

10. Tsipes, G. and Tovb, A. (2006), *Menedzhment proektov v praktike sovremennoi kompanii* [Project management in the practice of modern], Zao «Olimp-Biznes», Moskow, Russia.
11. Binner, Kh.F. (2009 (2010)), *Upravlenie organizatsiyami i proizvodstvom: ot funktsional'nogo menedzhmenta k protsessnomu* [Management organizations and production: from functional management to the process], translation from german, Alpina Biznes Buks (Alpina Pablisherz), Moskow, Russia.
12. Verkhovna Rada of Ukraine : official web portal / “Law of Ukraine "On banks and banking activity" dated 07.12.2000 № 2121-iii, as amended”, available at: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/2121-14> (access october 5, 2014).
13. Verkhovna Rada of Ukraine : official web portal / “law of ukraine "on electronic documents and electronic document" from 22.05.2003 № 851-iv, as amended”, available at: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/851-15> (access october 5, 2014).
14. Verkhovna Rada of Ukraine : official web portal / “Letter of the national bank "Guidelines for the introduction of information security management and risk assessment methodology in accordance with the standards of the national bank of ukraine" from 03.03.2011 n 24-112/365”, available at: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/v0365500-11> (access october 5, 2014).
15. The official itil® website, available at: www.ital-officialsite.com/ (access october 15, 2014).
16. Kneller M. (2010), “Executive briefing: the benefits of itil”, *Best Management Practice for Portfolio, Programme, Project, Value, Risk and Service Management. White Paper September, 2010*, available at: www.best-management-practice.com/gempdf/ogc_executive_briefing_benefits_of_itil.pdf (access october 15, 2014).

УДК 330.46: 332.36

КОГНІТИВНА МОДЕЛЬ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ФЕРМЕРСЬКИМ ГОСПОДАРСТВОМ

Лось В.О., к.е.н., доцент, Очеретін Д.В., к.е.н., старший викладач

*Запорізький національний університет
Україна, 69600, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 66*

vitalos.2704@gmail.com, odvisua@gmail.com

Сільське господарство України є однією з найважливіших галузей економіки. Воно забезпечує 8,2% валової доданої вартості та забезпечує зайнятість понад 3 млн. населення. В останні роки сільське господарство досягло стабільної позитивної динаміки і все більше нарощує виробництво сільськогосподарської продукції. Розвиток фермерства є прогресивною формою підприємницької діяльності громадян у галузі сільського господарства. Зростання кількості фермерських господарств та їхній розвиток сприяє забезпеченню продовольчої безпеки в Україні, забезпечує ефективне використання незадіяних виробничих ресурсів, створює додаткові робочі місця, збільшує обсяг грошових надходжень до місцевих бюджетів. Функціонування фермерських господарств у сучасних умовах супроводжується проявом значної кількості проблем. Особливої уваги набувають питання удосконалення економічного середовища функціонування фермерських господарств, шляхів підвищення ефективності виробництва та їх місця в аграрному секторі нашої країни. Подальший розвиток сільського господарства, що є одним з найбільш важливих напрямків в економіці України, потребує якісних перетворень, спроможних забезпечити підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарського виробництва. Виконання цього завдання пов'язане із визначенням стратегічних орієнтирів розвитку сільського господарства, у зв'язку з чим актуальною стає необхідність розробки ефективних стратегій управління фермерськими господарствами. У статті розглянуто можливість використання когнітивного моделювання як інструменту реалізації стратегії управління фермерським господарством. Виявлено основні фактори, що впливають на реалізацію цієї стратегії та описують результати її впровадження. Аналіз системних характеристик когнітивної моделі дозволяє виявити взаємозв'язок факторів один з одним. Також зроблено прогноз динаміки розвитку стратегії управління фермерським господарством шляхом застосування автономних імпульсних процесів у соціально-економічних системах.

Ключові слова: моделювання, когнітивна модель, фермерське господарство, стратегія, фактори ефективного функціонування, розвиток.

