

**Виганяйло С.В.*, В'юненко О.Б.*, Долгіх Я.В.*, Рубан М.М.*,
Смоляров Г.А.*, Смоляров Ю.Г.*, Толбатов А.В*, Толбатов В.А.****

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ДІЯЛЬНОСТІ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ РЕГІОНУ

** Сумський національний аграрний університет*

*** Сумський державний університет*

Вступ

Перспектива діяльності агропромислового комплексу (АПК) в сучасних умовах пов'язана з сталим розвитком сільськогосподарських підприємств, що можливо на основі застосування сучасних технологій виробництва продукції. Умовою такого розвитку є активізація інноваційних процесів в агропромисловому виробництві. При організації інноваційних процесів поряд з залученням матеріальних та фінансових ресурсів необхідно відмітити проблему інформаційної підтримки прийняття рішень, без розв'язання якої управління інноваційною діяльністю не буде ефективним.

Проблеми розвитку інформаційного забезпечення діяльності АПК висвітлені в працях провідних вчених: М. П. Денисенко, В.М. Жука, Ю.С. Коваленка, Колесник Ю.В., І. В. Колос, І.А. Колосова, В.М. Кошелева, М.Ф. Кропивка, О.С. Наяндина, П.Т. Саблука, Б.К. Скирти, С.О. Тивончука, В.В. Харченко, М.В. Шарко. В роботах розкривається сутність інформаційного забезпечення діяльності підприємств і галузі АПК в цілому, як необхідної умови вдосконалення управління об'єктами, висвітлюються проблеми інформаційного забезпечення інноваційної діяльності застосування інноваційно-інформаційних технологій в управлінні сільськогосподарськими підприємствами.

Метою представленої праці є висвітлення напрямків вирішення однієї з проблем інноваційного розвитку аграрного виробництва шляхом вдосконалення інформаційного забезпечення інноваційної діяльності.

В роботі висвітлення актуальні питання інформаційного забезпечення інноваційних процесів в управлінні аграрними підприємствами, створення інтелектуальних систем моніторингу діяльності агропромислового комплексу, впровадження інноваційних технологій бізнес-планування та новітніх підходів економічного аналізу діяльності підприємств АПК.

1. Інформаційне забезпечення інноваційних процесів в управлінні аграрними підприємствами

Відповідно до [1] інноваційна діяльність – це діяльність що спрямована на використання наукових досліджень, розробок, яка сприяє випуску на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг. Згідно з Законом України «Про інноваційну діяльність» інноваційна діяльність здійснюється з метою впровадження досягнень науково-технічного прогресу у виробництво і соціальну сферу [2].

Інноваційна діяльність, в загальних рисах, охоплює:

- розробку і впровадження нових продуктів і технологій, які поліпшують соціальне та економічне становище суспільства;
- фінансування досліджень для здійснення якісних змін;
- реалізацію науково-технічних проектів;
- прогресивні міжгалузеві структурні зрушення;
- випуск і розповсюдження нових товарів й технологій [2].

Дослідження проблем розвитку інноваційних процесів показують, що інноваційна діяльність в аграрній сфері має особливості, що пояснюється очевидними чинниками: підприємства користуються природними ресурсами і виробляють продукцію рослинного і тваринного походження, у виробництві широко використовують машини, обладнання, матеріали вироблені в інших галузях, застосовують технології сільськогосподарського виробництва, які повинні не тільки виробляти продукцію, а й відповідати вимогам ресурсозбереження, екології, конкурентоздатності. Низький технологічний стан економіки аграрної сфери обумовлює в розвитку цієї сфери суспільного виробництва частіше впровадження технологічних інновацій, поліпшуючих

інновацій, продуктивних інновацій (за класифікацією [3]). Факторами аграрного виробництва є кліматичні, агротехнологічні, економічні та соціальні умови виробничої діяльності аграрних підприємств. Це тільки підтверджує необхідність впровадження інновацій для підвищення виробничого потенціалу сільськогосподарських підприємств, збільшенню випуску обсягів продукції, покращенню фінансового стану аграрних підприємств.

Інноваційна діяльність носить системний характер, цю систему утворюють суспільство й суб'єкти такої діяльності. Вона являє собою комплекс заходів щодо розробки, впровадження, освоєння, виробництва, дифузії й комерціалізації нововведень, об'єднаних в один логічний ланцюг. Кожна ланка цього ланцюга має свій зміст і свої закономірності розвитку. Наукові вишукування, дослідно-конструкторські й технологічні розробки, інвестиційні, комерційні й виробничі заходи підпорядковуються одній головній меті - створенню нововведень [2].

При організації інноваційної діяльності наряду з залученням матеріальних та фінансових ресурсів необхідно відмітити проблему інформаційної підтримки прийняття рішень, без розв'язання якої управління інноваційними процесами не буде ефективним. Прийняття рішень при здійсненні інноваційної діяльності потребує достовірної інформації, ефективний пошук, аналіз та формування якої не можливий без застосування сучасних методів на базі інформаційних технологій.

Для вирішення проблеми інформаційного забезпечення управління інноваційними процесами в аграрному виробництві необхідно створити формалізоване представлення цієї діяльності на основі дослідження процесів організації діяльності, задач та етапів прийняття рішень, які стоять перед колективом виконавців.

В процесі інноваційної діяльності на підприємствах необхідно пройти ряд етапів:

- усвідомлення необхідності і можливості здійснення інновацій на підприємстві;

- пошук (ідентифікація) та оцінка параметрів нових технологій;
- вибір інновації;
- розробка бізнес-плану інноваційного проекту;
- оцінка ефективності інноваційного проекту;
- впровадження інноваційного проекту;
- моніторинг та контроль здійснення інноваційного проекту [4].

Для успішного здійснення інноваційного проекту керівництво підприємства повинно розуміти всі можливості, які надає ця діяльність. Розуміння задач інноваційного процесу допомагає виробити ефективні управлінські рішення по вибору та реалізації інновацій [4].

