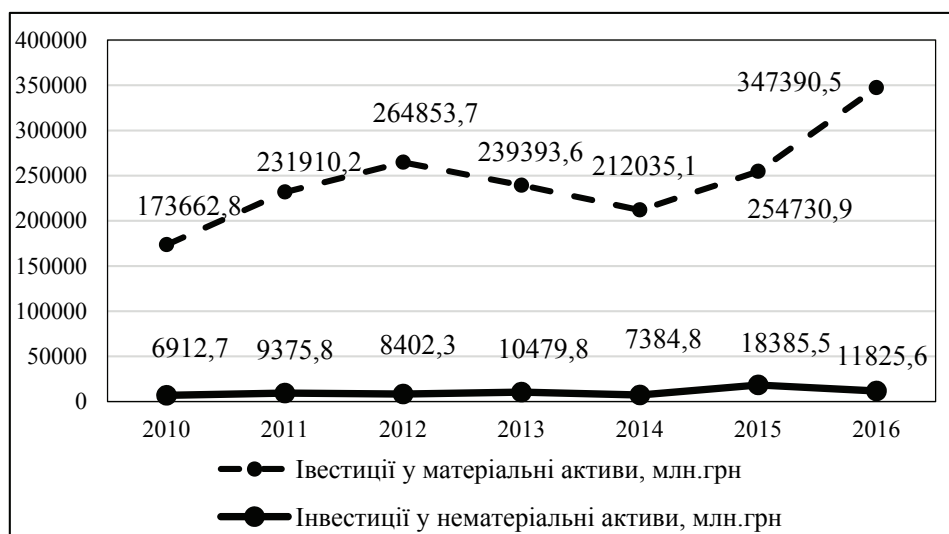


Рис. 1. Динаміка капітальних інвестицій за видами активів в Україні, 2010-2016 рр.

Джерело: складено за даними Державної служби статистики України.

Частка інвестицій у матеріальні активи залишається на рівні 93,3 % - 96,9 %. За 6 років частка капітальних інвестицій у програмне забезпечення (ПЗ) та бази даних зростає тільки на 6 %. Якщо порівняти обсяги капітальних інвестицій у програмне забезпечення і бази даних підприємств Південного регіону, можна побачити, що лідерами нарощування «інтелектуального потенціалу» є Херсонська область (капітальні інвестиції у ПЗ зросли у 9 разів) й Одеська область (за 6 років капітальні інвестиції у ПЗ зросли майже у 2 рази) (рис. 2). Частка інвестицій у НМА має коливання в межах 3-6 % від загальної величини капітальних інвестицій. Тенденція позитивна, але не дуже прогресивна з огляду на досвід провідних країн світу, які нарощують обсяги капіталізації за рахунок НМА.

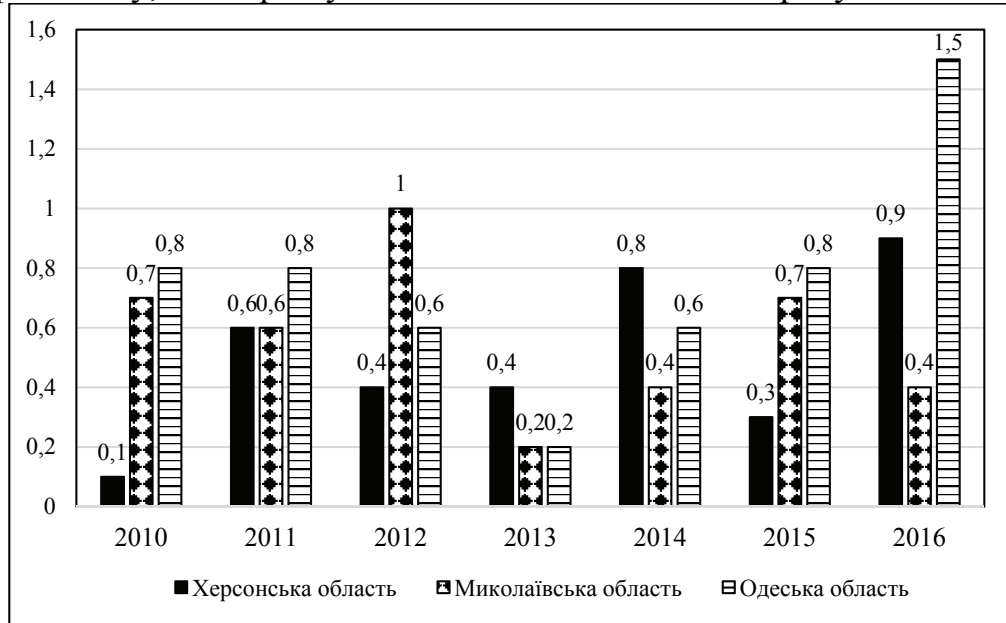


Рис. 2. Питома вага капітальних інвестицій у програмне забезпечення і бази даних підприємств Південного регіону, 2010-2016 рр.

Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України.

ІКЗ є дієвим інструментом організаційних змін, який дає змогу підприємству змінювати відповідно до сучасних концепцій менеджменту свою структуру, комунікації, методи управління та прийняття управлінських рішень. Водночас нинішній стан ІКЗ характеризується неопрацьованістю загальної методології вирішення проблеми, індивідуальним підходом до організації ІКЗ кожної конкретної системи управління та відсутністю економічного обґрунтування підходів.

Відповідно, актуальним питанням залишається формування загальних принципів і методологічних підходів до створення, функціонування і розвитку підсистем управління АВС, що у своєму складі мала б систему інфокомунікаційного забезпечення процесу розробки управлінських рішень та базувалися б на високоефективному використанні інформаційного та інтелектуального ресурсів.

У другому розділі – **«Методологічні засади формування інфокомунікаційного забезпечення системи управління аграрними виробничими структурами»** – висвітлено методологічні підходи до розробки

системи управління АВС, концепцію її формування та функціонування висвітлена з позицій системного підходу, а також методологія її інфокомунікаційного забезпечення, яка ґрунтується на використанні сучасних інформаційних технологій і застосуванні відповідного програмного забезпечення.

Основою визначення методологічних засад при формуванні системи управління АВС має стати широке застосування системного підходу, системного аналізу, системних досліджень, теорії управління, теорії систем, теорії моделювання та прогнозування. У процесі пошуку вирішення проблем управління АПК на різних організаційних, економічних і технологічних рівнях мають системно використовуватись експертні методи та методи програмно-цільового планування, функціонально-вартісного аналізу, економіко-математичного моделювання, нейротехнологічне прогнозування, ГІС- та CALS-технології.

Особливе місце в методології управління АВС посідає вирішення проблем, пов'язаних із фактором невизначеності. В основі технології процесу прийняття управлінських рішень знаходиться прогнозування. Тільки послідовне використання сукупності правил, прийомів і методів прогнозування може забезпечити адекватну реакцію на природні і ринкові чинники, що впливають на об'єкт управління.

Актуальними стають нейротехнологічні процеси моделювання і прогнозування показників ефективності управління аграрним виробництвом, основані на використанні методу нелінійних штучних нейронних мереж. Для того, щоб повністю формалізувати процес управління, необхідно забезпечити наявність банку евристичних процедур, методів просторово-часового моделювання та прогнозування, геоінформаційних технологій та методів побудови математичних моделей. Важливою умовою є представлення сукупності вказаних інструментів у вигляді модульної структури, яка має весь час поновлюватися, удосконалюватися й адаптуватися до мінливих умов аграрного виробництва.

Систему управління АВС будемо представляти як складну ієрархічну систему, що визначає відповідно до методології управління внутрішню будову, порядок формування і функціонування об'єкта управління. Для аграрних підприємств вона повинна відповідати як загальним для економічних систем закономірностям, так і специфіці сільського господарства. Спільність і взаємодія елементів системи управління реалізується за допомогою інфокомунікаційної підсистеми, яка повинна мати у своєму складі системно визначений комплекс інструментів – різноманітні технології, моделі, математичні методи, програмне забезпечення, бази даних та ін.

Система управління АВС характеризується різноманітністю категорій і методів, що застосовуються в процесі її функціонування. Це зумовлює необхідність постійного, системного врахування і поєднання у єдиний комплекс сукупності таких понять, як економічні закони і категорії, природничі закони, соціальні, економічні, політичні чинники, інституціональна система, обмеженість доступу до ресурсів та багато інших.

Як правило, у системах моніторингу стану агроресурсів і прогнозування врожайності для отримання інформації широко використовуються технології та

методи дистанційного зондування Землі (ДЗЗ), для обробки та аналізу інформації використовуються географічні інформаційні системи, а для її розповсюдження – технології Internet.

Упровадження комплексної інфокомунікаційної субсистеми (ІКС), що представляє собою сукупність технічних і програмних засобів автоматизації управлінських процесів, передбачає комп'ютеризацію всіх основних ділових процесів організації. Це дозволяє за допомогою інтеграції в систему управління відповідного програмного забезпечення сформувати єдину інформаційну систему і тим самим вирішити проблеми координації діяльності співробітників і підрозділів та надати їм необхідну інформацію.

Виділено п'ять рівнів методологічного знання у предметній області ІКЗ системи управління АВС, представлених у вигляді множин  $\bar{A}; \bar{E}$  методологічного базису  $(\mu_A \div \mu_E) \in N$  (рис. 3).

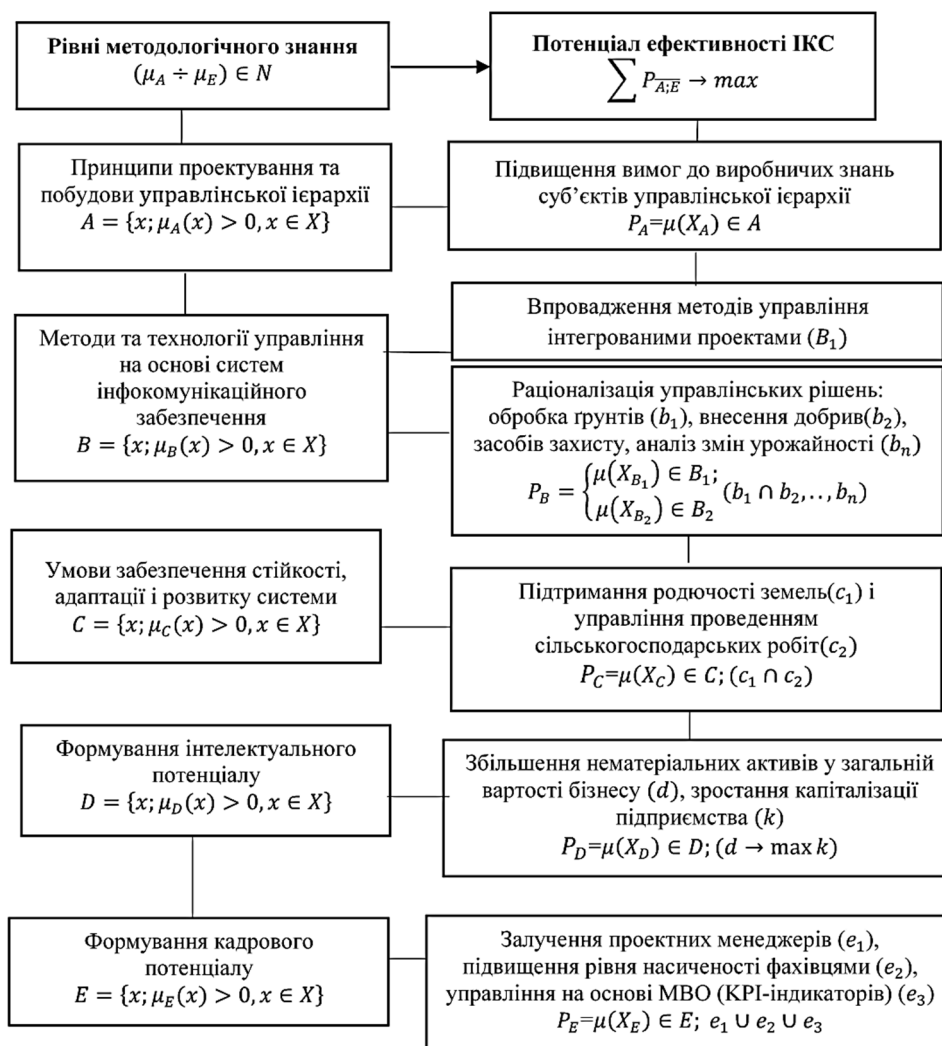


Рис. 3. Інтеграція рівнів методологічних знань і потенціалу ефективності інфокомунікаційної субсистеми

Джерело: розробка автора.

