

*В. П. Руликівський,  
аспірант кафедри національної безпеки,  
НАДУ при Президенті України*

## УЗАГАЛЬНЕНА СТРУКТУРНА СХЕМА ДИНАМІЧНОЇ МОДЕЛІ ПРОЦЕСУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

*Стаття присвячена побудові узагальненої динамічної моделі процесу забезпечення продовольчої безпеки держави, яка дозволяє досліджувати результативність державної політики у даній галузі з врахуванням впливу зовнішніх та внутрішніх деструктивних факторів, вимог чинного законодавства та потреб населення у якісних та безпечних продуктах харчування.*

### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Стаття присвячена вирішенню загальної проблеми забезпечення продовольчої безпеки України як складової економічної безпеки, що розглядається сьогодні як одна із визначальних сфер національної безпеки України. Саме на економічну сферу покладені завдання щодо реалізації життєво важливих національних інтересів, спрямованих на забезпечення населення якісними продуктами харчування. Особливістю сучасного етапу розвитку агропромислового комплексу (АПК) України, на який покладається це важливе завдання, є перебування його у кризовому стані, що проявляється у дестабілізації і спаді агропромислового виробництва, поглибленні диспропорції в ньому, величезній кількості низькорентабельних і збиткових підприємств, неврегульованості законодавства, зростанні споживчих цін і зниженні купівельної спроможності населення [1]. В умовах світової фінансової кризи реально стає загроза продовольчої безпеці держави, що негативно впливає на національну безпеку в цілому.

Нині ситуація в АПК не є локальною, а притаманна всій національній економіці, де діють недосконалі механізми державного управління. Тому реформування АПК в інтересах покращення продовольчої безпеки держави є актуальним науковим і прикладним завданням, вирішити яке без розробки адекватної комплексної моделі його функціонування не можливо [2, с. 24].

### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

У публікаціях багатьох зарубіжних авторів розглянуті методологічні

підходи щодо визначення впливу держави на розвиток аграрного сектора економіки і, зокрема, продовольчого ринку, які ґрунтуються на принципах лібералізму. До них можна віднести відомих представників класичної економічної теорії — В. Петті, А. Сміта, Д. Рікардо, а також неокласиків — А. Маршалла, Л. Вальраса та ін. На противагу їм такі вчені, як Дж. Кейнс, А. Вагнер, Л. Мізес вважають, що державне регулювання економіки є обов'язковим процесом. Ускладнення соціально-економічних процесів розширює функції держави і вимагає нового осмислення її ролі в економічному житті суспільства. У Посланні Президента України до Верховної Ради України у 2000 році визначений стратегічний курс реформування аграрного сектора економіки України на основі методів антиінфляційного характеру з використанням критеріальної оцінки реального ефекту, сучасних теорій і моделей ефективного реформування з залученням необхідних внутрішніх і зовнішніх інвестицій.

Російські дослідники [3] запропонували загальну динамічну модель управління системою забезпечення продовольчої безпеки Свердловської області. Модель дуже загальна, містить лише один блок і підходить хіба що для пояснення постановки питання щодо необхідності управління АПК.

Теоретико-методологічні засади забезпечення національної безпеки України, зокрема продовольчої безпеки, як складової економічної безпеки розглянуто в останніх дослідженнях В. Богдановича, І. Баранчика, А. Семенченко, Ю. Єгорова.

В Указі Президента України від 28 грудня 2005 року, яким уведено в дію рішення Ради національної безпеки і

оборони України від 9 грудня 2005 року "Про стан агропромислового комплексу та заходи щодо забезпечення продовольчої безпеки України", визначено основні напрями державної політики у сфері забезпечення продовольчої безпеки, зокрема забезпечення належної якості та безпеки продовольства, що реалізується на внутрішньому ринку, подальше реформування аграрної сфери, утвердження ринкових засад функціонування АПК з метою створення сприятливих умов для забезпечення конкурентоздатності української аграрної продукції на внутрішньому та зовнішньому ринках, нарощування обсягів її виробництва, забезпечення раціонального використання та належної охорони земель сільськогосподарського призначення, забезпечення розвитку сільських територій та соціальної інфраструктури села. Поставлена задача у двомісячний термін підготувати проект Комплексної програми підтримки та розвитку українського села.