Керівництво підприємства при прийнятті рішення, щодо впровадження інновацій повинно вирішити, щонайменше три групи задач:

- перша група задач пов'язана з зовнішніми факторами, розв'язання яких дозволяє визначити цілі та пріоритети інноваційної стратегії. Основними задачами першої групи є оцінка стану діяльності підприємства, визначення стратегії інноваційної діяльності, пошук пропозицій, щодо інноваційних продуктів в галузях виробництва, вибір інновацій для здійснення інноваційної діяльності;

- друга група задач зумовлюється внутрішніми факторами, які визначають можливості здійснення інноваційної діяльності на підприємстві, дають можливість розгляду альтернатив інновацій і вибір найбільш ефективного способу здійснення інноваційного проекту. До основних задач цієї групи слід віднести вирішення проблеми фінансування інноваційного проекту, розробку бізнес-плану, залучення фінансових ресурсів та інвесторів;

- третя група задач пов'язана з реалізацією інноваційного проекту та виходом на ринок з результатами інноваційної діяльності. На заключному етапі інноваційного процесу вирішуються задачі навчання персоналу, впровадження технологій виробництва, виробництво та збут продукції, моніторинг здійснення інноваційного процесу [4].

Необхідно відмітити, що у наведеному переліку задач інноваційної діяльності підприємства є задачі, які відносяться як до рішення виробничих, так і адміністративних проблем. Це пов'язано з тим, що здійснення виробничих інновацій часто приводить до необхідності глибоких організаційно-управлінських змін. Це також підтверджує практика, так як між виробничими та управлінськими інноваціями існує пряма залежність. Щоб здійснити інновації на підприємстві, управлінська команда повинна вміти використати всі можливості, що відкриваються при цьому. Розуміння задач інноваційного процесу допомагає досягнути поставлених цілей. Але при цьому спеціалісти повинні володіти сучасними знаннями, підходами та методиками організації та здійснення інноваційної діяльності [4].

Активізація впровадження інновацій потребує і приводить до вдосконалення системи управління підприємством на основі відповідних інновацій. Як беззаперечний доказ цьому існує потреба у вдосконаленні інформаційного забезпечення процесів управління підприємством, особливо його інноваційної діяльності [5].

Інформаційне забезпечення процесів управління підприємством являє собою сукупність методів та засобів формування, збереження, обробки, представлення та споживання інформації, необхідної для реалізації функцій управління та прийняття управлінських рішень [5].

Сучасні інформаційні технології надають широкий набір рішень щодо організації інформаційного обслуговування підприємств і організацій, але в сфері агропромислового комплексу їх застосування не поширено, так як ця проблема зв'язана з такими чинниками, як відсутність попиту на ці послуги, недостатня підготовка, мотивація керівництва та спеціалістів підприємств, не розвинена структура Data-центрів [4]. Рішення цієї проблеми зв'язане з впровадженням сучасних організаційних форм застосування новітніх інформаційних технологій в управлінні підприємствами аграрної сфери.

Однією з новітніх інформаційних технологій є технологія SaaS [6, 7, 8]. SaaS (Software as a service – програмне забезпечення як послуга) – це

пропозиція програмного забезпечення користувачу, при якій постачальник розробляє Веб-додаток, розміщує його в замовника і керує ним (самостійно або через третіх осіб) з метою і можливістю використання користувачами підприємства через Інтернет. Користувачі платять не за впровадження та володіння програмним забезпеченням, а лише за його використання. Здійснюється підписка на певний вид послуг. При цьому програмні засоби залишаються власністю постачальника та працюють на його технічних засобах (серверах). Замовник взаємодіє з системою через Інтернет. Іншими словами, об'єктом постачання є не програмне забезпечення, а послуги, які надає це програмне забезпечення [4].

Можливості інформаційної технології SaaS через порівняння його з локальним офісним ліцензійним програмним забезпеченням. Основні переваги на користь забезпечення SaaS:

- відсутня необхідність в установці і підтримці програмного забезпечення;
- найшвидші строки впровадження;
- можливість протестувати програмне забезпечення перед прийняттям рішення щодо покупки та платити за ті програмні засоби, які використовуються споживачем;
- надійність та захищеність системи порівняно з внутрішньо-офісними системами;
- більш високій рівень відповідальності постачальника перед споживачем порівняно з традиційними способами впровадження програмного забезпечення;
- своєчасність оновлення інформаційної системи до повної відповідності необхідним вимогам з мінімальними витратами для споживача та постачальника;
- мобільність та глобальна доступність;
- відсутність в потребі мати в штаті або залучати фахівців з інформаційних технологій;
- помилки та збої системи коригуються швидко через повний контроль над програмним забезпеченням з боку постачальника;

- при використанні сервісу SaaS-додатку основною задачею постачальника послуги є задоволення клієнта сервісом, результатом чого є регулярне оновлення, створення нових послуг та можливостей.

- не потребує значних витрат на основні засоби [4].

Впровадження сучасних інформаційних технологій на всіх рівнях агропромислового комплексу для інформаційного обслуговування підприємств і організацій дозволяє створити інформаційне середовище, яке дозволить вирішувати більшість задач інноваційного розвитку аграрної сфери.

Проведені дослідження питань інформаційного забезпечення управлінських інновацій є складовою інноваційного підходу забезпечення розвитку підприємств, тому впровадження сучасних інформаційних технологій в процесі прийняття рішень не тільки представляє собою реалізацію інноваційного продукту а й є основою інформаційної підтримки інноваційної діяльності підприємств АПК.

