

ЗАДАЧА ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМИ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ АПК

Постановка проблеми. Термін «ідентифікація» став широко застосовуватися в якості одного з базових розділів теорії управління в п'ятдесятих роках минулого століття, хоча проблема моделювання остається однією з основних у теоретичній сфері діяльності. Будь-яка наукова або інженерна діяльність у різному ступені використовує формальний або змістовний опис процесів, явищ або устроїв тієї або іншої галузі науки та техніки. У різних наукових напрямках розробляються свої підходи, способи та методи побудови та використання моделей.

У другій половині ХХ століття теорія управління вийшла на новий рівень, що узагальнює основні системні принципи, поширився кібернетичний підхід про єдність процесів у природних (суспільних і природних) і штучних (технічних, організаційно-технічних) системах, у зв'язку з чим, виникла потреба у встановленні аналогій опису цих систем для цілеспрямованого управління різними сферами діяльності. Усе це, а також достатній рівень розвитку обчислювальної техніки, обумовили необхідність створення узагальненого підходу до моделювання та необхідність виділення окремого напрямку теорії управління, що займається побудовою моделей - ідентифікацією.

Щодо задачі управління інноваційними процесами (ІП) переробних підприємств АПК, її ефективний розв'язок базується на комплексному дослідженні процесів та прийнятті управлінських рішень з урахуванням розробки та реалізації відповідних економіко-математичних моделей, методів і алгоритмів розв'язку задач оптимізації управління ІП з використанням сучасних інформаційних технологій. Для цього необхідно попередньо знайти параметри, які визначають динаміку процесу управління ІП на переробному підприємстві АПК з урахуванням специфіки аграрного виробництва шляхом рішення відповідної задачі ідентифікації, що є актуальною задачею.

Аналіз основних досліджень і публікацій. У цей час проблема побудови адекватних, ефективних моделей, зокрема, для синтезу системи управління, знаходить свій розв'язок у багатьох галузях науки й техніки. Одним з перших систематичним викладом різноманітних алгоритмів і способів ідентифікації є наукова праця одного з основоположників теорії ідентифікації професора П. Ейкхоффа (Голландія) [1]. В подальшому набули розвитку питання різних підходів до розв'язку задач побудови моделей для різних класів об'єктів, способів їх опису, використовуваних сигналів при різних підходах і алгоритмах ідентифікації, інших проблем побудови й аналізу моделей процесів або систем. Також серед найбільш значимих робіт, присвячених питанням ідентифікації динамічних систем, слід зазначити дослідження наступних авторів: Д. Гропа [2], Є.П. Сейджа й Дж.Л. Мелсі [3, 4], Л. Льюнга [5], а також Я.З. Ципкіна [6], Н.С. Райбмана [7], Ш.Е. Штейнберга [8] й ін.

Активний розвиток обчислювальної техніки в останні десятиліття обумовив появу нових алгоритмічних і програмних засобів, призначених для автоматизації професійної діяльності, що суттєво позначилося й на методах рішення задач ідентифікації. Застосування спеціалізованих в області наукових, технічних і інженерних розрахунків програмних засобів, з одного боку, надає можливість для більш глибокого вивчення досліджуваної області, трансформуючи основну частину рішення завдань із розробки, налагодження алгоритмів та програм на коректну постановку задачі, і, найчастіше звільняючи дослідника від розв'язку багатьох супутніх питань: підтвердження адекватності моделі, вивчення похибки ідентифікації, властивостей отриманих оцінок і інших. З іншого боку, темпи розвитку програмних засобів досить високі, а спроможності осмислити отримані результати та грамотно їх застосувати найчастіше відстають від існуючих можливостей, звідки виникає певне протиріччя між простотою рішення великого кола досить складних завдань, швидким одержанням кінцевих результатів і недостатнім розумінням змісту результатів і, як наслідок, недостатньо ефективним їхнім подальшим використанням.

Побудова математичних моделей того чи іншого типу на основі результатів спостережень за поведінкою об'єктів та дослідження їх властивостей становить основний зміст задачі ідентифікації. На змістовному рівні під системою розуміється (має певні завдання або мету) взаємодіюча сукупність об'єктів, між якими існує причинно-наслідковий зв'язок, що відбивається у спостережуваних вхідних і вихідних сигналах.

