

## ПОБУДОВА СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ, АНАЛІЗУ ТА ОЦІНКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ РЕГІОНАЛЬНОГО РІВНЯ ДЛЯ СИТУАЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ АПК

*Розглядаються питання, пов'язані з розробкою та моделюванням автоматизованих систем моніторингу і аналізу економічних даних регіонального рівня. Необхідним методом мінімізації помилок при ухваленні рішень є застосування спеціальних методів і технологій обробки інформації, у статті розглянуто перспективні методи і моделі моніторингу сільськогосподарського виробництва для ситуаційних центрів АПК.*

*Ключові слова: моніторинг, інформаційні технології, ситуаційні центри, сільське господарство.*

O.B. VIUNENKO, A.V. TOLBATOV, S.V. AGADZHANOVA, A.B. SHANDYBA

Sumy National Agrarian University

V.A. TOLBATOV

Sumy state university

S.V. TOLBATOV

National aviation university

### DEVELOPMENT OF MONITORING, ANALYSIS AND DECISION MAKING ASSESSMENT FOR REGIONAL SITUATIONAL CENTERS OF AGRICULTURE

*Annotation. The questions related to the modeling and automated monitoring and analysis of economic data at the regional level. Necessary methods to minimize errors in decision-making is the use of special techniques and technologies of the information in the article the advanced methods and models for monitoring agricultural production situational centers of agriculture.*

*Keywords: monitoring, information technology, situational centers, agriculture.*

#### Вступ

Поняття моніторингу часто вживається в сучасному суспільстві і проникає у все нові сфери господарської практики. Поняття моніторингу обов'язково включає: спостереження за об'єктами моніторингу, облік і контроль за їх станом, аналіз динаміки зміни цього стану і синтез моніторингової інформації для використання на різних рівнях управління. Тобто моніторингові системи мають деякі загальні характеристики, що дозволяє виділити моніторинг в єдину інформаційну сутність, реалізація якої здійснюється в рамках управлінської діяльності, а також розробити концепцію його опису, створення методичного і технологічного забезпечення інформаційних систем класу моніторингових [1–9].

**Розгляд проблеми.** Метою моніторингу є визначення наявності ресурсів у агропромислового комплексу та його окремих підкомплексів, потреби в додатковому надходженні ресурсів і згладжуванні ефекту від наявності додаткових ресурсів у іноземних конкурентів. Досягнення зазначеної мети здійснюється через вирішення низки взаємопов'язаних завдань:

- 1) порівняльний фінансово-економічний аналіз регіонального виробництва і іноземних постачальників;
- 2) порівняльний виробничо-господарський аналіз регіонального виробництва і іноземних постачальників;
- 3) аналіз динаміки основних показників діяльності регіональних агропромислових комплексів (АПК) та основних експортерів агропродовольчої продукції;
- 4) аналіз актуальних і потенційних конкурентних переваг національних та іноземних постачальників.

У системі такого моніторингу також проводиться оцінка стану земельних ресурсів, відстеження процесів ліцензування і контроль виконання ліцензійних умов, аналіз режимів користування природними ресурсами, планування природоохоронних заходів та ін. Інформація про об'єкти моніторингу в області управління регіональних АПК характеризується великими обсягами, різноманітністю, просторовою прив'язаністю, недоступністю об'єктів для прямого вивчення, а відповідні бази даних — територіальною розподіленістю.

**Виклад основного матеріалу.** В даний час роль інформаційних моніторингових систем в АПК зростає, проте їх використання гальмується відсутністю затверджених оцінних показників об'єктів моніторингу, узгоджених систем класифікації інформації, дублюванням інформаційних потоків і функціонального навантаження між організаціями АПК. Відсутність уніфікації розробок веде до появи дублюючих і несумісних між собою інформаційних систем, використовуються різні методики і технології їх побудови, формати зберігання даних і кодування інформації.

Високий ступінь невизначеності і нелінійних характер перебігу подій в умовах гострих соціальних

конфліктів, розробка заходів щодо стабілізації соціально-економічної ситуації в регіоні, вимагають адекватного моделювання альтернативних варіантів рішень і знаходження єдиного вірного рішення в кожній унікальній ситуації. Саме тому, поряд з традиційними інформаційними технологіями необхідно застосовувати інтелектуальні технології: оперативний аналіз, моделювання, інтелектуальний аналіз та системи підтримки прийняття рішень. Інтегрування таких технологій, як інтелектуальних систем підготовки та підтримки прийняття управлінських рішень і автоматизованих систем моніторингу розвитку та інвестиційної привабливості територій в ситуаційні центри, підвищують ефективність і оперативність підготовки заходів з питань життєдіяльності регіону. Тому розробка заходів спрямованих на розробку і створення методичних основ побудови інтелектуальних системи моніторингу, аналізу та прийняття рішень для керівників АПК регіону з використанням теорії експертних систем, системного аналізу і прийняття рішень, методології ситуаційного моделювання дозволить проводити моделювання сценаріїв та наслідків прийнятих рішень в режимі реального часу, а також проводити інтелектуальну оцінку рішень на основі математичних методів.

