

УДК: 631.15: 338.266

В. А. Савчук
аспірант*

Житомирський національний агроекологічний університет

**ПРОГНОЗ РОЗВИТКУ РИНКУ ОРГАНІЧНОЇ
АГРОПРОДОВОЛЬЧОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ**

Досліджено комплексний вплив об'єктивних і релевантних чинників на стан і динаміку ринку органічної продукції за допомогою прогнозування. Зроблено економічне прогнозування як науково обгрунтоване передбачення розвитку галузі, що дає можливість окреслити її перспективи та визначити основні завдання довгострокової економічної політики. Проведено комплексний прогноз розвитку органічного виробництва в Україні, здійснений на основі передбачення тенденцій кон'юнктури ринку органічної продукції. Побудована авторська прогнозна статистична модель розвитку вітчизняного ринку органічної агропродовольчої продукції, в якій застосовано багатофакторний кореляційно-регресійний аналіз, що дозволяє дослідити щільність зв'язку, оцінити його форму та вплив одних факторів на інші.

Ключові слова: органічне виробництво, прогноз розвитку органічного виробництва, ринок органічної продукції, сценарій розвитку ринку органіки, сертифіковані органічні землі, кореляційно-регресійна модель, статистичні параметри регресії.

Постановка проблеми

Реалізація концепції сталого соціо-еколого-економічного розвитку в Україні детермінує пріоритетне значення галузей «зеленої економіки», серед яких досить перспективною є органічне виробництво. Виробники органічної агропродовольчої продукції не тільки створюють продукцію вищої цінності для споживачів, але й демонструють соціальну відповідальність, забезпечуючи при цьому продовольчу безпеку та збереження екологічного стану агроecosystem.

Повноцінне становлення в Україні органічного виробництва агропродовольчої продукції як галузі можливе лише за умови сформованого ринку даної продукції. Обов'язковими організаційно-економічними умовами функціонування ринку органічної агропродовольчої продукції є формування попиту і пропозиції на неї та наявність конкуренції товаровиробників. Наукові засади формування ринку органіки в Україні досить предметно розробляються вітчизняними науковцями [1–5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідженню проблем формування розвитку ринку органічної продукції присвячені численні публікації у науковій періодиці та монографічні дослідження, у яких узагальнено досвід зарубіжних та вітчизняних авторів. Дані

© В. А. Савчук

*Науковий керівник – д.е.н., професор Л. Ц. Масловська

питання освітлювались у працях таких вітчизняних вчених: Рудницька О. В., Гаваза Є. В., Старостіна А. О., Войчак А. В., Балабанова Л. Г., Комарницький І. М., Кардаш В. Я., Бура А. С., Ковальчук С. В., Артиш В. І., Дудар О. Т., Харченко Т. Б., Зайчук Т. О. Проте питання комплексного прогнозування розвитку органічного виробництва в Україні залишається актуальним і потребує дослідження на основі передбачення тенденцій кон'юнктури ринку органічної продукції.

Мета, завдання та методика дослідження

Метою даного дослідження є апробація комплексного впливу об'єктивних і релевантних чинників на стан і динаміку ринку органічної продукції за допомогою прогнозування. Об'єктом є ринок виробництва органічної продукції в Україні. Економічне прогнозування, як науково обгрунтоване передбачення розвитку галузі, дає можливість окреслити її перспективи та визначити основні завдання довгострокової економічної політики. Комплексний прогноз розвитку органічного виробництва в Україні можна здійснити на основі передбачення тенденцій кон'юнктури ринку органічної продукції.

Для побудови авторської прогнозної статистичної моделі розвитку вітчизняного ринку органічної агропродовольчої продукції застосовано багатофакторний кореляційно-регресійний аналіз, який дозволяє дослідити щільність зв'язку, оцінити його форму та вплив одних факторів на інші. Дана модель більш адекватно і достовірно відображає залежність між обсягом продажу органічної продукції та незалежними змінними, що впливають на його величину. При цьому, враховано якомога більш широке коло факторів попиту на органіку та факторів її пропозиції. Інформаційне наповнення моделі склали дані офіційної статистики – державного управління статистики України та Федерації органічного руху України за 2006–2014 рр. з прогнозом на наступних 5 років [6–7]. Факторами попиту на органічну агропродовольчу продукцію є наступні: загальна чисельність населення, чисельність населення вікової групи до 14 років, природний приріст населення, коефіцієнт народжуваності, чисельність міського населення, величина доходу домогосподарств з розрахунку на одну особу, та індекс інфляції.

