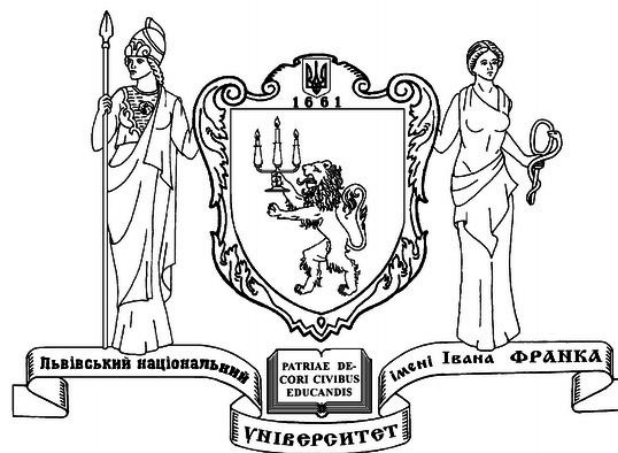


ФОРМУВАННЯ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ

Випуск 38



ЛЬВІВ – 2017

**FORMATION
OF MARKET ECONOMY
IN UKRAINE**

**ФОРМУВАННЯ
РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ
В УКРАЇНІ**

ISSUE 38

ВИПУСК 38

Scientific journal

Збірник наукових праць

Published since 1995

Видається з 1995 року

Ivan Franko National
University of Lviv

Львівський національний
університет імені Івана Франка

2017

*Друкується за ухвалою Вченої Ради
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол №44/12 від 27.12.2017 р.)*

*Свідоцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації.
Серія КВ №14600-3571Р від 29.10.2008 р.*

**Внесено в перелік наукових фахових видань України від 09.03.2016 № 241
Формування ринкової економіки в Україні. 2017. Випуск 38.
Formation of Market Economy in Ukraine. 2017. Issue 38.**

Науковий збірник містить статті провідних вчених та здобувачів наукових ступенів, присвячені вирішенню актуальних проблем економіко-математичного моделювання та інформаційних технологій в економіці.

Scientific collection contains the articles of domestic and foreign scientists, that are devoted to the researches of actual problems of economic-mathematical modelling and informational technologies in economy.

Редакційна колегія

проф., д-р екон. наук *С. М. Панчишин* (відп. ред)
доц., канд. екон. наук *Р. В. Михайлишин*
доц., канд. екон. наук *В. Б. Буняк* (відп. секр.)
проф., д-р екон. наук *О. З. Ватаманюк*
проф., д-р екон. наук *Л. С. Гринів*
проф., д-р екон. наук *В. М. Вовк*
проф., канд. екон. наук *І. В. Грабинська*
проф., д-р екон. наук *О. М. Ковалюк*
проф., д-р екон. наук *М. І. Крупка*
проф., д-р екон. наук *Б. В. Кульчицький*
проф., д-р соціол. наук *Ю. Ф. Пачковський*
проф., д-р екон. наук *В. І. Приймак*
проф., д-р екон. наук *Д. В. Ванькович*
проф., канд. екон. наук *В. Й. Плиса*

проф., д-р екон. наук *Є. Й. Майовець*
проф., канд. екон. наук *С. О. Матковський*
проф., д-р екон. наук *І. Р. Михасюк*
проф., д-р екон. наук *С. К. Реверчук*
проф., д-р екон. наук *А. Г. Хоронжий*
проф., канд. екон. наук *В. В. Яцура*
проф., д-р екон. наук *П. І. Островерх*
проф., канд. екон. наук *Я. С. Піцур*
проф., д-р екон. наук *О. В. Стефанишин*
проф., д-р екон. наук *С. М. Лобозинська*
проф., д-р екон. наук *М. І. Кульчицький*
проф., д-р екон. наук *О. О. Кундицький*
проф., д-р екон. наук *О. М. Підхомний*
проф., д-р екон. наук *Т. В. Яворська*

Professor *S. Panchyshyn* – Editir-in-Chifer,

Assistant professor *V. Buniyak* – Managing Editor

Відповідальний за випуск: проф., д-р екон. наук – *В.М. Вовк*

Комп'ютерне верстання – *С. Прийма*

Адреса редколегії:

Львівський національний університет
імені Івана Франка,
пр.Свободи, 18, Львів-8, 79008
тел.: +380(32) 239-44-90

Editorial office address:

Ivan Franko National University of Lviv,
Svobody av., 18, Lviv-8, 79008

Tel.: +380(32) 239-44-90

Текст надруковано в авторській редакції

Адреса редакції, видавця і виготовлювача:
Львівський національний університет
імені Івана Франка,
вул. Університетська, 1, 79000, Львів, Україна

Формат 60x84/8.
Ум. друк. арк.12,8
Тираж 100 прим.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої
справи до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої
продукції.

Серія ДК №3059 від 13.12.2007 р.

© Львівський національний університет
імені Івана Франка, 2017

ЗМІСТ

<i>В.-Б. Вовк, З. Артим-Дрогомирецька</i> АКТУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ У ПІДГОТОВЦІ ЕКОНОМІСТІВ-АНАЛІТИКІВ В УКРАЇНІ	3
<i>В.-Б. Вовк, Б. Матківський</i> ОПТИМІЗАЦІЯ ПЛАНУ ДІЯЛЬНОСТІ АГРОПІДПРИЄМСТВА НА ПРИКЛАДІ ПП «ЗАХІДНИЙ БУГ»	8
<i>В.-Б. Вовк, М. Дацко, М. Монастирський</i> ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ BLOCKCHAIN У БАНКІВСЬКУ СИСТЕМУ УКРАЇНИ	17
<i>В. Антонів</i> ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІМІТАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ.....	24
<i>О. Бондаренко, І. Ушкаленко</i> БЕЗПЕКА WEB-ДОДАТКІВ: АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ЇХ АНАЛІЗ.....	28
<i>І. Бурденюк, Л. Волонтир</i> ЕКОНОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ФІНАНСОВИХ РЕСУРСІВ ПІДПРИЄМСТВА.....	37
<i>Р. Вовк</i> МОДЕЛЮВАННЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ НА РИНКУ ПОСЛУГ	52
<i>П. Грицюк, Т. Бабич</i> ОПТИМІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ РОСЛИННОЇ ГАЛУЗІ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ІЗ ВРАХУВАННЯМ РИЗИКУ	52
<i>Н. Добровольська, І. Ушкаленко</i> МОДЕЛЮВАННЯ МЕХАНІЗМУ МОНІТОРИНГУ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ БАНКІВСЬКОЇ СФЕРИ	64
<i>О. Зелінська, Г. Матрунчик</i> ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В СКЛАДНИХ СИСТЕМАХ	71
<i>О. Зелінська, Н. Попадинець</i> ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКОВОЇ РІВНОВАГИ НА ОСНОВІ МОДЕЛІ ВАЛЬРАСА.....	77
<i>Н. Камінська, Є. Копичин</i> ОСОБЛИВОСТІ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ КРИПТОВАЛЮТНОГО РИНКУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	82
<i>М. Качмар, Ю. Максимець</i> ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПИВНОГО РИНКУ В УКРАЇНІ ..	89
<i>О. Ковальчик</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ФІНАНСОВОГО СТАНУ АВТОДОРОЖНЬОГО ПІДПРИЄМСТВА МЕТОДОМ ЕКОНОМЕТРИЧНОГО АНАЛІЗУ	93
<i>С. Коляденко, В. Говоруха</i> ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ПІДПРИЄМСТВА	98
<i>К. Копняк, Т. Остапенко</i> ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В УПРАВЛІННІ БУДІВЕЛЬНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ.....	104
<i>Т. Кузь</i> АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА РОЗВИТОК ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ	109
<i>Я. Майовець</i> ФОРМУВАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДЛЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ.	115