Лось В.А., Очеретин Д.В. КОГНИТИВНАЯ МОДЕЛЬ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ФЕРМЕРСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ / *Запорожский национальный университет, Украина*

Сельское хозяйство Украины относится к одной из важнейших областей экономики. Оно обеспечивает 8,2% валовой добавленной стоимости и обеспечивает занятость свыше 3 млн. населения. В последние годы сельское хозяйство достигло стабильной положительной динамики и все больше наращивает производство сельскохозяйственной продукции. Развитие фермерства является прогрессивной формой предпринимательской деятельности граждан в области сельского хозяйства. Рост количества фермерских хозяйств и их развитие оказывает содействие обеспечению продовольственной безопасности в Украине, обеспечивает эффективное использование незадействованных производственных ресурсов, создает дополнительные рабочие места, увеличивает объем денежных поступлений в местные бюджеты. Функционирование фермерских хозяйств в современных условиях сопровождается проявлением значительного количества проблем. Особого внимания требуют вопросы усовершенствования экономической среды функционирования фермерских хозяйств, путей повышения эффективности производства и их места в аграрном секторе нашей страны. Дальнейшее развитие сельского хозяйства, что является одним из важнейших направлений в экономике Украины, нуждается в качественных преобразованиях, способных обеспечить повышение конкурентоспособности сельскохозяйственного производства. Выполнение этой задачи связано с определением стратегических ориентиров развития сельского хозяйства, в связи с чем актуальной становится необходимость разработки эффективных стратегий управления фермерскими хозяйствами. В статье рассмотрена возможность использования когнитивного моделирования как инструмента реализации стратегии управления фермерским хозяйством. Выявлены основные факторы, которые влияют на реализацию этой стратегии и описывают результаты ее внедрения. Анализ системных характеристик когнитивной модели позволяет выявить взаимосвязь факторов друг с другом. Также сделан прогноз динамики развития стратегии управления фермерским хозяйством с помощью автономных импульсных процессов в социально-экономических системах.

Ключевые слова: моделирование, когнитивная модель, фермерское хозяйство, стратегия, факторы эффективного функционирования, развитие.

Los V.O., Ocheretin D.V. COGNITIVE MODELING OF MANAGEMENT STRATEGY OF AGRICULTURAL FARMS / *Zaporizhzhya National University, Ukraine*

Agriculture of Ukraine belongs to one of the most important areas of the economy. It provides 8.2% of gross value added and provides employment to more than 3 million of the population. In recent years, agriculture has reached a stable positive dynamics and more increases the production of agricultural products. Development of farming is a progressive form of entrepreneurial activity of citizens in the field of agriculture. Increase in the number of farms and their development has the promotion of food safety in Ukraine, provides efficient use of idle productive resources, creates more jobs, increases the amount of cash receipts to local budgets. Functioning farms in modern conditions is accompanied by the manifestation of a significant number of problems. Special attention is needed to improve the economic environment matters operation of farms, ways to improve production efficiency and their place in the agricultural sector of our country. Further development of agriculture, which is one of the most important trends in the Ukrainian economy, needs a qualitative transformation, capable of improving the competitiveness of agricultural production. This task is related to the definition of strategic guidelines for agricultural development, in connection with what is becoming urgent need to develop effective management strategies for farmers. The article discusses the use of cognitive modeling as a tool for implementing the strategy of farm management. The main factors that affect the implementation of this strategy and describe the results of its implementation. Analysis of system characteristics of the cognitive model allows to identify the relationship of factors with each other. Also made a forecast of the development strategy of farm management with the help of autonomous pulse processes in socio-economic systems.

Key words: modeling, cognitive model, farm, strategy, factors effective functioning, development.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Уже на ранних стадиях своего розвитку людство в особі окремих індивідуумів ставило за мету виконувати певну роботу швидше, якісніше й дешевше, намагаючись економно витратити власні зусилля для досягнення поставленої мети. Такі намагання людства мають одновекторну спрямованість – підвищити результативність затраченої праці, тобто забезпечити зростання її ефективності.

Ефективне функціонування фермерських господарств є важливою передумовою стабільного розвитку економіки країни та забезпечення її населення цінними для здоров'я продуктами харчування. Функціонування таких підприємств у ринкових умовах об'єктивно потребує стратегічної орієнтації та перспектив адаптації до постійних змін і у внутрішньому, і у

зовнішньому конкурентному середовищі, здобутті переваг у виробництві якісних, доступних за ціною товарів [1].