Факторами пропозиції є площа земель, придатних для органічного виробництва, площа сертифікованих органічних земель, обсяги виробництва та експорту органічної продукції. Усі факторні ознаки зведено до єдиного вимірника – відсотків до базового періоду – 2006 року.

Одним з етапів побудови множинної кореляційно-регресійної моделі є отримання кількісного підтвердження наявності чи відсутності зв'язку між показниками (факторними і результативними ознаками) за допомогою спеціальних характеристик встановлення аналітичної залежності між ними.

Динаміка чисельності населення як факторна ознака формує загальну кількість споживачів на ринку, які гіпотетично можуть споживати органічну агропродовольчу продукцію. Даний показник залежить як від природного, так і від механічного руху населення. Особливе значення при цьому мають показники загального відтворення (природного приросту) та народжуваності, які обумовлюють вікову і статеву структуру населення. Наявність дітей віком до 14 років у сім'ях є одним з основних спонукальних мотивів до споживання органічних продуктів. Турбота батьків про здоров'я дітей та данина «моді» на здорове харчування з боку значної частини молоді, особливо у містах, сприяють формуванню так званого демографічного сегмента ринку органічної продукції. Априорно можна стверджувати, що зазначені факторні ознаки прямо і позитивно впливають на величину ринку органічної продукції. Прямо, але з зворотним характером впливають на обсяг ринку органіки такі фактори як платоспроможний попит споживачів, який залежить від величини доходу домогосподарств з розрахунку на одну особу, та індекс інфляції, які звужують економічний сегмент ринку органіки.

Пропозиція органічної агропродовольчої продукції на ринку залежить від низки природних та економічних чинників. Як уже зазначалося у попередніх розділах, Україна має значні резерви земель для органічного виробництва. Досить динамічно зростають площі сертифікованих земель для такого виробництва і обсяги вироблюваної органічної продукції, що загалом сприятиме наповненню внутрішнього ринку. Проте, розширення експорту органічної сировини може стати стримуючим фактором пропозиції продукції з високою доданою вартістю у необхідному обсязі та асортименті на внутрішньому споживчому ринку. Цікавим було б включення у кореляційно-регресійну модель і таких факторів, що впливають на пропозицію, як обсяги держаної підтримки товаровиробників та приріст можливостей сертифікації сільськогосподарських угідь. Проте, такого роду інформація відсутня.

Результати досліджень

Результати виконання кореляційно-регресійного аналізу на основі пакету «Аналіз даних» включають 6 складових частин: статистичні параметри регресії, дисперсійний аналіз, оціночні параметри, дані про залишки, дані про розподіл ймовірностей та діаграми.

Статистичні параметри регресії, а саме: множинний коефіцієнт детермінації, коефіцієнт детермінації і нормований коефіцієнт детермінації мають, відповідно, такі значення – 0,999, 0,998 і 0,989. Це означає, що абсолютна величина кореляції – дуже висока, 98 % варіації (мінливості) результативної змінної (обсягу ринку) зумовлено варіацією факторів, включених у регресійну модель, а «Нормированный R-квадрат», що відображає ступінь свободи, дозволяє визначити обґрунтованість додавання нових предикторів. Стандартна похибка

становить у даній моделі 0,003, що свідчить про високий рівень адекватності регресійної моделі.

Загальна сума квадратичних відхилень дорівнює 233868888,9, причому одна її складова – 233556262,3 – визначається змінами лінії регресії, а інші 312626,5989 – помилкою.

Отримане рівняння регресії має такий вигляд:

$$y = 299119.4 - 12611.5 * x_1 + 40.58 * x_2 - 0.15 * x_3 + 1.01 * x_4 + 16.75 * x_5 + \\ + 346.56 * x_6 - 86.97 * x_7$$

Коефіцієнт перед кожною змінною показує зміну обсягу ринку органічної продукції при зміні чинника на одиницю, якщо інші змінні (чинники) залишаються незмінними.

Ймовірність того, що коефіцієнт регресії попаде у межі довірчого інтервалу складає 0,95. Наприклад, із ймовірністю 0,95 можна стверджувати, що збільшення чинника «Доходи з розрахунку на 1 особу» на 1 грн зумовить зростання обсягу ринку органічної продукції не менше, ніж на -3,605 пунктів та не більше ніж на 3,290 пунктів. На підставі довірчого інтервалу можна з ймовірністю 0,95 стверджувати, що при збільшенні чинника «Індекс інфляції» на одиницю обсяг ринку органічної продукції зростає на величину в діапазоні від -1483,03 до 2176,15.

