

Abstract. *The revival of the cooperative movement in agriculture of Ukraine creates the preconditions for implementation of new approaches in the management of agricultural enterprises based on democracy and sustainable development. Strategic planning is a tool that allows you to attract members of cooperatives and associations to governance their organizations. It was found that most of the members of cooperatives occupy a passive rather than active role in long term planning. They tend to entrust this task the professional managers. Because of training sessions and special education, the vision of board members regarding their role in strategic planning changed.*

Using methods of strategy diagnostics for external and internal environment of agricultural service cooperatives the limitation and specific resources and competencies formed the key success factors for cooperative and associations were defined. Defined mission, values and vision. The question of setting strategic goals and identifying indicators of achievement for the association of cooperative is open to future researches. The results correlate well with the findings of the researchers on the need to take account of the cooperative identity in the process of planning and in the implementation of strategies.

Keywords: *agricultural cooperatives, strategic planning, resources and competencies, strategic objectives, the association of cooperatives*

Цю публікацію підготовлено в межах «Проекту розвитку зерно-сховищ та сільськогосподарських кооперативів в Україні», що впроваджується за фінансової підтримки Міністерства закордонних справ, міжнародної торгівлі і розвитку Канади (DFATD) та виконується канадською неурядовою організацією СОКОДЕВІ (SOCODEVI), Канадською кооперативною асоціацією (ССА), Інститутом з досліджень та освіти для кооперативів і спілок Університету Шербрук (IRECUS) у партнерстві з Дніпропетровською «Сільськогосподарською консультаційною службою» (СКС).

УДК 631.95:330.43

МОДЕЛЮВАННЯ ТА КІЛЬКІСНИЙ ВИМІР ВПЛИВУ ОСНОВНИХ ФАКТОРІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИНИЦТВА

Л. Р. ВОЛЯК, кандидат економічних наук,
асистент кафедри статистики та економічного аналізу
**Національний університет біоресурсів
і природокористування України**
e-mail: voliaklr@gmail.com

Анотація. *У сучасних умовах актуальною проблемою для сільськогосподарських підприємств є нарощування обсягів продуктивності рос-*

© Л. Р. Воляк, 2016

линництва, що забезпечує підвищення прибутковості господарювання. У статті запропоновано економетричну модель оцінки впливу основних факторів на вихід валової продукції рослинництва з одиниці земельної площі. Надано пропозиції з оптимізації виробництва шляхом урахування якісних параметрів природних ресурсів у господарській діяльності, його інтенсифікації та концентрації, особливо нарощування капітало-озброєності, збільшення обсягу інвестицій у рослинництво, укрупнення підприємств. Реалізація даних заходів сприятиме підвищенню ефективності прийняття рішень у поточному та стратегічному господарюванні.

Ключові слова: рослинництво, валова продукція, моделювання, фактори, продуктивність, асиміляційні можливості відтворення потенціалу галузі

Актуальність. Сільське господарство є найважливішою галуззю виробництва, яка забезпечує населення продовольством, а промисловість – сировиною. Проте хаотичне, непродумане та безсистемне реформування даної галузі призвело її до структурних диспропорцій та соціально-еколого-економічної кризи. Дане питання особливо актуальне у зв'язку з дисбалансом виробничої структури сільського господарства, що призвело до порушення науково обґрунтованого ведення рослинництва, виснаження ґрунтів та напруженості соціального становища на селі. Організація управління сільським господарством та рослинницькою галуззю зокрема, за цих умов потребує застосування сучасних методів системного аналізу для посилення ефективності управлінських рішень. З урахуванням великої кількості факторів, які формують результативність господарської діяльності необхідно визначати їх кількісний вплив та шляхом економетричного моделювання і прогнозування розширювати інформаційне забезпечення управління для збалансування виробничої структури, пристосування її до конкретних умов господарювання та підвищення ефективності планування діяльності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Значний внесок в аналітичне забезпечення управління рослинницькою галуззю сільського господарства належить ряду вчених, серед яких С. М. Бобильов, О. О. Веклич, В. І. Данілов–Данільяні, С. І. Дорогунцов, М. З. Згуровський, В. К. Савчук, К. В. Папенів, О. І. Фурдичко, С. К. Харічков, Ю. Ю. Туниця та інші. Разом з тим, в умовах швидкої зміни бізнес-середовища та суттєвої залежності виходу сільськогосподарської продукції від якісних параметрів природно-ресурсного потенціалу залишається актуальним оцінка суттєвості зв'язків між факторами і результативною ознакою, подальше моделювання цих процесів з метою підвищення ефективності управлінських рішень.

