



**Н. К. Васильєва**

доктор економічних наук, професор,  
завідувач кафедри інформаційних систем і технологій,  
Дніпропетровський державний аграрний університет, Україна  
VasylievaN@i.ua

## ПРОГНОЗУВАННЯ ЦІН У ГАЛУЗІ РОСЛИННИЦТВА В УКРАЇНІ ТА РЕГІОНАХ

**Анотація.** У статті проаналізовано тенденції розвитку вітчизняного сільського господарства із виробництва зернових та олійних культур, овочів, плодів і ягід. Установлено залежності цін реалізації продукції рослинництва, урожайності та валових зборів. Розроблено моделі у вигляді

нейронних мереж для прогнозування цін на зерно, насіння соняшника, овочі, плоди і ягоди. Адекватність моделей перевірено на вибіркових даних по Україні та Дніпропетровській області.

**Ключові слова:** сільське господарство, рослинництво, економіко-математичне моделювання, нейронні мережі, прогнозування цін.

**Н. К. Васильєва**

доктор экономических наук, профессор, Днепропетровский государственный аграрный университет, Украина

### ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЦЕН В ОТРАСЛИ РАСТЕНИЕВОДСТВА В УКРАИНЕ И РЕГИОНАХ

**Аннотация.** В статье проанализированы тенденции развития отечественного сельского хозяйства в сфере производства зерновых и масличных культур, овощей, плодов и ягод. Установлены зависимости цен реализации продукции растениеводства, урожайности и валовых сборов. Разработаны модели в виде нейронных сетей для прогнозирования цен на зерно, семена подсолнечника, овощи, плоды и ягоды. Адекватность моделей проверена на выборочных данных по Украине и Днепропетровской области.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, растениеводство, экономико-математическое моделирование, нейронные сети, прогнозирование цен.

**Natalya Vasylieva**

D. Sc. (Economics), Professor, Dnipropetrovsk State Agrarian University, Ukraine  
25 Voroshilova St., Dnipropetrovsk, 49600, Ukraine

### FORECASTING OF PRICES IN THE FIELD OF CROPS-GROWING IN UKRAINE AND REGIONS

**Abstract. Introduction.** The Ukrainian agriculture is one of the leading sectors of the native economy. More than 8% of all enterprises in our country are the agrarian ones, while their part is over 10% in 8 regions. The Ukrainian crops-growing is well known in the world and gives about 65% of the national agrarian production. But the external and internal crisis factors resulted in unstable gross harvests and yields of grain and oil crops, vegetables, fruit and berries. The changes of the profitability level of crops-growing are about 34%. It is a real threat to the stable increasing in the Ukrainian economy and gives an actual task for scientists – to ground the prospects of development of the national agriculture. The methods of economic and mathematical modeling give an objective support in solving this problem. *Purpose* of this research is to analyze the progress of plant-growing trends in the basic national directions of production and to build the economic and mathematical models of the prices forecasting in the field of crops-growing, which will help to determine the prospects of the Ukrainian agricultural entrepreneurs competitiveness increasing. *Methods.* This research is conducted by means of system analysis method. The statistical data is considered by means of correlation and regression method, while proposed economic and mathematical models are created under the neural nets theory. *Results.* It is set that the yields of grain and oil crops, vegetables, fruit and berries in Ukraine are 1,5-2 times less, than those for the European and world leaders. An internal market is saturated with grain, seed of sunflower, vegetables. But only 50% from the norm of fruit and berries is produced. To expose export potential of the Ukrainian plant-grower till 2020, it is necessary to increase the production of grain and oil crops on 70%, and 20% due to agricultural enterprises. It is obligatory to increase production of vegetables, fruit and berries on 40%, and 120% till 2020 due to the households. It is shown that in Dnipropetrovsk region the realization price does not correlate with harvests of grain. The natural and climatic risks of agriculture in steppe explain this fact. For their decline, it is necessary to bring in new agrarian technologies and high-performance sorts of grain-crops. Close direct dependences of price increasing and harvests of oil cultures and vegetables are present in Ukraine, and in Dnipropetrovsk region particularly. The increase of realization prices on fruit and berries does not result in their gross production stabilizing. The built economic and mathematical models in the form of neural networks at the sample data of 1996-2013 set price dependences better, than econometric regressions, at least on 10%.