Оцінки статистичних параметрів. Рівняння регресії має такий вигляд:

$$y = 299119.4 - 12611.5 * x_1 + 40.58 * x_2 - 0.15 * x_3 + 1.01 * x_4 + 16.75 * x_5 + \\ + 346.56 * x_6 - 86.97 * x_7$$

95%-ний довірчий інтервал для кожного коефіцієнта відображає мінімальні значення відповідних коефіцієнтів регресії (тобто їх нижні межі), і їх максимальні значення (верхні межі). Залишки та розрахункові значення. Залишки – це різниця між фактичними значеннями і лінією регресії (прогнозованими, розрахунковими значеннями), а також стандартизовані залишки. Оскільки залишки у даній моделі не мають великого розкиду при переміщенні зліва направо за шкалою прогнозованих значень, то дана модель характеризується постійністю дисперсії.

Коефіцієнти кореляції, які застосовуються для оцінювання щільності зв'язку між змінними, мають досить високі значення. Значущість, критична у даному випадку для 9 факторів, становить 0,582. Тільки для зв'язку чинників «Чисельність міського населення, млн осіб» та «Загальна чисельність населення, млн осіб», значення кореляції досягає критичного, що свідчить про можливість наявності мультиколінеарності між цими факторами. Це означає, що один із наведених предикторів (зокрема той, що має менший вплив на результативну змінну) доцільно виключити із регресійного рівняння.

Таблиця 1. Результати першого кореляційно-регресійного аналізу Кореляція

Показники	Загальна чисельн. насел., осіб, млн осіб	Чисельн. дітей і підлітків (сімей), тис. осіб	Доходи з розрах. на 1 особу, грн	Чисельність міського населення, млн. осіб	Природний приріст населення, тис. осіб	Індекс інфляції	Коефіцієнт народжув., %/ тис. осіб
Загальна чисельн. насел., осіб, млн. осіб	1						
Чисельн. дітей і підлітків (сімей), тис. осіб	-0,11343	1					
Доходи з розрах. на 1 особу, грн	-0,98081	0,215537	1				
Чисельність міського населення, млн.осіб	0,657559	0,265316	-0,68423	1			
Природний приріст населення, тис. осіб	-0,95528	0,193925	0,916858	-0,4633	1		
Індекс інфляції	0,279352	-0,77868	-0,27861	-0,38446	-0,45769	1	
Коефіцієнт народжув., %/ тис. осіб	-0,32405	0,187829	0,245072	0,407117	0,530672	-0,52524	1

Джерело: власні дослідження.

Прогнозування результативного показника здійснюється за допомогою екстраполяції тренда результативної ознаки. Наприклад, лінійний та експонентний тренди для обсягу ринку органічної продукції мають вигляд:

Лінійна функція регресії:

Обсяг ринку органічної продукції (Y) = $-4255,6 + 1843,3 \cdot (\text{порядковий номер року})$.

Експонентна функція регресії:

Обсяг ринку органічної продукції (Y) = $-151,55e^{0,5405 \cdot (\text{порядковий номер року})}$.

Підставляючи номери років, на які будується прогноз, у ці рівняння, отримуємо необхідні прогнози.

Таблиця 2. Прогноз вітчизняного ринку органічної продукції на період до 2019 р.

Рік	Обсяг ринку органічної продукції, тис. євро	
	Лінійна	Експонентна
Фактичні дані		
2006	250	250
2007	500	500
2008	600	600
2009	1200	1200
2010	2400	2400
2011	5100	5100
2012	7900	7900
2013	12200	12200
2014	14500	14500
Прогнозні дані		
2015	14178	33710
2016	16021	57873
2017	17864	99356
2018	19708	170575
2019	21551	292844

Джерело: власні дослідження.