### НЕВИРІШЕНА РАНІШЕ ЧАСТИНА ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ

У наведених публікаціях сформульовані завдання щодо забезпечення продовольчої безпеки, але, на жаль, відсутнє їх наукове обґрунтування. Заходи готувалися у різних відомствах, тому вони не узгоджені між собою. Відсутня наукова та громадська експертиза та прогноз негативних наслідків їх впровадження. Усунення зазначених недоліків неможливе без розробки та використання динамічної моделі функціонування агропромислового комплексу в умовах дії деструктивних зовнішніх та внутрішніх факторів. Оскільки кожен дослідник модель функціонування агропромислового комплексу розглядає лише з точки зору реалізації конкретних завдань, які цікавлять лише його, то є потреба у розробці комплексної динамічної моделі процесу забезпечення продовольчої безпеки держави, основними складовими якого є АПК, ринок сільськогосподарської продукції та державний продовольчий резерв. Дана стаття є логічним продовженням попередньої публікації автора "Концептуальні засади розробки динамічної моделі функціонування агропромислового комплексу", що видана у Віснику НАДУ.

Метою даної публікації є розробка узагальненої структурної схеми динамічної моделі процесу забезпечення продовольчої безпеки України як складової її економічної безпеки.

### ВИКЛАДЕННЯ ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Дослідження процесу забезпечення продовольчої безпеки держави істотно полегшується при використанні його коректної динамічної моделі. Динамічна модель досліджуваного процесу відображає ті явища, що протікають у часі як у системі в цілому, так і у її функціональних складових. Крім того, динамічне моделювання дає змогу готувати необхідні вхідні дані здійснення прогнозів стосовно протікання тих чи інших процесів, оцінювати ефективність управлінських рішень, ризики та негативні наслідки

від їх впровадження.

Реалізація вимог щодо підвищення ефективності державного управління у сфері забезпечення продовольчої безпеки потребує крім традиційного набору знань про процеси, що протікають в системі забезпечення продовольчої безпеки, розробки нових технологій управління та реагування на дію різного роду деструктивних факторів та явищ. Звісно, що у цій специфічній сфері, що охоплює життєво важливі інтереси людини, суспільства і держави, управління необхідно здійснювати безупинно, у будь-який момент на всьому інтервалі часу прогнозування сценаріїв розвитку ситуації, тобто в режимі так званої економічної динаміки.

Динамічна модель управління об'єкта-оригінала, що функціонує в умовах економічної динаміки, повинна відображати кероване протікання процесів у часі з врахуванням:

- зовнішніх впливів;
- внутрішніх умов та дотримання чинного законодавства;
- управлінських впливів;
- ресурсного забезпечення;
- конкуренції;
- змін своєї структури тощо.

Зміни структури проявляються у виді старіння і зникнення існуючих елементів, появи нових, зміни і перекладання внутрішніх зв'язків, зміни функцій перетворення вхідних параметрів у вихідні в більшості елементів структури об'єкта і т.ін. Усі реальні економічні об'єкти — динамічні.

Динамічний детермінований опис соціально-економічних об'єктів та процесів являє собою перспективний напрямок у технології економіко-математичного моделювання [4]. Він містить принципово нову логіку синтезу моделі, обумовлену врахуванням впливу фактора часу в економіці. Досить часто він більш суттєвий, ніж фактори зміни пропорцій у розподілі матеріальних, фінансових, інформаційних і інших ресурсів.

Такі параметри соціально-економічних об'єктів, як швидкості потоків і нагромаджень ресурсів, терміни зберігання продуктів, час запізнення в прийнятті рішень, послідовність (у часі) виділення ресурсів, інтервал часу прогнозування, інтервали відвикання і звикання до чого-небудь, тривалість часу терпіння чого-небудь, і ряд інших параметрів функціонування агропромислового комплексу та утримання державного продовольчого резерву є функціями часу і багато в чому визначають характер соціально-економічних процесів. Щоб уникнути серйозних помилок при прийнятті рішень в управлінні реальною (динамічною) економікою, необхідно навчитися враховувати вплив фактора часу на суспільні процеси. Оскільки час тече безупинно і нескінченно, а суспільні системи (економічні, соціальні, політичні й ін.) через нестаціонарність безупинно змінюють свою структуру, на великих інтервалах часу не може існувати стабільних алгоритмів і непорушних рекомендацій в управлінні економікою (агропромисловим комплексом). Алгоритми управління повинні

гнучко змінюватися в процесі забезпечення продовольчої безпеки і передбачати форс-мажорні обставини.