Об'єднання потенціалів утворює потенціал ефективності інфокомунікаційної підсистеми АВС:  $\sum P_{A;\bar{E}} \rightarrow \max$ , яка розкривається у синергетичному поєднанні інтегрованого проектування, управління

оперативними процесами сільськогосподарського виробництва, ефективного управління нематеріальними активами (програмним забезпеченням, ноу-хау, базами даних) і впровадженнями системи управління персоналом на основі ключових показників ефективності і проектного управління.

У третьому розділі – **«Аналітичне обґрунтування інфокомунікаційного забезпечення системи управління аграрними виробничими структурами»** – послідовно досліджено прикладні питання розробки моделі системи управління аграрними виробничими структурами, аналітичного інструментарію створення і реалізації інфокомунікаційної підсистеми, аналізу й оцінки організаційно-економічної готовності аграрних виробничих структур до її впровадження.

У результаті аналізу чинних концепцій і особливостей процесу управління в АВС встановлено, що управлінські функції мають певні відмінності від тих, які притаманні функціональним підрозділам підприємств інших галузей. У ході дослідження запропоновано кваліфікувати системну сукупність функцій управління як складну систему інформаційних алгоритмів, що перетворюють інформацію про керовану систему та зовнішнє середовище в управлінську і доводять її до виконавців.

Існує безумовна необхідність систематизації певної сукупності знань, представлення їх у вигляді інфокомунікаційної підсистеми, яка оперативно відображає фактичний стан та можливі сценарії розвитку підприємства, а також забезпечує зручний доступ до необхідної інформації.

У процесі проведених аналітичних досліджень встановлено, що ІКС має забезпечувати збір та систематизацію даних з багатьох джерел та приведення їх до єдиного формату і єдиної структури, створювати бази знань на основі нормативної та довідкової інформації, аналізувати фактичний стан агровиробництва, планувати технологічні операції, моделювати та прогнозувати процеси агровиробництва із застосуванням сучасних ГІС та нейротехнологій, забезпечувати підтримку прийняття управлінських рішень на основі експертних систем, використовувати сучасні технології розподіленої обробки даних з можливістю їх реплікації і забезпеченням постійного віддаленого доступу до бази геоданих; аналізувати економічний стан підприємств для розробки науково-обґрунтованих рішень з питань ефективного управління.

З метою дослідження передумов та оцінки готовності АВС до інтеграції у комплексну інфокомунікаційну підсистему було проведене ринкове дослідження та аналіз споживацьких переваг потенційних учасників даного інфокомунікаційного процесу. Вибіркова сукупність становила 120 підприємств різних видів діяльності й організаційно-правових форм господарювання Херсонської, Одеської та Миколаївської областей.

За результатами комплексного дослідження, що характеризує виробничу і фінансову діяльність підприємств, був сформований вихідний масив даних для проведення багатомірного аналізу. База змінних об'єднала показники, представлені у метричній шкалі за 120 об'єктами спостереження (підприємств). У результаті факторного аналізу на основі методу головних компонент виділено сім факторів, які описують 70,7 % загальної дисперсії. З метою підсилення



інтерпретованості факторів застосовано ортогональний метод обертання «Варімакс», який дозволив мінімізувати кількість змінних із високим значенням навантажень (табл. 1).

Таблиця 1

**Інтерпретація факторів організаційно-економічної готовності  
до впровадження ІКС**

	Інтерпретація факторів / частка дисперсії	Факторні навантаження	Комбінація змінних
1	«Розмір підприємства – капіталовкладення в інформаційні технології» / 25,4 %	0,862	$x_{21}$ – площа землекористування, га
		0,869	$x_3$ – середньооблікова кількість штатних працівників, осіб
		0,697	$x_8$ – рентабельність власного капіталу, %
		0,671	$x_{17}$ – річний обсяг інвестицій, спрямованих на розвиток інформаційних технологій, грн
2	«Потенційна якість земельних ресурсів» / 12,3 %	0,872	$x_{14}$ – показник еродованості ґрунту, %
		0,862	$x_{16}$ – якісна оцінка земель за природною родючістю, балів
		0,539	$x_1$ – чистий дохід від реалізації, млн грн
3	«Фінансова спроможність інвестування в інформаційні технології» / 7,5 %	0,695	$x_{11}$ – коефіцієнт маневреності власного капіталу
		0,684	$x_{13}$ – фондодвідача, грн
		0,543	$x_{12}$ – коефіцієнт абсолютної ліквідності
4	«Інтегрованість виробництва у сферу нових технологій» / 7,0 %	0,739	$x_{20}$ – коефіцієнт інтелектуальної технологічності виробництва
		0,708	$x_{19}$ – коефіцієнт механізації та автоматизації виробництва
		0,627	$x_4$ – частка витрат на інформаційно-технічне забезпечення у структурі загальних витрат, %
5	«Кадрове забезпечення наукоємності праці» / 6,8 %	0,626	$x_6$ – коефіцієнт насиченості організації фахівцями (план)
		0,611	$x_7$ – коефіцієнт пит.ваги фахівців у загальній чисельності персоналу організації
		0,575	$x_{18}$ – техніко-інформаційна озброєність праці, шт/люод.
6	«Обсяг концентрації виробництва» / 6,1 %	0,701	$x_9$ – рентабельність реалізованої сільськогосподарської продукції, %
		0,566	$x_{12}$ – коефіцієнт абсолютної ліквідності
		0,535	$x_{15}$ – індекс обсягу виробництва до попереднього року, %
7	«Фінансова незалежність у розвитку інфокомунікаційної системи» / 5,6 %	0,658	$x_{10}$ – коефіцієнт автономії
		0,554	$x_1$ – чистий дохід від реалізації, млн грн
		0,513	$x_5$ – середньорічні витрати на інформаційно-консультаційне забезпечення, грн
		0,507	$x_7$ – коефіцієнт питомої ваги фахівців у загальній чисельності персоналу організації

*Джерело: розраховано автором.*

З метою отримання однорідних груп використаний один з методів багатомірної статистики – кластерний аналіз. Розбиття масиву на кластери здійснювалося методом  $k$ -середніх, у результаті отримано кінцеві центри кластерів (однорідних груп підприємств), значення показників яких представлено у таблиці 2.

**Оцінка організаційно-економічної готовності до впровадження ІКС  
(кінцеві центри кластерів досліджуваної сукупності АВС)**

Ознакова множина	Умов. позн.	Кластери			
		1	2	3	4
Чистий дохід від реалізації, млн грн	$\mu_{\text{чд}}$	72,0	95,7	1,1	16,4
Площа землекористування, га	$\mu_{\text{пз}}$	10812,5	4744,6	648,4	2119,3
Середньооблікова кількість штатних працівників, осіб	$\mu_{\text{шп}}$	450,0	135,0	40,0	104
Частка витрат на інформаційно-технічне забезпечення у структурі загальних витрат, %	$\mu_{\text{ітз}}$	3,0	2,5	0,5	1,2
Середньорічні витрати на інформаційно-консультаційне обслуговування, грн	$\mu_{\text{іко}}$	4000,0	3000,0	0,00	2000,0
Коефіцієнт насиченості організації фахівцями (план)	$\mu_{\text{нф}}$	0,15	0,16	0,16	0,17
Коефіцієнт питомої ваги фахівців у загальній чисельності персоналу організації	$\mu_{\text{фз}}$	0,13	0,12	0,12	0,11
Рентабельність власного капіталу, %	$\mu_{\text{рвк}}$	38,3	30,5	16,0	21,0
Рентабельність реалізованої сільськогосподарської продукції, %	$\mu_{\text{рп}}$	23,6	18,7	20,2	11,10
Коефіцієнт автономії	$\mu_{\text{кавт}}$	0,44	0,70	0,50	0,02
Коефіцієнт маневреності власного капіталу	$\mu_{\text{мвк}}$	0,42	0,38	0,35	-0,16
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	$\mu_{\text{алікв}}$	0,15	0,19	0,08	0,09
Фондовіддача, грн	$\mu_{\text{фв}}$	1,60	2,12	1,70	2,03
Показник еродованості ріллі, %	$\mu_{\text{ер}}$	1,0	1,0	15,0	20,0
Індекс обсягу виробництва до попереднього року, %	$\mu_{\text{іов}}$	106,7	98,3	120,1	132,5
Якісна оцінки земель за природною родючістю, балів	$\mu_{\text{прод}}$	45,0	43,0	38,0	40,0
Річний обсяг інвестицій, спрямованих на розвиток інформаційних технологій, грн	$\mu_{\text{оір}}$	34723	15067	9712	13899
Техніко-інформаційна озброєність праці, шт/люд.	$\mu_{\text{тіо}}$	0,03	0,08	0,04	0,01
Коефіцієнт механізації та автоматизації	$\mu_{\text{мавт}}$	0,75	0,88	0,72	0,70
Коефіцієнт інтелектуальної технологічності виробництва	$\mu_{\text{ітв}}$	0,1	0,05	0,02	0,06
Кількість підприємств		8	25	58	29
Частка від досліджуваної сукупності, %		6,7	20,9	48,3	24,1

*Джерело: розраховано автором.*

Об'єднавши результати факторного і кластерного аналізів, доходимо таких висновків. Сукупність показників, які описують організаційну та економічну готовність АВС до інтеграції в інфокомунікаційну підсистему, розподіляється на сім компонент: перша (25,4 %) відображує закономірність між існуючими капіталовкладеннями в інформаційні технології та розміром підприємства. Цей фактор особливо показовий для першого кластеру підприємств, які визнають інтеграцію в інфокомунікаційну підсистему засобом підвищення своєї конкурентної позиції. Їх рівень достатній для того, щоб бути учасником інтегрованої системи підтримки прийняття рішень і мати постійний віддалений доступ до бази геоданих.

Ступінь готовності оцінюється показниками:  $\mu_{ITB}=0,1$ ;  $\mu_{PI} = 23,6 \%$ ;  $\mu_{IKO} = 4000$  грн;  $\mu_{ITZ} = 3 \%$ ;  $\mu_{OIP} = 34723$  грн;  $\mu_{MBK} = 0,42$ . Фактор «Потенційна якість земельних ресурсів» (12,3 %) відбивається на результатах третього і четвертого кластерів. Одночасно ці підприємства демонструють низький рівень інтелектуальної технологічності виробництва і низьку частку витрат на інформаційно-технічне забезпечення в структурі загальних витрат:  $\mu_{ITB} = 0,02 \div 0,06$ ;  $\mu_{ITZ} = 1,2 \div 0,5 \%$ ;  $\mu_{EP} = 15 \div 20 \%$ ;  $\mu_{PROD} = 38 \div 40$  балів. Фактор «Фінансова спроможність інвестування в інформаційні технології» (7,5 %) особливо позначився на результатах першого і другого кластерів підприємства:  $\mu_{MBK} = 0,42 \div 0,38$ ;  $\mu_{FB} = 1,60 \div 2,12$  грн.;  $\mu_{ALIKB} = 0,19 \div 0,15$ . Фактор «Інтегрованість виробництва у сферу нових технологій» (7 %) характерний для демонстрації позитивних тенденцій для першого і другого кластерів:  $\mu_{ITZ} = 3,0 \div 2,5 \%$ ;  $\mu_{MAVT.} = 0,88 \div 0,75$ ;  $\mu_{ITB} = 0,1 \div 0,05$ . Фактор «Кадрове забезпечення наукоємності праці» (6,8 %) демонструє високу потребу четвертої групи підприємств у спеціалістах з вищою освітою і кваліфікацією (у т.ч. системних адміністраторів) ( $\mu_{HF} = 0,17$ ), їх недостатністю ( $\mu_{FZ} = 0,11$ ) та низькою техніко-інформаційною озброєністю праці ( $\mu_{TIO} = 0,01$  шт/люд.). Фактор «Обсяг концентрації виробництва» (6,1 %) може стати ключовим фактором для четвертого кластеру  $\mu_{IOB} = 132,5 \%$ , який має найвищий індекс обсягу виробництва до попереднього року. Втім, він дуже слабо пов'язаний із показниками інтелектуальної технологічності виробництва (факторне навантаження на рівні -0,125), річним обсягом інвестицій, спрямованих на розвиток інформаційних технологій (-0,142), а також показником механізації та автоматизації виробництва (-0,049). Фактор «Фінансова незалежність у розвитку інфокомунікаційної субсистеми» (5,6 %) показує передбачуваний зв'язок між чистим доходом, коефіцієнтом автономії та витратами на інформаційно-консультаційне обслуговування. Для третього, найбільшого за кількістю об'єктів кластеру, цей зв'язок показує зони найпершого реагування при інтеграції до інфокомунікаційної субсистеми з інструментами аналізу фактичного стану агровиробництва, моделювання та прогнозування агровиробничих процесів.