Суттєвим чинником становлення прибуткових фермерських господарств є формування економічно ефективних стратегій розвитку. Ця потреба обумовлена недосконалою організацією діяльності фермерських господарств, їх неадаптованістю до змін у зовнішньому середовищі, невідповідністю якості продукції світовим стандартам, високими витратами виробництва. Лише ті господарства, у яких стратегія управління розвитком побудована відповідно до сучасних вимог управління, мають можливість вижити та ефективно працювати. Значущість розробки стратегії, що дозволяє господарству виживати в конкурентній боротьбі, у довгостроковій перспективі, надзвичайно велика. В умовах жорсткої конкуренції і ситуації на ринку, що швидко змінюється, дуже важливо не тільки зосереджувати увагу на внутрішньому стані справ підприємства, але і розробляти довгострокову стратегію, що дозволила б йому встигати за змінами, що відбуваються в зовнішньому середовищі. Тому проблема вибору стратегії діяльності фермерських господарств є актуальною для економіки України.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Вивченню проблеми ефективності функціонування сільськогосподарських підприємств досліджуються в різних аспектах у наукових працях В. Андрійчука [2], С. Березовського, В. Галанця, І. Кириленка, С. Кручка, М. Маліка, С. Онисько та інших вітчизняних вчених. Теоретичні та методологічні аспекти формування та розробки стратегій підприємств у ринковому середовищі висвітлені в багатьох наукових дослідженнях та публікаціях зарубіжних учених, зокрема Р. Акофа, М. Портера, Б. Карлофа, У. Кінга, Д. Клиланда, Т. Коно, А. Стрікланда, А. Томпсона. У дослідження цієї проблеми вагомий внесок зробили українські вчені Б. Андрушків, В. Василенко, О. Виханський, Т. Голубева [3], В. Зайцев [4], Г. Кіндрацька, О. Кузьмін, В. Ляско [5], П. Саблук, А. Шегда [6]. Вивченню проблем становлення, функціонування та ефективного розвитку фермерських господарств присвячені наукові праці: П. Гайдуцького, В. Зіновчука, О. Крисального, М. Маліка, П. Макаренка та багатьох інших вчених.

Незважаючи на значний науковий доробок учених, охоплено далеко не всю сукупність проблем формування економічно ефективних стратегій розвитку фермерських господарств. Унаслідок цього виникає необхідність поглиблення наукового дослідження цієї проблеми, використовуючи економіко-математичний інструментарій, а саме когнітивне моделювання.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою роботи є побудова когнітивної моделі стратегії управління фермерським господарством та її статистичний аналіз.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Зміни, що відбуваються у різних сферах суспільного виробництва, супроводжуються процесами як відновлення господарських структур, що існували в минулому, так і створення нових господарських формувань. Тому на сучасному етапі розвитку аграрної сфери спостерігаємо тенденцію до глобалізації економічних процесів. Трансформаційні процеси в аграрному секторі України створили передумови для формування приватного власника на землі. Створення різних за розмірами форм господарювання відбувається на єдиній основі – індивідуальній власності, найпоширенішою формою якої є малі господарські формування, що утворюються з домогосподарств населення, складовою яких є особисті господарства населення та фермерські господарства [7].

Відповідно до Закону України “Про фермерське господарство” фермерське господарство є формою підприємницької діяльності громадян із створінням юридичної особи, які виявили бажання виробляти товарну сільськогосподарську продукцію, займатися її переробкою та

реалізацією з метою отримання прибутку на земельних ділянках, наданих їм для ведення фермерського господарства відповідно до закону [8].

Фермерські господарства формують свою виробничу структуру відповідно до попиту на їхню продукцію, наявності спеціалістів з організації виробництва, обсягу матеріальних і фінансових ресурсів. Розвиток фермерських господарств необхідно здійснювати за чітко визначеною стратегією. Стратегія являє собою узагальнену модель дій, необхідних для досягнення поставлених цілей, та може бути переглянута у будь-який момент.

Стратегія управління фермерським господарством повинна ґрунтуватися на: забезпеченні підвищення якості продукції, її привабливості для споживача; оптимізації пропозиції товарів і доступних споживачеві цін та максимізації прибутку. Отже, стратегія розглядається як комплекс заходів господарства по досягненню головних цілей з урахуванням наявних ресурсів та ринкової ситуації.