Мета дослідження – економетричне моделювання і вимір впливу основних факторів на продуктивність рослинництва.

Матеріали і методи дослідження. Для досягнення мети використано системно-функціональний підхід та конкретно наукові методи, зокрема абстрактно-логічний метод під час окреслення мети дослідження, а

також статистико-економічні методи: кореляційно-регресійний аналіз – для визначення вагомості чинників, що впливають на інтенсифікацію, нарощування виробництва обсягу продукції рослинництва та поліпшення її якісних параметрів, логіко-аналітичний підхід – під час дослідження сучасної системи обліково-аналітичного забезпечення управління соціальною та екологічною спрямованістю сільськогосподарського виробництва.

Результати дослідження та їх обговорення. Забезпечення ефективності сільськогосподарського виробництва можливе лише за умови раціонального використання його виробничих ресурсів, пізнання законів їх формування та відтворення. Недостатнє забезпечення підприємства одним із необхідних ресурсів ускладнює процес його виробничої діяльності, гальмує досягнення конкурентоспроможного виробництва продукції. Однак, кількісний вимір основних факторів ускладнений їх біологічною основою, що потребує значних напрацювань та використання складного математичного апарату.

Дослідження галузі рослинництва дає змогу послабити можливий деструктивний вплив на результати аналізу факторів біологічного характеру, які значно сильніше проявляються у тваринництві (суб'єктивність оцінки кількості поголів'я тварин без урахування породи та напряму їх утримання, відсутність даних щодо поживної цінності й раціональності раціонів годування тварин і способів їх утримання тощо).

Основним показником, який характеризує продуктивність діяльності, є вихід валової продукції в розрахунку на 100 га посівної площі в порівняльних цінах 2010 року, який обрано результативним показником. До основної групи чинників, які впливають на результати праці в галузі, є агрокліматичні, ґрунтово-земельні, біологічні та водні ресурси. Окрім цього, екзогенними факторами по відношенню до результативного показника є забезпеченість аграрних формувань фінансовими й трудовими ресурсами, інтенсивність та оптимальність агротехнології (як внесення певного обсягу мінеральних та органічних добрив, засобів захисту рослин тощо).

Виходячи із багатоелементності факторів, які впливають на вихід продукції рослинництва та різного ступеня їх впливу, доволі складно виявити вплив чинників на ефективність господарювання методами детермінованого аналізу. Тому використано кореляційно-регресійний аналіз, що дає змогу виявити вплив факторів при стохастичних взаємозв'язках [1].

На основі дослідження усереднених даних сільськогосподарських підприємств Тернопільської області в розрізі районів за 2010–2014 роки сформовано статистичну сукупність [2–5]. Враховуючи доступність інформації та її придатність для проведення аналізу, до економетричної моделі було включено такі групи показників:

- ґрунтово-земельні (бальна оцінка орних земель за еколого-агрохімічним складом і вміст гумусу);
- агротехнологічні (внесення органічних і мінеральних добрив в абсолютному та відносному вираженні, питома вага посівної площі із застосуванням засобів захисту рослин);

– ресурсозабезпеченість (трудозабезпеченість, капіталозабезпеченість, капіталоозброєність, надходження інвестицій у розрахунку на 100 га сільськогосподарських угідь);

– концентрація та спеціалізація виробництва (середній розмір сільськогосподарського підприємства в районі, питома вага регіону у валовому виробництві продукції рослинництва області);

– агрокліматичні (сума активних температур вище, ніж +10°C, сума опадів за рік, сума опадів за вегетаційний період, кількість днів із температурою вищою за +10°C, тривалість безморозного періоду, ГТК (гідротермічний коефіцієнт) за період вегетації, природний потенціал геосистем).