Комбінований багатомірний аналіз дозволив інтерпретувати потенційно приховані фактори, що відповідають за наявність взаємозв'язку між змінними, дозволив виміряти їх вплив на величину результативного показника ознакової множини. Виділені сім компонент дозволяють з оптимальною точністю описати організаційний та економічний потенціал досліджуваних аграрних виробничих структур. Кластерний аналіз методом *k*-середніх дозволив групувати сукупність об'єктів спостереження на однорідні групи, за якими можливо оцінити кожен змінну організаційно-економічної готовності до впровадження ІКС і обґрунтовує розподіл пріоритетів управлінського впливу в контексті впровадження інфокомунікаційної субсистеми в АВС.

У четвертому розділі – «**Формування структурно-функціональної моделі інфокомунікаційної субсистеми системи управління аграрними виробничими структурами**» – розроблено структуру ІКС системи управління АВС, розглянуто призначення й особливості роботи її основних складових, доведена необхідність

застосування сучасного інструментарію моделювання та прогнозування показників діяльності аграрних підприємств.

Ефективність управлінських рішень може бути забезпечена шляхом поєднання економіко-математичних, розрахунково-аналітичних методів та інтуїції на основі сучасних інфокомунікаційних технологій. З погляду на складність і важливість цієї проблеми доцільним є виділення у складі ІКС аналітичного блоку, пов'язаного з усіма функціями управління та складовими системи управління. Ієрархічна структуризація спрямована на забезпечення децентралізації розрахунково-аналітичної діяльності в управлінні АВС, необхідність якої зумовлена складністю та особливостями аграрного виробництва. Більшість його проблем є слабо структурованими і це вимагає створення інтегрованого комплексу методів звичайних обчислень, математичного моделювання й евристичних методів, пов'язаних з базами знань і банками моделей.

Важливим етапом у роботі аналітичного блоку є інтерпретація отриманих результатів, яка може проводитись з погляду сутності процесів, що моделюються. Цей блок має такі складові: досліджень, інформаційну та аналізу. Дослідження, збирання й систематизація даних базується на системі управління базами знань, базами даних, яка забезпечує введення, систематизацію та зберігання просторово-часових і картографічних даних про стан й діяльність аграрного підприємства.

При цьому забезпечується уведення даних про набір сільськогосподарських культур та їх сортовий склад, структуру земельних угідь і посівних площ, черговість культур у сівозміні, рекомендовані агротехнології з урахуванням запланованих показників і якості продукції, придатність ґрунтів для вирощування технічних культур та їх агрохімічних характеристик, створення паспортів полів, температуру повітря та опади, суми активних і ефективних температур, запаси продуктивної вологи та ін.

Функціонування інформаційної складової забезпечується блоком баз знань, який систематизує нормативно-законодавчі матеріали, довідкову інформацію про сорти, пестициди, добрива, агротехнології та відповідні економічні нормативи, рекомендовані норми внесення добрив, бактеріальних препаратів, мікродобрив, норми висіву, винос елементів живлення, машинно-тракторний парк, породи, види тварин, годівлю тощо. Більша частина задач, пов'язаних з аналізом виробничих процесів, реалізується на основі геоінформаційних систем та нейротехнологій, що забезпечує створення й актуалізацію технологічних карт культур з відповідною прив'язкою до полів (просторові моделі) відповідно до сівозмін, визначення потреби в техніці, матеріалах, добривах, засобах захисту рослин, робочій силі, планування собівартості продукції, фактичний аналіз проведення робіт та виконання виробничих показників, факторний аналіз тощо.

Блок моделювання та прогнозування із використанням геоінформаційних і нейротехнологій забезпечує просторово-часове моделювання нелінійних закономірностей формування показників родючості ґрунту, еколого-агрохімічного й гідрогеолого-меліоративного стану ґрунтів, біологічних

можливостей сільськогосподарських культур та їх урожайність з урахуванням індексу NDVI, росту та приросту живої маси тварин тощо.

Блок підтримки прийняття рішень базується на експертних системах, що дає змогу розробляти раціональні рішення для ефективного ведення агробізнесу на основі набутих знань та ситуаційних математичних моделях.

Блок забезпечення віддаленого доступу уможливорює постійний доступ користувачам (керівник, адміністратори, оператори та інші) до ІКС для постійного оновлення й отримання необхідної інформації про діяльність підприємства.

Доведено, що однією з найбільш значущих складових ІКС є система управління базами даних, найважливішим етапом створення якої є розробка структури картографічних та атрибутивних баз даних, які є центром, що систематизує інформацію для аналізу, моделювання і прогнозування змін у процесі діяльності АВС.

Аналіз чинних джерел показав, що застосування ГІС-технологій є актуальним та недостатньо вивченим питанням, особливо коли йдеться про різні види агромоніторингу та спостереження за станом природних ресурсів. Тому одним з найбільш перспективних напрямків підвищення ефективності управління й прийняття оперативних раціональних рішень в управлінні АВС є розробка та впровадження ІКС на базі сучасних потужних ГІС-технологій. Це дасть змогу забезпечити збір, обробку, відображення, поширення просторово-координованих даних, інтеграцію даних і знань про ефективність і поточний стан виробництва з використанням економіко-математичних, статистичних і географічних методів та інструментів, пов'язаних з аналізом, імітаційним моделюванням, прогнозуванням, управлінням та територіальною організацією підприємств.

Розв'язання задач прийняття управлінських рішень у системі аграрного виробництва з використанням штучних нейронних мереж включає в себе такі етапи: розробка нейромережевої моделі (НММ), формування вхідного і бажаного вихідного сигналів НММ, формування сигналу помилок і функціоналу оптимізації, формування структури НММ відповідно до поставленої задачі управління, розробка алгоритму налаштування НММ, еквівалентного процесу розв'язання завдання в нейромережевому логічному базисі, рішення поставленої задачі управління з використанням розробленої моделі.

Системний підхід дає змогу здійснити комплексний аналіз процесів основної діяльності підприємства на основі інформаційно-аналітичної системи із залученням CALS-технологій, тобто створення єдиного інформаційного середовища для процесів організації виробництва, постачання, споживання та утилізації продукції. Інтеграція досягається шляхом стандартизації представлення інформації в процесах проектування, матеріально-технічного постачання, виробництва, ремонту, післяпродажного сервісу сільськогосподарської техніки тощо. Такий підхід створює новий базис для інформаційної інтеграції та використання інформації для прийняття рішення.

Основні етапи просторово-часового моделювання показників діяльності аграрного виробництва з використанням методів нейронних мереж та ГІС-технологій наведено на рисунку 4.

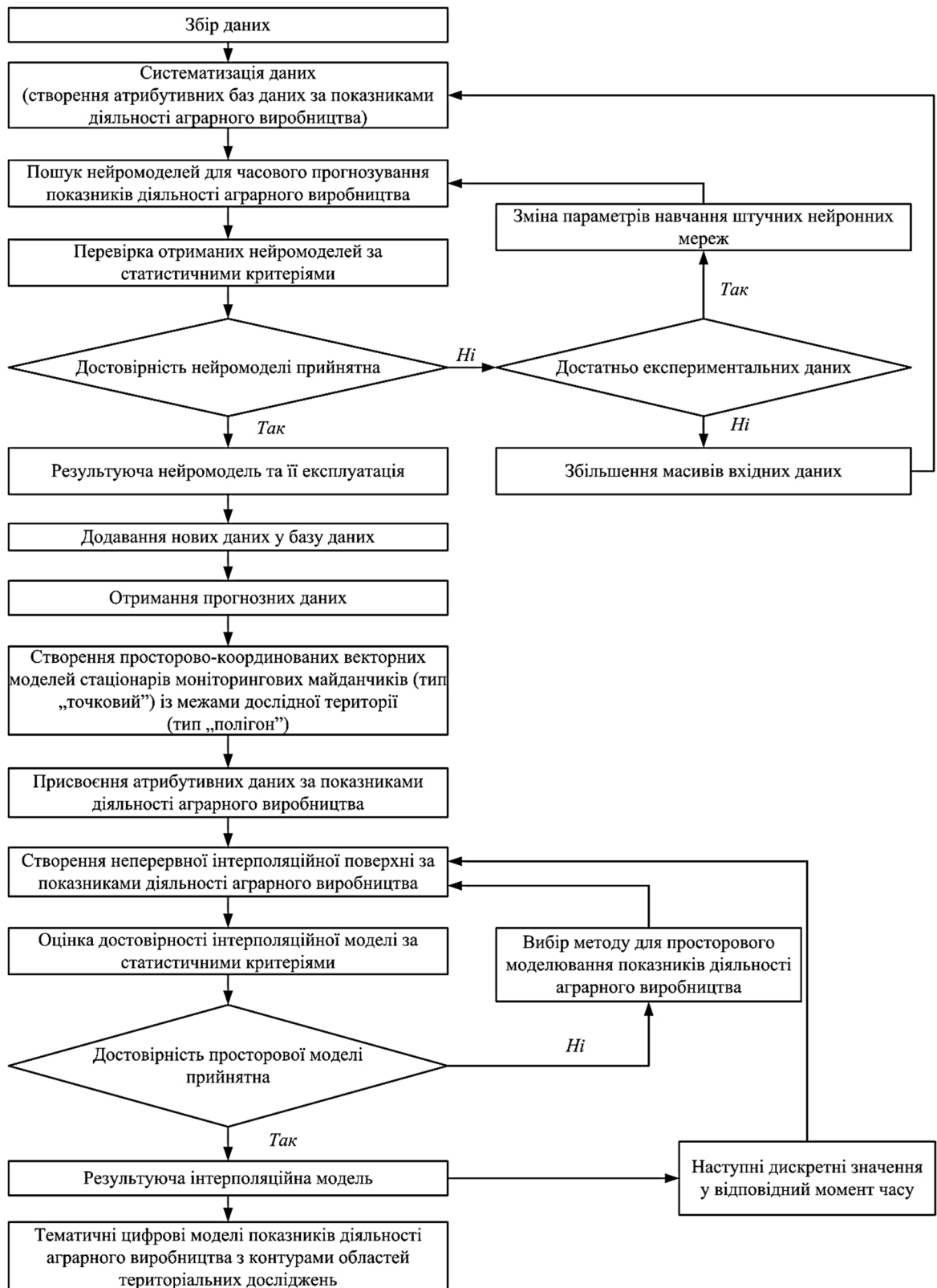


Рис. 4. Алгоритм просторово-часового моделювання та прогнозування показників діяльності аграрного виробництва із застосуванням ГІС- та нейротехнологій

Джерело: розроблено автором.

Підсумкова статистика навчання нейронної мережі для прогнозування показників діяльності аграрного виробництва включає оцінки: математичного очікування похибки, стандартного відхилення похибки, математичного очікування абсолютної похибки і кореляції фактичних і передбачених значень на трьох вибірках. На основі вищевказаних статистичних критеріїв вибирають кращу нейронну мережу.

Виявлено, що використання експертних систем для аналізу господарської діяльності суттєво впливає на підвищення ефективності управління та роботи підприємства загалом. Незважаючи на це, інформаційне забезпечення переважної більшості АВС не містить аналітичних та експертних систем. Це пов'язано з низьким рівнем автоматизації виробничих процесів, відсутністю єдиного інформаційного простору та єдиної бази даних, наявністю неформалізованих бізнес-процесів.

Практичне застосування штучного інтелекту в аграрних підприємствах і в економіці, засноване на експертних системах, дає змогу підвищити якість і зберегти час прийняття рішень, а також сприяє зростанню ефективності управління аграрним виробництвом.