<i>Т. Павлюк, Л. Волонтир</i> ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ.....	122
<i>І. Паславська, О. Захарків</i> МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ТОРГОВИХ МЕРЕЖ.....	128
<i>В. Плакида, І. Бурденюк</i> ОПТИМІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ПІДПРИЄМСТВА.....	134
<i>Н. Потапова</i> ЕКОНОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ПРИЧИННО-НАСЛІДКОВИХ ЗВ'ЯЗКІВ КОМПОНЕНТІВ СТРУКТУРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В ЗБУТОВІЙ АГРОЛОГІСТИЦІ.....	139
<i>С. Прийма</i> ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ МІСЦЕВИМИ БЮДЖЕТАМИ	139
<i>Р. Рогатинський, Н. Гарматій</i> МОДЕЛЮВАННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ВИРОБНИЦТВА В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ПІДПРИЄМСТВІ.....	157
<i>А. Романова</i> СТРАХУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ МІНІМІЗАЦІЇ БАНКІВСЬКИХ РИЗИКІВ	162
<i>О. Сауляк, І. Бурденюк</i> ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ЯК ЗАСІБ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	169
<i>І. Ушкаленко, Ю. Зелінська</i> МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ НА ПРИКЛАДІ ШВЕЙЦАРІЇ.....	174
<i>І. Чіков, І. Бурденюк</i> РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЇХ РОЛЬ В ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ.....	179
<i>С. Шуткевич</i> ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ СТРАТЕГІЇ ІННОВАЦІЙНО-КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОГО ВИРОБНИЦТВА	184
<i>A. Orlovska, I. Paslavska</i> FRACTAL ANALYSIS OF UKRAINIAN STOCK MARKET DYNAMICS	188
<i>Наталія Вовк</i>	194

УДК 519.86:65.012.34

ЕКОНОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ПРИЧИННО-НАСЛІДКОВИХ ЗВ'ЯЗКІВ КОМПОНЕНТІВ СТРУКТУРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В ЗБУТОВІЙ АГРОЛОГІСТИЦІ

Н. Потапова

Вінницький національний аграрний університет

В статті висвітлюються питання аналізу причинно-наслідкових зв'язків між ціновим фактором та структурою реалізації зернових та зернобобових культур в збутовій агрологістиці сільськогосподарських підприємств України. На основі тесту Гренджера обґрунтовується вплив ціни на формування каналів реалізації.

Отримані результати підтверджуються експериментальними розрахунками за даними сільськогосподарських підприємств України у період 2005 - 2015 рр. по ваговому коефіцієнту каналів реалізації продукції зернових та зернобобових культур і середній ціні реалізації.

Ключові слова: збутова агрологістика, економетричний аналіз, фактори, причинно-наслідкові зв'язки, авторегресійні моделі, тест Гренджера.

Однією із основних складових ланцюга постачання сільськогосподарської продукції є збут. В частині реалізації продукції та організації збутової діяльності має свій потенціал збутова агрологістика, направленість якої визначена потребами ринку та філософією прийняття управлінських рішень щодо налагодження ефективних каналів реалізації продукції. Ефективне управління матеріальними потоками на етапі збутових процесів залежить від багатьох чинників, які в своїй сукупності утворюють множину індикаторів оцінки та обумовлюють причинно-наслідкові зв'язки сформовані в ланцюгу постачання в відносинах виробник-споживач.

Аналітиками галузевих ринків доведено [1, с. 159 – 167], що існують тісні причинно-наслідкові зв'язки в системі "структура – поведінка – ринкова ефективність". Не є виключенням ринки сільськогосподарської продукції, де більшість учасників досягають прибутків (ринкової ефективності) за рахунок визначеної цінової стратегії, тобто поведінки на ринку. Структура визначена багатьма чинниками, серед яких кількість підприємств різних форм власності та розміру, види діяльності, сегментація ринку та канали реалізації, територіальна концентрація та ін.

Більшість проблемних питань господарювання аграрного сектору пов'язані із побудовою логістики та її особливостей. Наукові дослідження вчених все більше присвячено питанням ефективності та функціонування агрологістичних систем, серед них праці, Є.В. Крикавського, Н.І. Чухрай, О.П. Величка, Перебийніса І.В. Питанням оцінки причинно-наслідкових зв'язків в функціонуванні економічних процесів присвячено роботи К. Гренджера [8], О.І. Гуторова [2], О.М. Вишневської [3], С.С. Дубровіна [5], О.А. Федорової [6], Л.О. Волонтир [7] та ін. Проте, перевірка гіпотез становлення причинно-наслідкових зв'язків в агрологістичних системах має потенціал для досліджень і дозволяє обґрунтувати взаємозв'язки факторів в ланцюгах постачання з позиції першочерговості та послідовності

впливу.