2. Проблеми створення інтелектуальних систем моніторингу діяльності агропромислового комплексу регіону

В умовах зростання інновацій в технологіях виробництва, агрохімії та біотехнології для сільськогосподарського виробництва і в цілому для регіональних АПК стали актуальними інноваційні організаційно-економічні формування та інноваційні методи управління ними. У нових інтегрованих структурах кластерного типу в регіональному АПК об'єднуються не тільки окремі галузі сільського господарства регіону, але і весь ланцюжок первинної та вторинної обробки, зберігання, перевезення та збуту, а також науково-технічний потенціал регіональних вузів та науково-дослідних інститутів [9].

В останні роки не тільки в агропромисловому комплексі, а й в цілому в Україні спостерігається спад інноваційної активності. Широкий і відкритий доступ до іноземних технологій стримує розвиток національної інноваційної політики та прикладної науки в сфері агропромислового комплексу і створює небезпеку виникнення технологічної залежності від зарубіжних розробок. В даний же момент Україна переживає глибоку інвестиційну кризу в аграрному

секторі економіки. У цих умовах різко знизився попит на науково-технічну продукцію, що призвело до скорочення науково-дослідних робіт та падіння рівня і якості наукового забезпечення виробництва.

Практика останніх років свідчить про зростання потреб державних органів управління в своєчасній, достовірній та диференційованій інформації. Задоволення інформаційних потреб визначається потребами не тільки органів управління, а і запитами економічних суб'єктів АПК, аграрного наукового співтовариства. В даний час основу інформації, необхідної для обґрунтування різних рішень щодо стабілізації агропромислового виробництва та виведення його із системної кризи становить система статистичних показників, що включає кількісні характеристики явищ і процесів в аграрній сфері (величина, структура, динаміка виробничих і фінансових ресурсів, результативність виробництва та інше); матеріали Міністерства аграрної політики та продовольства України; аналітичні огляди вітчизняних наукових організацій, публікації провідних вчених та ін. Існуюча інформаційна база не повною мірою містить достовірну інформацію про реальний стан агропромислового виробництва регіонів, недостатньо відображає його якісні і кількісні зміни, що не дозволяє виявити динаміку і визначити тенденцію змін економічних, майнових і виробничих показників підприємств окремих галузей і сфер АПК. Вирішенню цих проблем може сприяти впровадження сучасних систем моніторингу.

Моніторинг аграрної сфери має свої особливості, які пов'язані зі специфікою села як соціально-територіальної підсистеми суспільства і сільського господарства як галузі економіки. Це вимагає включення в сферу спостереження додаткових напрямів, зокрема даних про земельні відносини, особисті підсобні господарства, а також інформацію по розвитку місцевого самоврядування. Метою моніторингу в АПК є безперервне спостереження за станом аграрної сфери для виявлення тенденцій, що ведуть до зниження ефективності виробництва і розвитку сільськогосподарського виробництва.

Загалом інформаційна система спостереження за аграрною сферою передбачає вирішення наступних проблем:

- виявлення змін, що відбуваються в аграрній сфері і факторів, що їх визначають;
- проведення порівняльного аналізу динаміки основних показників стану аграрної сфери та інших галузей економіки;
- відстеження ходу реалізації програм розвитку АПК;
- оцінка ефективності та повноти реалізації в аграрному секторі законів та інших нормативно-правових актів з питань розвитку АПК;
- вивчення і поширення досвіду по розвитку аграрного сектора;
- прогнозування розвитку процесів у соціально-трудо­вій сфері села;
- підготовка аналітико-інформаційних звітів по ситуації та тенденції розвитку АПК [10].

В даний час на практиці не використовується єдина методика відстеження тенденцій розвитку регіону, економічної стійкості на рівні регіону, немає також системи показників, на підставі яких можна було б адекватно оцінити існуючий стан спостережуваного об'єкта і вчасно втрутитися, якщо система потрапила в кризову ситуацію. Але в загальному вигляді методику проведення моніторингу можна представити такими етапами:

- прийняття управлінського рішення про початок моніторингу;
- визначення мети моніторингу;
- визначення об'єкту моніторингу;
- визначення відповідальних виконавців за проведення моніторингу;
- визначення меж і рівня деталізації об'єкта моніторингу;
- визначення показників, що характеризують об'єкт моніторингу;
- визначення методу проведення моніторингу;
- вибір програмного забезпечення для проведення моніторингу;
- збір інформації про стан об'єкта моніторингу за обраними показниками;
- контроль та обробка інформації;
- аналіз інформації;

- вивчення результатів аналізу;
- прийняття управлінського рішення;
- аналіз необхідності подальшого проведення моніторингу;
- коригування системи моніторингу [11].

Сучасні інформаційні технології розширюють коло задач, які вирішуються в процесі моніторингу АПК, та дозволяють застосовувати інноваційні підходи до організації процесу моніторингу. Одним із підходів є формування комплексної системи інтелектуального моніторингу із застосуванням інструментарію Data Mining. На основі цього, при розробці комплексної системи інтелектуального моніторингу діяльності АПК, необхідно враховувати те, що агропромисловий комплекс є одним з найбільших міжгалузевих комплексів України, який об'єднує в собі цілий ряд галузей економіки та містить великий обсяг накопиченої статистичної інформації. Ця інформація в свою чергу потребує систематичного збору, обробки та аналізу, тому на сьогоднішній день актуальним напрямком є впровадження інноваційних систем моніторингу АПК на основі методів інтелектуального аналізу даних.

Система інтелектуального моніторингу діяльності агропромислового комплексу має представляти собою інтегрований набір програмних конструкторів і інструментів які виконують наступні функції (Рис.1) [12, 13, 14, 15].