У п'ятому розділі – **«Організація інфокомунікаційного забезпечення управління аграрними виробничими структурами»** – визначено особливості управління аграрним виробництвом на основі використання інформаційних ресурсів, послідовність процесу розробки і впровадження інструментального комплексу інфокомунікаційної субсистеми, представлено методику оцінки ефективності управління, що базується на використанні нейротехнологій та прикладних процедур реалізації точного землеробства й моделювання процесу управління.

Результати досліджень підтверджують необхідність акцентування уваги на узгодженій взаємодії на різних рівнях усіх учасників інноваційно-спрямованої, територіально-локалізованої інтегрованої структури. Ключовою умовою їх ефективної роботи є наявність інформаційних ресурсів, використання яких покладено в основу динамічної структурної моделі, що забезпечує кількісне уявлення про параметри виробничих і управлінських процесів. Серед переваг такого підходу є можливість створення якісно нових інтегрованих структур з інноваційним типом взаємодії їх елементів й узгодженням взаємодії учасників на всіх рівнях (виробників, постачальників переробних підприємств, консалтингових, наукових установ, органів влади та ін.).

Співпраця всіх структур проводиться через координаційний центр при Міністерстві аграрної політики та продовольства України. Формування масиву інформаційних ресурсів, що представляє собою органічно пов'язану сукупність інфокомунікаційних субсистем на мезорівні, засноване на поєднанні територіального та галузевого принципів (рис. 5).

На першому етапі створюється ІКС на рівні області (бази даних за площами угідь, складом ґрунтів, розміщення й спеціалізації підприємств, потребами в ресурсах та ін.).



Рис. 5. Схема формування ІКС на мезорівні

Джерело: розроблено автором.

На другому етапі формуються ІКС за галузями сільського господарства та їх арсенали – бази даних і знань, що формуються за типовими технологіями розробки. Для успішної роботи необхідно мати постійно поновлювану довідкову базу на кожному підприємстві (земельні угіддя, агрокліматичні, ґрунтові, рельєфні умови, машино-тракторний парк, ресурси, інфраструктура, ціни на добрива, насіння, ПММ, закупівельні ціни та ін.).

Ця інформація також є вихідною для експертної системи. На сучасному етапі реалізується галузевий принцип, який заснований на виборі економічно обґрунтованих технологій виробництва продукції. У ході досліджень встановлено, що в аграрному виробництві актуалізується питання впровадження системного використання сучасних інтелектуальних систем на базі нейронних мереж, методів ГІС-технологій, експертних систем, нових програмних інструментів, єдиних науково-методологічних підходів для отримання інформації.

Результати проведених досліджень були використані при розробці універсальної ІКС Інституту рису НААН України. Впровадження цієї системи дозволило отримувати інформацію про структуру угідь і сівозміни, місцезнаходження будь-якого об'єкта господарства, обсяги виконаних робіт та дало змогу контролювати витрати палива, здійснювати контроль над обсягом



витрат насіння та зібраного врожаю, коригувати структуру сівозмін, здійснювати заходи щодо покращення гідромеліоративного стану земель тощо.

У процесі дослідження встановлено, що розробка оптимальних управлінських рішень вимагає більш широкого використання методів моделювання та прогнозування показників економічної ефективності діяльності АВС. Найбільш ефективним є використання для часового аналізу процесів аграрного виробництва методів адаптивного прогнозування, характерною здатністю яких є безперервне врахування динамічних процесів економічних характеристик показників ефективності управління.

Багатомірна оцінка ефективності діяльності аграрних підприємств південного регіону здійснювалася за основними економічними показниками. Для дослідження були обрані 20 типових сільськогосподарських підприємств, із систематизацією вхідних даних за 2006-2015 рр. Середні значення за період досліджень наочно ілюструють виробничий потенціал та економічну ефективність підприємств (рис. 6).

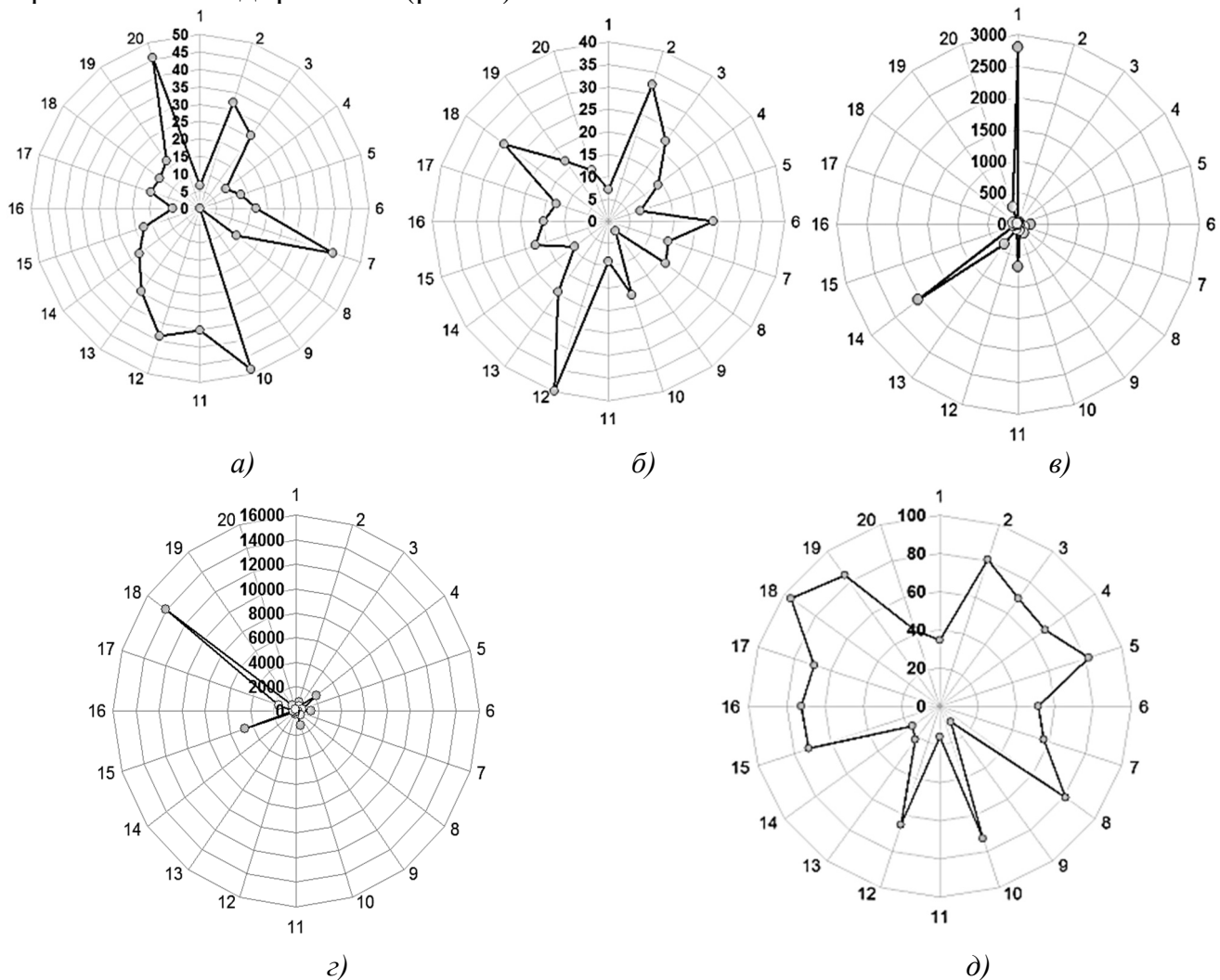


Рис. 6. Оцінка основних економічних показників ефективності діяльності дослідних аграрних підприємств південного регіону України: а) рентабельність власного капіталу; б) рентабельність обороту; в) ступінь заборгованості; г) ступінь ліквідності; д) частка власного капіталу.

Джерело: розраховано автором.

У результаті розрахунків визначені відповідні еталонні господарства південного регіону України, що мають максимальні значення по кожному показнику ефективності господарської діяльності та розраховані значення коефіцієнтів конкурентоспроможності досліджуваних господарств.

Було здійснено групування підприємств за рівнем ефективності діяльності та управління ( $Pe\delta$ ) за п'ятьма групами відповідно до еталонного підприємства:

- 1 група – високий рівень ефективності діяльності:  $0,8 \leq Pe\delta \leq 1$ ;
- 2 група – значний рівень ефективності діяльності:  $0,6 \leq Pe\delta < 0,8$ ;
- 3 група – середній рівень ефективності діяльності:  $0,4 \leq Pe\delta < 0,6$ ;
- 4 група – низький рівень ефективності діяльності:  $0,2 \leq Pe\delta < 0,4$ ;
- 5 група – підприємство працює неефективно:  $0 \leq Pe\delta < 0,2$ .

Сумарний інтегральний показник – це сума окремих показників ефективності діяльності кожного аграрного підприємства, що дає змогу об'єктивно визначити рівень управління відповідного агровиробника (рис. 7).