В даний час при інтенсифікації процесів управління в органах влади зростає роль інтелектуальних автоматизованих систем підтримки прийняття управлінських рішень. Такі системи є основною організаційно-аналітичною ланкою регіонального ситуаційного центру (РСЦ). До першочергових завдань при розробці проектів РСЦ АПК можна віднести: а) розробку моделей (інформаційної, структурно-функціональної), які становлять основу інтелектуальної системи; б) розробку алгоритму роботи інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень; в) дослідження взаємозв'язків між різними системами: аналізу та моніторингу, експертними системами, системами підтримки прийняття рішень і прогнозування для оптимізації функціонування РСЦ. Аналітичний огляд показав високу ефективність застосування засобів аналізу та експертної підготовки рішень, таких як Deducto Analyzer. У структурі ситуаційного центру інтелектуальна система моніторингу дозволяє об'єднати різноманітні і часто неузгоджені технології, а також засоби і методи, що використовуються для зберігання, аналізу, обробки та видачі інформації. Високий ступінь невизначеності і нелінійний характер перебігу подій потребують побудову узагальненої моделі інформаційних потоків для всіх режимів функціонування ситуаційного центру при організації та передачі даних від однієї підсистеми до іншої. Використання методів теорії прийняття рішень (багатокритеріальних, нейронних мереж, генетичних алгоритмів), теорії прогнозування, теорії систем і системного аналізу, а також геоінформаційних систем (ГІС) в рамках єдиної системи дозволяє отримувати із заданим рівнем точності максимально достовірні рішення для прогнозування розвитку ситуації або проблеми. Існуючі інтелектуальні алгоритми підбору системи критеріїв, формування процесу генерації альтернативних рішень і методики «комплексного» використання методів оптимізації і вибору «вирішуючого правила» для ситуаційних і прогнозуючих систем показали перспективність їх застосування для вирішення завдань різного роду в умовах нечіткої вихідної інформації.

В основі організаційно-управлінської компоненти автоматизованих систем моніторингу АПК повинні лежати принципи формування та обробки спеціалізованих баз даних, що дозволяють зберігати, здійснювати швидкий доступ і пошук фактичних даних, необхідних для вирішення завдань організації та управління. До таких даних відноситься інформація про природні умови, про стан ґрунтового покриву, про стан поверхневих і ґрунтових вод, про стан рослинності, про стан земної поверхні, про забруднення навколишнього природного середовища, земельно-кадастрові дані, про нерухоме майно АПК, а також дані про стан людських ресурсів АПК регіону.

Поряд з інформаційними ресурсами, задіяними в інформатизації сфери, в організаційно-управлінську компоненту повинні входити й інші засоби інформаційних і телекомунікаційних технологій, які формують інформаційну базу управління регіональних АПК. Тому важливу роль у формуванні інформаційних ресурсів для РСЦ грає інформація «управлінського характеру», зміст якої має включати кілька основних структурних складових:

- інформаційні матеріали та документи, що визначають всі сфери діяльності регіональних АПК, зокрема, законодавчі та інші нормативно-правові акти і договірні зобов'язання, дані контрольних актів та ін.;
- дані по нормах, нормативах, стимулах, які регулюють виробничу, соціальну, культурну та іншу діяльність регіональних АПК;
- відомості, що відображають матеріальні та соціальні параметри діяльності сфери АПК;
- відомості про кількісний та якісний склад, рівні підготовки персоналу, задіяного у сфері АПК, а також сукупність даних, що характеризують наявний кадровий потенціал регіону;
- відомості по науково-дослідній та інноваційній діяльності в регіоні;
- відомості про технічне та фінансове забезпечення сфери АПК.
- дані про зв'язки сфери регіональних АПК з іншими галузями економіки;

Зазначені інформаційні складові, будучи включеними в середовище ГІС, повинні відповідати рівню і масштабам інших інтегрованих в таке середовище інформаційних ресурсів, відповідних керуючих підсистем та їх ланок.

Загалом проблему систематизації та інтеграції програмних засобів, що відповідають за автоматизацію управління регіональних АПК, з іншими компонентами, можливо поетапно вирішити, якщо використовувати наступні принципи організації автоматизованих систем моніторингу АПК:

- надання найвищого пріоритету розробці і впровадженню інформаційних технологій та

інформаційних ресурсів управлінського призначення;

- необхідність системної інтеграції інформаційних ресурсів і технологій, що входять в середовище, тобто інформатизація управління надає необхідний соціальний та економічний ефект тільки за умови, що створені і впроваджені інформаційні ресурси і технології не стануть чужорідними елементами, а будуть природним чином інтегровані в процес функціонування регіональних АПК;
- поетапне формування середовища згідно єдиного і задалегідь визначеного стратегічного плану побудови всіх компонентів середовища;
- відкритість створених автоматизованих систем моніторингу, що дозволить сфері АПК повноцінно інтегруватися в інформаційне середовище регіону і галузі [2].