У роботі для моделювання стратегії розвитку фермерського господарства використовуються методи когнітивного моделювання. Формальним представленням когнітивної моделі виступає знаковий граф. Зважені дуги – це причинно-наслідкові відношення, вага яких відображає силу впливу факторів між собою. За допомогою аналізу когнітивної карти виявляється структура проблеми, виділяються найбільш значущі фактори, оцінюється їхній взаємовплив [9]. Ефективне функціонування фермерського господарства обумовлюється трьома групами факторів (табл. 1).

Таблиця 1 – Фактори ефективного функціонування фермерського господарства

Групи факторів		
Природно-кліматичні	Фінансово-економічні	Матеріальні
Урожайність (X_2); Родючість ґрунту (X_5); Кліматичні умови (X_7)	Прибуток (X_1); Інвестиції (X_4); Ризики (X_8)	Мінеральні добрива (X_3); Якість посівного матеріалу (X_6)

На основі виявлених найбільш впливових восьми факторів та взаємозв'язків між ними побудовано когнітивну модель стратегії управління фермерським господарством, яку подано на рис. 1. На графі неперервними лініями позначено додатні зв'язки, а пунктирними – від'ємні.

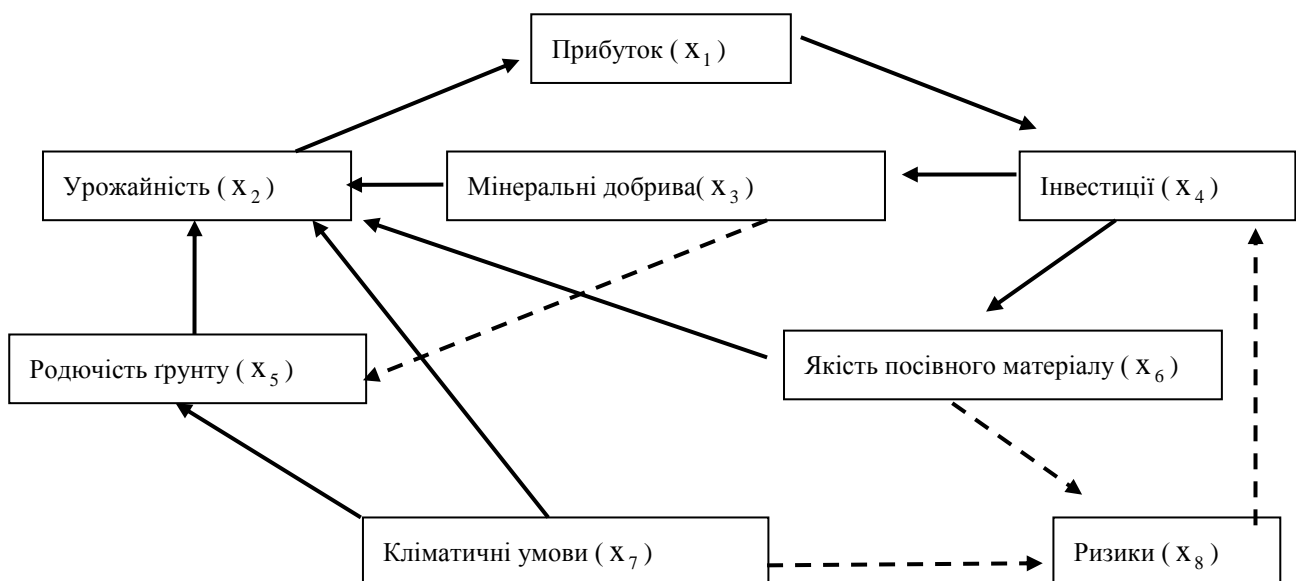


Рис. 1. Когнітивна модель стратегії управління фермерським господарством

У моделі цільовими факторами виступають “Прибуток”, “Інвестиції” та “Ризики”, а інші фактори є керованими. Одним з напрямків статичного аналізу когнітивної моделі є пошук стабілізуючих та дестабілізуючих (підсилюючих нестійкість) контурів. Позитивний цикл – це контур позитивного зворотного зв’язку: зростання ваги фактора в циклі призводить до її подальшого зростання. Негативний цикл протидіє відхиленням від початкового стану, але можлива нестійкість у вигляді значних коливань, які виникають під час проходження циклу. У когнітивній моделі наявні три контури позитивного зворотного зв’язку:

- а) “Інвестиції” $\xrightarrow{+}$ “Якість посівного матеріалу” $\xrightarrow{-}$ “Ризики” $\xrightarrow{-}$ “Інвестиції”;
- б) “Інвестиції” $\xrightarrow{+}$ “Якість посівного матеріалу” $\xrightarrow{+}$ “Урожайність” $\xrightarrow{+}$ “Прибуток” $\xrightarrow{+}$ “Інвестиції”;
- в) “Інвестиції” $\xrightarrow{+}$ “Мінеральні добрива” $\xrightarrow{+}$ “Урожайність” $\xrightarrow{+}$ “Прибуток” $\xrightarrow{+}$ “Інвестиції”.

Отже, зростання або зменшення значення будь-якої вершини в наведених контурах призведе до підсилення початкового відхилення, що виникає у вершинах, які входять до контуру. А це порушує узгодженість факторів, що впливають на стратегію управління фермерським господарством.

Наступним етапом статичного аналізу когнітивної моделі є розрахунок таких системних характеристик, як консонанс та дисонанс [10]. Характерним показником є консонанс. Чим більший консонанс, тим переконливіша думка про знак дії, більше довіри до результатів. Результати розрахунку цих показників для когнітивної моделі ціноутворення представлено в табл. 2.

Таблиця 2 – Системні характеристики когнітивної моделі

Назва фактору	Консонанс впливу фактору на систему	Дисонанс впливу фактору на систему	Консонанс впливу системи на фактор	Дисонанс впливу системи на фактор
Прибуток (X_1)	0,792	0,208	0,450	0,550
Урожайність (X_2)	0,875	0,125	0,575	0,425
Мінеральні добрива (X_3)	0,125	0,875	0,875	0,125
Інвестиції (X_4)	0,625	0,375	0,792	0,208
Родючість ґрунту (X_5)	0,750	0,250	0,833	0,167
Якість посівного матеріалу (X_6)	0,583	0,417	0,750	0,250
Кліматичні умови (X_7)	0,692	0,308	0,000	1,000
Ризики (X_8)	0,708	0,292	0,875	0,125

Найбільшими значеннями консонансу впливу фактору на систему відзначаються такі фактори як “Урожайність” (0,875), “Прибуток”(0,792) “Родючість ґрунту” (0,750) та “Ризики” (0,708). Найбільшими значеннями консонансу впливу системи на фактор відзначаються такі фактори, як “Ризики” (0,875), “Мінеральні добрива”(0,875), “Родючість ґрунту” (0,833) та “Інвестиції” (0,792).

На основі аналізу системних характеристик когнітивної моделі робимо висновок, що α -зріз порогового значення консонансу при $\alpha = 0,5$ отримуємо класи факторів, що утворюють стійкі структури та здійснюють значний вплив на систему в цілому. У виділеному класі взаємного консонансу фактори “Прибуток”, “Урожайність”, “Родючість ґрунту”, “Ризики” та “Інвестиції” групуються навколо факторів “Кліматичні умови” та “Якість посівного матеріалу”. Орієнтований граф представлено на рис. 2.