*Conclusions.* Trends of progress in the Ukrainian crops-growing specify the positive approaching to 25% level of profitability, which will provide extended recreation and justify the strategy of the national agriculture stable increase support. On the basis of the model prices forecasts, the producers of grain and oil crops, vegetables, fruit and berries will be able to calculate future profitability of own products, change production plans, correct charges and, as a result, strengthen their competitiveness. Further scientific researches will be connected with the economic and mathematical models creation to determine the regional capacities of the Ukrainian agrarian producers at the internal and external markets.

**Keywords:** agriculture; crops-growing; economic and mathematical modeling; neural networks; prices forecasting.

**JEL Classification:** C45, E37, Q11

**Постановка проблеми.** Українське сільське господарство завжди було провідною галуззю вітчизняної економіки, що забезпечує 10–15% ВВП і стабільно підтримує продовольчу безпеку країни за основними продуктами харчування. Частка вітчизняних підприємств, які задіяні в аграрному секторі, складає майже 8%: у Вінницькій, Запорізькій, Одеській, Полтавській, Херсонській та Черкась-

кій областях – понад 10%, на Кіровоградщині та Миколаївщині – понад 20%. Експортні можливості українського рослинництва відомі й визнані у всьому світі. У виробничій структурі сільського господарства України продукція рослинництва сягає близько 65%.

Глобальна криза посилила системні ризики аграрного сектору вітчизняної економіки, пов'язані із природно-клі-

матичними особливостями діяльності сільськогосподарських товаровиробників та недосконалістю регуляторної політики держави в умовах сучасного ринку. Частка сільського господарства у ВВП країни починаючи з 2007 року становить тільки 7–9%. Наслідком кризових явищ у рослинництві є значні коливання врожайності, цін та прибутковості сільськогосподарських культур. Зокрема останні 10 років обсяги виробництва зернових відрізнялися у 2,8 раза, насіння соняшника – майже у 3,9 раза, овочів – у 1,7 раза, плодів і ягід – у 1,8 раза. Водночас урожайність зернових варіювалася у 2 рази, насіння соняшника – у 2,1 раза, овочів – у 1,8 раза, плодів і ягід – у 2,9 раза. Загальний рівень рентабельності продукції рослинництва змінювався на 33,8 в.п., для зерна – на 61,7 в.п., для насіння соняшника – на 59,5 в.п. [1]. Внутрішній ринок не одержує від вітчизняних виробників продукцію належної якості в очікуваних обсягах, звільнені ринкові ніші заповнюють закордонні конкуренти, на що акцентує увагу Р. П. Мудрак у роботі [2]. Зазначене виступає реальною загрозою забезпеченню сталого зростання економіки України та висуває перед науковцями першочергове завдання ретельного обґрунтування оптимальних напрямів розвитку вітчизняного сільського господарства.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Фундаментальні праці з питань економічного розвитку українського сільського господарства за інноваційною моделлю в умовах сучасного ринкового конкурентного середовища належать В. М. Гейцю, С. І. Дем'яненку, М. В. Зубцю, П. М. Макаренку, В. Я. Месель-Веселяку, П. Т. Саблуку, В. П. Ситнику, В. В. Юрчишину. Напрями підвищення ефективності вирощування зернових культур досліджували зокрема В. Я. Амбросов, В. І. Бойко, Ю. П. Воскобийник, Л. О. Мармуль, О. В. Олійник, Л. М. Худолій, О. Г. Шпикуляк, О. М. Шпичак. Аналізу ринку олійних культур присвячено роботи В. І. Благодатного, В. І. Лазні, В. С. Уланчука, І. І. Червена. Шляхи підвищення ефективності овочівництва та плодівництва були у центрі уваги таких науковців, як Л. О. Барабаш, В. А. Рульєва, О. М. Шестопаль. Механізми подолання проблем у сільському господарстві країн близького зарубіжжя розкриваються в роботах О. Д. Непієлова, Е. М. Крилатих, І. Г. Ушачова і В. Г. Гусакова, А. П. Шпака – відомих учених аграрної економіки Росії та Білорусі.