В Україні земля є одним з основних об'єктів при формуванні інвестиційної політики держави, базовим елементом майнових стосунків і головної складової стосунків власності на нерухомість. Її важливе значення підкреслюється державною аграрною політикою, основними цілями якої є збереження земель сільськогосподарського призначення як природного ресурсу. Очевидно, що для ефективного управління земельними ресурсами також необхідна наявність цілісної і достовірної інформації про стан і використання земель, які можуть бути одержані в результаті здійснення централізованого державного моніторингу земель сільськогосподарського призначення. Вище ми відзначали, що ефективним інструментом інформаційного забезпечення моніторингу земель сільськогосподарського призначення є автоматизована інформаційна система моніторингу регіонального АПК. При цьому повинні здійснюватися безперервне забезпечення її необхідною інформацією, включення в систему інструментів пошуку, отримання, зберігання, накопичення, передачі, обробки інформації, а також організація баз даних.

Загалом кожен об'єкт моніторингу земель сільськогосподарського призначення описується набором показників, що визначають характер його використання або ступінь придатності для реалізації конкретних господарських цілей, а також властиві йому природні і антропогенні ознаки. При цьому під показником моніторингу земель мається на увазі якісна або кількісна характеристика стану і використання земель [3].

Інформація, що надходить в результаті проведення державного моніторингу земель, призначена зрештою для використання в цілях управління земельними ресурсами, але на практиці, як правило, ми маємо справу із управлінням окремими територіями або регіонами. Таким чином структура інформаційної моделі системи автоматизованого моніторингу регіонального АПК, може бути представлена у вигляді сукупності підсистем, показаних на Рис.1:

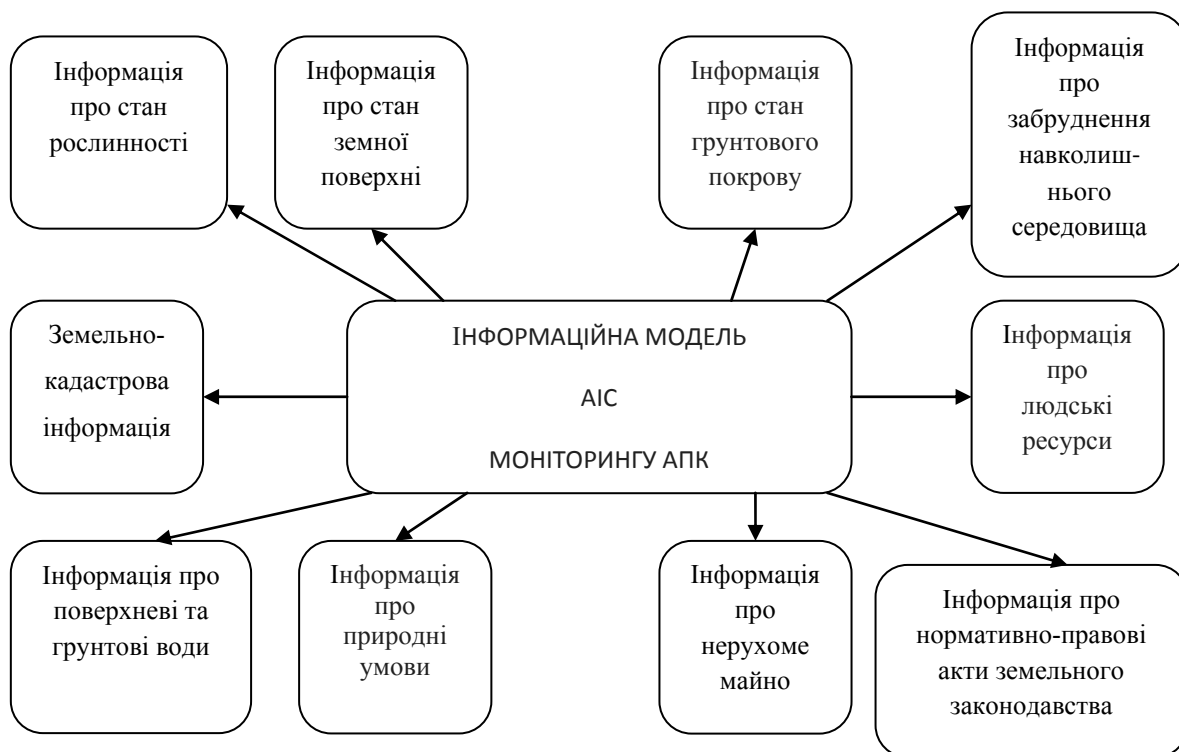


Рис 1. Структура інформаційної моделі автоматизованої моніторингової системи

- підсистема інформації про природні умови;
- підсистема інформації про стан ґрунтового шару;
- підсистема інформації про стан поверхневих і ґрунтових вод;
- підсистема інформації про стан рослинності;
- підсистема інформації про стан земної поверхні;
- підсистема інформації про забруднення навколишнього природного середовища;
- підсистема інформації земельно-кадастрових даних;

- підсистема інформації про нерухоме майно;
- підсистема інформації про людські ресурси регіону;
- підсистема інформації про нормативно-правові акти земельного законодавства.