Метою статті є аналіз причинно-наслідкових зв'язків в збутовій агрологістиці зернових та зернобобових культур сільськогосподарських підприємств України на основі використання методик економетричного аналізу, оцінка характеристики напряму причинності індикаторів "ціна – канали реалізації" за допомогою тесту Гренджера та систем авторегресійних моделей з встановленою величиною лагу.

Виклад основного матеріалу. Аналіз агрологістичних процесів обґрунтований самою суттю агрологістики, як науки про управління матеріальними потоками в середовищі сільського господарства. Специфічність аграрної галузі та існування великої кількості різних форм господарювання в єдиному циклі виробництва, роблять агроланцюги постачання особливо вразливими до ринкових збурень. В одному ланцюзі можуть знаходитись великі підприємства, особисті селянські господарства, домогосподарства, фермерські господарства, кооперативи, торгівельні підприємства та ін., які формують цінову стратегію по збуту конкретних видів сільськогосподарських культур. При цьому господарства можуть виступати як окремі учасники ринку, так і інтегруватись у виробничий процес іншого підприємства. Типовим прикладом такої інтеграції може бути залучення ресурсів малих господарств у виробництво продукції рослинництва та тваринництва на засадах кооперування або договорів партнерства. Утворення таких господарських зв'язків вносить корекцію як у формування структури ринку зі сторони пропорції господарських формувань, так і з боку можливості реалізувати вироблену продукцію кінцевому споживачу за встановленою ціною. Цінова стратегія формується сільськогосподарськими підприємствами виходячи із сформованих каналів реалізації, їх пріоритетності та ваги. Проте, ціновий фактор, як важіль ринкової рівноваги, орієнтує систему збуту на отримання ринкової рівноваги, чим може впливати на саму структуру системи збуту і заохочувати розширення тих каналів, цінова стратегія по яких є найбільш продуктивною з позиції досягнення максимальної ефективності. Виявлення чинників впливу та їх напрям, дозволяє в ланцюгах постачання сформувати теоретичну оцінку можливої структури реалізації. Слід зауважити, що особливий інтерес представляють собою найбільш рентабельні культури, такими є виробництво зернових та зернобобових культур галузі рослинництва. Продукція зернових є привабливою експортно-орієнтованою [4, с. 46], що стимулює появу на ринках значної кількості трейдерів, діяльність яких направлена на викуп великих обсягів урожаю зернових з подальшим збутом. Тому, процеси формування ефективних каналів реалізації під впливом цінового фактору в ланцюгах постачання представляють інтерес як з позиції теоретичної діяльності ефективного ринку, так із позиції налагодження ефективної логістики збуту.

Достовірність досліджень та аналізу процесів в агрологістиці збуту потребує кількісного опису та використання методів причинного пояснення взаємозв'язків між явищами та процесами. Причинно-наслідковий зв'язок в економіці є поєднанням реальних явищ і процесів, при утворенні яких наслідком зміни одного є причина зміни іншого. Аналіз причинності в економіці є одним із ключових елементів аналізу, внаслідок виявлення та обґрунтування якої формуються комплексні моделі факторної оцінки та експериментальні розрахунки [5, 6, 7]. Можна виділити основні характеристики причинно-наслідкових зв'язків:

1. Ізольований розгляд досліджуваних процесів, тобто опис процесу обмежується колом обраних факторів, інші не враховують апріорно.
2. Ступінь інформаційної насиченості повинна мати відповідний рівень значимості.
3. Встановлення первинності причини наслідку в часовій послідовності, що потребує збору та оцінки даних за декілька часових періодів.

4. Обґрунтованість об'єктивного характеру зв'язків, на який дослідник не впливає.
5. Причинний зв'язок має направленість від одного фактору до іншого, може існувати двобічний вплив.
6. Зв'язки можуть утворювати парну або багатofакторну залежність.