Відомо, що в агропромисловому комплексі результати виявляються не відразу і часто у виді тривалих процесів (наприклад, посівна кампанія, посадка фруктових дерев і збір урожаю і ін.). В існуючій практиці управління забезпеченням продовольчої безпеки відсутні формалізовані алгоритми, не створений коректний інструмент прогнозування ступеня корисності результатів виконаного (або невиконаного) управлінського рішення. При досягненні поставлених цілей мають місце ті або інші втрати. Наприклад, управління збором врожаю в умовах природних катаклізмів супроводжується втратами урожаю. Зростання цін на паливно-мастильні матеріали призводить до неконтрольованого зростання цін на продукти харчування, що не можливо врахувати при заключенні контрактів. Агрофірми несуть втрати, а в суспільстві накопичується конфліктний потенціал, що може порушити стабільність у державі. З приведених прикладів випливає, що уміння прогнозувати характер утрат, величину і час їхньої появи і порівнювати їх з очікуваними корисними придбаннями дозволяє уникнути безлічі помилок. Таке коректне прогнозування розвитку соціально-економічних об'єктів, до яких відноситься система забезпечення продовольчої безпеки, можливо здійснювати з використанням відомих методів динамічного моделювання [5].

Досвід застосування динамічного моделювання в інших галузях економіки показав, що одержувані з його допомогою результати у цілому підтверджуються поточною статистикою. Слід зазначити, чим крупнішим є прогнозований об'єкт, тим на більшу часову перспективу прогнозування можуть поширюватися коректні результати.

Застосування динамічного моделювання для прогнозування соціально-економічних процесів дозволяє не тільки з'ясувати майбутні ситуації в моделі, що відображає оригінал, але і знайти першопричини виникаючих негативних результатів реалізації проєктів і реформ, що розглядають.

Для побудови моделі слід визначити функціонально необхідні її елементи, завдання, що покладаються на них, функціональні зв'язки між ними, показники, з допомогою яких можна оцінювати ефективність функціонування складових моделі, а також критерії забезпечення продовольчої безпеки.

Оскільки ми розглядаємо процес забезпечення продовольчої безпеки як складний, то, згідно з теорією складних систем [6], необхідно провести його декомпозицію на більш прості функціонально необхідні процеси. Такими процесами є: отримання та обробка інформації, прийняття та впровадження управлінських рішень, досягнення об'єктами управління параметрів, що визначені управлінськими рішеннями, оцінювання результатів забезпечення продовольчої безпеки. Структурна схема розглянутого про-

цесу забезпечення продовольчої безпеки показана на рис. 1.

Функції отримання та обробки інформації (інформаційно-аналітичного забезпечення) реалізуються шляхом впровадження відповідного моніторингу. Завдання моніторингу значною мірою уніфіковані і передбачають чітке офіційне визначення структури органів державної влади, в інтересах яких має здійснюватись інформаційно-аналітичне забезпечення (ІАЗ), їх місії, сукупності цілей та завдань, систем критеріїв та показників досягнення головної мети, регламенту взаємодії відповідного органу державної влади з елементами зовнішнього і внутрішнього середовища, забезпечення взаємодії з іншими інформаційно-аналітичними системами, створення інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури, забезпечення доступу до національних інформаційних ресурсів та глобальних комп'ютерних мереж, захист інформації, наявність підготовлених фахівців-аналітиків тощо.

Моніторинг повинен максимально забезпечувати потрібну повноту, достовірність, оперативність, безперервність, точність, цілісність вихідних даних, а також змінювати склад джерел інформації, регламенти отримання та методи обробки від них даних згідно з режимами стратегічного планування та управління, забезпечувати збір і аналіз даних щодо споживання населенням життєво важливих продуктів харчування, а також підготовку прогнозних оцінок розвитку ситуації з питань продовольчої безпеки.