Інформаційне забезпечення відстеження ефективності функціонування регіонального АПК має відповідати параметрам моделі розвитку АПК, а також завдань, що вирішуються за допомогою моніторингу. Це в подальшому дозволить виключити надлишок інформації, а також скоротити час на її обробку. Сама формалізація аналітичних матеріалів передбачає вирішення завдань, пов'язаних з вибором методів і моделей аналізу, що безпосередньо залежить від якості зібраної інформації. Тому для ефективного управління регіональним АПК в сучасних умовах необхідно проведення не тільки моніторингу ходу виробництва, але і відстеження ринково-орієнтованих сторін його діяльності, а саме таких критеріїв, як стійкість, конкурентоспроможність, рівень капіталізації та ефективність окремих груп підприємств і районів (табл. 1). Для забезпечення сталого та ефективного розвитку такої найважливішої складової економіки України, якою є агропромисловий комплекс, необхідно виконання комплексу заходів для створення адекватного умовам ринкової економіки механізму управління, найважливішою частиною якого є моніторинг [4].

Таблиця 1

**Рівень методичної розробленості моніторингу функціонування регіонального АПК**

Мета моніторингу	Критерії оцінки	Показники моніторингу	Рівень розробленості та апробації
1. Моніторинг динаміки рівня стійкості галузі	1. Конкурентоспроможність підприємств 2. Ефективність бізнесу 3. Фінансова стійкість 4. Оцінка бізнесу та рівень капіталізації	Групи, що характеризують: 1. конкурентоспроможність 2. ефективність бізнесу 3. фінансову стійкість 4. оцінку бізнесу і рівень капіталізації	Методика розрахунку недостатньо розроблена Розроблена і застосовується Розроблена і застосовується Недостатньо розроблена
2. Моніторинг відповідності необхідним пропорціям і композиції частин та елементів галузі між собою	Відповідність науково обґрунтованим нормам і нормативам, які забезпечують оптимальні пропорції і композицію в просторі та інших складових бізнесу	Групи показників і нормативів, що забезпечують аналіз і оцінку пропорційності та композиції елементів підприємницької діяльності в галузі	Методики добре розроблені і застосовуються на практиці. Показники деяких частин бізнесу потребують подальшого теоретичного та методичного опрацювання
3. Моніторинг ступенів розвитку підприємства з метою забезпечення досягнення найбільш високого рівня потенціалу можливого на кожному етапі розвитку	Ефективність процесів відтворення підприємства та окремих складових елементів бізнесу (основних засобів, технології, навичок працівників та ін.)	Групи показників, що характеризують ефективність процесів відтворення і окремих елементів складових бізнесу	Найбільш добре розроблені та апробовані методики оцінки аналізу відтворювальних процесів елементів виробництва
4. Моніторинг забезпечення галузі (підприємств) достатньою кількістю якісної інформації про їх внутрішнє і зовнішнє середовище	Адекватність, своєчасність і якість інформації	Показники оцінки якості управлінської інформації	Методики існують. Показники мають обмежене практичне застосування
5. Моніторинг забезпечення раціонального набору елементів структури бізнесу, що забезпечує явища позитивної синергії	Досягнення позитивного ефекту від об'єднань підприємств (синергетичний ефект)	Показники досягнення синергії	Методики знаходяться в стадії розробки.

Існуючі системи автоматизованого моніторингу найчастіше будуються на основі декомпозиції, тому

така технологія моніторингу близька до традиційних методів системотехніки. Вона надає можливість проводити розбиття (декомпозицію) складної комплексної системи на ієрархію більш дрібних підсистем нижнього рівня з подальшим їх локальним аналізом. Далі, на основі результатів локального аналізу вибудовується загальносистемна картина. Цілісність процесу моніторингу забезпечується за рахунок спеціальних, моделей, побудованих на стику цілого ряду інформаційно-комп'ютерних технологій. Інваріантність до предметних областей сфери моніторингу досягається за рахунок виявлення і використання їх загальних системних рис і закономірностей.

Перевагою такого підходу є простота і наочність моделей, добре відпрацьований і надійний математичний апарат, алгоритмічна простота, чисельна статистична точність результатів моніторингу, наочність моніторингових звітів. Але моніторинг на основі декомпозиції обмежується порогом складності сфери моніторингу, наприклад, при аналізі структурно складних кластерів АПК: різко ускладнюється процес декомпозиції; велика розмірність результатів локального аналізу та їх похибки ведуть до неприпустимого накопиченню похибки загальних аналітичних висновків; вимоги до апаратного забезпечення моніторингу потребують неприпустимо великих матеріальних вкладень; методи декомпозиції і подальшої індукції результатів локального аналізу не враховують схильність складних систем до самоорганізації.

Тому для реалізації інваріантної до предметної області системи моніторингу (Рис. 2) пропонується розглядати сферу моніторингу в п'яти основних аспектах [5]:

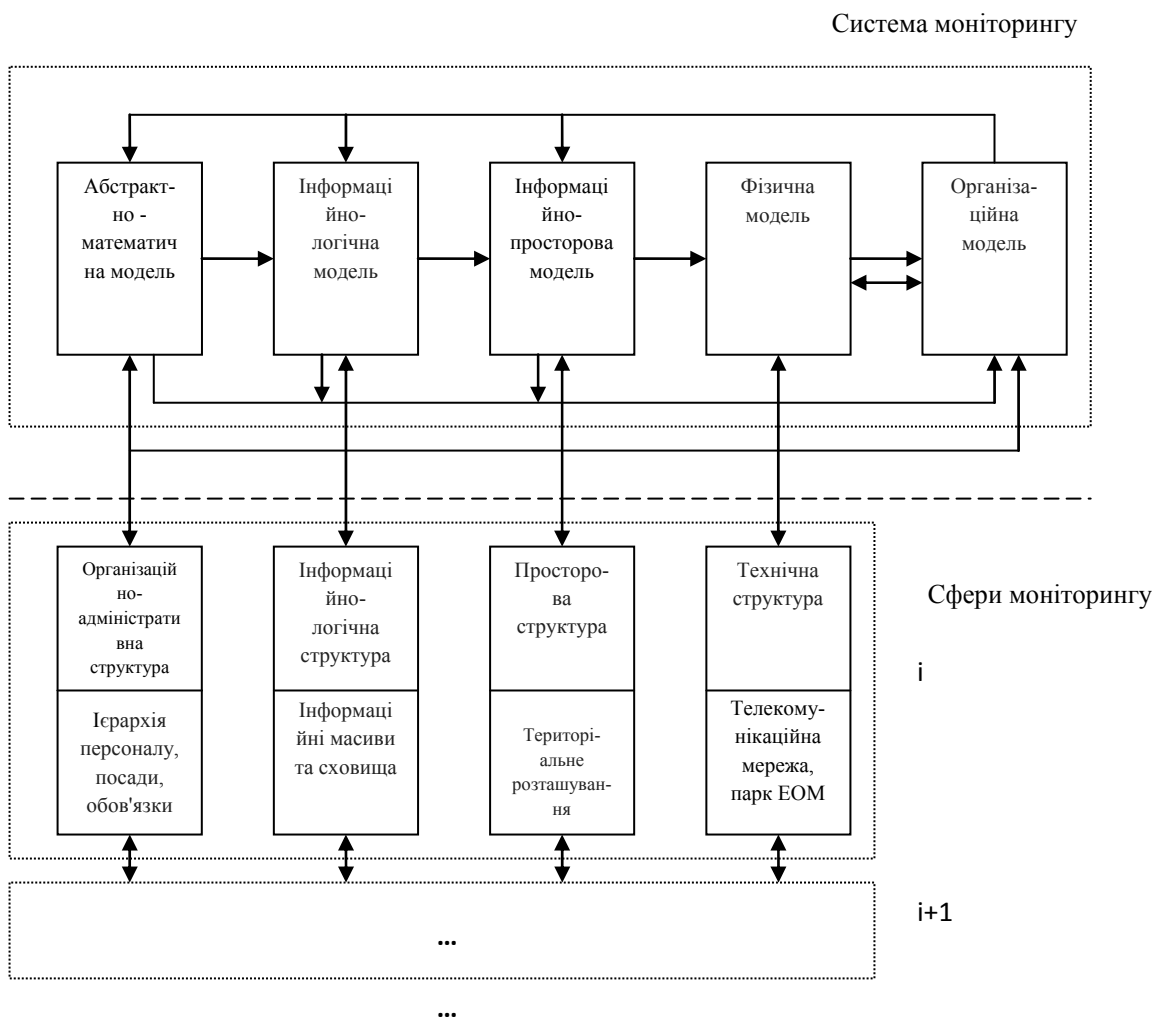


Рис. 2. Загальна структура системи автоматизованого моніторингу

1. Загальносистемний аспект - сфера моніторингу розглядається з погляду гетерогенних інформаційних та організаційних зв'язків, а також з точки зору їх класифікацій, що виникають під час моніторингу.

2. Логічний аспект - сфера моніторингу розглядається з погляду ієрархічної декомпозиції загальної структури її учасників за критеріями інформаційної сумісності і з урахуванням їх організаційної підпорядкованості.

3. Просторовий аспект - сфера моніторингу розглядається з урахуванням її навколишнього просторово-географічного середовища.

4. Фізичний аспект - сфера моніторингу розглядається з погляду властивих її учасникам інформаційних масивів, програмно-апаратних платформ, протоколів обміну, прав доступу до інформації і

телекомунікаційного середовища.

5. Організаційний аспект - сфера моніторингу розглядається з погляду системотехніки, теорії управління інформаційними та технічними системами, вироблення управлінських рішень, прогнозування.

Необхідного відзначити, що останнім часом виявилася тенденція до відмови від різного роду моніторингових досліджень, оскільки останні досить дорогі і громіздкі. Проте, враховуючи високу економічну значущість якості реалізації стратегій регіонального розвитку АПК, без систематичних досліджень обійтися неможливо. Підвищити ж ефективність моніторингових досліджень можливо шляхом використання наступної методики [6].

1. Визначення цілей створення і критеріїв функціонування системи автоматизованого моніторингу.
2. Формування набору чинників, що характеризують стан регіонального АПК.
3. Формалізація вибраних в п. 1 критеріїв, їх узгодження.
4. Відбір інформативних ознак (чинників).
5. Розробка організаційно-функціональної схеми системи моніторингу.
6. Формування інформаційної бази.
7. Виділення репрезентативної сукупності типових представників, які можуть служити індикаторами змін зовнішніх умов.
8. Проведення моніторингових досліджень типових представників.
9. Корегування організаційно-функціональної схеми системи моніторингу у разі виявлення значних змін індикаторних елементів, додаткова діагностика їх станів.
10. Розробка і ухвалення управлінських рішень.