Система моніторингу представляє собою інтегрований набір програмних конструкторів і інструментів які мають виконувати наступні функції:

1) управління нормативно-довідковою інформацією (проекування структури нормативно-довідкової інформації, ведення ієрархічних довідників, що параметризуються і підтримка необхідної кількості атрибутів у довіднику);

2) конструювання багатовимірних сховищ даних (інтеграція зовнішніх баз знань і багатовимірних сховищ даних, підтримка багатовимірних і реляційних об'єктів, управління метаданими);

3) інтеграція додатків і даних (зовнішні багатовимірні сховища даних і СУБД);



Рис.1. Функції системи інтелектуального моніторингу діяльності агропромислового комплексу

4) розробка і налагодження додатків (можливість розширення системи новими спеціалізованими типами і об'єктами метаданих);

5) візуалізація даних (відображення даних з можливістю управління їх деталізацією, створення звітів довільної структури);

6) відкритий інтерфейс для інтеграції програмного забезпечення (доступ до компонентів і функцій комплексу із зовнішніх мобільних додатків);

7) організація WEB-доступу (інтеграція з галузевими і корпоративними порталами);

8) моделювання і прогнозування (підтримка широкого класу методів моделювання, зокрема нейромережових, оптимізаційних, економетричних);

створення динамічних моделей бізнес-процесів; інтеграція з багатовимірними сховищами даних та інструментами оперативного аналізу);

9) експрес-аналіз даних (одночасний OLAP-аналіз даних з декількох багатовимірних кубів, статистичний аналіз даних);

10) адміністрування і безпека (єдина система безпеки для всіх компонентів системи, система контролю дій користувачів і регламентних операцій з даними) [12, 15].

Отже, інноваційний підхід на основі системи інтелектуального моніторингу надає кінцевому користувачеві додаткові можливості:

- комплексно обробляти різномірну, різномірну, фрагментарну, ненадійну і змінну в часі інформацію;

- отримувати оцінки стану проблеми, окремих її аспектів;

- моделювати різні ситуації в предметній області моніторингу;

- виявляти «критичний шлях» розвитку проблеми, тобто виявляти ті елементи проблеми, незначна зміна стану яких може якісно змінити стан проблеми в цілому.

Розглянуті аспекти інтелектуального моніторингу можна назвати технологією інформаційної підтримки конкретного користувача, яка, на нашу думку, є природним продовженням розвитку методів інформаційної підтримки процесу прийняття рішень.

Перевагами запропонованої моделі системи інтелектуального моніторингу є комплексне використання методів аналітичної обробки даних (моніторинг, моделювання, прогнозування і аналіз) в єдиній аналітичній системі, а також використання методів Data Mining для формування оперативних і стратегічних прогнозів, планів щодо інноваційного розвитку діяльності АПК із урахуванням чинників зовнішнього середовища і стратегічних цілей.

3. Інноваційні технології бізнес-планування

В жорстких умовах конкуренції виробництва продукції аграрного сектору за умови постійних оновлень міжнародних стандартів, виникає

необхідність гнучкого планування впровадження інновацій у виробничу діяльність на підприємства АПК.

Важливим для впровадження інновацій є процес його планування, розробки і обґрунтування. Планування інноваційних процесів формалізується у відповідних проектах, які умовно можна розділити на проекти інноваційні та модернізовані.

Інноваційний бізнес-план частіше вживається для створення нових проектів, для створення нового підприємства чи відокремленого підрозділу або нового бізнесу в рамках підприємства, якщо вони лежать в існуючому полі бізнесу. Інноваційні проекти економічно та організаційно-технічно відокремлені від підприємницької діяльності підприємства або учасників проекту без установок минулого. Такі проекти містять великий відсоток невизначеності в частині їх реалізації на ринку. Ключову роль у інноваційних бізнес-планах грають маркетинговий блок і аналіз чутливості [16].

Модернізований бізнес-план - план розвитку існуючого підприємства, коли проекти можуть також розроблятися у вигляді вбудовування нових елементів у вже існуючий технологічний процес. Діючий бізнес при здійсненні модернізації пов'язаний комплексом рішень (організаційно-технічних, інвестиційних, фінансових і т.п.) попередніх періодів, тому він містить менше невизначеності на ринку і при плануванні повинен виходити з досвіду минулого (першорядне значення надається організаційно-технічному та фінансово-економічному блокам бізнес-плану).

Бізнес-план має взаємопов'язувати всі основні функціональні сфери діяльності, оцінюючи при цьому їх вплив один на одного і на результуючі показники підприємства в цілому. Процес планування охоплює всі фази планування починаючи від виявлення проблеми до прийняття рішення керівником. Бізнес-планування в широкому розумінні означає прийняття рішень на основі їх систематичної підготовки в ході управлінського циклу, у вузькому сенсі можна визначити як систематичну підготовку прийняття рішень. Головна мета бізнес-планування - підвищення продуктивності та ефективності

роботи підприємства за допомогою цільової орієнтації і координації всіх функціональних сфер на підприємстві (зведений характер); виявлення ризиків і зниження їх рівня (безпосередньо планування); спрощення процесів (декомпозиція і системний аналіз). Планування обумовлено прогнозом, результати якого містять відповідні порівняння передбачуваних впливів і майбутніх альтернативних результатів. У процесі їх виявлення проявляється функція оптимізації процесу планування [17].

З погляду теорії прийняття рішень бізнес-план - це форма подання досліджених альтернатив керівній особі для подальшого вибору пріоритетного. Бізнес-план розробляється для зниження ступеня невизначеності і завжди вирішує конкретну задачу. Існує три основні функції бізнес-плану, які охоплюють функціональне поле бізнес-планування:

1) Інструмент розвитку («погляд вперед»). Розробка концепції (моделі) бізнесу на певний проміжок часу: відпрацювання стратегії уникнення реальних помилок. Багато проблем можуть бути вирішені на етапі опрацювання планів.

2) Інструмент моніторингу («погляд назад»). Інструмент для проведення план-факт аналізу: показник досягнутих підприємством результатів, основа для нового плану.

3) Інструмент для залучення фінансових ресурсів (кредиторів і інвесторів). Інструмент ведення переговорів. Бізнес-план - компактний документ, який є загальновизнаною міжнародною формою подання інвестиційного проекту. У сфері залучення ресурсів (в першу чергу - фінансових) бізнес-план йде по тонкій грані між необхідністю об'єктивного аналізу майбутнього підприємства і рекламних цілей бізнесу.