Прийняття та впровадження управлінських рішень здійснюються відповідними органами державного управління згідно з чинним законодавством. Зокрема, Кабінет Міністрів України для забезпечення продовольчої безпеки держави здійснює такі повноваження [1]:

— забезпечує проведення державної політики, розробляє і здійснює загальнодержавні програми забезпечення продовольчої безпеки;

— протидіє намаганням будь-яких держав чи інших суб'єктів міжнародних економічних відносин перешкоджати захисту національного агропромислового комплексу;

— надає Президенту України пропозиції щодо компетенції і відповідальності органів виконавчої влади за забезпечення продовольчої безпеки і продовольчої незалежності держави;

— затверджує норми енергетичної цінності раціону харчування, диференційовані за віковими і професійними групами;

— затверджує науково обґрунтовані набори продуктів харчування для населення України з диференціацією за віком, а також щороку визначає їх грошовий еквівалент;

— контролює рівень імпорту по життєво важливих продуктах харчування шляхом прийняття рішень про запровадження режиму ліцензування та/або квотування;

— щорічно встановлює рівень (частку) життєво важливих продуктів харчування вітчизняного виробництва

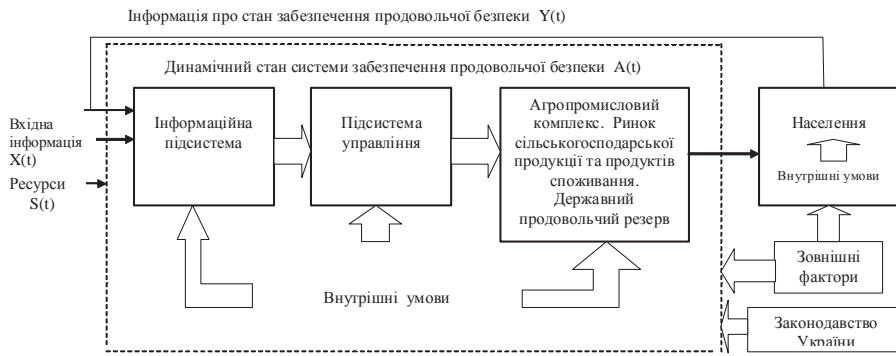


Рис. 1. Динамічна модель управління системою забезпечення продовольчої безпеки

в загальному обсязі харчування населення;

- складає прогностичні (очікувані) продуктивні баланси на основі моніторингу кон'юнктурної ситуації на продовольчому ринку, в тому числі обсяги імпорту;

- здійснює управління формуванням, оновленням і поповненням державних продовольчих запасів;

- визначає мету і завдання центральних органів виконавчої влади України у питанні захисту населення в умовах виникнення чи загрози виникнення надзвичайних (кризових) продовольчих ситуацій;

- запроваджує на певний період особливі режими забезпечення продовольчої безпеки, в тому числі: заходи нормованого розподілу продуктів харчування, здійснення товарних інтервенцій, запровадження пільгового режиму оподаткування та інші встановлені чинним законодавством заходи;
- забезпечує потреби населення в життєво важливих продуктах харчування в умовах надзвичайної (кризової) продовольчої ситуації.

Місцеві органи виконавчої влади здійснюють наступні повноваження:

- реалізують на підвідомчій території єдину державну політику з питань продовольчої безпеки з урахуванням місцевих умов;

- координують діяльність підприємств, установ та організацій з питань забезпечення продовольчої безпеки на ввірених їм територіях;

- запроваджують на певний період особливі режими забезпечення продовольчої безпеки, якщо в окремих регіонах держави серед окремих категорій населення складається споживання продукції на рівні, нижчому від прийнятих науково обґрунтованих наборів продуктів харчування, з метою попередження виникнення надзвичайної (кризової) продовольчої ситуації.

Громадяни та об'єднання громадян щодо забезпечення продовольчої безпеки виконують такі повноваження:

- здійснюють заходи, визначені законодавством України, щодо забезпечення продовольчої безпеки через участь у виборах, референдумах та інші форми безпосередньої демократії, а також через органи місцевого самоврядування, які вони обирають;
- привертають увагу суспільних і державних інститутів до небезпечних

явищ і процесів у різних сферах життєдіяльності держави, що становлять загрозу продовольчій безпеці.

Об'єкти впливу органів державного управління, зокрема агропромисловий комплекс, ринок сільськогосподарської продукції та продуктів споживання, державний продовольчий резерв, мають конкретно визначені для кожного моменту часу  $t$  показники у вигляді функцій (функціоналів).