У загальному випадку задача ідентифікації зводиться до визначення оператора моделі, що перетворює вхідні сигнали об'єкта у вихідні величини [6]. Оператор об'єкта є його математичною формалізацією, тобто математичною моделлю об'єкта, та може бути визначений у відповідних просторах функцій. Оператори можуть характеризуватися різними структурою та характеристиками, та відповідно, задача ідентифікації об'єкта може мати різні постановки.

Можливі різні методи ідентифікації істотно залежать від різних форм представлення математичних моделей - звичайних диференціальних, різницевих рівнянь, рівнянь згортки і т.д. При цьому ні один з методів ідентифікації не є універсальним для ідентифікації всіх видів математичних моделей, а використовується в окремих областях застосування.

Отримані у роботі результати базуються на дослідженнях А.Ф.Шорікова, В.О. Тюлюкіна, О.В. Черепанова, А.І. Татаркіна [9]-[11] та можуть бути застосовані для задач ідентифікації економіко-математичних моделей та рішення інших задач динамічної оптимізації процесів прогнозування й оцінювання даних з урахуванням впливу ризиків в умовах дефіциту інформації та невизначеності.

Мета дослідження. Дослідження та вирішення задачі ідентифікації моделі управління ІІІ переробних підприємств АПК, вибір математичних методів та розробка відповідного алгоритму рішення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для вирішення задачі ідентифікації моделі управління ІІІ переробних підприємств АПК [12], опишемо інформаційні можливості в даному процесі. Передбачається, що по ходу реалізації даного процесу управління ІІІ для конкретного підприємства та фіксованого натурального числа $s \leq T > 0$, в початковий момент часу $t=0$ суб'єкт управління має наступні інформаційні можливості, відповідні реалізаціям фазового вектора, вектора управління і вектору ризиків на цілочисельному проміжку часу $[-s, 0]$, що передує даному процесу управління ІІІ [13]:

відома історія реалізації фазового вектора системи:

$$x_{-s}(\cdot) = (x_1(\cdot)_{-s}, x_2(\cdot)_{-s}, \dots, x_n(\cdot)_{-s}) = \{(x_1(\tau), x_2(\tau), \dots, x_n(\tau))\}_{\tau \in [-s, 0]} = \{x(\tau)\}_{\tau \in [-s, 0]};$$

відома історія реалізації вектора управління системи:

$$u_{-s}(\cdot) = (u_1(\cdot)_{-s}, u_2(\cdot)_{-s}, \dots, u_p(\cdot)_{-s}) = \{(u_1(\tau), u_2(\tau), \dots, u_p(\tau))\}_{\tau \in \overline{-s, -1}} = \{u(\tau)\}_{\tau \in \overline{-s, -1}},$$

відома історія реалізації вектора перешкоди (ризик, невизначеності, погрешностей моделювання) системи:

$$v_{-s}(\cdot) = (v_1(\cdot)_{-s}, v_2(\cdot)_{-s}, \dots, v_q(\cdot)_{-s}) = \{(v_1(\tau), v_2(\tau), \dots, v_q(\tau))\}_{\tau \in \overline{-s, -1}} = \{v(\tau)\}_{\tau \in \overline{-s, -1}}.$$

Процес управління ПП на підприємствах АПК на заданому цілочисельному проміжку часу $\overline{0, T} = \{0, 1, 2, \dots, T\}$ описується векторним дискретним рекурентним рівнянням вигляду (динамічна модель):

$$x(t+1) = A(t)x(t) + B(t)u(t) + C(t)v(t), \quad x(0) = x_0 \quad (1)$$

де $t \in \overline{0, T-1} = \{0, 1, 2, \dots, T-1\}$ – момент часу, що визначає часовий період (наприклад, місяць, квартал, рік), на якому здійснюється вибір управління; $\overline{0, T}$ – заданий цілочисельний проміжок часу ($T > 0$ і цілочисельне),

$x(t+1)$ – вектор об'ємів продукції на підприємстві до кінця періоду часу $\overline{t, t+1}$ (запаси продукції у момент часу $t+1$). Ця величина формується на підставі наявності:

- залишків нереалізованої продукції до моменту часу $t+1$ (якщо на початку періоду $\overline{t, t+1}$ на підприємстві були запаси в кількості $x(t)$, то до кінця цього періоду залишиться її нереалізована частина, рівна $A(t)x(t)$; де $x(t) = (x_1(t), x_2(t), \dots, x_n(t))' \in R^n$ – фазовий вектор, що характеризує стан системи у момент часу t (вектор запасів продукції у момент $t (t \in \overline{0, T-1})$, в якого кожна i -а координата $x_i(t)$ є значення об'єму продукції i -го вигляду $i \in \overline{1, n}$ (n – загальна кількість видів продукції, що випускається; $n \in N$, N – множина всіх натуральних чисел); R^n – n -мірний векторний простір векторів-стовпців; $A(t) = \|a_{ii}(t)\|_{i \in \overline{1, n}}$ є діагональна матриця, що характеризує реалізацію (матриця «реалізації») продукції за період часу $\overline{t, t+1}$;

- виготовленій продукції в період часу $\overline{t, t+1}$ (вектор $B(t)u(t)$, де $u(t) = \{u_1(t), u_2(t), \dots, u_j(t), \dots, u_p(t)\} \in R^p$ – вектор управління інноваційним процесом (вектор інноваційного управління), кожна j -а компонента якого $u_j(t) \in R^1$ є інтенсивність використання j -го технологічного способу виробництва в період часу $\overline{t, t+1}$ ($j \in \overline{1, p}$; $p \in N$);

$B(t)$ – «технологічна матриця» виробництва, в якій кожен j -й спосіб організації виробництва ($j \in \overline{1, p}$) в період часу $\overline{t, t+1}$ характеризується вектором $\{b_{1j}(t), b_{2j}(t), \dots, b_{nj}(t)\}$: якщо $b_{ij}(t) < 0$, то величина $b_{ij}(t)$ визначає витрати i -го інгредієнта ($i \in \overline{1, n}$) при j -м способі виробництва; якщо $b_{ij}(t) > 0$, то величина $b_{ij}(t)$ визначає випуск i -го інгредієнта при j -м способі виробництва;

- доданку, що враховує вплив перешкод: ризику, невизначеності або погрешності моделювання на продукцію, що виготовляється або є в наявності в період часу $\overline{t, t+1}$ (вектор $C(t)v(t)$, де $v(t) = \{v_1(t), v_2(t), \dots, v_q(t)\} \in R^q$ є вектор перешкоди (ризик, невизначеності або погрешності моделювання процесу) $q \in N$; Наприклад, недопоставки комплектуючих матеріалів, неплатежі, псування сільськогосподарської продукції при зберіганні або транспортуванні, невідповідність вимог до якості сировини або готової продукції і ін. (див. [14]); $C(t) = \|c_{il}(t)\|_{i \in \overline{1, n}, l \in \overline{1, q}}$ є матриця, що складається з коефіцієнтів перерахунку рівня впливу вектора перешкоди на продукцію кожного виду, що випускається і наявну в наявності, тобто на процес формування вектора $x(t+1)$.

$A(t), B(t), C(t)$ – матриці розмірності $(n \times n), (n \times p), (n \times q)$, відповідно, які визначають динаміку процесу управління ІІ на підприємстві АПК. На основі даних 1) ÷ 3), приведених вище, можна визначити всі основні елементи дискретної динамічної системи (1), тобто визначити елементи матриць $A(t)$, $B(t)$ і $C(t)$, які формуються на основі інформації з документів звітності конкретного підприємства шляхом рішення відповідної задачі ідентифікації [15], яка буде розглянута у статті.

Передбачається також, що на підставі цих даних і іншої інформації (наприклад, нових можливостей для розширення ресурсів суб'єкта управління) формуються наступні обмеження:

$$u(t) \in U_1, v(t) \in V_1, \forall t \in \overline{0, T-1}, \quad (2)$$

де U_1 є кінцева множина в R^p , а V_1 є опуклий, замкнутий і обмежений багатогранник в R^q [16].

Нехай $\{U(\overline{0, T}) = u(\cdot) : u(\cdot) = \{u(t)\}_{t \in \overline{0, T-1}}, \forall t \in \overline{0, T-1}, u(t) \in U_1\}$ є множина всіх допустимих програмних інноваційних управлінь (всіх можливих сценаріїв реалізації інноваційного управління) на цілочисельному проміжку часу $\overline{0, T}$, а $V(\overline{0, T}) = \{v(\cdot) : v(\cdot) = \{v(t)\}_{t \in \overline{0, T-1}}, \forall t \in \overline{0, T-1}, v(t) \in V_1\}$ є множина всіх допустимих реалізацій вектора перешкоди (всіх можливих сценаріїв реалізації вектора ризику) на проміжку $\overline{0, T}$ [17], властивих специфіці виробництва по переробці сільськогосподарської сировини.