Пристаюючи до складання бізнес-плану, необхідно сформулювати мету проекту, виходячи з чого, можна визначити його формат (структуру), ступінь і характер опрацювання кожного розділу.

Інноваційним напрямком для бізнес-планування є використання сучасних інформаційних технологій. Вдосконалення управління досягається за рахунок використання нових інформаційних технологій управління, організації

автоматизованих робочих місць які забезпечують інформаційну підтримку рішень, що приймаються персоналом управління. Сучасні інформаційні технології та системи поступово перетворюються на основний засіб вдосконалення інформаційного забезпечення управління економічними та іншими об'єктами. Завдяки машинному виконанню технічних операцій вирішення формалізованої задачі виходить на вищий рівень.

Концептуальна комп'ютерна модель планування на підприємстві реалізує етап: 1) розробка загальної схеми планування; 2) визначення потреби у потужності та матеріалах; 3) розрахунок потреби у фінансуванні; 4) визначення фінансово-економічних показників[18].

Система комплексного аналізу та прогнозування розвитку АПК на основі сучасної комп'ютерної техніки і відповідних комунікацій може включати такі основні компоненти:

- ▲ аналіз, оцінка та прогнозування розвитку виробничої сфери аграрного сектору;

- ▲ аналіз стану, оцінка та прогнозування розвитку ринків продовольства і ресурсів;

- ▲ аналіз стану, оцінка та прогнозування споживання, доходів товаровиробників і соціального розвитку.

При цьому необхідне виконання розрахунків по оптимізації розміщення сільськогосподарського виробництва з подальшим аналізом варіантів прогнозів, забезпеченням економічної рівноваги на ринках праці, продукції та матеріальних ресурсів і обґрунтуванням рекомендацій.

На економічну діяльність впливають численні фактори, які набором змінних, обмежень і формул у їх взаємодії надзвичайно важко описати і кількісно підрахувати. А якийсь не досить чітко врахований чи випадково змінений у майбутньому фактор може суттєво змінити загальні результати прогнозу, чи начисто їх перекреслити. Це особливо характерно для сільського господарства, на якому значною мірою позначається, окрім усіх інших, вплив нерідко важко передбачуваних природних факторів. Але часто планування та

прогнозування можна досить точно кількісно обґрунтувати чи виявити тенденції розвитку.

Зміну часткових показників, оскільки попередній метод для цього мало придатний, можна передбачити з використанням методу парної кореляції. При цьому розрахунком коефіцієнта регресії визначається вплив кожного фактору на основний показник. А методом множинної кореляції можна проаналізувати і спрогнозувати груповий вплив факторів. Переконатися ж у правильності прогнозів, виконаних з використанням методу кореляції, можна з допомогою методу аналізу складових.

Для передбачення імовірного стану економічного об'єкту застосовують методи економіко-математичного моделювання. В оперативному управлінні і плануванні саме імітаційні структурно-функціональні моделі можуть найповніше враховувати особливості конкретного виробництва при його формалізації і прогнозуванні результатів. Це особливо важливо при моделюванні технологічних процесів для оцінки їх впливу (і окремих факторів також) на економічні результати. Але, зрозуміло, точність розрахунків залежить не тільки від методів, що застосовуються, а й від отримання для цього в результаті вимірювань, експертних оцінок, досліджень інформації та тривалості прогнозованого періоду. Використання математичних методів і новітніх інформаційних технологій дозволяє враховувати в прогнозуванні і плануванні багато таких факторів, які через громіздкість розрахунків до цього ігнорувались. Ефективність інноваційних проектів значною мірою залежить від якості оперативних бізнес-планів, які повинні враховувати кон'юнктуру продовольчого ринку, можливості збуту продукції та поповнення ресурсів. Рішенню планових задач передують рішення задач обґрунтування нормативів, обґрунтування основних програмних (планових) показників, рішення деяких облікових і організаційних задач. При цьому обґрунтування основних програмних показників з використанням економіко-математичних методів можна також віднести до окремих планових задач, але на практиці більшість

таких показників визначають вручну на підставі досягнутого рівня в минулому і корекцією на передбачувані зміни умов господарювання.

В аграрному менеджменті для розв'язування планових задач використовуються пакети програм «Орендар», «Прогноз», «Прайс», програми складання бізнес-планів «SUCCESS», «ProjectExpert» та ін., а також програми, розроблені індивідуально для окремих господарств. Стандартні пакети програм використовуються для рішення більшості оптимізаційних та інших планових задач. При поетапному розв'язуванні задачі після одержання чергового результату для подальшого перерахунку можуть вводитися нові обмеження замість виявлених несуттєвими. Крім того, після перевірки результату рішення задачі спеціалістами-економістами залежно від доцільності зміни результату можуть змінюватися окремі обмеження [19].

4. Вдосконалення інформаційного забезпечення економічного аналізу діяльності підприємств АПК

В сучасних умовах до організації інформаційного забезпечення економічного аналізу висуваються наступні вимоги: об'єктивність інформації, її єдність, оперативність та раціональність [20]. Інформація вважається раціональною, якщо її збирання, зберігання та використання потребує мінімуму витрат. Для комплексного аналізу економічної діяльності потрібна різнобічна інформація, проте її надлишок гальмує процес пошуку, збору даних та прийняття управлінських рішень. Таким чином, актуальним є вдосконалення інформаційного забезпечення економічного аналізу через усунення зайвих даних і виявлення потрібних.