Незважаючи на вагомий науковий доробок, сучасні ринкові умови вимагають подальшого збалансованого аналізу довгострокових і короткострокових стратегій господарювання аграріїв у галузі рослинництва, про що йдеться в оглядових роботах О. В. Шубравської, С. В. Киризюк, С. Л. Ганначенко, які здійснювали порівняння та узагальнення проблем, притаманних розвитку сільського господарства у світовому вимірі [3; 4; 5]. Довгострокові перспективи впливають на вибір інноваційних технологій рослинництва, що забезпечить збереження природних багатств країни і надасть можливість зайняти українським сільськогосподарським товаровиробникам гідні позиції в умовах відкритості аграрних ринків. Актуальність визначення короткострокових перспектив важко переоцінити з огляду на важливість підтримки незбиткового виробництва та ефективного збуту вирощеного врожаю. В останніх роботах Б. І. Пасхавер і М. Й. Хорунжій підкреслюють, що прогнози з питань ціноутворення узгоджують далекі й близькі перспективи, особливо в контексті інтеграції українського ринку до світової економічної системи [6; 7]. Обґрунтовувати управлінські рішення та плани ведення сільськогосподарського виробництва покликані методи економіко-математичного моделювання [8]. Найвагоміший внесок стосовно розвитку і застосування методів моделювання та прогнозування в сучасній економіці зробили К. Гренджер (С. Granger), Л. Гурвіч (L. Hurwicz), Л. Канторович, Е. Маскін (Е. Maskin), Р. Майерсон (R. Myerson), Е. Рот (А. Roth), Л. Шеплі (L. Shapley). Але використання математичних методів для розв'язання проблем аграрного сектору економіки доки не набуло системного характеру.

**Мета дослідження** – проаналізувати тенденції розвитку рослинництва за основними напрямками вітчизняного аграрного виробництва та побудувати економіко-математичні моделі прогнозування цін на продукцію рослинництва задля визначення перспектив підвищення конкурентоспроможності українських сільськогосподарських підприємств.

**Основні результати дослідження.** Економічний розвиток сільського господарства націлений на забезпечення його високої ефективності й конкурентоспроможності, що виступає соціально-економічною базою відродження українського села. Техніко-технологічні та організаційно-економічні заходи досягнення цього завдання в рослинництві пов'язані з підвищенням продуктивності вирощування сільськогосподарських культур із особливим наголосом на виробництві сировини для альтернативних видів енергії і органічної продукції, що відповідає сучасним нормам ведення екологічного сільського господарства. Дохідність аграрного підприємництва напряму залежить від запровадження вдосконалених заходів регулювання аграрного ринку за векторами прозорості контрактації закупівель, паритетного ціноутворення, завершення земельної реформи та протекціонізму вітчизняних товаровиробників на світовому ринку. Збалансування попиту і пропозиції в аграрному секторі полягає у формуванні національної мережі із великотоварних, середніх та малих суб'єктів господарювання залежно від галузево-регіональної специфіки виробництва і налагодженні кооперативних структур на підтримку матеріально-технічного постачання та збуту продукції. Повернення до стабільного розширеного відтворення виробництва в рослинництві ґрунтується на створенні сприятливого фінансово-кредитного середовища, зміцненні сільськогосподарськими товаровиробниками власних джерел фінансування, активнішому залученні зовнішніх інвестиційних ресурсів, модернізації галузі шляхом продукування і впровадження інновацій [9, с. 9–12].

Необхідність науково обґрунтованих короткострокових прогнозів як засобу підтримки досягнення стратегічних цілей розвитку сільського господарства зумовлена об'єктивним відставанням урожайності основних сільськогосподарських культур у нашій країні від світових та європейських лідерів. Нині середня по Україні врожайність вітчизняних зернових, яка становить близько 37 ц/га, є значно нижчою за понад 50 ц/га у Австрії, Данії, Італії, Китаї, Швеції і понад 60 ц/га у Великобританії, Нідерландах, Німеччині, США, Франції, Швейцарії. Подібна ситуація склалася також із урожайністю овочів: лише 200 ц/га – у середньому по Україні, понад 250 ц/га – у Данії, Італії, Німеччині, США, Фінляндії, більш ніж 300 ц/га – в Австрії, Греції, Іспанії, Нідерландах. Середня врожайність плодів і ягід по Україні дорівнює 90 ц/га, що істотно менше за понад 140 ц/га у Великобританії, Греції, Італії, Канаді, Німеччині й понад 200 ц/га в Австрії, Нідерландах, США, Швейцарії [1; 9, с. 13].