Слід зазначити, що аналіз причинності в ланцюгах постачання має дві складові: теоретичну обґрунтованість (об'єктивна реальність підтверджена законами економіки) та кількісне вимірювання на основі економетричного аналізу, яке можливо проводити на основі тесту Гренджера [8]. В основі економетричного аналізу причинності покладено методіку оцінки системи парних авторегресійних моделей, побудовану на визначених лагових змінних.

Аналіз причинно-наслідкових зв'язків в ланцюгах постачання зернових та зернобобових культур сільськогосподарських підприємств України проводився за період 2005-2015 рр. з почерговим аналізом затримок з лагом в 1 та 2 роки. Основними каналами збуту є: канал збуту переробним підприємствам як сировини для подальшого використання; канал збуту зерна населенню як розрахунок по заробітній платі, канал збуту як розрахунок за оренду земельних паїв, канал збуту на ринках роздрібної та оптової торгівлі, інші канали збуту (зернотрейдери та інші сторонні організації). Розрахунки було проведено за типовим алгоритмом по тесту Гренджера [8]:

1. Визначають та формують ряди динаміки статистичних даних факторів, по яких оцінюватимуть причинно-наслідковий зв'язок $x(t)$ та $y(t)$.

2. Встановлюють часовий період запізнення змінних – розмір лагу.

3. Визначають ряди лагових значень $x(t-i)$ та $y(t-j)$. При i, j – розмір лагу досліджуваних факторів.

4. Оцінюють авторегресійні рівняння у вигляді:

$$y(t) = \sum_{i=1}^n a_i x(t-i) + \sum_j b_j y(t-j) + e1(t) \quad (1)$$

$$x(t) = \sum_{i=1}^n v_i x(t-i) + \sum_j \varphi_j y(t-j) + e2(t) \quad (2)$$

5. Оцінюють наявність причинного зв'язку за параметрами рівнянь регресії:

- причинність $y \rightarrow x$, має місце якщо параметри регресії відрізняються від нуля ($\sum_{i=1}^n a_i \neq 0$), а

оцінені коефіцієнти не відрізняються від нуля ($\sum_j \varphi_j = 0$).

- причинність $x \rightarrow y$, наявна коли, оцінені коефіцієнти не відрізняються від нуля ($\sum_{i=1}^n a_i = 0$), а

множина оцінених коефіцієнтів відрізняються від нуля ($\sum_j \varphi_j \neq 0$).

- двобічна причинність $x \leftrightarrow y$, наявна коли коефіцієнти значимо відрізняються від нуля ($\sum_{i=1}^n a_i \neq 0$) та ($\sum_j \varphi_j \neq 0$).

- причинний зв'язок відсутній, коли коефіцієнти не відрізняються від нуля ($\sum_{i=1}^n a_i = 0$) та ($\sum_j \varphi_j = 0$).

6. Значимість коефіцієнтів оцінюють по розрахунку F-статистики, для авторегресійних рівнянь з послідовним виключенням лагових змінних:

$$F_{\text{розрах}} = \frac{SS2 - SS1}{SS1} \cdot \frac{n - m}{k}, \quad (3)$$

де SS1 – сума квадратів помилки рівняння з усіма змінними

SS2 – сума квадратів помилки рівняння з виключеними змінними

n – кількість спостережень

m – загальна кількість факторів у моделі

k – кількість виключених факторів із моделі.

7. Розрахункове значення F-статистики порівнюють з табличним значенням $F(\alpha, k, n-m)$.