Важливим показником для аналізу економічної діяльності є ефективність виробництва. На практиці, в Україні, при оцінці економічної ефективності сільськогосподарських підприємств застосовуються такі показники: прибуток, рентабельність, а також частинні показники використання окремих ресурсів (капіталовіддача, капіталомісткість, трудомісткість, продуктивність праці, енергоємність, еколого-ефективність та інші). Аналіз економічної діяльності за допомогою цих показників має недоліки: по-перше кожний такий показник

характеризує лише окрему частину економічної діяльності, по-друге їх велика кількість ускладнює проведення аналізу. Для усунення цих недоліків потрібно отримати однозначну об'єктивну оцінку ефективності виробничої діяльності. Одержання об'єктивної однозначної оцінки рівня ефективності виробництва важливе як для проведення аналізу виробничої діяльності окремого сільськогосподарського підприємства, так і для порівняння виробничої діяльності різних сільськогосподарських підприємств. Крім того, для усунення труднощів з отримання інформації про фактичний матеріально-фінансовий стан підприємства, його економічну, інвестиційно-інноваційну та інші діяльності під час незалежної оцінки ефективності виробництва важливим є її визначення на основі відкритої фінансової інформації.

В даний час в зарубіжній практиці для оцінки економічної ефективності широко застосовується теорія фронтів. Згідно цієї теорії, для кожного підприємства, що аналізується, необхідно побудувати межу виробничих можливостей, яка називається ефективною межею (ефективним фронтом) [21]. Якщо в процесі виробничої діяльності відбувається перетворення множини вхідних параметрів у єдиний вихідний, то ефективний фронт являє собою виробничу функцію (максимально можливий випуск продукції за заданих величинах вхідних величин). Діяльність підприємства вважається 100 відсотків ефективною, якщо точка, яка задана координатами вхідних-вихідних величин, знаходиться на ефективній межі. Якщо точка знаходиться не на ефективній межі, то діяльність підприємства є неефективною. Мірою неефективності є величина відносної відстані точки від ефективної межі. Для оцінки економічної ефективності М. Фаррелл запропонував фіксувати один з векторів вхідних або вихідних величин, а другий змінювати пропорційно деякому коефіцієнту (показнику ефективності) до досягнення ефективної поверхні. А. Чарнс, В. Купер, Е. Роудс [22] звели задачу визначення економічної ефективності до розв'язання задачі лінійного програмування. Запропонований метод отримав назву Data Envelopment Analysis (DEA). У підході DEA методом лінійного програмування в багатовимірному просторі вхідних і вихідних даних будується

кусочно-лінійна поверхня, що огинає емпіричні дані та апроксимує ефективну межу. Об'єкти, що знаходяться на межі, мають ефективність рівну одиниці, а ефективність решти об'єктів визначається за їх відносної відстані від межі.

Метод DEA дозволяє виявити ефективно працюючі господарюючі суб'єкти і визначити зміни вхідних і вихідних параметрів, необхідних для досягнення межі ефективності.

При моделюванні методом DEA потрібно зробити припущення щодо ефекту від масштабу. У разі сталого ефекту від масштабу вихідні параметри змінюються пропорційно до вхідних параметрів. При змінному ефекті від масштабу зміна вхідних параметрів призводить до непропорційної зміни вихідних параметрів.

В залежності від припущень щодо ефекту від масштабу розрізняють CRS та VRS моделі DEA. При визначенні ефективності за моделлю CRS (constant return to scale) використовується припущення про сталий ефект від масштабу. Модель VRS (variable return to scale) [23] враховує змінний ефект від масштабу. Ефективність, визначену за моделлю VRS, називають чистою технічною ефективністю, а ефективність за моделлю CRS – технічною ефективністю. Відношення технічної ефективності до чистої технічної ефективності називається масштабною ефективністю.

Технічна ефективність, чиста технічна та масштабна ефективність характеризують здатність господарюючого суб'єкта мінімізувати використання ресурсів при заданому рівні випуску (або максимізувати випуск при фіксованому наборі ресурсів).

Виділяють моделі DEA, орієнтовані на вхід (input-oriented) і орієнтовані на вихід (output-oriented). У моделях, орієнтованих на вхід, мінімізується множина вхідних параметрів при фіксованих вихідних параметрах, а в моделях, орієнтованих на вихід, – максимізується вектор вихідних параметрів при фіксованому векторі вхідних параметрів.

На основі інформації за 2014 рр. [24, 25], за методом DEA оцінимо ефективність роботи сільськогосподарських підприємств регіонів України в

галузі виробництва та реалізації зернових культур. У розрахунках будемо використовувати орієнтовані на вхід моделі CRS, VRS.

В Табл. 1 наведені розраховані за моделлю CRS-input оцінки технічної, чисто технічної та масштабної ефективності сільськогосподарських підприємств регіонів України.

Таблиця 1

Оцінка технічної, чисто технічної та масштабної ефективності за моделлю CRS-input сільськогосподарських підприємств регіонів України в галузі виробництва та реалізації зернових і зернобобових культур за 2014 р

№	Регіони	Технічна ефективність (CRS)	Чиста технічна ефективність (VRS)	Масштабна ефективність
1	Вінницька	1,00	1,00	1,00
2	Дніпропетровська	0,81	0,82	0,98
3	Донецька	0,63	0,66	0,96
4	Житомирська	0,84	0,99	0,86
5	Запорізька	0,68	0,79	0,86
6	Київська	1,00	1,00	1,00
7	Кіровоградська	1,00	1,00	1,00
8	Луганська	0,53	0,81	0,66
9	Львівська	0,76	1,00	0,76
10	Миколаївська	1,00	1,00	1,00
11	Одеська	1,00	1,00	1,00
12	Полтавська	1,00	1,00	1,00
13	Рівненська	0,91	1,00	0,91
14	Сумська	1,00	1,00	1,00
15	Тернопільська	1,00	1,00	1,00
16	Харківська	0,90	0,89	1,00
17	Херсонська	0,74	0,84	0,88
18	Хмельницька	0,98	1,00	0,98
19	Черкаська	0,94	0,94	0,99
20	Чернігівська	1,00	1,00	1,00

Вхідні параметри моделі: 1) відношення працюючих до кількості сільськогосподарських підприємств в регіоні; 2) площа, з якої зібрані зернові та зернобобові культури; 3) кількість тракторів, зернозбиральних машин. Вихідні

параметри: 1) виробництво зернових і зернобобових культур; 2) реалізація зернових і зернобобових культур.