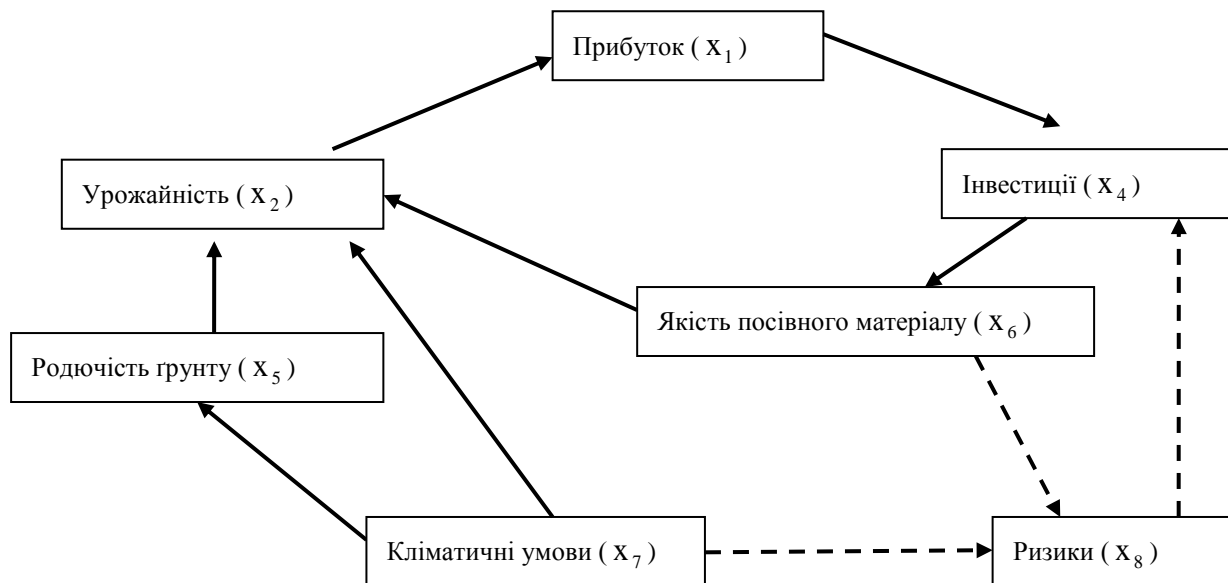


Рис. 2. Когнітивна модель стратегії управління фермерським господарством у випадку граничного значення 0,5 консонансу впливу фактора на систему

Виключимо з розгляду фактор “Мінеральні добрива”, який має оцінку консонансу нижчу за пороговий, та проведемо динамічний аналіз когнітивної моделі управління фермерським господарством на основі автономних імпульсних процесів. Як керовані фактори будемо розглядати: “Урожайність”, “Родючість ґрунту”, “Якість посівного матеріалу”, “Кліматичні умови” та визначимо, як їх зміна у часі впливатиме на зміну цільових факторів, використовуючи метод імпульсних процесів [11]. За період часу t будемо вважати сезони фермерської діяльності, а за одиницю приймемо зміну початкового значення керованого фактору на 1%.

Можливий вплив зміни урожайності на обсяг прибутку, розмір ризиків та інвестицій у різні періоди часу представлено в табл. 3

Таблиця 3 – Вплив зміни урожайності на цільові фактори фермерської діяльності

Період часу (t)	Прибуток	Ризики	Інвестиції
0	0	0	0
1	1	0	0
2	1	0	1
3	1	0	1
4	1	-1	1
5	1	-1	1
6	1	-1	1
7	1	-2	1
8	1	-2	2
9	1	-2	2
10	1	-3	2

Отже, якщо урожайність у початковому періоді зросте на 1%, то через один період прибуток фермерського підприємства теж зросте на 1% і залишиться незмінним протягом наступних періодів. При цьому протягом трьох перших періодів будуть відсутні ризики, а починаючи з четвертого періоду, вони почнуть змінюватися: протягом 4-6-го періодів – зменшаться на 1%, у 7-9-му періодах – на 2%, у 10-му – на 3% у порівнянні з початковим значенням. Інвестиції, які не змінюються у першому періоді зростають на 1% у 2-7-му періодах та на 2% – у 8-10-му. Графічне представлення цих змін наведено на рис. 3.