Для аналізу впливу факторів ціни та каналів реалізації зернових та зернобобових культур були використані дані сільськогосподарських підприємств України за період 2005-2015 рр. Дані поточного часового періоду наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Структура реалізації зернових та зернобобових культур сільськогосподарських підприємств України, 2005-2015 рр., %

№	Рік	Ціна реалізації 1 т зернових і зернобобових культур, грн.	Питома вага каналу реалізації переробним підприємствам (включаючи елеватори)	Питома вага каналу реалізації населенню в рахунок оплати праці (включаючи реалізацію через систему громадського харчування)	Питома вага каналу реалізації видачі пайовикам в рахунок орендної плати за землю та майнових паїв (часток)	Питома вага каналу реалізації на ринку, через власні магазини, ларки, палатки	Питома вага за іншими каналами реалізації
		y(t)	x1(t)	x2(t)	x3(t)	x4(t)	x5(t)
1	2005*	418	5,2	4,7	10,5	10,0	69,5
2	2006*	515	4,6	3,7	10,2	9,9	71,5
3	2007*	834	5,1	2,7	10,9	8,7	72,3
4	2008*	779	4,4	1,5	9,2	7,9	77,0
5	2009*	799	3,9	1,0	7,4	6,6	81,1
6	2010*	1121	3,4	0,9	9,6	7,1	79,0
7	2011**	1374	3,6	0,5	8,3	4,9	82,7
8	2012**	1547	3,7	0,3	6,0	3,7	86,3
9	2013**	1300	4,0	0,2	5,6	3,4	86,8
10	2014**	1801	3,3	0,2	4,7	3,1	88,7
11	2015**	2912	3,3	0,2	3,8	2,2	90,5

* Джерело: складено автором за даними [4, 10]

** Джерело: складено автором за даними [9,11]

Оцінка проводилась з урахуванням часового лагу в 1 рік і 2 роки. При лагу в 1 рік авторегресійні моделі по факторах ціни та каналу реалізації зернових на ринках (через магазини, ларки тощо) мають вигляд:

$$\hat{y}(t) = a_{01} + a_1 x_4(t-1) + b_1 y(t-1) \quad (4)$$

$$\hat{x}(t) = a_{02} + v_1 x_4(t-1) + \varphi_1 y(t-1) \quad (5)$$

Оцінені за методом найменших квадратів рівняння мають параметри:

$$\hat{y}(t) = 170,3 + 1,2x_4(t-1) - 21,6y(t-1) \quad (6)$$

$$\hat{x}(t) = -95,5 + 1,3y(t-1) \quad (7)$$

$$\hat{x}(t) = 6,37 - 0,003x_4(t-1) + 0,4y(t-1) \quad (8)$$

$$\hat{x}(t) = -0,5 + 0,9x_4(t-1) \quad (9)$$

Аналіз причинно-наслідкових зв'язків по лагу в 1 рік за факторами ціни та каналу реалізації зернових та зернобобових на ринках наведено у табл. 2.

Таблиця 2

Результати аналізу причинно-наслідкових зв'язків між факторами ціни та каналу реалізації зернових та зернобобових на ринках, (n=10, m=2, k=1)*

Рівняння	Сума квадратів помилки, SS	Розрахункове значення F-критерію	Табличне значення F-критерію при (0,05;k;n-m)	Висновок
$\hat{y}(t) = 170,3 + 1,2x_4(t-1) - 21,6y(t-1)$	1033374,3	x	x	Причинність типу x(t)→y(t) відсутня
$\hat{y}(t) = -95,5 + 1,3y(t-1)$	1036834,3	0,02678677	F(0,05;1;8)=5,32	
$\hat{x}(t) = 6,37 - 0,003x_4(t-1) + 0,4y(t-1)$	2,7	x	x	Причинність типу y(t)→x(t) існує
$\hat{x}(t) = -0,5 + 0,9x_4(t-1)$	5,1	6,85340495	F(0,05;1;8)=5,32	

*Джерело: розраховано автором

Аналіз причинно-наслідкових зв'язків по лагу в 2 роки за факторами ціни та каналу реалізації зернових та зернобобових на ринку наведено у табл. 3. При дослідженні впливу факторів з урахуванням лагу в 2 роки, причинно-наслідкового зв'язку між факторами не виявлено. Це свідчить про вплив на канал реалізації на ринках лише цін попереднього періоду. В структурі реалізації питома вага каналу реалізації на ринку, через власні магазини, ларки та палатки займала в середньому на протязі 2005-2015 рр. 6,1%, що говорить про незначні обсяги реалізації продукції зернових через роздрібну мережу.