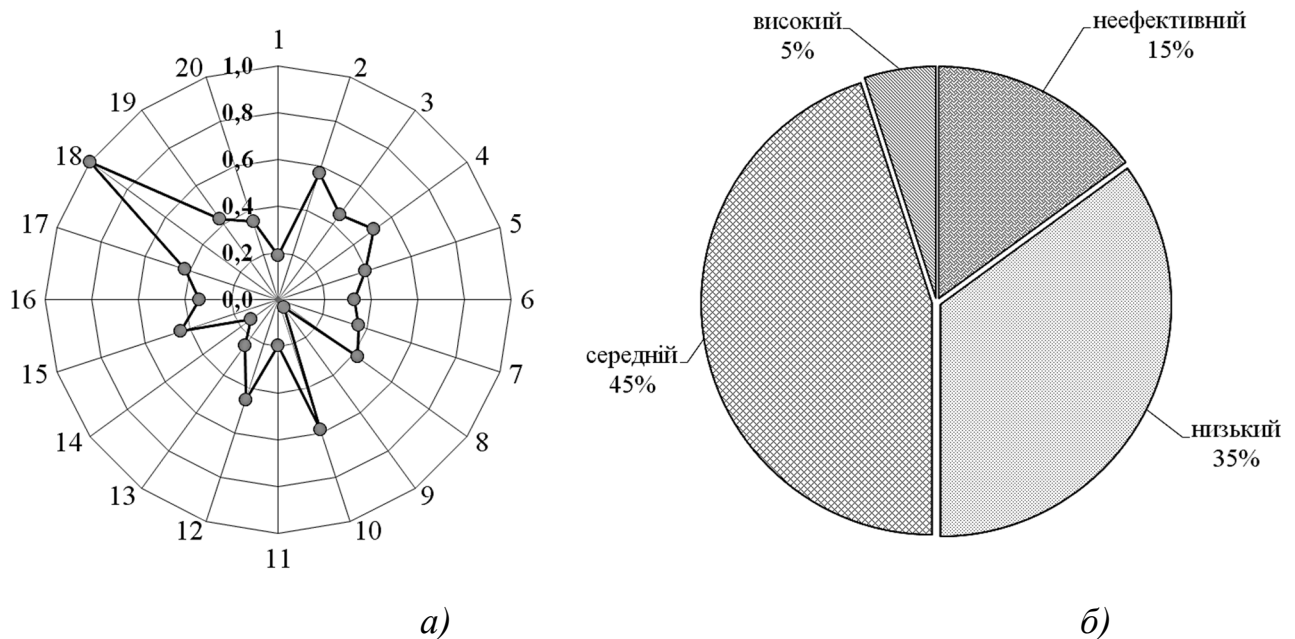


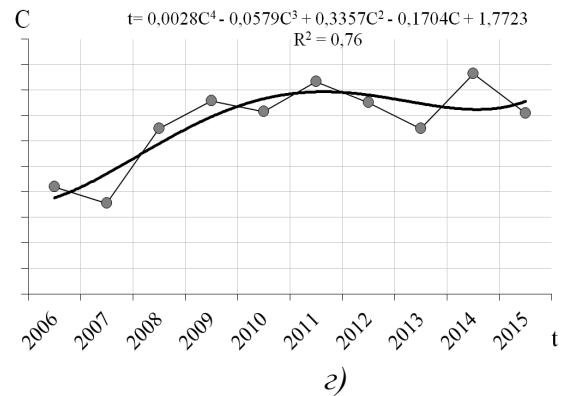
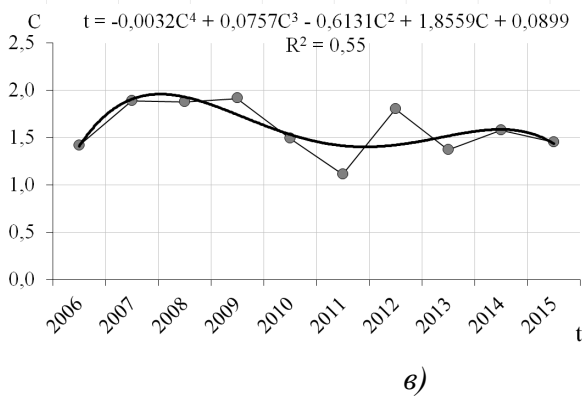
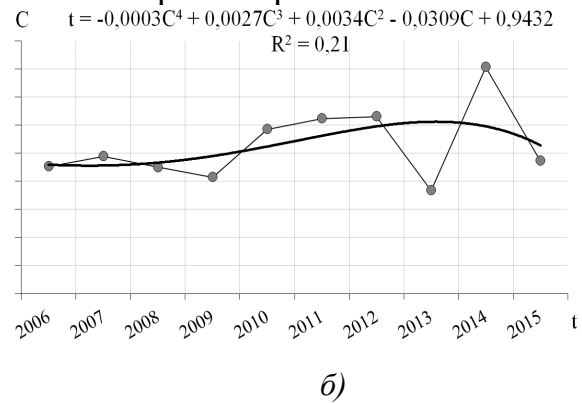
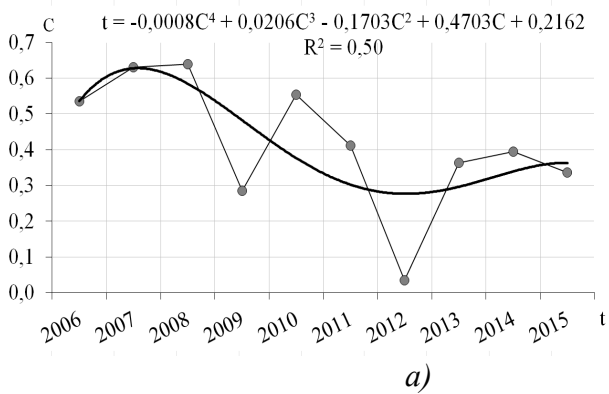
Рис. 7. Ефективність управління агровиробничою діяльністю в південному регіоні України: а) рівень ефективності діяльності та управління; б) групування підприємств

Джерело: розраховано автором.

За результатами групування сільськогосподарських підприємств визначені регіональні моделі трендової закономірності часового розвитку ефективності управління агровиробництвом (рис. 8).

В аграрних підприємствах з неефективним рівнем господарювання (варіант а) спостерігаємо постійну тенденцію до зниження економічної ефективності діяльності та управління агровиробництвом, що призводить до їх подальшого банкрутства. Підприємства цієї групи потребують докорінної реорганізації та залучення активів. Стабільно негативну ситуацію також спостерігаємо у сільськогосподарських організаціях із низьким рівнем ефективності виробництва (варіант б). Ці підприємства знаходяться на межі

ризиків банкрутства, але відносно стабільна багаторічна динаміка є підтвердженням економічної стабільності з незначним рівнем рентабельності.



**Рис. 8. Моделі трендової складової різних рівнів ефективності аграрного виробництва за сумарним інтегральним показником: а) неефективне виробництво; б) низький рівень ефективності виробництва; в) середній рівень ефективності виробництва; г) високий рівень ефективності виробництва.**

*Джерело: розраховано автором.*

Підприємствам цієї групи необхідно створити кардинально нову стратегію управління для виходу із кризового стану та залучення активів. У результаті багатомірного моделювання були створені високоточні моделі часового формування та прогнозування ефективності діяльності агровиробників південного регіону за різними групами ефективності:

- із неефективним рівнем виробництва прогнозна модель має вигляд:

$$Y_{t+p} = \left[ \left( \frac{0,2 \times Y_t}{S_{t-10}} + 0,8 \times (L_{(t-1)} + T_{t-1}) \right) + (p \times (0,8 \times (L_t - L_{t-1}) + 0,2 \times T_{t-1})) \right] \times \left( 0,1 \times \frac{Y_t}{L_t} + 0,9 \times S_{t-10+p} \right)$$

- із низьким рівнем ефективності виробництва прогнозна модель має вигляд:

$$Y_{t+p} = \left[ \left( \frac{0,4 \times Y_t}{S_{t-10}} + 0,6 \times (L_{(t-1)} + T_{t-1}) \right) + (p \times (0,9 \times (L_t - L_{t-1}) + 0,1 \times T_{t-1})) \right] \times \left( 0,1 \times \frac{Y_t}{L_t} + 0,9 \times S_{t-10+p} \right)$$

- із середнім рівнем ефективності виробництва прогнозна модель має вигляд:

$$Y_{t+p} = \left[ \left( \frac{0,1 \times Y_t}{S_{t-10}} + 0,9 \times (L_{(t-1)} + T_{t-1}) \right) + (p \times (0,8 \times (L_t - L_{t-1}) + 0,2 \times T_{t-1})) \right] \times \left( 0,1 \times \frac{Y_t}{L_t} + 0,9 \times S_{t-10+p} \right)$$

- із високим рівнем ефективності виробництва прогнозна модель має вигляд:

$$Y_{t+p} = \left[ \left( \frac{0,1 \times Y_t}{S_{t-10}} + 0,9 \times (L_{(t-1)} + T_{t-1}) \right) + (p \times (0,8 \times (L_t - L_{t-1}) + 0,2 \times T_{t-1})) \right] \times \left( 0,2 \times \frac{Y_t}{L_t} + 0,8 \times S_{t-10+p} \right).$$

Розроблені прогнозні математичні моделі є високоточними інтегруючими системами багаторічного формування умов агровиробництва в південному регіоні.

У роботі запропоновані й обґрунтовані концептуальні підходи до нелінійного ситуаційного моделювання ефективності за різними групами підприємств на основі нейромоделювання. Ефективне управління в агросфері в сучасних умовах можливе тільки з упровадженням систем точного землеробства з використанням агротехнологічного інструментарію, бортових комп'ютерних систем, GPS-приймачів, засобів ДЗЗ та ГІС-технологій.

У результаті досліджень розроблено схему технології прийняття рішень у точному землеробстві та модель відповідної системи, що структурно і функціонально представляє собою сукупність гідромеліоративного, прогнозного, агрофізичного, агрохімічного, фенологічного та економічного модулів і є розв'язанням загальних завдань точного землеробства, які полягають у мінімізації витрат разом з збільшенням ефективності виробництва, поліпшенням якості продукції, більш ефективним використанням хімікатів, економією енергоресурсів, захистом ґрунту і ґрунтових вод, що досягається, наприклад, за рахунок вибіркового внесення добрив на поле лише там, де це потрібно, точного висіву насіння та обліку знятого врожаю. Впровадження елементів точного землеробства дозволяє підвищити врожайність на 30 % при одночасному зниженні витрат на мінеральні добрива на 30 % та інгібітори на 50 %, оптимізувати використання сільськогосподарської техніки (продуктивність підвищується на 8-12 %), скоротити витрати ПММ на 10-20 %, оптимізувати управління персоналом.

Практичне використання комплексу точного землеробства представлено розробленою послідовністю етапів його реалізації, а також структурою відповідної програмно-аналітичної системи.

Структуру програмно-аналітичної системи в точному агровиробництві можна представити у вигляді інформаційного комплексу з відповідними автоматизованими робочими місцями (АРМ) фахівців, який забезпечує виконання таких функцій: ведення книги історії полів і сівозмін, фактичний облік ресурсного потенціалу (сільськогосподарські угіддя, сільськогосподарська техніка, машини та обладнання, кадровий склад, основні витратні матеріали (добрива, насіння, пестициди, паливо), планування виробництва сільськогосподарської продукції, створення структури посівних площ, програмування урожайності з розрахунком доз унесення необхідних добрив, потреби в насінні, засобах захисту рослин, ПММ тощо, створення технологічних карт виробництва відповідно до полів, культур, груп культур, з розрахунком собівартості виробництва і потреби в матеріально-технічних, людських і фінансових ресурсах.

У роботі розроблено математичну модель управління виробничими процесами АВС, реалізовану як функцію моделювання (банк моделей) у структурі інфокомунікаційної субсистеми (рис. 9).

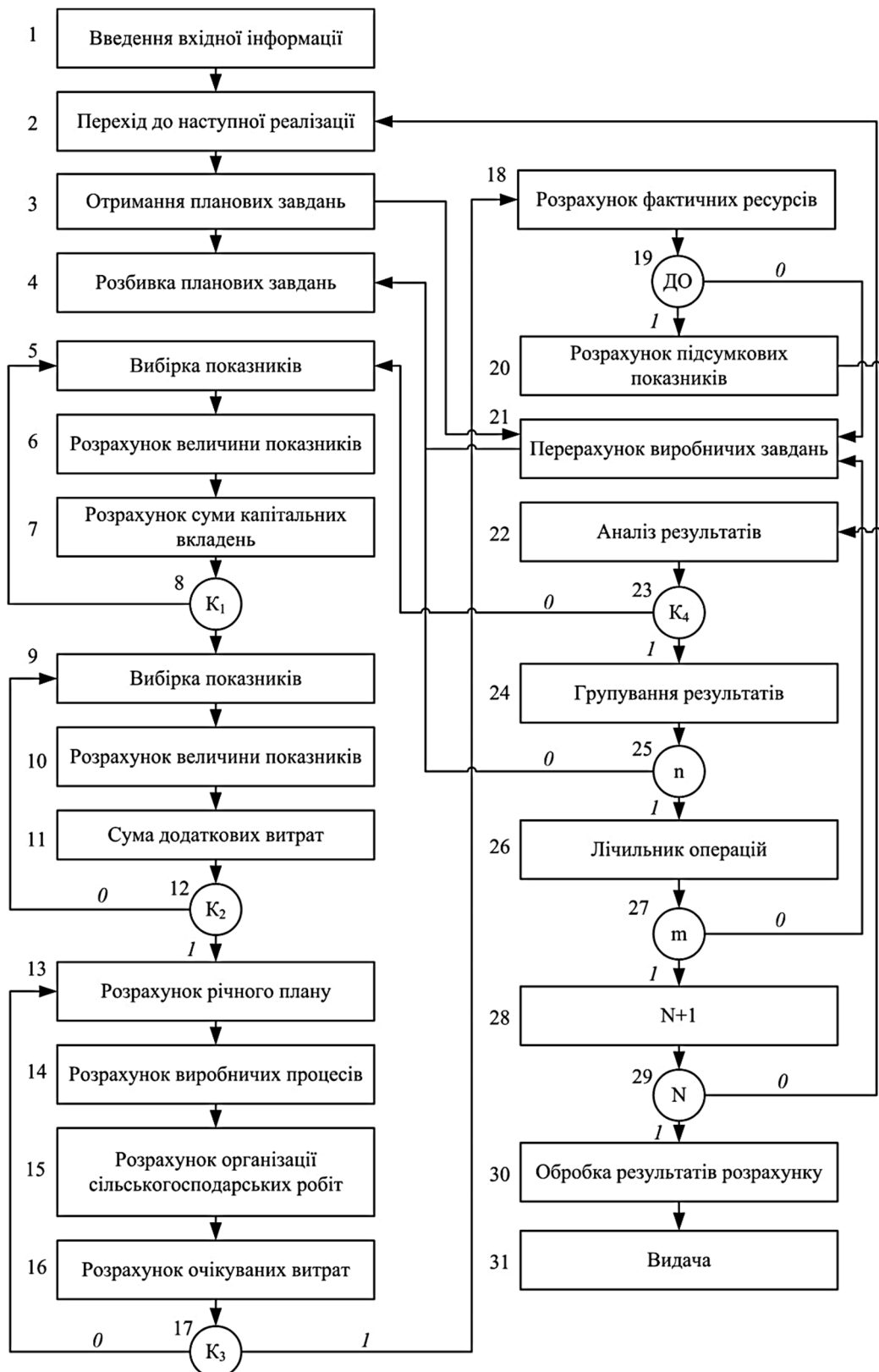


Рис. 9. Алгоритм реалізації функції управління виробничими процесами АВС в інфокомунікаційній субсистемі

Джерело: складено автором.