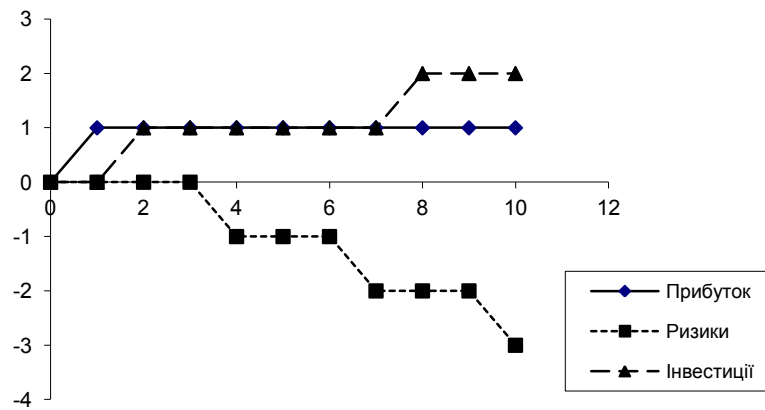


Рис. 3. Можливий вплив зміни урожайності на фактори фермерської діяльності

Аналогічно проаналізуємо вплив інших керованих факторів. Зростання родючості ґрунту в початковому періоді на 1% призведе до відповідного зростання прибутку на 1% у другому періоді та відсутності подальших змін цього показника в наступних періодах. Ризики зменшаться в порівнянні з початковим значенням на 1% у 5-7-му періодах та на 2% – у 8-10-му періодах. При цьому спостерігається поступове зростання обсягу інвестицій: 3-5-й періоди – на 1%, 6-8-й періоди – на 2%, 9-10-й періоди – на 3%.

Зміна кліматичних умов на 1% призводять до зростання обсягу прибутку від фермерської діяльності на 1% у третьому періоді часу та відсутності подальших змін цього показника в наступних періодах. Але спостерігається суттєвий вплив зміни кліматичних умов на значення ризиків (зменшення на 6% у 10-му періоді) та інвестицій (зростання на 6% у 10-му періоді) (рис. 4).

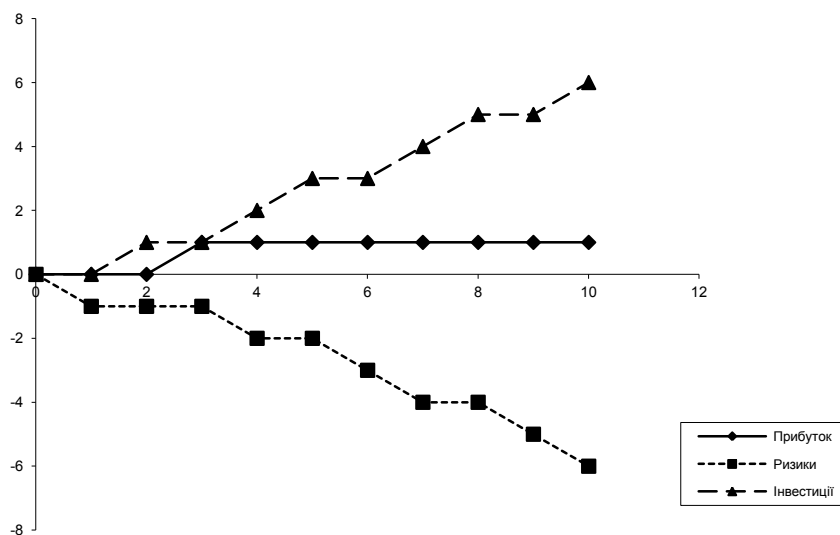


Рис. 4. Можливий вплив зміни кліматичних умов на фактори фермерської діяльності

Зростання якості посівного матеріалу на 1% не впливає на прибуток від фермерської діяльності, але поступово зменшує ризики (1-3-й періоди – на 1%, 4-6-й – на 2%, 7-9-й – на 3%, 10-й період – на 4%) та збільшує обсяг інвестицій (2-4-й періоди – на 1%, 5-7-й – на 2%, 8-10-й – на 3%).

ВИСНОВКИ

Статичний аналіз когнітивної моделі стратегії управління фермерським господарством дозволив визначити фактори, що сприяють, і такі, що перешкоджають формуванню цієї