Таблиця 3

Результати аналізу причинно-наслідкових зв'язків між факторами ціни та каналу реалізації зернових та зернобобових на ринках, (n=9, m=4, k=2)*

Рівняння	Сума квадратів помилки, SS	Розрахункове значення F-критерію	Табличне значення F-критерію при (0,05;k;n-m)	Висновок
$\hat{y}(t) = 5917,4 + 0,5x_4(t-1) - 2,0x_4(t-2) - 178,3y(t-1) - 288,6y(t-2)$	521290,3	x	x	Причинність типу x(t)→y(t) відсутня
$\hat{y}(t) = -116,7 + 1,5y(t-1) - 0,2y(t-2)$	1022189,9	2,4022	F(0,05;2;5) = 5,78	
$\hat{x}(t) = 6,37 - 0,003x_4(t-1) - 0,003x_4(t-2) - 0,4y(t-1) + 0,2y(t-2)$	1,2	x	x	Причинність типу y(t)→x(t) відсутня
$\hat{x}(t) = -0,64 + 0,5x_4(t-1) + 0,4x_4(t-2)$	3,5	4,9287	F(0,05;2;5) = 5,78	

*Джерело: розраховано автором

За аналогічним алгоритмом був проведений аналіз причинно-наслідкових зв'язків по лагу в 1 і 2 роки за факторами ціни та каналу реалізації зернових та зернобобових переробним

підприємствам. Результати оцінки показали відсутність причинно-наслідкового зв'язку між ціною та вагою каналу, по якому відбувається здача власними силами (без посередників) зерна на переробку або зберігання на елеваторах. Це пояснюється тим, що ціна по даному каналу формується не сільськогосподарськими виробниками, а переробними підприємствами та зернотрейдерами по визначеній ними вартості.

Результати аналізу причинності між факторами ціни та інших каналів реалізації зернових та зернобобових культур з урахуванням лагів в 1 і 2 роки підтверджують існування причинно-наслідковий зв'язку по цінах попереднього періоду, що обумовлено включенням в інші канали реалізації оптових посередників по заготівлі зерна для подальшого збуту, цінова поведінка яких визначається чинниками урожаю попереднього року (запаси зерна).

З розвитком земельних відносин в Україні набули поширення розрахунки за орендовані землі та майнові паї. Такі розрахунки можуть проводитись як у грошовій, так і в натуральній формах. Натуральна виплата орендної плати за економічним змістом є реалізацією натуральних продуктів, дозволених у господарських відносинах згідно законодавства України. За даними статистики [12, с.10] витрати по орендній платі за земельні паї становила в структурі витрат рослинництва 11,7% до загального підсумку. В структурі реалізації зернових та зернобобових культур середня питома вага каналу реалізації по виданому зерну пайовикам в рахунок орендної плати за землю та майнових паїв становить 7,8% за 2005-2015 рр. в розмірі 2038551,7 т. За даний період спостерігається спадаюча тенденція по розширенню даного каналу, так у 2005 р. його питома вага в структурі реалізації становила 10,5%, а у 2015 р. вона зменшилась до 3,8%.

Аналіз залежності ціни та ваги каналів збуту зернових шляхом розрахунків за оренду паїв показав, що ціна формується на підставі собівартості виробництва зернових та зернобобових культур. В зв'язку з цим гіпотетично може впливати на розширення даного каналу або його звуження, що і підтверджує наявність причинності від ціни до розміру питомої ваги каналу реалізації як з урахуванням попередніх значень 1 періоду, так і за попередніми значеннями 2 періодів.

На сьогодні, особливо актуальними в сільському господарстві стали виплати заробітної плати в натуральній формі. Така форма витрат на заробітну плату використовується господарствами у разі дефіциту грошових коштів і їх спрямуванням в інші джерела. В зв'язку з цим, у відповідності до колективного договору на підприємстві може застосовуватись натуральна форма виплат заробітної плати у тих галузях, де така виплата узгоджена з працівниками за ціною продукції на рівні собівартості. Проте, середній розмір даного каналу реалізації становить 1,4% за період 2005-2015 рр. Результати аналізу по каналу реалізації населенню в рахунок оплати праці існування причинно-наслідкових зв'язків не підтвердили.