Результати варіантних розрахунків процесу управління виробництвом можуть використовуватися для декількох цілей: як матеріал для вибору керуючих впливів та вироблення організаційних та оперативних заходів; для виявлення явних і прихованих резервів виробництва на всіх стадіях створення і функціонування об'єктів виробництва; для формування потоків інформації, необхідної для розв'язання комплексу завдань управління виробництвом господарства; для оцінки прибутковості або збитковості пропозицій, заходів, рішень, підходів і ін., що надходять до керівника підприємства.

Вочевидь ефективність результатів розрахунку процесу управління виробництвом буде збільшуватися в міру збагачення і конкретизації його математичної моделі.

## **ВИСНОВКИ**

На основі виконаних у дисертаційній роботі досліджень зроблено теоретичне узагальнення та запропоноване нове вирішення науково-практичної проблеми інфокомунікаційного забезпечення управління аграрними виробничими структурами. Результати роботи дають змогу констатувати таке:

1. З теоретико-методологічних позицій виявлена сутність поняття «аграрні виробничі структури», які представляють собою будь-яку форму виробничих систем, що розвиваються на принципах динамічної стійкості, на основі диверсифікації, комбінування та взаємодоповнення виробництв різних форм господарювання, побудованих на взаємодії природних і штучних екосистем, які відповідно до свого територіального, галузевого й організаційного спрямування є суб'єктами ринку та елементами аграрної сфери економіки. Їх особливості зумовлені різноманіттям відносин власності й підприємництва, формуванням кооперативних та інтеграційних зв'язків, новими параметрами концентрації і спеціалізації виробництва та капіталу, створенням ринків ресурсів, товарів і послуг для задоволення власних і суспільних потреб за умов раціонального використання природних ресурсів і мінімізації впливів на екосистему.

2. Доведено, що збільшити вагомість інформаційного забезпечення управлінських рішень можливо за допомогою інфокомунікаційних систем, які надають інформаційний супровід управлінському процесу та у поєднанні з рештою чинників дають змогу досягти вищої ефективності виробництва. Інфокомунікаційне забезпечення управління, як дієвий інструмент організаційних змін, дає змогу підприємству змінювати відповідно до сучасних концепцій менеджменту свою структуру, комунікації, методи управління та прийняття управлінських рішень.

3. Обґрунтовано, що необхідною умовою ефективної діяльності будь-якої економічної системи є створення і стійке функціонування системи управління, яка б відповідала сучасному етапу розвитку науки, техніки і суспільства загалом. Система управління є формою реального втілення управлінських взаємозв'язків і виступає у вигляді реально діючої сукупності матеріальних і нематеріальних складових, за допомогою яких управління набуває конкретного змісту та практичної реалізації. Отже, систему управління АВС слід розглядати як систему

принципів, правил, нормативів і процедур, у межах якої реалізуються цілі й завдання керованої системи згідно з економічними і природними законами, що визначають її існування та розвиток, а також формується концепція бачення управлінських процесів в організаціях.

4. Доведена необхідність створення та впровадження інтегрованої в систему управління АВС інфокомунікаційної підсистеми управління, яка має відповідати умовам переходу на новий рівень використання інформації та об'єднувати інформаційне, телекомунікаційне, комп'ютерне, програмне забезпечення, інформаційні технології (геоінформаційні системи та нейротехнології), мережі електронно-обчислювальних машин, бази і сховища даних, інші засоби інформатизації, що дало б змогу за допомогою інтеграції в систему управління відповідного програмного забезпечення сформувати єдину інформаційну систему і тим самим вирішити проблеми координації діяльності співробітників і підрозділів, забезпечити їх необхідною інформацією та запровадити сучасну систему контролінгу.

5. На основі системного підходу розглянуто сукупність функцій управління, як складну систему інформаційних алгоритмів, що перетворюють інформацію про зовнішнє та внутрішнє середовище об'єкта управління в управлінську і доводять її до виконавців. Представлено теоретико-методологічне обґрунтування концепції інфокомунікаційної підсистеми, яка представляє собою програмно-апаратний комплекс, що забезпечує збирання, збереження, пошук, обробку та візуалізацію значних обсягів різномірної атрибутивної і просторово-координованої інформації із застосуванням сучасних методів та підходів.

6. У результаті здійснення багатомірного факторного аналізу виявлено та інтерпретовано найбільш значущі фактори організаційно-економічної готовності аграрних виробничих структур до впровадження інфокомунікаційної підсистеми: F1 «Розмір підприємства та капіталовкладення в інформаційні технології» (25,4 % загальної дисперсії); F2 «Потенційна якість земельних ресурсів» (12,3 %), F3 «Фінансова спроможність інвестування в інформаційні технології» (7,5 %), F4 «Інтегрованість виробництва у сферу нових технологій» (7,0 %), F5 «Кадрове забезпечення наукоємності праці» (6,8 %), F6 «Обсяг концентрації виробництва» (6,1 %), F7 «Фінансова незалежність у розвитку інфокомунікаційної підсистеми» (5,6 %), які пояснюють 70,7 % сумарної дисперсії ознак. Кожний фактор включає відповідну комбінацію змінних і обґрунтовує розподіл пріоритетів управлінського впливу в контексті впровадження інфокомунікаційної підсистеми в систему управління АВС.

7. Проведено кластеризацію однорідних груп підприємств та оцінено кожну змінну організаційно-економічної готовності до впровадження інфокомунікаційної підсистеми. Серед іншого виявлено, що фактор «Розмір підприємства та капіталовкладення в інформаційні технології» особливо показовий для першого кластеру підприємств, які визнають інтеграцію в інфокомунікаційну підсистему засобом підвищення своєї конкурентної позиції. Ступінь готовності оцінюється показниками:  $\mu_{ITB}=0,1$ ;  $\mu_{РП}=23,6\%$ ;  $\mu_{ІКО}=4000$  грн.;  $\mu_{ІТЗ}=3\%$ ;  $\mu_{OI_p}=34723$  грн.;  $\mu_{МВК}=0,42$ . Третій і четвертий кластер

підприємств демонструють низький рівень інтелектуальної технологічності виробництва і низьку частку витрат на інформаційно-технічне забезпечення в структурі загальних витрат:  $\mu_{ITB} = 0,02 \div 0,06$ ;  $\mu_{ITZ} = 0,5 \div 1,2 \%$ ;  $\mu_{EP} = 15 \div 20 \%$ ;  $\mu_{Прод} = 38 \div 40$  балів. Кінцеві центри кластерів дозволяють з оптимальною точністю описати організаційний та економічний потенціал досліджуваних аграрних виробничих структур.

8. Доведено, що база геоданих є центральним елементом ІКС, яка систематизує інформацію для аналізу, моделювання і прогнозування змін у процесі діяльності АВС. Структурним елементом ІКС визнано геоінформаційно-довідкову систему управління аграрним виробництвом, що представляє собою багатовимірні структурні зв'язки окремих блоків системи управління і технічних засобів. Потенціальні користувачі матимуть змогу поліпшення механізму управління власною організацією й ресурсами на основі географічного об'єднання існуючих даних та можливості їх спільного використання й узгодженої модифікації різними підрозділами. Можливість спільного використання та поповнення структурними підрозділами аграрного підприємства бази даних дозволить підвищити ефективність роботи як кожного підрозділу, так і сільськогосподарського підприємства загалом.

9. Розроблено на основі системного підходу концептуальну структуру аналітичного та інструментального забезпечення ІКС системи управління АВС, яка заснована на концепції інтеграції інформації з різних напрямків діяльності аграрного підприємства, можливості оперативного доступу до неї, забезпечення достатньої наочності відображення різнорідної інформації, підтримка її в актуальному стані, використання ефективних засобів аналізу і відображення агрегованих і взаємозалежних підмножин інформації, її ретроспективного аналізу і прогнозу та забезпечення доступу до неї користувачів різних рівнів управління відповідно до їх повноважень.

10. Обґрунтовано роль інформаційних ресурсів як інформаційного забезпечення підтримки прийняття рішень на всіх стадіях виробництва і технологічної платформи, що охоплює всю територію та сфери дії агропромислового комплексу, а також запропоновано створення динамічної структурної моделі, що забезпечить оперативне різнобічне кількісне уявлення про параметри виробничих і управлінських процесів. Розроблена концептуальна модель вибору технологій відображає необхідні елементи знань і відносини між ними та створює методичну основу для безпосередньої розробки предметно-орієнтованої бази даних, цілеспрямованого збору даних і знань, їх систематизації та формалізації.

11. Підтверджено, що в системі аграрного виробництва для розробки концептуальної моделі інфокомунікаційної підсистеми системи управління АВС джерелом інформації про ефективність її функціонування та базисом для розробки раціональних управлінських рішень є прогноз, який реалізується із використанням сучасних інтелектуальних систем на базі нейронних мереж, методів ГІС-технологій, експертних систем й CALS-технологій із застосуванням нових програмних інструментів та узагальнених науково-методологічних



підходів, які було використано при розробці ІКС системи управління Інституту рису НААН України.

12. За основними економічними показниками здійснено багатомірну оцінку ефективності діяльності відповідних еталонних господарств південного регіону України, що мають максимальні значення по кожному показнику ефективності господарської діяльності. У результаті багатомірного моделювання були розроблені високоточні моделі часового формування та прогнозування ефективності діяльності сільськогосподарських підприємств регіону за різними групами ефективності. Також на основі застосування сучасних інструментів та нелінійних багатомірних методів нейротехнологій було запропоновано нейромоделювання функції ефективності управління, яка забезпечує високу достовірність апроксимації надскладних процесів у просторі та часі.

13. Запропонована прогнозна нейромережева модель здатна не тільки безперервно обробляти велику кількість параметрів системи та факторів прогнозного фону, але й урахувати різномірну інформацію про поточні та заплановані режими функціонування об'єктів і виробничих процесів. Представлена нейромоделювання функції ефективності управління аграрним виробництвом ґрунтується на використанні інструментарію багатомірного моделювання, в результаті якого були створені високоточні моделі часового формування та прогнозування ефективності діяльності сільськогосподарських виробників південного регіону України за різними групами ефективності виробництва.

14. На основі проведення досліджень щодо застосування елементів точного землеробства в управлінні АВС на підставі сучасних інноваційних підходів із використанням досягнень інформаційних технологій та моделювання, в основу яких покладено формальні підходи, зокрема динамічні моделі стану й розвитку сільськогосподарських культур, розроблені ефективні схеми землекористування і представлена модель, яка структурно і функціонально є сукупністю гідромеліоративного, прогнозного, агрофізичного, агрохімічного, фенологічного та економічного модулів і є розв'язанням загальних завдань точного землеробства, які полягають у мінімізації витрат разом зі збільшенням ефективності виробництва, поліпшенням якості продукції, кращим використанням агрохімікатів, економією енергоресурсів, захистом ґрунту і ґрунтових вод тощо.

15. Надані пропозиції щодо розв'язання завдань управління АВС з використанням математичних засобів моделювання, дають змогу ідентифікувати фактори, які впливають на постійні і змінні компоненти виробництва. Результати варіантних розрахунків процесу управління виробництвом можуть бути використані для: вибору керуючих впливів й розробки стратегічних та оперативних заходів; для формування потоків інформації, необхідної для розв'язання завдань управління та оцінки наслідків епровадження управлінських рішень.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### *Монографії*

1. Соловйов А.І. Інфокомунікаційне забезпечення управління аграрними виробничими структурами / А.І. Соловйов. – Херсон: Грінь Д.С., 2015. – 420 с. (24,41 др. арк.).

2. Агробізнес: проблеми, сучасний стан та перспективи розвитку: колективна монографія / Г.Є. Жуйкова, В.С. Ніценка, **А.І. Соловйов** та ін. – Книга 3. – Одеса: ТОВ «Лерадрук», 2013. – 577 с. *Особистий внесок дисертанта: підрозділ 5.4 (0,41 др. арк.).*

### *Статті у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз*

3. Соловйов А.І. Інноваційне управління аграрним виробництвом на основі інформаційних ресурсів / А.І. Соловйов // Глобальні та національні проблеми економіки. – 2015. – № 3. – С. 145–149. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://global-national.in.ua/archive/3-2015/30.pdf> (включено до міжнародної наукометричної бази даних: *Index Copernicus*) (0,16 др. арк.).