стратегії, а динамічний аналіз – згенерувати альтернативні сценарії розвитку фермерської діяльності залежно від впливу різноманітних факторів. Аналіз значень консонансу впливу системи на фактори дозволяє зробити висновок, що сформована система управління фермерською діяльністю впливає на всі обрані для аналізу фактори, крім кліматичних умов. Найбільшому впливу підлягають такі фактори: внесення мінеральних добрив, ризику та родючість ґрунту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Саблук П. Т. Основні напрями розроблення стратегії розвитку агропромислового комплексу в Україні / П. Т. Саблук // Економіка АПК. — 2004. — № 12. — С. 3—15.
2. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств : підруч. / В. Г. Андрійчук. — [2-ге вид., доп. і перероб.]. — К. : КНЕУ, 2002. — 624 с.
3. Голубева Т. С. Методологічні підходи до оцінки ефективності діяльності підприємства / Т. С. Голубева, І. В. Колос // Актуальні проблеми економіки. — 2006. — № 5. — С. 66—71.
4. Зайцев В. І. Стратегічне планування : навч. посіб. / В. І. Зайцев. — К. : Знання, 2002. — 452 с.
5. Ляско В. И. Стратегическое планирование развития предприятия / В. И. Ляско. — М. : Экзамен, 2005. — 346 с.
6. Шегда А. В. Економіка підприємства : підруч. / А. В. Шегда. — К. : Знання, 2006. — 614 с.
7. Олексенко С. В. Бенчмаркетинг як інструмент підвищення конкурентоспроможності фермерських господарств / С. В. Олексенко // Вісник Дніпропетровського університету. Серія: Економіка. — 2013. — Вип. 7(2). — С. 90—98.
8. Закон України “Про фермерське господарство” від 19.06.2003 №973-IV [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. — Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/973-15>.
9. Силов В. Б. Принятие стратегических решений в нечеткой обстановке / В. Б. Силов. — М. : ИНПРО-РЕС, 1995. — 228 с.
10. Кузнецов О. П. Когнитивное моделирование слабо структурированных ситуаций [Электронный ресурс] / О. П. Кузнецов // Искусственный интеллект – проблемы и перспективы. Политехнические чтения. — 2006. — Вып. 7. — Режим доступа : <http://posp.raai.org/data/posp2005/Kuznetsov/kuznetsov.html>.
11. Робертс Ф. С. Дискретные математические модели с приложениями к социальным, биологическим и экологическим задачам / Ф. С. Робертс. — М. : Наука, 1986. — 494 с.

REFERENCES

1. Sabluk, P.T. (2004), “Main directions of development of agro-industrial complex in Ukraine”, *Ekonomika APK*, no. 12, pp. 3-15.
2. Andriyчук, V.G. (2002), *Ekonomika agrarnykh pidpryemstv* [Economics of agricultural enterprises], textbook, KNEU, Kyiv, Ukraine.
3. Golubeva, T.S. and Kolos, I.V. (2006), “Methodological approaches to evaluating the effectiveness of the company”, *Aktualni problemy ekonomiky*, no. 5, pp. 66-71.
4. Zaytsev, V.I. (2002), *Strategichne planuvannya* [Strategic planning], tutorial, Znannya, Kyiv, Ukraine.
5. Lyasko, V.I. (2005), *Strategicheskoe planirovanie razvitiya predpriyatiya* [Strategic planning of the enterprise], Ekzamen, Moscow, Russia.
6. Shegda, A.V. (2006), *Ekonomika pidpryemstva* [Enterprise economy], textbook, Znannya, Kyiv, Ukraine.
7. Oleksenko, S. (2013), “Benchmarking as a tool for improving the competitiveness of farms”, *Visnyk Dnipropetrovskogo universytetu. Seria: Ekonomika*, iss. 7(2), pp. 90-98.
8. Verhovna Rada Ukrainy / Zakon Ukrainy “Pro fermerske gospodarstvo” 19.06.2003 №973-IV (2003), available at: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/973-15> (access March 20, 2014).
9. Silov, V.B. (1995), *Prinyatie stranegicheskikh resheniy v nechetkoy obstanovke* [Strategic decision-making in a fuzzy environment], INPRO-RES, Moscow, Russia.
10. Kuznetsov, O.P. (2006), “Cognitive modeling poorly structured situations”, *Collected works of Isustvennyy Intelekt – problemy i perspektivy. Politehnicheskie chteniya*, iss. 7, available at: <http://posp.raai.org/data/posp2005/Kuznetsov/kuznetsov.html> (access March 20, 2014).
11. Roberts, F.S. (1986), *Diskretnye matematicheskie modeli s prilozheniyami k sotsial'nyim, biologicheskim i ekologicheskim zadacham* [Discrete Mathematical Models, with Applications to Social, Biological, and Environmental Problems], Translated by Rappoport, A.M. and Travkin, S.I., Moscow, Russia.