Таким чином, причинно-наслідкові зв'язки складають основу економетричного аналізу ланцюгів постачання в агрологістиці. Одним із найбільш рентабельних виробництв сільськогосподарської продукції є виробництво зернових та зернобобових культур, прибутки від реалізації яких залежать від функціонування ефективної агрологістики. Найбільшу питому вагу в структурі реалізації зернових та зернобобових мають інші канали реалізації, по яких працюють сторонні організації-посередники (зернотрейдери). Їх розширення веде до подовження ланцюга постачання знижуючи ринкову ефективність сільськогосподарських товаровиробників.

1. Кабраль Луис М.Б. Организация отраслевых рынков: вводный курс. /Луис М.Б. Кабраль; Пер. с англ. А.Д.Шведа. – Мн.: Новое знание, 2003. – 356 с.
2. Гуторов О. І. Формування ефективного механізму функціонування логістичних систем сільськогосподарських підприємств / О. І. Гуторов, Н. В. Прозорова // Економіка АПК. – 2013. – № 8 – С. 33 -38.
3. Вишневська О.М. Особливості логістичних систем сільськогосподарських підприємств /О.М. Вишневська, Т.В. Двойнісюк, С.В.. Шигида// Глобальні та національні проблеми економіки. Електронне наукове видання. – Миколаїв: Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського, 2015. – Вип. 7 - С. 106-109. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://global-national.in.ua/archive/7-2015/07_2015.pdf (дата звернення 27.02. 2017 р.).
4. Статистичний збірник «Сільське господарство України за 2015 рік». – Київ: Державна служба статистики України, 2016. – с. 360.
5. Дубровин С.С. Исследование причинно-следственных связей при операциях на фондовом рынке/С.С. Дубровин// Известия Тульского государственного университета. Естественные науки. – 2009. – № 2. – С.167-173.
6. Федорова Е.А., Антаненкова И.С., Есипенко И.В. Использование эконометрических методов при оценке влияния внешних факторов на капитализацию компаний электроэнергетической отрасли / Е.А.Федорова, И.С. Антаненкова, И.В. Есипенко// Аудит и финансовый анализ. – 2012. – №3. – С. 211-216.
7. Волонтир Л.О. Статистичні методи прогнозування виробництва сільськогосподарських культур на біопаливо / І.І. Бурденюк, Л.О. Волонтир // Збірник наукових праць «Формування ринкової економіки в Україні». Випуск 34. – 2015 . - Львівський національний університет імені Івана Франка. – С. 24 – 28.
8. Granger C. W. J. Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. // *Econometrica*. 1969. Vol. 37. Pp. 424 432.
9. Статистичний збірник «Сільське господарство України за 2010 рік». – Київ: Державна служба статистики України, 2011. – с. 384.
10. Статистичний бюлетень «Реалізація продукції сільськогосподарськими підприємствами за 2011 рік». – Київ: Державна служба статистики України, 2012. – с. 110.
11. Статистичний бюлетень «Реалізація продукції сільськогосподарськими підприємствами за 2015 рік». – Київ: Державна служба статистики України, 2016. – с. 109.
12. Статистичний бюлетень «Основні економічні показники виробництва продукції сільського господарства в сільськогосподарських підприємствах за 2015 рік». – Київ: Державна служба статистики України, 2016. – с. 48.

ECONOMETRIC ANALYSIS OF CAUSAL-CONSEQUENCE LINKS OF THE COMPONENTS OF GRAIN SELLING STRUCTURE IN SALES AGRILOGISTICS

N. Potapova

Vinnitsia National Agrarian University

The article deals with the analysis of causal-consequence links between the price factor and the structure of sales of grain and legumes crops in the sales logistics of agricultural enterprises in Ukraine. Based on the Granger causality test, the influence of the price on the formation of sales channels is substantiated.

The obtained results are confirmed by experimental calculations according to the data of agricultural enterprises of Ukraine in the period 2005 - 2015 on the weight coefficient of the channels of sales of grain and legumes crops and the average selling price.

Key words: sales agrilogistics, econometric analysis, factors, causal- consequence links, autoregressive models, Granger causality test.