Розглянемо алгоритм рішення задачі ідентифікації параметрів лінійної динамічної системи управління ІІ переробного підприємства.

Передбачимо, що для будь-якого моменту часу $t \in \overline{0, T-1} = \{0, 1, 2, \dots, T-1\}$ заданого проміжку часу $\overline{0, T}$ відомі матриці $A(t)$, $B(t)$, $C(t)$ – матриці розмірності $(n \times n)$, $(n \times p)$ і $(n \times q)$, відповідно, що визначають динаміку системи (1), (2), які можна сформулювати лише з рішення задачі ідентифікації цих матриць, відповідної даному процесу прогнозування. Сформулюємо наступну задачу ідентифікації параметрів лінійної динамічної системи (1), (2) управління ІІ підприємства.

Задача. Для заданих проміжку прогнозування $\overline{0, T}$ цілочисельних моментів часу $s \in N$ і $t \in \overline{0, T-1}$ передісторії значень векторів $x^*(\cdot) = \{x^*(\tau)\}_{\tau \in \overline{-s, t}}$ і $u^*(\cdot) = \{u^*(\tau)\}_{\tau \in \overline{-s, t-1}}$, $v^*(\cdot) = \{v^*(\tau)\}_{\tau \in \overline{-s, t-1}}$ відповідно фазового вектора управління, та перешкоди даної системи (1), (2) за попередніх $(t+s)$ періодів часу, потрібний для моменту часу $t \in \overline{0, T-1}$ сформулювати дійсні невиврожені матриці $A(t)$, $B(t)$, $C(t)$ порядків $(n \times n)$, $(n \times p)$ і $(n \times q)$, відповідно, що визначають рівняння динаміки системи (1), (2) у момент часу t даного проміжку прогнозування, тобто вирішити завдання ідентифікації рівняння динаміки системи, та представити рішення цієї задачі у вигляді кінцевого числа операцій, що допускають їх комп'ютерну реалізацію.

Для вирішення задачі ідентифікації динаміки даної системи (1), (2) розробимо ітераційний алгоритм, що поєднує процедури вирішення багатовимірних систем рівнянь алгебри та середньоквадратичної інтерполяції вихідних даних, який можна описати наступним чином.

Нехай для будь-якого моменту часу $t \in \overline{0, T-1}$ матриці $A(t)$, $B(t)$, $C(t)$ порядків $(n \times n)$, $(n \times p)$ і $(n \times q)$, відповідно, мають наступний вигляд: $A(t) = \|a_{ij}(t)\|_{i \in \overline{1, n}}$;

У випадку, якщо наявні статистичні дані про передісторію фазового вектора x , вектору управління u і вектора перешкоди v такі, що система лінійних алгебраїчних рівнянь вигляду (6) має безкінечну множину рішень, то дискретних динамічних моделей вигляду (3) - (5) буде безкінечно багато. В цьому випадку формується залежність базисних невідомих величин системи рівнянь вигляду (6) від її вільних невідомих. Тоді, підставляючи довільні значення вільних невідомих величин, отримуватимемо різні моделі (3) - (5) з яких, на підставі введення додаткового критерію якості, можна сформулювати конкретну модель, придатну для вирішення даного завдання управління інноваційними процесами.

Висновки. Таким чином, для рішення задачі апостеріорної ідентифікації параметрів динамічної моделі управління ПІ переробних аграрних підприємств запропоновано комбінований алгоритм, який зводиться до реалізації рішення системи лінійних алгебраїчних рівнянь, формуванню рівнянь лінійної регресії та застосування метода найменших квадратів. Також отримані результати можуть бути застосовані для рішення задач ідентифікації в економіко-математичних моделях різних галузей народного господарства. Розроблені алгоритми можуть бути використані також при економіко-математичному моделюванні при дослідженні процесів прогнозування даних і рішенні інших задач динамічної оптимізації процесів прогнозування, оцінювання й управління даних з урахуванням впливу ризиків в умовах дефіциту інформації та невизначеності, а також для розробки відповідних програмно-технічних комплексів для підтримки прийняття ефективних управлінських рішень на практиці.