Дана методика припускає систематичне стеження лише за обмеженим числом суб'єктів регіональної економіки і лише в надзвичайних випадках, тобто при виході станів за межі допустимої області. Дана міра покликана скоротити витрати на проведення досліджень, збільшити здібність системи адаптуватися до режиму зміни умов зовнішнього середовища. Але реалізація по такій методиці спеціалізованої системи моніторингу АПК регіону вже здатна забезпечити інформаційну основу ухвалення рішень у сфері стратегічного планування розвитку регіону з можливістю адаптивного підстроювання її характеристик під потреби вирішення задач управління.

В даний час через швидке зростання кількості вихідних даних, необхідних керівникам компаній, міністерств, регіональних та місцевих органів влади для аналізу ситуації і оцінки прийняття рішень виникають проблеми, що пов'язані з низькою ефективністю управління, оперативністю і якістю рішень (Рис. 3). Тому саме ситуаційні центри, які є високотехнологічними і комплексними інструментами для моніторингу процесів і прийняття управлінських рішень мають стати кінцевою реалізацією сучасних автоматизованих систем моніторингу. Загалом ситуаційний центр - це складний апаратно-програмний комплекс, який включає в себе безліч компонентів, що забезпечують:

- збір, обробку та аналіз різномірної інформації з різних джерел;
- аналіз та експертну оцінку кризових ситуацій;
- оперативний доступ до інформаційних ресурсів ситуаційного центра;
- автоматизацію процесів підготовки інформації для прийняття управлінських рішень;
- організацію та забезпечення інформаційної та технологічної підтримки проведення заходів із застосуванням сучасних методик колективної роботи, засобів прогнозування і моделювання розвитку ситуацій;
- здійснення контролю за виконанням рішень;
- об'єднання інформаційних систем з різною складовою в єдиний інформаційний простір.

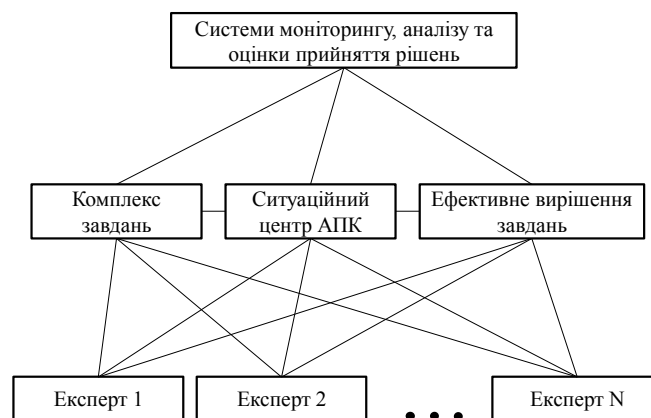


Рис. 3. Загальна структура системи моніторингу, аналізу та оцінки прийняття рішень регіональних центрів АПК

Реалізація автоматизованої системи моніторингу сільського господарства дає можливість дієво використовувати статистичні, оперативні та звітні дані агропромислового комплексу як регіону, так і

окремого господарства. За допомогою Web-технологій створюється єдиний інформаційний простір в масштабах регіону, в якому проблеми окремого господарства стають предметом уваги вищих органів.

Система моніторингу містить комплекс якісних і кількісних характеристик, що відображають ситуацію в агропромисловій галузі:

- динаміку і структуру обсягів виробництва;
- географічну структуру виробництва і споживання в галузі;
- динаміку і структуру експортно-імпортних потоків у галузі;
- аналіз економічних позицій підприємств галузі (порівняльний аналіз за будь-якими параметрами: обсяги та структура виробництва продукції, ринкова частка, близькість до джерел сировини, боргове навантаження, рентабельність продукції та інше);
- інвестиційну ситуацію в галузі та основні інвестиційні проекти в регіоні;
- стратегію розвитку галузі та перспективи її реалізації в період кризи, прогнози розвитку галузі;
- аналіз найбільш важливих поточних факторів розвитку галузі.

**Висновки.** Система моніторингу консолідує відомості про обсяги виробництва, реалізації, ресурсах, державну підтримку підприємств агропромислового комплексу регіону, дозволяє виявити пріоритетні сфери для реалізації регіональних цільових програм, а також оперативно контролювати їх результативність. Базовою метою регіональної політики в галузі агропромислового комплексу є забезпечення збалансованого соціально-економічного розвитку регіону, створення максимально сприятливих умов для розвитку товаровиробників, що в сукупності становить основу для зростання рівня і якості життя населення та соціально-економічного розвитку держави в цілому.

Розробка та впровадження ситуаційних центрів АПК регіону дозволить:

- сформувані єдиний інформаційний, методологічний та правовий простір моніторингу агропромислового комплексу;
- здійснювати кількісний аналіз конкурентної стійкості галузі;
- проводити якісну оцінку наявності та доступності природних, матеріальних, трудових, інфраструктурних та інших факторів агропромислового виробництва;
- здійснювати якісний аналіз наявності та складу ресурсної бази, необхідної для забезпечення конкурентоспроможності агропромислових підприємств регіону;
- здійснювати аналітичну роботу по соціально-економічному розвитку господарств, використовуючи дані розвитку кожної території і суб'єкта в цілому;
- бачити пріоритетні області для використання програмно-цільового методу й оцінювати результативність регіональних цільових програм галузі;
- відслідковувати поточний стан і проводити модернізацію інфраструктури агропромислового виробництва регіону;
- планувати заходи щодо стимулювання якості державних послуг громадянам і підприємствам;
- розвивати взаємодію держави і громадянського суспільства, а дані моніторингу можуть стати основою створення Інтернет-порталу.