За результатами розрахунків, в 2014 р. найменшу технічну ефективність (0,53) мали сільськогосподарські підприємства Луганської області, найбільшу (1) – Вінницької, Київської, Кіровоградської, Миколаївська, Одеської, Полтавської, Сумської, Тернопільської, Чернігівської областей.

Застосований метод дозволяє не тільки ранжувати господарства за ефективністю, а також знаходити значення вхідних та вихідних параметрів, що дозволяють неефективному господарству стати ефективним. В Табл. 2 наведені дійсні та розраховані за методом DEA значення вхідних параметрів моделі.

Таблиця 2

Рекомендовані значення ресурсних показників для сільськогосподарських підприємств України

№	Регіони	Рівень ефективності	Вхідні параметри [6, 7]			Рекомендовані вхідні параметри		
			відношення працюючих до кількості сільськогосподарських підприємств в регіоні (чол. / шт.)	площа, з якої зібрані зернові та зернобобові культури (тис. га)	кількість тракторів, зернозбиральних машин (шт.)	відношення працюючих до кількості сільськогосподарських підприємств в регіоні (чол. / шт.)	площа, з якої зібрані зернові та зернобобові культури (тис. га)	кількість тракторів, зернозбиральних машин (шт.)
1.	Дніпропетровська	0,81	9	1158	11443	7	934	9233
2.	Донецька	0,63	20	692,3	5187	12	435	3283
3.	Житомирська	0,84	12	363,9	4090	8	307	2779
4.	Запорізька	0,68	9	883,9	10001	6	600	6785
5.	Луганська	0,53	11	371	4633	5	197	1786
6.	Львівська	0,76	8	302,7	2922	6	229	2129
7.	Рівненська	0,91	14	255,9	2330	8	233	2125
8.	Харківська	0,89	16	993,6	10441	14	735	9385
9.	Херсонська	0,74	8	761	6713	6	451	4958
10.	Хмельницька	0,98	14	540,4	5854	14	531	5058
11.	Черкаська	0,94	21	635,7	8196	17	597	5761

Наприклад, для забезпечення 100 відсоткової ефективності роботи сільськогосподарських підприємств Запорізької області в галузі виробництва та реалізації зернових культур необхідно змінити наступним чином вихідні дані:

- 1) зменшити відношення працюючих до кількості сільськогосподарських підприємств в регіоні на 3 чол./шт.;
- 2) зменшити площу, з якої зібрані зернові та зернобобові культури на 283,9 тис. га;
- 3) зменшити кількість тракторів, зернозбиральних машин на 3216 шт.

Таким чином, метод DEA дозволяє визначити однозначні оцінки рівня ефективності для кожного підприємства, що дозволяє ранжувати підприємства за ефективністю, а також знаходити значення вхідних та вихідних параметрів, що дозволяють неефективному господарству стати ефективним. Важливо, що оцінки ефективності можна визначати дистанційно, на основі відкритої фінансової інформації.

Використання методу DEA сприяє поліпшенню інформаційного забезпечення економічного аналізу діяльності підприємств АПК.

Висновки

В нинішній час аграрний сектор економіки не має поступового зростання, що пояснюється зниженням рівня ефективності виробництва, погіршенням фінансового стану сільськогосподарських підприємств, відсутністю відтворення матеріально-технічної бази, а також застарілими формами та методами господарювання та управління. Рішення цих проблем залежить від застосування інновацій в виробничій, економічній і організаційно управлінських сферах діяльності підприємств

Здійснення інноваційної діяльності підприємств пов'язано з науково-технічною, техніко-економічною, фінансовою інформацією, яка необхідна не тільки для оцінки поточного стану виробництва, але й для планування, прогнозування та аналізу результатів інноваційної діяльності та для прийняття необхідних управлінських рішень.

Проблеми організації впровадження інноваційних процесів пов'язані з формуванням інформаційного забезпечення на окремих етапах інноваційної діяльності, що дозволяє стверджувати про можливість структурування інформаційних процесів, створення систем інформаційної підтримки прийняття рішень та підкреслює актуальність даної проблеми.

Сучасні підходи щодо впровадження новітніх інформаційних технологій в процеси інноваційної діяльності в управлінні аграрними підприємствами дозволяють оперативно формувати необхідну і актуальну інформацію, своєчасно приймати проектні і управлінські рішення.

Розглянуті в роботі окремі питання інформаційного забезпечення інноваційних процесів в управлінні аграрними підприємствами: створення інтелектуальних систем моніторингу діяльності агропромислового комплексу, впровадження інноваційних технологій бізнес-планування та новітніх підходів економічного аналізу діяльності підприємств АПК показали, що впровадження новітніх інформаційних технологій в процеси інноваційної діяльності в управлінні аграрними підприємствами дозволяють оперативно формувати необхідну і актуальну інформацію, своєчасно приймати проектні і управлінські рішення.

Проведене дослідження не претендує на повноту висвітлення всіх аспектів розвитку інформаційного забезпечення інноваційної діяльності, що підтверджує необхідність і перспективність подальшого дослідження та висвітлення розглянутих в роботі питань.

Література

1. Закон України «Про інноваційну діяльність» [Текст] // Відомості Верховної Ради України. – 2002. – № 36. ст.266.
2. Смоляров, Ю. Г. Розвиток інноваційної діяльності в АПК регіону [Текст] / Ю. Г. Смоляров // Вісник Сумського НАУ. Серія: Економіка і менеджмент. – Суми, 2014, Вип. 5 (60). – С. 144–148.

3. Мазур, А. А. Технологічні парки України: цифри, факти, проблеми [Текст] / А. А. Мазур, С. В. Пустовойт // Наука та інновації. – 2013. – Т. 9, № 3. – С. 59–72.