4. Соловйов А.І. Теоретична сутність інфокомунікаційного забезпечення управління аграрними виробничими структурами / А.І. Соловйов // Глобальні та національні проблеми економіки. – 2016. – № 11. – С. 507–512. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://global-national.in.ua/archive/11-2016/107.pdf> (включено до міжнародної наукометричної бази даних: *Index Copernicus*) (0,21 др. арк.).

5. Соловйов А.І. Прогнозування та нейромережеве моделювання в управлінні аграрними виробничими структурами / А.І. Соловйов // Науковий вісник Ужгородського національного університету: Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство». – 2016. – Вип. 8. – Ч. 2. – С. 87–90 (включено до міжнародної наукометричної бази даних: *Index Copernicus*) (0,12 др. арк.).

6. Соловйов А.І. Теоретичне обґрунтування та розробка концепції інфокомунікаційної підсистеми системи управління аграрними виробничими структурами / А.І. Соловйов // Економічний простір: зб. наук. праць. – 2017. – № 117. – С. 204–213 (включено до міжнародної наукометричної бази даних: *Index Copernicus*) (0,29 др. арк.).

7. Соловйов А.І. Моделювання та прогнозування ефективності діяльності аграрних підприємств півдня України / А.І. Соловйов // Науковий вісник Херсонського державного університету: Серія «Економічні науки». – 2017. – № 22. – Ч. 2. – С. 142–146 (включено до міжнародної наукометричної бази даних: *Index Copernicus*) (0,16 др. арк.).

8. Соловйов А.І. Теоретико-методологічні особливості використання адаптивних методів та нейротехнологій для прогнозування виробничого потенціалу сільськогосподарських підприємств / А.І. Соловйов // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету: Серія «Економіка і менеджмент». –

2017. – № 23. – Ч. 2. – С. 152–155 (включено до міжнародної наукометричної бази даних: *Index Copernicus*) (0,12 др. арк.).

### **Статті у наукових фахових виданнях України**

9. Соловйов А.І. Особливості створення організаційно-економічного механізму управління інвестиційними проектами / А.І. Соловйов // Таврійський науковий вісник: зб. наук. праць ХДАУ. – 2009. – Вип. 62. – Ч. 2. – С. 163–170 (0,29 др. арк.).

10. Соловйов І.О. Методологічні аспекти удосконалення організаційної структури управління сільськогосподарських підприємств / І.О. Соловйов, **А.І. Соловйов** // Бізнес-навігатор. – 2010. – № 3 (20). – С. 150–154. *Особистий внесок дисертанта: проведено аналіз існуючих організаційних структур сільськогосподарських підприємств* (0,21 др. арк.).

11. Соловйов А.І. Реструктуризація аграрних підприємств: проектний підхід / А.І. Соловйов // Таврійський науковий вісник: зб. наук. праць ХДАУ. – 2010. – Вип. 69. – С. 308–314 (0,25 др. арк.).

12. Ушкаренко Ю.В. Особливості організаційних структур управління в сільськогосподарських обслуговуючих кооперативах південного регіону України / Ю.В. Ушкаренко, **А.І. Соловйов** // Таврійський науковий вісник: зб. наук. праць ХДАУ. – 2011. – Вип. 74. – С. 254–263. *Особистий внесок дисертанта: обґрунтовано удосконалення організаційних структур управління в обслуговуючих кооперативах південного регіону України* (0,42 др. арк.).

13. Соловйов А.І. Проблеми вибору організаційної структури управління проектами / А.І. Соловйов // Таврійський науковий вісник: зб. наук. праць ХДАУ. – 2011. – Вип. 75. – Ч. 2. – С. 80–86 (0,25 др. арк.).

14. Соловйов А.І. Особливості створення економічних основ розвитку збутових кооперативів / А.І. Соловйов // Вісник Сумського національного аграрного університету: Серія «Економіка і менеджмент». – 2012. – Вип. 3 (51). – С. 81–84 (0,12 др. арк.).

15. Соловйов А.І. ГІС-технологія як інструмент управління аграрними виробничими системами / А.І. Соловйов // Бізнес-навігатор. – 2013. – № 3 (32). – С. 169–176 (0,33 др. арк.).

16. Соловйов А.І. Розробка і впровадження інформаційно-аналітичної системи підтримки прийняття управлінських рішень в аграрних підприємствах / А.І. Соловйов // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. – 2013. – № 1–2 (37). – Том 2. – С. 148–154 (0,25 др. арк.).

17. Соловйов А.І. Ефективність впровадження CALS-технологій в підприємствах аграрного сектора України / А.І. Соловйов // Соціально-економічний розвиток регіонів в контексті міжнародної інтеграції. – 2013. – № 1. – С. 146–149 (0,12 др. арк.).

18. Соловйов А.І. Впровадження системи контролінгу в аграрних виробничих структурах / А.І. Соловйов // Соціально-економічний розвиток регіонів в контексті міжнародної інтеграції. – 2014. – № 13 (2). – Том 2. – С. 49–52 (0,12 др. арк.).

19. Соловйов А.І. Актуальні питання особливостей управління аграрними виробничими структурами / А.І. Соловйов // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. – 2014. – № 1–2 (43). – Том 2. – С. 103–112 (0,37 др. арк.).

20. Соловйов А.І. Особливості використання експертних систем для розробки управлінських рішень в аграрному виробництві / А.І. Соловйов // Науковий вісник Херсонського державного університету: Серія «Економічні науки». – 2014. – № 5. – С. 49–52 (0,12 др. арк.).

21. Соловйов А.І. Створення та впровадження нових інформаційних систем в аграрних виробничих структурах / А.І. Соловйов // Таврійський науковий вісник: зб. наук. праць ХДАУ. – 2014. – Вип. 87. – С. 321–325 (0,16 др. арк.).

22. Соловйов А.І. Ефективне управління агровиробництвом на базі технологій точного землеробства / А.І. Соловйов // Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва: Серія «Економічні науки». – 2014. – № 6. – С. 169–177 (0,25 др. арк.).

23. Соловйов А.І. Формування сучасної інформаційно-аналітичної системи управління аграрним виробництвом / А.І. Соловйов // Вісник Одеського національного університету: Серія «Економіка». – 2014. – Вип. 2. – Том 19. – С. 67–72 (0,21 др. арк.).

24. Соловйов А.І. Особливості функціонування механізму управління розвитком аграрних виробничих структур / А.І. Соловйов // Науковий вісник Херсонського державного університету: Серія «Економічні науки». – 2014. – № 6. – С. 138–141 (0,12 др. арк.).

25. Соловйов А.І. Математичне моделювання процесу управління в аграрних виробничих структурах / А.І. Соловйов // Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. – 2015. – Вип. 2 (11). – С. 242–250 (0,33 др. арк.).

26. Соловйов А.І. Особливості застосування геоінформаційних систем та нейротехнологій для просторово-часового моделювання та прогнозування показників діяльності аграрних підприємств / А.І. Соловйов // Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. – 2017. – Вип. 1 (07). – Ч. 2. – С. 112–116 (0,16 др. арк.).

27. Шашкова Н.І. Моделювання показників ефективності управління організаційною культурою підприємства / Н.І. Шашкова, А.І. Соловйов, С.М. Макаренко // Актуальні проблеми економіки. – 2017. – № 2 (188). – С. 107–112. (Особистий внесок дисертанта: обґрунтовано використання показників ефективності управління організаційною культурою, виявлених в процесі моніторингу) (0,25 др. арк.).

#### **Статті у наукових виданнях інших держав**

28. Соловьёв А.И. Формирование, развитие и управление новыми типами аграрных производственных структур в Украине / А.И. Соловьёв // Ekologiyavəsutəsərrüfatı. – 2014. – № 2. – С. 58–63 (0,21 др. арк.).

29. Соловьёв А.И. Инфокоммуникационное обеспечение процесса управления аграрными производственными структурами / А.И. Соловьёв // Современный научный вестник. – 2015. – № 4 (251). – С. 11–16 (0,21 др. арк.).

30. Соловьёв А.И. Особенности формирования и функционирования подсистемы управления аграрными производственными структурами / А.И. Соловьёв // Уральский научный вестник. – 2015. – № 6 (137). – С. 15–21 (0,25 др. арк.).

31. Soloviov A.I. Features of transformation agricultural production structures of market type in modern conditions / A.I. Soloviov // Středoevropský věstník pro vědu a výzkum. – 2015. – № 5 (18). – Р. 9–14 (0,21 др. арк.).

32. Ниценко В.С. Особенности инфокоммуникационного обеспечения управления аграрными производственными структурами / В.С. Ниценко, **А.И. Соловьёв** // Бюллетень науки и практики. – 2015. – № 1. – С. 9–14. *Особистий внесок дисертанта: обґрунтовано методологічні підходи до формування інфокомунікаційного забезпечення управління аграрними виробничими структурами* (0,25 др. арк.).

### **Матеріали наукових конференцій**

33. Соловйов А.І. Кластери як форма інтеграції агропромислового виробництва / А.І. Соловйов // Матеріали міжнародної наук.-практ. конф. [«Забезпечення сталого розвитку аграрного сектора економіки: проблеми, пріоритети, перспективи»], (Дніпропетровськ, 25–27 жовтня 2011 р.). – Дніпропетровськ, 2011. – С. 43–45 (0,08 др. арк.).

34. Соловйов А.І. Методологічні підходи до політики формування аграрної структури А.І. Соловйов // Матеріали економічної наук. інтерн.-конф. [«Сучасний стан економічної науки: проблеми, досягнення та перспективи розвитку»], (Тернопіль, 5 лютого 2011 р.). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.economy-confer.com.ua/full-article/838/> (0,1 др. арк.).

35. Соловйов А.И. Особенности функционирования хозяйственного механизма организационно-производственной аграрной структуры / А.И. Соловйов // Материалы междунар. науч.-практ. конф. [«Украина – Болгария – Европейский союз: современное состояние и перспективы»], (Варна-Херсон, 2012 г.). – Херсон: Издательство «Наука и экономика», 2012. – С. 206–211 (0,21 др. арк.).

36. Соловйов А.І. Наукові основи ефективного функціонування механізму управління аграрними економічними системами / А.І. Соловйов // Матеріали міжнародного наук.-практ. форуму [«Україна – Польща – ЕС: економіко-правові аспекти розвитку освіти і бізнесу»], (Люблін-Херсон, 5–12 травня 2013 р.). – Херсон, 2013. – С. 145–151 (0,25 др. арк.).

37. Соловйов А.І. Інформатизація як основа розвитку сучасного суспільства / А.І. Соловйов // Матеріали Х міжнародної наук.-практ. конф. [«Облік, контроль і аналіз в управлінні підприємницькою діяльністю»], (Черкаси, 15–16 травня 2013 р.). – Черкаси, 2013. – С. 5–6 (0,08 др. арк.).

38. Соловйов А.І. Інформаційна складова кластерного підходу до організації сільського господарства / А.І. Соловйов // Матеріали міжнародної наук.-практ. конф. молодих учених [«Перспективні напрями розвитку галузей АПК і підвищення ефективності наукового забезпечення агропромислового виробництва»], (Тернопіль, 18–19 вересня 2013 р.). – Тернопіль, 2013. – С. 34–37 (0,12 др. арк.).

39. Соловьёв А.И. Теоретические подходы к определению понятия «развитие предприятия» / А.И. Соловйов // Матеріали междунар. науч. конф. «Украина – България» [«Европейски съюз: съвременно състояние и перспективи»], (Варна-Херсон, 2013 р.). – Варна-Херсон, 2013. – С. 119–123 (0,16 др. арк.).

40. Соловйов А.І. Удосконалення інформаційного забезпечення управління аграрними виробничими структурами / А.І. Соловйов // Матеріали міжнародної наук.-практ. конф. [«Прогнозування соціально-економічного розвитку національної економіки»], (Одеса, 24–25 січня 2014 р.). – Одеса, 2014. – С. 57–61 (0,16 др. арк.).