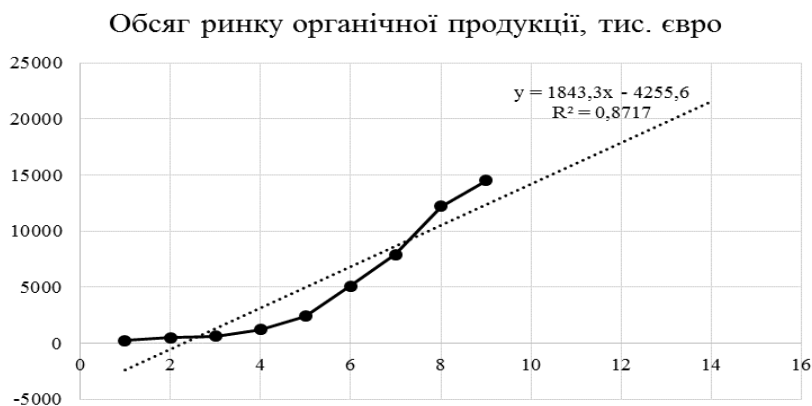


Рис. 1. Прогнозування на основі лінії тренду (лінійне)

Джерело: власні дослідження.

Обсяг ринку органічної продукції, тис. євро

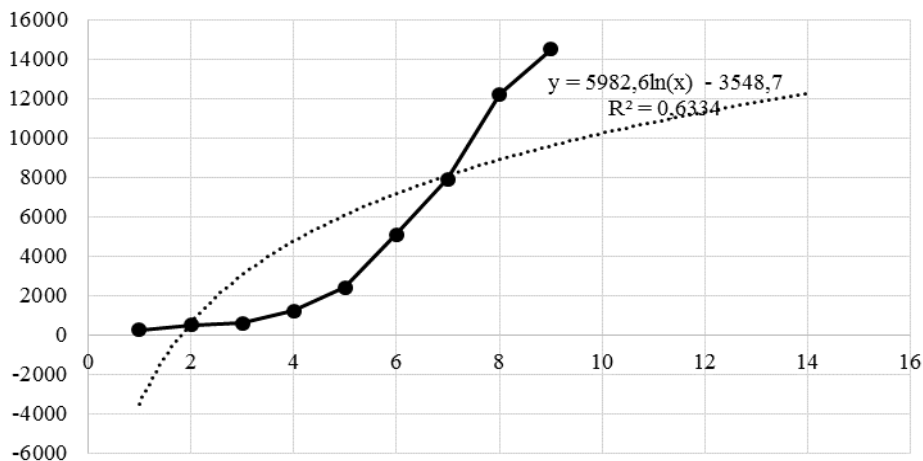


Рис. 2. Прогнозування на основі лінії тренду (логарифмічне)

Джерело: власні дослідження.

Обсяг ринку органічної продукції, тис. євро

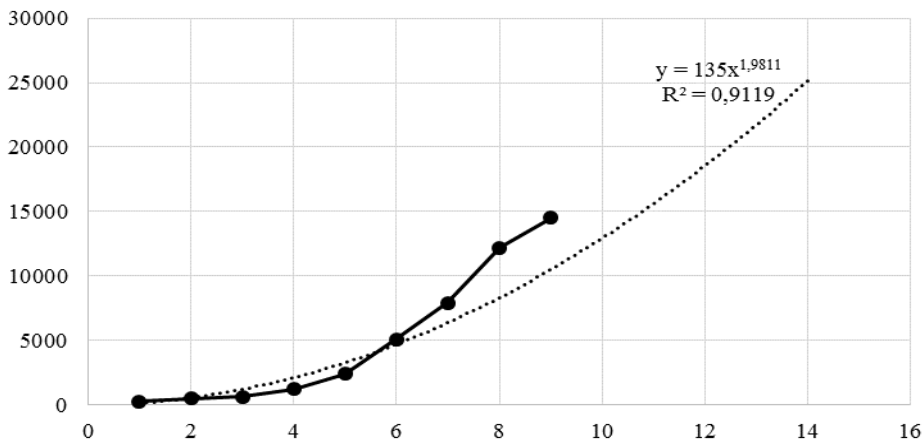


Рис. 3. Прогнозування на основі лінії тренду (Степенева функція)

Джерело: власні дослідження.