У формальному виді функція, що описує динамічний стан (зміни у часі) системи забезпечення продовольчої безпеки, має вид

$$dA/dt = F\{X(t), A, [I(t), U(t), Z_{\text{АПК}}(t), Z_{\text{Р}}(t), Z_{\text{ДР}}(t)], S(t), F_3, F_{\text{ВН}}, Y(t), t\},$$

де  $F\{*\}$  — функціонал, що описує еволюцію системи забезпечення продовольчої безпеки у часі;

$A[*]$  — функціонал, що описує стан системи забезпечення продовольчої безпеки;

$I(t)$  — функція, що описує стан інформаційної підсистеми;

$U(t)$  — функція, що описує стан підсистеми управління галузями, що забезпечують продовольчу безпеку, у тому числі державне управління у сфері забезпечення продовольчої безпеки;

$Z_{\text{АПК}}(t)$  — функція, що описує стан агропромислового комплексу;

$Z_{\text{Р}}(t)$  — функція, що описує стан ринку сільськогосподарської продукції та продуктів споживання;

$Z_{\text{ДР}}(t)$  — функція, що описує стан державного продовольчого резерву;

$S(t)$  — функція, що описує ресурсний продовольчий потенціал держави;

$F_3$  — функція, що описує вплив зовнішніх факторів;

$F_{\text{ВН}}$  — функція, що описує вплив внутрішніх умов функціонування системи забезпечення продовольчої безпеки;

$Y(t)$  — функція, що описує досягнутий на момент часу  $t$  поточний рівень продовольчої безпеки.

Місія системи забезпечення продовольчої безпеки з урахуванням вимог забезпечення сталого розвитку держави (обмеження національної безпеки держави [7]) полягає в тому, щоб забезпечити позитивну динаміку у часі

$$dA/dt \geq 0$$

Ситуація, коли  $dA/dt = 0$ , означає, що система функціонує стабільно,

Своєчасно виявляються, усуваються або нейтралізуються деструк-

тивні зовнішні та внутрішні впливи, а досягнуті показники забезпечення продовольчої безпеки зберігаються незмінними протягом періоду, що розглядається.

Ситуація, коли  $dA/dt > 0$ , означає, що спостерігається підвищення рівня продовольчої безпеки держави.

## ВИСНОВОК

Розроблена структурна схема динамічної моделі управління системою забезпечення продовольчої безпеки дає змогу різнобічно досліджувати процес забезпечення продовольчої безпеки держави з плином часу, в умовах дії різного роду зовнішніх та внутрішніх впливів, у тому числі надзвичайних ситуацій, природних аномалій тощо. Крім того, модель дозволяє також оцінювати ефективність державної політики з питань забезпечення продовольчої безпеки, прогнозувати сценарії розвитку ситуації у цій сфері залежно від змін у зовнішньому середовищі, умов внутрішнього розвитку, більш раціонально використовувати ресурси, що виділяють на державному рівні для реалізації завдань продовольчої безпеки України.

## ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Подальші дослідження передбачається сфокусувати на формування системи показників ефективності функціонування основних елементів розробленої динамічної моделі та визначення загальних критеріїв забезпечення продовольчої безпеки.

## Література:

1. Указ Президента України Про введення в дію рішення Ради національної безпеки України від 9 грудня 2005 року "Про стан агропромислового комплексу і заходи щодо забезпечення продовольчої безпеки України" від 28 грудня 2005 року.

2. Богданович В. Ю., Семенченко А. І., Єгоров Ю. В., Муха В. А., Бортник О. О. Теоретико-методологічні засади забезпечення національної безпеки держави у її визначальних сферах: Монографія. — К.: Київ, 2007. — 370 с.

3. Чемезов С.М., Мымрин В.С., Федоров М.В. і др. Инвестиционный механизм АПК региона (на примере Свердловской области). — Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2002.

4. Кугаенко А.А. Методы динамического моделирования в управлении экономикой: Учебное пособие. — М.: Университетская книга, 2005. — 257 с.

5. Ерофеева Е.С. Динамическое моделирование социально-экономического развития региона и прогнозирование уровня жизни населения // Режим доступа: <http://nit.miem.edu.ru/2004/section/36.htm>

6. Богданович В.Ю. Теоретические основы обеспечения национальной безопасности в военной сфере: Монография. — К.: Основа, 2006. — 296 с.

7. Закон України Про основи національної безпеки України ( Відомості Верховної Ради (ВВР), 2003, № 39, ст. 351.

Стаття надійшла до редакції 19.03.2009 р.