41. Соловйов А.І. Актуальні проблеми ефективного управління аграрними виробничими структурами / А.І. Соловйов // Матеріали міжнародної наук.-практ. конф. [«Актуальні проблеми світової і національної економіки в умовах глобалізації»], (Одеса, 21–22 лютого 2014 р.). – Одеса, 2014. – Ч. 1.– С. 54–57 (0,12 др. арк.).

42. Соловйов А.І. Теоретико-методологічна сутність поняття «розвиток підприємства» / А.І. Соловйов // Матеріали міжнародної наук.-практ. конф. [«Роль і місце регіональної інноваційної політики в розвитку економічної системи»], (Дніпропетровськ, 28 лютого 2014 р.). – Дніпропетровськ, 2014. – Ч. 1. – С. 95–98 (0,12 др. арк.).

43. Соловйов А.І. Підвищення ефективності управління збутом овочевої продукції на засадах кооперації / А.І. Соловйов // Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. [«Кооперативні читання: 2014 рік: науково-практична конференція»], (Житомир, 27–29 березня 2014 р.). – Житомир, 2014. – С. 156–160 (0,16 др. арк.).

44. Соловйов А.І. Особливості формування та ефективного функціонування механізму управління аграрними виробничими структурами / А.І. Соловйов // Матеріали міжнародного наук.-практ. семінару [«Сучасні проблеми управління підприємствами в умовах глобалізації та інтернаціоналізації»], (Вроцлав, 2014 р.). – Херсон-Вроцлав, 2014. – С. 89–94 (0,21 др. арк.).

45. Соловйов А.І. Особливості використання геоінформаційних систем і технологій в управлінні аграрними підприємствами / А.І. Соловйов // Матеріали міжнародної наук.-практ. конф. для студентів, аспірантів та молодих вчених [«Соціально-економічні та правові основи сучасної держави в контексті глобалізації»], (Київ, 20–21 лютого 2015 р.). – Київ, 2015. – С.132–135 (0,12 др. арк.).

46. Соловйов А.І. Особливості управління аграрними виробничими структурами / А.І. Соловйов // Матеріали міжнародної наук.-практ. конф. [«Пошук ефективних механізмів промислового розвитку в контексті сучасної

економічної теорії»], (Київ, 24–25 квітня 2015 р.). – Київ, 2015. – Ч. 2. – С. 58–61 (0,12 др. арк.).

47. Соловійов А.І. Необхідність впровадження системи точного землеробства в управлінні аграрними виробничими структурами / А.І. Соловійов // Матеріали міжнародної наук.-практ. конф. [«Актуальні проблеми та тенденції розвитку економіки»], (Сімферополь, 8 травня 2015 р.). – Сімферополь, 2015. – С. 13–17 (0,16 др. арк.).

48. Соловійов А.І. Особливості інфокомунікаційного забезпечення процесу управління аграрними виробничими структурами / А.І. Соловійов // Матеріали міжнародної наук.-практ. конф. [«Розвиток національної економіки: теорія і практика»], (Івано-Франківськ, 3–4 квітня 2015 р.). – Тернопіль, 2015. – Ч. 2. – С. 268–269 (0,08 др. арк.).

49. Соловійов А.І. Використання експертних систем в управлінні аграрним виробництвом / А.І. Соловійов // Матеріали Всеукр. інтерн. конф. молодих вчених та студентів [«Проблеми інтеграції економіки України в світове господарство»], (Миколаїв, 15 травня 2015 р.). – Миколаїв, 2015. – С. 212–215 (0,12 др. арк.).

50. Соловійов А.І. Необхідність впровадження інфокомунікаційних технологій в аграрному виробництві / А.І. Соловійов // Матеріали міжнародної наук.-практ. інтерн.-конф. [«Стратегія збалансованого використання економічного, технологічного та ресурсного потенціалу країни»], (Кам'янець-Подільський, 4–5 червня 2015 р.). – Тернопіль, 2015. – С. 288–290 (0,08 др. арк.).

51. Соловійов А.І. Аграрні виробничі структури в сучасних економічних умовах / А.І. Соловійов // Матеріали міжнародної наук.-практ. конф. [«Перспективи розвитку регіонів: інноваційна діяльність і управління проектами»], (Львів, 24–25 квітня 2015 р.). – Львів, 2015. – Ч. 1. – С. 71–73 (0,16 др. арк.).

52. Соловійов А.І. Інфокомунікаційне забезпечення системи управління сільськогосподарськими підприємствами / А.І. Соловійов // Матеріали міжнародної наук.-практ. конф. [«Проблеми і тенденції розвитку сучасної економіки в умовах інтеграційних процесів: теоретичні та практичні аспекти»], (Херсон, 10–11 листопада 2016 р.). – Херсон, 2016. – С. 388–392 (0,16 др. арк.).

## АНОТАЦІЯ

**Соловійов А.І. Формування інфокомунікаційного забезпечення управління аграрними виробничими структурами.** – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук зі спеціальності 08.00.04 – економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності: сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство). – Білоцерківський національний аграрний університет [Міністерства освіти і науки України], Біла Церква, 2017.

У дисертації узагальнено методологічні, теоретичні й практичні аспекти інфокомунікаційного забезпечення управління аграрними виробничими структурами. Обґрунтовано методологічні засади функціонування та розвитку

аграрної виробничої структури, як великої відкритої соціально-економічної системи, що характеризується багатокритеріальним характером задач управління.

Розроблено механізм формування та імплементації в систему управління аграрними виробничими структурами інфокомунікаційної субсистеми, що відповідає переходу на новий рівень управління та використання інформаційних ресурсів.

Запропоновано методику системного застосування інтелектуальних штучних нейронних мереж та ГІС-технологій для просторово-часового високоточного імітаційного моделювання показників ефективності діяльності аграрного виробництва.

На основі результатів факторного аналізу проведено кластеризацію однорідних груп підприємств та оцінено кожен змінну організаційно-економічної готовності до впровадження інфокомунікаційної субсистеми.

Розроблено математичну модель, що дозволяє виявити більшість факторів, які впливають на постійну і змінну частини виробництва і зумовлюють можливість отримання різних результатів при розв'язанні деяких завдань управління аграрними виробничими структурами, враховуючи особливості конкретного сільськогосподарського виробництва.

**Ключові слова:** аграрні виробничі структури, інфокомунікаційне забезпечення, система управління, ГІС-технології, штучні нейронні мережі, точне землеробство, аграрне виробництво.

## АННОТАЦИЯ

**Соловьев А.И. Формирование инфокоммуникационного обеспечения управления аграрными производственными структурами.** – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 08.00.04 – экономика и управление предприятиями (по видам экономической деятельности: сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыбное хозяйство). – Белоцерковский национальный аграрный университет [Министерства образования и науки Украины], Белая Церковь, 2017.

В диссертации обобщены методологические, теоретические и практические аспекты инфокоммуникационного обеспечения управления аграрными производственными структурами. Обоснованы методологические основы функционирования и развития аграрной производственной структуры как большой открытой социально-экономической системы, характеризующейся многокритериальным характером задач управления.

Разработан механизм формирования и имплементации в систему управления аграрными производственными структурами инфокоммуникационной субсистемы, которая соответствует переходу на новый уровень управления и использования информационных ресурсов.

Предложена методика системного применения интеллектуальных искусственных нейронных сетей и ГИС-технологий для пространственно-



временного высокоточного имитационного моделирования показателей эффективности деятельности аграрного производства.

На основе результатов факторного анализа проведена кластеризация однородных групп предприятий и оценена каждая переменная организационно-экономической готовности к внедрению инфокоммуникационной подсистемы.

Разработана математическая модель, которая позволяет выявить большинство факторов, влияющих на постоянную и переменную части производства и обуславливает возможность получения различных результатов при решении некоторых задач управления аграрными производственными структурами, учитывая особенности конкретного сельскохозяйственного производства.

**Ключевые слова:** аграрные производственные структуры, инфокоммуникационное обеспечение, система управления, ГИС-технологии, искусственные нейронные сети, точное земледелие, сельскохозяйственное производство.

### SUMMARY

**Solovyov A. Formation of infocommunication ensure of control of the agricultural production structures.** – Manuscript.

Thesis for the degree of Doctor of Economic sciences, specialty 08.00.04 – Economics and Management of Enterprises (by types of economic activity: agriculture, forestry and fish farming).– Bila Tserkva National Agrarian University [Ministry of Education and Science of Ukraine], Bila Tserkva, 2017.

The thesis summarizes methodological, theoretical and practical aspects of providing infocommunication control structures of agricultural production. Nature agricultural production structures in the current environment is in the implementation of the main trends in the development of agricultural production, namely to increase the scale of production processes, concentration and distribution of labor, implementation of new technologies and the growth of labor productivity.

The research based the methodology of the operation and development of agricultural production structure as a large open social and economic system, being a system of artificial origin has a specific biological connection to the external environment that affects the functioning of the management subsystem and the organization of management in general, and characterized by multi-criteria nature of control problems. There was a determination of the role of the agricultural production structure, which consists in the implementation of the main trends in the development of agricultural production, precisely to increase the scale of production processes, productivity growth, concentration and division of labor.

The need of the creation of the formal management structure of a subsystem in agricultural production structures was determined and substantiated, based on the general laws of the establishment and operation of complex systems which is used regardless of the number of hierarchical levels and organizational-legal forms of business, but taking into account the specific conditions of the system, with an appropriate level of detail and element filling factors external and internal environment to their cause-and-effect relationships.

The mechanism of the formation and implementation of the subsystem controls agricultural production structures infocommunication subsystem consisting of a set of components and links with other control subsystems was developed. The theoretical justification of the development and implementation of info-communication subsystem due to the need on the basis of today's powerful GIS technology is to provide rapid collection, processing, display, distribute spatially coordinated data, data integration and knowledge of the performance and the current state of production using scientific and applied economic and mathematical, statistical and geographical methods and tools related to the inventory, analysis, simulation, forecasting, management and territorial organization of the agricultural enterprises to increase the efficiency of management decision-making in agricultural production.

A clustering of homogeneous groups of enterprises was conducted, on the basis of the results of factor analysis and each variable of organizational and economic readiness for the introduction of the infocommunication subsystem was evaluated.

As a result of the nonlinear simulation there was developed the model of the high-precision adaptive retrospective formation and temporal prediction efficiency of the agricultural producers of the southern region of Ukraine, which provides increasing of efficiency of the management, taking into account spatial and temporal patterns of the impact of external and internal social and economic factors.

There was offered the method of systemic application of intelligent artificial neural networks and GIS technologies in information security management solutions for spatial and temporal precision simulation performance indicators of agricultural production, which uses neuroscience, as universal approach nonlinear patterns of temporary formation, forecasting and produce a final set of performance indicators values agricultural production.

The use of the components of precision agriculture in the management of agricultural production structures on the basis of modern innovative approaches, advances in information technology and modeling, which based on formal approaches to the management of systems of effective land-based precision farming, ways of practical implementation of the biological agriculture and schemes innovative use of parameters agriculture based on GIS technology and the GPS-observations was grounded and recommended.

There was offered the use of a wide range of mathematical tools to develop a model of the process of production management in the agricultural enterprise, which can form the basis of choice of management solutions and the development of organizational and operational activities to detect overt and hidden reserves of production at all stages of the creation and operation of production facilities, for the formation of streams information necessary for solving complex problems of production management, to assess the profitability or unprofitability of the proposals, actions, decisions, approaches, taking into account the specific features of agricultural production.

**Key words:** agricultural production structures, providing infocommunication, management subsystem, GIS technology, artificial neural networks, precision farming, agricultural production.

Підписано до друку 21.08.2017 р. Формат 60×84/16. Папір офсетний.  
Наклад 100 прим. Гарнітура Times New Roman.  
Друк: різнографія. Ум. друк. арк. 1,9. Обл.-вид. арк. 2,04.  
Замовлення № 562.

Надруковано з готових оригінал-макетів  
у книжковому видавництві ПП Вишемирський В.С.  
Свідоцтво про внесення до державного реєстру суб'єктів видавничої справи:  
серія ХС № 48 від 14.04.2005  
видано Управлінням у справах преси та інформації  
73000, Україна, м. Херсон, вул. Соборна, 2.  
Тел. (050) 133-10-13, (050) 514-67-88  
e-mail: printvvs2001@gmail.com, vish\_sveta@rambler.ru