### Література

1. Митракова О. В. Информационно-аналитические системы мониторинга недропользования. М., 2011, 103 стр., соавторы Аракчеев Д.Б., Любимова А.В.
2. Гиниятов И.А., Ильиных А.Л. Особенности систематизации и интеграции информации при разработке автоматизированной информационной системы мониторинга земель для целей АПК [Текст]: дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук по спец. 25.00.26 – «Землеустройства, кадастр и мониторинг земель» И.А. – Гиниятов, А.Л. Ильиных // ГЕО-СИБИРЬ-2010: сб. материалов VI Междунар. науч. конгр., 19-29 апр. 2010г. – Новосибирск: СГГА, 2010 – Т.3, ч.1. – С. 241-245.
3. Гиниятов И. А. Формирование информационной модели автоматизированной информационной системы мониторинга земель сельскохозяйственного назначения / И. А. Гиниятов, А. Л. Ильиных // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2012. -Новосибирск:СГГА, 2012. т.Т. 3.-С.С. 37-41.
4. Пакулин С.Л., Третьяк В.П., Положенцева Е.Л. Концептуальный подход к мониторингу функционирования регионального АПК // Междунар. науч. конф. «Научное пространство Европы-2008». – www.rusnauka.com.
5. Бершадский А.М, Бождай А.С. Методы и модели информационного мониторинга социальной инфраструктуры территорий / Известия ВолгГТУ, Вып. № 1., 2007, С. 19-25.
6. Пшиканоква Н.И. Формирование концептуальной модели мониторинга и управления в процедурах стратегического планирования развития региона / Ученые записки РГСУ , Вып. № 7 , Том 2, 2009, С. 159-163.
7. Толбатов В.А., Добророднов О.А., Толбатов А.В., В'юненко О.Б., Толбатов С.В. Оцінка повноти захисту технологічного обладнання від відмов у системі управління / “Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах”. – Вип.№ 3(52). – Хмельницький, 2015. – С.30-33.
8. Толбатов А.В. Моніторинг інформаційних процесів як складова частина функціонування газотурбінної електростанції / Матеріали V науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих

науковців: "Комп'ютерний моніторинг та інформаційні технології – 2009" (12-15 травня 2009 р.). – Донецьк, ДонНТУ, 2009. – С. 374-376.

9. Толбатов А.В., Толбатов В.А., Толбатов С.В. Техніко-економічне обґрунтування побудови систем управління підвищеної надійності / Вісник Сумського державного університету. Серія: «Технічні науки». – №3. – Суми, 2012 – С. 68-71.

10. Толбатов А.В. Инновационные подходы к развитию сельского хозяйства. Глава 1. Инновационные подходы информационной поддержки деятельности агропромышленного комплекса региона [Текст] / А.В. Толбатов, В.А. Толбатов, А.Б. Вьюненко, Г.А. Смоляров, Ю.Г. Смоляров, С.Н. Виганяйло, Я.В. Долгих, М.Н. Рубан // Монография. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2015. – С.7-26.

11. Лавров Є.А., В'юненко О.Б. Методологія комп'ютерної технології упереджуючого управління для АПК регіону // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні», НУБіП (13-14 червня 2013 р.) - Київ, 2013. – С. 183-184.

12. Лавров Е.А., Вьюненко А.Б. Разработка концепции единого информационного пространства региона для мониторинга уровней социально-экономического развития.// Материалы III Всероссийской научной конференции "Информационные технологии в науке, образовании и экономике", 10-14 ноября 2008 г., г. Якутск - Якутск: Институт математики и информатики ЯГУ, 2008. - Часть II. - С. 171-173.

13. В'юненко, О.Б. Проблеми створення моделі системи автоматизованого моніторингу сільського господарства [Текст] / О.Б. В'юненко //Вісник Сумського НАУ. Серія: Економіка і менеджмент – Суми, 2015.

14. В'юненко О.Б., Толбатов А.В., Агаджанова С.В., Толбатов В.А., Толбатов С.В. Віртуальні когнітивні центри як інтелектуальні ІТ системи моніторингу та оцінки роботи регіональних агропромислових комплексів / "Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах". – Вип.№ 2(51). – Хмельницький, 2015. – С.112-116.

15. В'юненко О.Б., Толбатов А.В., Агаджанова С.В., Толбатов В.А., Толбатов С.В. Модель віртуального когнітивні центру як інтелектуальної ІТ системи для систем моніторингу агропромислових комплексів / Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах: матеріали XIV міжнар. наук.-техн. конференції (5-10 червня 2015 р., м.Одеса) – Хмельницький, 2015 №3. С. 147-148.

#### References

1. Mitrakova O. V. Informacionno-analiticheskie sistemy monitoringa nedropolzovaniya. M., 2011, 103 str., soavtory Arakcheev D.B., Lyubimova A.V.