4. Смоляров, Ю.Г. Інноваційно-інформаційні технологій в управлінні підприємств АПК [Текст] /Ю. Г. Смоляров // Вісник Сумського НАУ. Серія: Економіка і менеджмент. – Суми, 2013, Вип. 6/2 (49). – С. 181–185.

5. Смоляров, Г. А. Вдосконалення інформаційної підтримки інноваційної діяльності підприємств АПК [Текст] /Г. А. Смоляров , Ю.Г. Смоляров // Вісник Сумського НАУ. Серія: Економіка і менеджмент. – Суми, 2010, Вип. 9/2 (44), – С. 139–145.

6. Rittinghous, John. Cloud computing: implementation [Text]/ John Rittinghous, James Ransome // Management, Security. – 2009. – 340 p .

7. Software as a Service: How far can the pay-as-you-go approach take you? Norm Alster, CFO.com, June 22, 2005.

8. “Universal service?” The Economist, April 22, 2006. – Vol. 379, Issue 8474, – 70 p.

9. Идрисов, М. А. Общие теоретические проблемы инновации и их продвижение в системе регионального АПК [Текст] / А. М. Казиханов, Х. М. Махмудов // Инновационное развитие региона в условиях современного рынка. Материалы круглого стола. – Избербаш: ДГУ. - 2014. – С. 83-91.

10. Методические положения по мониторингу объектов интеллектуальной собственности в АПК [Текст] : / методические положения / ГНУ ВНИИЭСХ. – Москва, 2009. – 124 с.

11. Махачева, З. М. Организации мониторинга регионального агропромышленного комплекса в условиях рыночной экономики [Текст] / З. М. Махачева // Региональные проблемы преобразования экономики. - 2009. - № 1. – С. 118–131.

12. В'юненко, О. Б. Проблеми створення систем упереджуючого управління та моніторингу регіональної економіки [Текст] / О. Б. В'юненко //

Вісник Сумського НАУ. Серія: Економіка і менеджмент. - 2013. - Вип. 6. - С. 8-15.

13. В'юненко, О. Б. Віртуальні когнітивні центри як інтелектуальні ІТ системи моніторингу та оцінки роботи регіональних агропромислових комплексів [Текст] / О. Б. В'юненко, А. В. Толбатов, С. В. Агаджанова, В. А. Толбатов, С. В. Толбатов // Вісник національного Хмельницького університету. – 2015. – №3. – С. 21–23.

14. В'юненко, О. Б. Модель віртуального когнітивного центру як інтелектуальної ІТ системи для систем моніторингу агропромислових комплексів [Текст] / О. Б. В'юненко, А. В. Толбатов, С. В. Агаджанова, В. А. Толбатов, С. В. Толбатов // Вісник національного Хмельницького університету. Серія: Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2015. - №2. – С. 112–117.

15. Лавров, Е. А. Концепція системи моніторингу розвитку та інвестиційної привабливості територій [Текст] / Е. А. Лавров, О. Б. В'юненко // Інтелектуальні системи в промисловості і освіті: матеріали III міжнародної науково-практичної конференції (2–4 листопада 2011 р., м. Суми). – Вид-во: СумДУ, 2011. – С. 43–48.

16. Попов, В. М. Бизнес-планирование [Текст] / В. М. Попов, С. И. Ляпунов, С. Ю. Муртузалиева. – М.: Финансы и статистика, 2005 – 169 с.

17. Микитюк, П. П. Інноваційний менеджмент: Навчальний посібник [Текст] / П. П. Микитюк – Тернопіль: Економічна думка, 2006. – 295 с.

18. Коссе, В. В. Сучасний стан та проблеми інноваційної діяльності в українській економіці [Електронний ресурс] / В. В. Коссе., О. В. Гладкова
Режим доступу: <http://intkonf.org/kosse-vv-gladkova-ov-suchasniy-stan-ta-problemi-innovatsiynoyi-diyalnosti-v-ukrayinskiy-ekonomitsi/>

19. Сьомін А. Високопродуктивні обчислення - основа економіки завтрашнього дня [Електронний ресурс]/ А. Сьомін Режим доступу: <http://www.bytemag.ru/articles/detail.php?ID=14879>

20. Герасименко, І.О. Інформаційне забезпечення системи управління інноваційною діяльністю аграрних підприємств [Електронний ресурс] / І.О. Герасименко // Економіка та управління АПК. – 2014. – №1. – С. 108–113. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/ecupapk_2014_1_23.pdf.

21. Farrell, M. J. The Measurement of Productive Efficiency [Text]/ M. J. Farrell // Journal of the Royal Statistical Society. Series A, 1957. – Vol.120, № 3. – P. 253–290.

22. Charnes, A. Measuring the efficiency of decision making units [Text]/ A. Charnes, W. Cooper, E. Rhodes //European Journal of Operational Research – 1978. – Vol. 2, № 6. – P. 429–444.

23. Banker, R. D. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis [Text]/ R. D. Banker, A. Charnes, W. W. Cooper// Management science. – 1984. – Vol. 30, № 9. – P. 1078 –1092.

24. Наявність сільськогосподарської техніки та енергетичних потужностей у сільському господарстві у 2014 р. : Стат. бюлетень. – К., 2015. – 44 с.

25. Основні економічні показники виробництва продукції сільського господарства в сільськогосподарських підприємствах за 2014 рік : Стат. бюлетень – К., 2015. – 85 с.

ЗМІСТ

Вступ

1. Інформаційне забезпечення інноваційних процесів в управлінні аграрними підприємствами
2. Проблеми створення інтелектуальних систем моніторингу діяльності агропромислового комплексу регіону
3. Інноваційні технології бізнес-планування
4. Вдосконалення інформаційного забезпечення економічного аналізу діяльності підприємств АПК

Висновки

Література