Позитивною складовою оцінки реалізації потенціалу вітчизняного рослинництва на внутрішньому ринку можна вважати задоволення попиту населення у хлібних продуктах на 110%, олії – на 107%, овочах – на 103,8%. Гірша ситуація склалася у виробництві плодів і ягід, за якими населення України одержує тільки близько 50% норм раціонального споживання [9, с. 127]. За прогнозами вчених ННЦ «Інститут аграрної економіки», покращити цю ситуацію вдасться не раніше ніж у 2020 році за умови розвитку вітчизняного сільського господарства за оптимістичним сценарієм. Експортні можливості України в разі забезпечення сталого економічного зростання у вітчизняному аграрному секторі до 2020 року буде розкрито із перевищенням за останні п'ять років середніх обсягів вирощування зернових культур на 69%, олійних культур – на 22%, овочів – на 37%, плодів і ягід – на 116% [9, с. 126]. Проте середній рівень рентабельності продукції рослинництва за 2008–2012 роки у 23,6% робить проблематичним досягнення зазначених орієнтирів. Адже одержати вка-

зані результати можна тільки за стабільно високої рентабельності сільськогосподарського виробництва на рівні 30% до 2015 року та 35% – до 2020 року. Вирішувати поставлене завдання щодо зернових і олійних культур мають переважно сільськогосподарські підприємства, котрі останні п'ять років забезпечували в середньому по 77% та 87% у структурі валового виробництва зерна і насіння соняшника країни, а на 2020 рік їх внесок має становити відповідно 63% та 81%. Вітчизняне валове виробництво овочів і плодів та ягід значною мірою забезпечують господарства населення, вирощуючи в середньому за останні п'ять років відповідно 86% і 84% продукції овочівництва та плодівництва. На 2020 рік їх внесок у валове виробництво овочів і плодів та ягід в Україні прогнозується на рівні відповідно 84% і 55% [9, с. 129].

Економетричний аналіз статистичних даних по Україні за 1996–2012 року свідчить про відчутний прямий зв'язок зростання закупівельних цін на зернові культури зі збільшенням обсягів їх виробництва та врожайності із коефіцієнтами кореляції відповідно 0,63 і 0,66. Натомість у Дніпропетровській області, що є одним із найпотужніших зернових аграрних регіонів нашої держави, зазначені показники становлять 0,16 та -0,1. Це є свідченням високої розораності сільськогосподарських угідь і посилення ризиків вирощування зернових у Степовій зоні України, до якої належить Дніпропетровщина. Резервом стабілізації тут виступає впровадження новітніх агротехнологій та застосування високопродуктивних сортів сучасної селекції. У цьому контексті у стратегічному розвитку аграрного сектору передбачено перехід на сорти й гібриди не нижче II репродукції і I покоління, що дасть можливість підвищити використання природного потенціалу рослин від 30–40% до 100% завдяки екологічній стійкості до нерегульованих ризиків виробництва. Стратегічне технологічне переоснащення націлено на: поширення точного землеробства, повернення до нуля обробітку орних земель; оновлення техніки, котра на 85% відпрацювала амортизаційні терміни; підвищення фондооснащеності, що відстає від показника закордонних конкурентів у 3,5 раза, особливо для сільськогосподарських товаровиробників із площею посівів до 250 га [9, с. 17, 18, 60].