2. Giniyatov I.A., Ilinx A.L. Osobennosti sistematizacii i integracii informacii pri razrabotke avtomatizirovannoj informacionnoj sistemy monitoringa zemel dlya celej APK [Текст]: dis. na soisk. uchen. step. kand. texn. nauk po spec. 25.00.26 – «Zemleustrojstva, kadastr i monitoring zemel» I.A. – Giniyatov, A.L. Ilinx // GEO-SIBIR-2010: sb. materialov VI Mezhdunar. nauch. kongr., 19-29 apr. 2010g. – Novosibirsk: SGGА, 2010 – Т.3, ch.1. – С. 241-245.

3. Giniyatov I. A. Formirovanie informacionnoj modeli avtomatizirovannoj informacionnoj sistemy monitoringa zemel selskoxozyajstvennogo naznacheniya / I. A. Giniyatov, A. L. Ilinx // Interespo GEO-Sibir-2012. -Novosibirsk:SGGA, 2012. t.T. 3.-S.S. 37-41.

4. Pakulin S.L., Tretyak V.P., Polozhenceva E.L. Konceptualnyj podxod k monitoringu funkcionirovaniya regionalnogo APK // Mezhdunar. nauch. konf. «Nauchnoe prostranstvo Evropy-2008». – www.rusnauka.com.

5. Bershadskij A.M, Bozhday A.S. Metody i modeli informacionnogo monitoringa socialnoj infrastruktury territorij / Izvestiya VolgGTU, Vyp. № 1., 2007, S. 19-25.

6. Pshikanokova N.I. Formirovanie konceptualnoj modeli monitoringa i upravleniya v procedurax stratericheskogo planirovaniya razvitiya regiona / Uchenye zapiski RGSU, Vyp. № 7, Tom 2, 2009, S. 159-163.

7. Tolbatov V.A., Dobrorodnov O.A., Tolbatov A.V., V'yunenko O.B., Tolbatov S.V. Ocinka povnoti zaxistu texnologichnogo obladnannya vid vidmov u sustemi upravlinnya / "Vimiryuvalna ta obchislyuvalna texnika v texnologichnix processax". – Vip.№ 3(52). – Xmelnickij, 2015. – С.30-33.

8. Tolbatov A.V. Monitoring informacijnix procesiv yak skladova chastina funkcionuvannya gazoturbinoj elektrostancij / Materiali V naukovno-texnichnoj konferencii studentiv, aspirantiv ta molodix naukovciv: "Komp'yuternij monitoring ta informacijni texnologii – 2009" (12-15 travnya 2009 r.). – Doneck, DonNTU, 2009. – С. 374-376.

9. Tolbatov A.V., Tolbatov V.A., Tolbatov S.V. Техніко-економічне обґрунтування побудови систем управління підвищеної надійності / Вісник Сумського державного університету. Серія: «Технічні науки». – №3. – Суми, 2012 – С. 68-71.

10. Tolbatov A.V. Innovacionnye podxody k razvitiyu selskogo xozyajstva. Glava 1. Innovacijni podxodi informacijnoj pidtrimki diyalnosti agropromislovogo kompleksu regionu [Текст] / A.V. Tolbatov, V.A. Tolbatov, A.B. Vyunenko, G.A. Smolyarov, Yu.G. Smolyarov, S.N. Viganajlo, Ya.V. Dolgix, M.N. Ruban // Monografiya. – Odessa: KUPRIENKO SV, 2015. – С.7-26.

11. Lavrov Є.А., В'юненко О.Б. Методологія комп'ютерної технології упереджуючого управління для АПК регіону // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні», НУБіП (13-14 червня 2013 р.) - Київ, 2013. – С. 183-184.

12. Lavrov E.A., Vyunenko A.B. Razrabotka koncepcii edinogo informacionnogo prostranstva regiona dlya monitoringa urovnej socialno-ekonomicheskogo razvitiya.// Materialy III Vserossijskoj nauchnoj konferencii "Informacionnye texnologii v nauke, obrazovanii i ekonomike", 10-14 noyabrya 2008 g., g. Yakutsk - Yakutsk: Institut matematiki i informatiki YaGU, 2008. - Chast II. - S. 171-173.

13. В'юненко, О.Б. Проблеми створення моделі системи автоматизованого моніторингу сільського господарства [Текст] / О.Б. В'юненко //Вісник Сумського НАУ. Серія: Економіка і менеджмент – Суми, 2015.

14. В'юненко О.Б., Толбатов А.В., Агаджанова С.В., Толбатов В.А., Толбатов С.В. Віртуальні когнітивні центри як інтелектуальні ІТ системи моніторингу та оцінки роботи регіональних агропромислових комплексів / "Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах". – Вип.№ 2(51). – Хмельницький, 2015. – С.112-116.

15. В'юненко О.Б., Толбатов А.В., Агаджанова С.В., Толбатов В.А., Толбатов С.В. Модель віртуального когнітивні центру як інтелектуальної ІТ системи для систем моніторингу агропромислових комплексів / Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах: матеріали XIV міжнар. наук.-техн. конференції (5-10 червня 2015 р., м.Одеса) – Хмельницький, 2015 №3. С. 147-148.