Литература

1. Эйкхофф, П. Основы идентификации систем управления / Эйкхофф П. – М.: Мир, 1975. – 686 с.
2. Гроп Д. Методы идентификации систем / Гроп Д. - М.: Мир, 1979. – 302 с.
3. Сейдж Э.П. Идентификация систем управления / Сейдж Э.П., Мелса Дж.Л. - М.: Наука, 1974. - 248 с.
4. Сейдж Э.П. Теория оценивания и ее применение в связи и управлении / Сейдж Э.П., Мелса Дж.Л. - М.: Связь, 1976. - 496 с.
5. Льюнг Л. Идентификация систем Теория для пользователя / Льюнг Л. – М.: Наука, 1991. – 432 с.
6. Цыпкин Я.З. Основы информационной теории идентификации / Цыпкин Я.З. – М.: Наука, 1984. – 320 с.
7. Райбман Н.С. Что такое идентификация? / Райбман Н.С. – М.: Наука, 1970. – 118 с.
8. Штейнберг Ш.Е. Идентификации в системах управления / Штейнберг Ш.Е. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 80 с.
9. Шориков А.Ф. Минимаксное позиционное управление процессом идентификации в нелинейных многошаговых системах / Шориков А.Ф. // Автоматика и телемеханика. 1987. № 2. С. 74–88.
10. Татаркин А. И. Социально-демографическая безопасность регионов России: текущее состояние и проблемы диагностики / Татаркин А. И., Куклин А. А., Черепанова А. В. // Экономика региона. 2008. № 3 (15). С. 153-161.
11. Тюлюкин В. А. Алгоритм решения задачи терминального управления для линейной дискретной системы / Тюлюкин В. А., Шориков А. Ф. // Автоматика и телемеханика. 1993. № 4. С. 115-127.
12. Бабенко В.О. Інформаційне забезпечення та моделювання оптимізації гарантованого результату управління інноваційними технологіями на підприємствах АПК / В.О. Бабенко // Науково-практичний журнал «Агросвіт». – ТОВ «ДКС центр», 2012. - № 14, липень 2012 р.- 68 с. – С. 10-18.
13. Бабенко В. А. Моделирование в управлении инновационными процессами перерабатывающих предприятий АПК / Тези доповідей. Міжнародна науково-методична конференція «Проблеми економічної кібернетики». 15-17 жовтня 2013 р., м. Алушта, смт. Партеніт. – Донецьк: «Цифрова типографія», 2013. – 126 с. –
1. Jejkhoff, P. Fundamentals of Identification Management Systems. M.: Mir, 1975. - 686 p.
2. Grop, D. Methods of Identification Systems. M.: Mir, 1979. 302 p.
3. Sejdzh, Je.P., Melsa, Dzh.L. Identification of Control Systems. M.: Nauka, 1974. - 248 p.
4. Sejdzh, Je.P., Melsa, Dzh.L. Estimation Theory and Its Application in Communication and Management. M.: Svjaz, 1976. 496 p.
5. Ljung, L. Identification systems. Theory for the User. M.: Nauka, 1991. - 432 p.
6. Cypkin, Ja.Z. Fundamentals of Information Theory of Identification. M.: Nauka, 1984. - 320 p.
7. Rajbman, N.S. What is the Identification? M.: Nauka, 1970. - 118 p.
8. Shtejnberg, Sh.E. Identification in Management Systems. M.: Jenergoatomizdat, 1987. - 80 p.
9. Shorikov, A.F., Minimax Positional Control of the Identification Process in Non-linear Multistep Systems. Automation and Remote Control. 1987. № 2, pp. 74–88.
10. Tatarkin, A.I., Kuklin, A.A., Cherepanova, A.V., 2008. Sociodemographic Security of Russian Regions: Current Status and Problems of Diagnosis. The Region's economy. 3 (15), pp. 153-161.
11. Tjuljukin, V.A., Shorikov, A.F., 1993. Algorithm for Solving of the Terminal Control for Linear Discrete System. Automation and Remote Control. 4, pp. 115-127.
12. Babenko, V.O., 2012. Information Support of Modeling Optimization of Guaranteed Control with Innovative Technologies of Processing of Agricultural Enterprises. Scientific journal «Agrosvit», 14, pp. 10-18.
13. Babenko, V. A. Modeling in the management of innovation processes of processing of agricultural enterprises. Abstracts. International Scientific Conference "Problems of Economic Cybernetics". 15-17 October 2013 y., c. Alushta, smt. Partenit. Donetsk: «Cifrova tipografija», 2013. - 126 p., pp. 10-11.
14. Vitlinskij, V.V., Babenko, V.V., Aspects of Modeling Processes of Management of Innovative Technologies for Agro-industries. Analysis, Modeling, Management, Development of Economic Systems: Collection of Scientific Works of the V International Symposium School AMUR-2011, Sevastopol, 12-18 September 2011, Responsible editor M.Ju. Kussyj, A.V. Sigal.