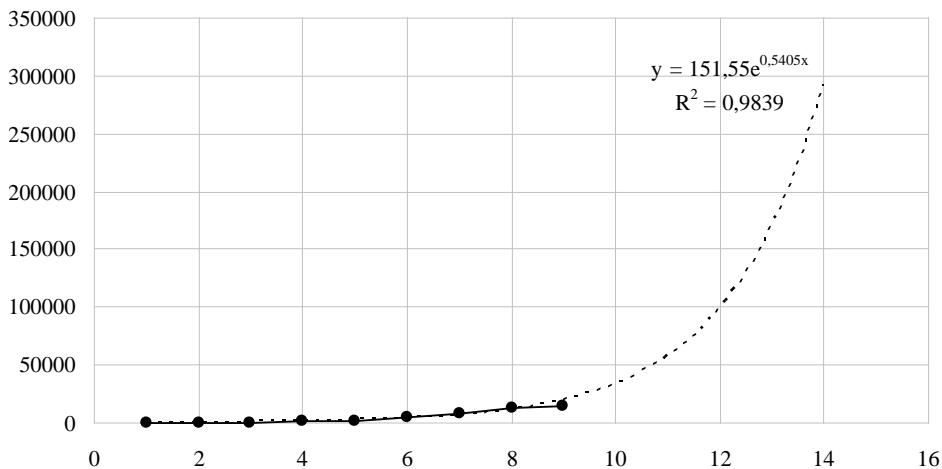


Рис. 4. Прогнозування на основі лінії тренду (експонентна функція)

Джерело: власні дослідження.

Отримані прогнозні значення часто визначаються як найбільш ймовірні прогнози. Для визначення ж оптимістичного та песимістичного прогнозів використовуються довірчі інтервали. Для цього будується рівняння регресії для результативної ознаки (пакет аналізу «Регрессия»). Значення у стовпчику «Нижние 95 %» відповідають коефіцієнтам регресії для песимістичного прогнозу, а «Верхние 95 %» – коефіцієнтам для оптимістичного прогнозу.

Таблиця 3. Лінійний інтервальний прогноз

Рік	Обсяг ринку органічної продукції, тис. євро		
	песимістичний	найбільш ймовірний	оптимістичний
2015	4302,37	14177,78	24053,19
2016	5513,77	16021,11	26528,45
2017	6725,17	17864,44	29003,72
2018	7936,57	19707,78	31478,99
2019	9147,97	21551,11	33954,25

Джерело: власні дослідження.

Песимістичний прогноз: Обсяг ринку органічної продукції (У) = - 7811,64+1211,40*(порядковий номер року).

Оптимістичний прогноз: Обсяг ринку органічної продукції (У) = - 699,47+2475,27*(порядковий номер року).

Висновки та перспективи подальших досліджень

Здійснивши на підставі охарактеризованих показників з використанням оболонки Excel відповідні розрахунки, можна зробити наступні висновки.

Під впливом досліджених стимулюючих і дестимулюючих чинників попиту та пропозиції, обсяг ринку органічної агропродовольчої продукції в Україні на рівні 2019 року може досягти від 21,5 млн євро (лінійна функція зростання) до 292,8 млн євро (експоненціальна функція).

Як свідчать результати лінійного інтервального прогнозу, за песимістичного сценарію розвитку ринку органічної агропродовольчої продукції його обсяг на рівні 2019 року зросте більш ніж в 2,1 раза, за оптимістичного – в 1,4 раза. Імовірне збільшення обсягу ринку становитиме майже 1,5 рази. Для реалізації імовірного (і оптимістичного) сценаріїв розвитку ринку органіки необхідно активізувати державне регулювання розвитку підгалузі, яке б поєднувало економічні, організаційні та інституційні важелі.

Напрямом подальших досліджень є перспективи формування ринку органічної агропродовольчої продукції на території України.

Література

1. Дудар Т. Г., Дудар В. Т. Формування ринку конкурентоспроможної агропродовольчої продукції: теорія, методика, перспективи: Монографія. – Тернопіль: Економічна думка, 2009. – 246 с.
2. Зайчук Т.О. Розвиток ринку органічних продуктів харчування як напрям підвищення конкурентоспроможності української економіки в умовах євроінтеграції / Т. О. Зайчук / Вісник Сумського національного аграрного університету Серія «Економіка і менеджмент», випуск 6/2, 2011. – С. 107–112
3. Воскобійник Ю. П. Ємність ринку органічної продукції в Україні / Ю.П. Воскобійник, Є.В. Гаваза // Агроінком. – 2013. - № 4–6. – С.7–10
4. Маслак О. М. Становлення ринку органічної продукції в Україні / О. М. Маслак // Вісник Сумського національного аграрного університету Серія «Економіка і менеджмент». 2012. – Вип. 11 (54). – С. 60
5. Масловська Л. Ц., Савчук В. А. Ринок органічної агропродовольчої продукції в Україні та проблеми його формування // Науковий вісник ЖНАЕУ. – 2015. – №2 (51). т. 2 С. 172–181.
6. Органік в Україні /<http://organic.com.ua/>.
7. Статистичний щорічник України за 2014 рік. - К., 2015 – 586 с.