Спостерігається тісний економетричний зв'язок між підвищенням цін на насіння соняшника, обсягами його збору і врожайністю як у цілому в Україні, так і окремо у Дніпропетровській області із коефіцієнтами кореляції 0,92, 0,84 та 0,82, 0,65 відповідно. Проте переважання соняшника у структурі виробництва в гонитві за сьогоденними прибутками не підкріплюється заходами відновлення ґрунтів, що підриває природний потенціал вітчизняного сільського господарства. У цьому контексті до пріоритетних завдань розвитку аграрного сектору відносять стратегічне запровадження організаційно-технологічних заходів щодо: введення науково обґрунтованих сівозмін; боротьби з ерозією, закисленням та засоленням ґрунтів; поширення органічної системи удобрення із використанням гною і сидеральних посівів; оптимізації доз, строків і способів внесення мінеральних добрив NPK для збільшення вмісту гумусу у збіднілих ґрунтах тощо [9, с. 15–16].

В Україні та Дніпропетровській області існують схожі тенденції щодо динаміки зростання обсягів виробництва та врожайності овочів на фоні збільшення їх закупівельних цін, що підтверджують коефіцієнти кореляції 0,87, 0,91 і 0,54, 0,69 відповідно. Утім, слід підкреслити, що на Дніпропетровщині за останні 15 років середній рівень закупівельних цін на овочі був на 44% вищий, ніж середній по країні.

У плодівництві України та Дніпропетровської області підвищення закупівельних цін на продукцію зумовлює позитивну тенденцію збільшення врожайності, у чому переконають відповідні коефіцієнти кореляції 0,87 та 0,55. Вирощування плодів і ягід є трудомісткою справою, якою переважно займаються дрібні господарства населення, котрі через обмежені матеріально-технічні та фінансові можливості забезпечують нестабільні обсяги продукції. Тому закупівельна ціна не корелює зі щорічними врожая-

ми плодів і ягід ні в Україні, ні у Дніпропетровській області (відповідні показники становлять 0,17 та -0,02).

Середні пропорції спеціалізації на виробництві зернових і олійних культур, овочів, плодів та ягід в Україні й Дніпропетровській області за останні п'ять років складають 56%, 21%, 19%, 4% і 38%, 30%, 25%, 7% відповідно. Дніпропетровщина, як відомо, – один із головних виробників соняшника в Україні. Але зерновий напрям є більш ризикованим в умовах незрошеного землеробства зони Степу, а тому й менш дохідним у валовому вимірі. Тепліший клімат надає перевагу виробництві овочів, плодів і ягід. Зокрема, рівень забезпечення населення Дніпропетровської області у 2012 році власною продукцією плодівництва складав 55,4% норм раціонального здорового харчування, що є кращим від середнього показника по країні [10].

Беручи до уваги необхідність стабілізації та підвищення ефективності виробництва продукції рослинництва і на мікро-, і на макроекономічному рівні, виникає потреба в оперативному аналізі цінової ситуації та кон'юнктури профільних аграрних ринків. Для цього розроблено моделі прогнозування цін на зернові й олійні культури, овочі, плоди та ягоди, що належать до основних видів продукції вітчизняного рослинництва, визначають експортний потенціал аграрного сектору економіки України і мають першочергове значення в насиченні внутрішнього споживчого ринку продуктами харчування.

У ході дослідження порівнювалась якість моделювання прогнозних цін у рослинництві із застосуванням математичного апарату економетрії та теорії нейронних мереж, котрі призначені для аналізу статистичних масивів, відтворення закономірностей змін вибіркової даних і перенесення виявлених тенденцій на найближчий період прогнозування. Для обраних видів рослинницької продукції – зерна, насіння соняшника, овочів, плодів і ягід – було побудовано часові лінійні регресії, залежні від двох попередніх цінових показників, та змодельовано двошарові нейронні мережі із функціями активації у вигляді логарифмічного сигмоїду. Комп'ютерні обчислення виконано засобами електронних таблиць MS Excel і надбудови NXL Predictor.

Моделі прогнозування цін на зерно у 1999–2013 роках у вигляді нейронних мереж наблизили фактичні дані по Україні та Дніпропетровській області із похибками у 12,5% і 11,6% середньої ціни. Аналогічні похибки економетричних лінійних моделей були на 11,6% та 26,8% гіршими. Нейромережний прогноз підсумкових цін на зерно в Україні й на Дніпропетровщині у 2013 році склав відповідно 1630,91 грн./т та 1607,71 грн./т.