С. 10-11.

14. Витлинский В.В. Аспекты моделирования процессов управления инновационными технологиями на агропромышленных предприятиях / В.В. Витлинский, В.А. Бабенко // Анализ, моделирование, управление, развитие экономических систем: сборник научных трудов V Международной школы-симпозиума АМУР-2011, Севастополь, 12-18 сентября 2011 / отв. ред. М.Ю. Кусьий, А.В. Сигал. – Симферополь: ТНУ им. В.И. Вернадского, 2011. – 411 с. С. 63-69. (ISSN 2222-0704).

15. Александровский Н.М. Методы определения динамических характеристик нелинейных объектов / Александровский Н.М., Дейч А.М. // Автоматика и телемеханика, 1968. №1. - С.167-188.

16. Лотов А.В. Введение в экономико-математическое моделирование / А.В. Лотов. – М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1984. – 332 с.

17. Бабенко В.О. Модель динамічної оптимізації управління інноваційними технологіями на підприємствах по переробці сільськогосподарської продукції / В.О. Бабенко // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми сталого розвитку агросфери», присвяченої 195-річчю від дня застосування ХНАУ ім. В.В.Докучаєва. 4-6 жовтня 2011 р. – Харків: ХНАУ, 2011. - 570 с. - С. 44-47.

Simferopol: V.I. Vernadskiy TNU, 2011. - 411 p., pp. 63-69.

15. Aleksandrovskij, N.M., Dejch, A.M., 1968. Methods for Determining of Dinamical Characteristics of Nonlinear Dynamic Objects. Automation and Remote Control, 1, pp. 167-188.

16. Lotov, A.V., Introduction to the Economic and Matematical Modeling. M.: Nauka, Home Edition physical and mathematical literature, 1984. 332 p.

17. Babenko, V.O., A Model of Dynamic Optimization of Control of Innovative Technologies in Enterprises for Processing Agricultural Products. Proceedings of the International Scientific Conference "Problems of Sustainable Development agrosphere" dedicated to the 195th anniversary of the day the application type of V.V.Dokuchayev HNAU. 4-6 October 2011 y. Harkiv: HNAU, 2011. - 570 p., pp. 44-47.

УДК 658.14:368

Д.М. Жерлицын

канд. экон. наук, профессор

В.М. Берлин

Донецкий национальный университет

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ РАЗВИТИЕМ ПРЕДПРИЯТИЯ В СФЕРЕ НЕБАНКОВСКИХ ФИНАНСОВЫХ УСЛУГ

Специфика функционирования финансовой сферы Украины, которая ориентирована в первую очередь на банковский сектор, характеризуется неразвитостью фондового рынка и рынка небанковских финансовых услуг. Однако, требования диверсификации рисков и условиях интеграции в мировое экономическое пространство обуславливает необходимость совершенствования действующих механизмов управления предприятиями финансовой сферы, а также разработки и внедрения новых моделей и методов стимулирования развития и роста предпринимательство активности в небанковской финансовой сфере.

Дополнительным подтверждением необходимости совершенствования систем менеджмента предприятий в сфере небанковских финансовых услуг Украины может служить значительный удельный вес предприятий, чистая прибыль которых была отрицательной. Так, в 2010 году доля убыточных предприятий составляла 43,2%, в 2011 – 42,8%, в 2012 – 41,8%; в 2013 – 43,1% (предварительные данные). За тот же период число предприятий сферы финансовой и страховой деятельности сокращалось следующими темпами: в 2010 году функционировало 5703 предприятия, в 2011 году – 5594 или 98% к 2010 году, в 2012 году – 5078 или 91% к 2011 году; в 2012 году – 5395 (предварительные данные) [6]. Как видно из представленной статистической информации, темпы сокращения числа убыточных предприятий в финансовой сфере соответствуют темпам сокращения числа хозяйствующих субъектов. Последнее дополнительно подтверждает