Підхід на основі теорії нейронних мереж для насіння соняшника відновив вибірку по Україні та Дніпропетровській області за 1999–2013 роки із відхиленням від середньої ціни відповідно на 9,8% і 8,6%. Аналогічні відхилення економетричних лінійних моделей були на 23,5% та 69,8% гіршими. Нейромережний прогноз річних цін на насіння соняшника в Україні й Дніпропетровській області у 2013 році склав відповідно 3721,42 грн./т і 3681,27 грн./т.

Моделювання цін на овочі також виконувалося за даними 1999–2013 років. Але для вирівнювання вибірки по Дніпропетровщині не враховувався 2010 рік із ціновим викидом майже на 30%. Моделі у вигляді нейронних мереж наблизили фактичні дані по Україні та Дніпропетровщині із похибкою відповідно у 6,2% і 1,8% середньої ціни. Аналогічні похибки в економетричних лінійних моделях були в 1,2 та 6,5 разів більшими. Нейромережний прогноз підсумкових цін на овочі в Україні й Дніпропетровській області на 2013 рік склав відповідно 2691,81 грн./т і 3506,77 грн./т.

Нейромережні підходи до моделювання цін на плоди та ягоди у 1999–2013 роках дозволили відновити закономірності у вибірці по Україні та Дніпропетровщині із відхиленнями від середньої ціни відповідно у 8,0% і 12,5%. Аналогічні відхилення, одержані завдяки економетричним лінійним моделям, були в 1,4 раза та на 78,6% більшими. Підсумкові ціни на плоди і ягоди, спрогнозовані нейронни-

ми мережами в Україні та Дніпропетровській області на 2013 рік, склали відповідно 3485,11 грн./т і 4612,94 грн./т. Проте слід відмітити, що за три квартали 2013 року внаслідок неочікувано несприятливих погодних умов у плодівництві Дніпропетровської області фактичні ціни на плоди і ягоди перевищили 6500 грн./т. Суттєва різниця у середньодержавних і регіональних цінах Дніпропетровської області на овочі (більш ніж на 51,4%) та плоди і ягоди (більш ніж на 59,1%) свідчить про вищу купівельну спроможність та попит на продукцію овочівництва і плодівництва у населення Дніпропетровщини, за якими вона є привабливим збутовим сегментом внутрішнього ринку, де місцеві виробники зайняли монополістичні позиції.

**Висновки.** Тенденції розвитку українського рослинництва вказують на позитивне наближення до рівня рентабельності 25%, що забезпечить розширене відтворення на підтримку стратегії стабільного зростання в аграрному секторі вітчизняної економіки. Для виробництва зерна, насіння соняшника та овочів збільшення валового збору і підвищення врожайності до рівня закордонних конкурентів є необхідним для реалізації експортного потенціалу галузі рослинництва українського сільського господарства. Зростання цих показників у плодівництві має одночасно вирішити пріоритетне завдання насичення внутрішнього ринку відповідною продукцією за нормами раціонального харчування населення.

Адекватне прогнозування цін у галузі рослинництва стає можливим завдяки використанню економіко-математичних моделей у вигляді нейронних мереж, оскільки вони дають кращі результати, ніж лінійні економетричні моделі. Наявність обчислених прогнозних цін допомагає виробникам зернових та олійних культур, овочів, плодів і ягід правильно визначити прибутковість власної продукції, корегувати виробничі плани та витрати, а відтак підвищувати конкурентоспроможність виробництва.

Подальші наукові дослідження за розглянутою тематикою перспективно пов'язувати з розробкою економіко-математичних моделей визначення регіональних потужностей вітчизняних аграрних товаровиробників на внутрішньому і зовнішньому ринках.

#### Література

1. Сільське господарство. Статистична інформація [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. – 2006–2013 рр. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>
2. Мудрак Р. П. Продовольча безпека України в умовах глобалізації / Р. П. Мудрак // Економічний часопис-XXI. – 2013. – № 1–2(1). – С. 34–37.
3. Шубравська О. В. Інноваційні трансформації агропродовольчого сектору економіки: світові тенденції та вітчизняні реалії / О. В. Шубравська // Економіка і прогнозування. – 2010. – № 3. – С. 90–102.
4. Киричук С. В. Нові виклики для аграрного сектору у світлі формування зони вільної торгівлі Україна – ЄС / С. В. Киричук // Економіка і прогнозування. – 2010. – № 1. – С. 130–141.
5. Ганначенко С. Л. Світовий ринок агропродовольства на сучасному етапі розвитку: перспективи для України / С. Л. Ганначенко // Економіка і прогнозування. – 2010. – № 1. – С. 142–153.
6. Пасхавер Б. И. Аграрное ценообразование: требования и возможности совершенствования / Б. И. Пасхавер // Економіка АПК. – 2011. – № 2. – С. 147–150.
7. Хорунжий М. Й. Проблеми ціноутворення на сільськогосподарську продукцію / М. Й. Хорунжий // Економіка АПК. – 2011. – № 1. – С. 57–61.
8. Васильєва Н. К. Математичні моделі інноваційного розвитку в аграрній економіці / Н. К. Васильєва. – Дніпропетровськ : РВВ ДДАУ, 2007. – 348 с.
9. Стратегічні напрями розвитку сільського господарства України на період до 2020 року ; за ред. Ю. О. Лупенка, В. Я. Месель-Веселяка; НААН України, ННЦ «Інститут аграрної економіки». – К. : ННЦ «ІАЕ», 2012. – 218 с.
10. Сільське господарство. Статистична інформація [Електронний ресурс] // Головне управління статистики у Дніпропетровській області. – 1996–2013. – Режим доступу : <http://www.dneprstat.gov.ua>

Стаття надійшла до редакції 12.09.2013

#### References

1. The State Statistics Committee of Ukraine (1996-2013). *Agriculture*. Statistical information. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua> (in Ukr.)
2. Mudrak, R. P. (2013). Food safety of Ukraine in conditions of globalization. *Ekonomichnij Chasopis - XXI (Economic Annals-XXI)*, 1-2(1), 34-37 (in Ukr.).
3. Shubravskaya, O. V. (2010). Innovative transformations of agrifood sector of economy: world tendencies and home realities. *Ekonomika i prohnozuvannia (Economics and Forecasting)*, 3, 90-102 (in Ukr.).
4. Kyryzhyuk, S. V. (2010). New calls for an agrarian sector in the light of the free trade zone Ukraine-EU forming. *Ekonomika i prohnozuvannia (Economic and Forecasting)*, 1, 130-141 (in Ukr.).
5. Gannachenko, S. L. (2010). World market of agrifood on the modern stage of development: prospects for Ukraine. *Ekonomika i prohnozuvannia (Economics and Forecasting)*, 1, 142-153 (in Ukr.).
6. Paskhaver, B. Y. (2011). Agrarian pricing: requirements and possibilities of perfection. *Ekonomika APK (Economics of AIC)*, 2, 147-150 (in Russ.).
7. Khorunzhii, M. Y. (2011). Problems of pricing on agricultural products. *Ekonomika APK (Economics of AIC)*, 1, 57-61 (in Ukr.).
8. Vasyliieva, N. K. (2007). *Mathematical models of innovative development in agrarian economy*. Dnipropetrovsk : RVV DDAU (in Ukr.).
9. Lupenko, Yu. O., & Mesel-Veselyak, V. Ya. (2012). *Strategic directions of Ukraine's agriculture development till 2020*. In Yu. O. Lupenko, & V. Ya. Mesel-Veselyak (Sc. Eds.). Kyiv: IAE (in Ukr.).
10. The Main Administration of Statistics in Dnipropetrovsk Region (1996-2013). *Agriculture*. Statistical information. Retrieved from <http://www.dneprstat.gov.ua> (in Ukr.).

Received 12.09.2013

## Розміщуємо баннерну і контекстну рекламу

на сайтах Інтернет-холдингу Інституту трансформації суспільства

[www.soskin.info](http://www.soskin.info)

Тел./факс: (044) 235 98 28 (27)

E-mail: [os@osp.com.ua](mailto:os@osp.com.ua)