Однак у такому вигляді регресійна модель не мала ознак адекватності. Тому, шляхом ітерації з моделі було виключено фактори, які є несуттєвими або внаслідок яких виникала мультиколінеарність, що дало змогу підвищити рівень достовірності результатів.

Результат економетричного моделювання найбільшою мірою відображує рівняння регресії, яке характеризує ступінь впливу кожного із визначених факторів на результат (формула 1):

$$\hat{Y}_{x_1} = 1178,10 + 5,90x_1 + 0,53x_2 + 0,31x_3 + 0,17x_4 + 0,36x_5 \quad (1)$$

де \hat{Y}_{x_1} – валове виробництво продукції рослинництва у порівняльних цінах 2010 р. в розрахунку на 100 га посівної площі;

x_1 – бальна оцінка орних земель за еколого-агрохімічним складом, бал;

x_2 – капіталоозброєність, тис. грн. на 100 га с.-г. угідь;

x_3 – обсяг інвестицій в рослинництво на 100 га с.-г. угідь, тис. грн.;

x_4 – середній розмір сільськогосподарського підприємства в регіоні, га;

x_5 – сума активних температур вище за +10°C, градусів.

Сформована кореляційно-регресійна модель є статистично значущою, що підтверджується високим рівнем коефіцієнта кореляції ($R=0,702$) та детермінації ($R^2=0,493$), що підтверджує тісний зв'язок між досліджуваними ознаками. Це свідчить про те, що, майже 50 % зміни результативної ознаки в межах вибірки можна пояснити за допомогою включених до моделі факторних ознак.

Аналіз коефіцієнтів регресії показав, що додаткове поліпшення стану ґрунтів на 1 бал забезпечує ріст обсягу виробництва продукції рослинництва на 5,9 тис. грн на 100 га посівної площі. Зростання капіталоозброєності на 1 грн у розрахунку на працівника дає змогу збільшити обсяг виробництва на 0,53 грн, збільшення інвестицій на 1 тис. грн дає приріст виробництва на рівні 310 грн (відзначимо більший вплив показника капіталоозброєності на приріст виробництва). Збільшення розмірів підприємства на 1 га може забезпечити приріст виробництва на 170 грн, збільшення суми активних температур вище за +10°C дає приріст на 360 грн зі 100 га посівної площі.

У контексті аналізу тісноти зв'язку між змінними факторами відзначимо нестійкі тенденції, які мають значення в плані свого впливу на обсяг валового виробництва продукції рослинництва в розрахунку на 100

га ріллі. Так, фактори «питома вага площі, удобреної органічними добривами» та «внесення мінеральних добрив» мають слабкий зв'язок ($r_{4y} = -0,136$; $r_{5y} = 0,101$) із результативною ознакою, що свідчить про незбалансованість і критично низькі значення кількості внесених добрив для забезпечення приросту виробництва продукції рослинництва. Аналогічна ситуація по фактору «питома вага площі, на якій було застосовано засоби захисту рослин» ($r_{9y} = -0,019$). Неefективність агротехнічного забезпечення сільськогосподарського виробництва було підтверджено й у процесі формування моделі. Окрім того, перевищення відносного значення фактора внесення мінеральних добрив над фактичним значенням свідчить про недостатній рівень внесення мінеральних добрив у розрахунку на обсяг поживних речовин на 100 га.

Природно-кліматичні фактори, крім фактора «сума активних температур вище за $+10^{\circ}\text{C}$ », не мають суттєвого зв'язку із результативною ознакою. До того ж, рівень зв'язку по цих факторах є від'ємним. Це свідчить про нераціональне адаптування до агрокліматичних умов у процесі виробництва продукції рослинництва, що проявляється через невідповідність агротехнологічних процесів виробництва кліматичним умовам (використання нерайонованих сортів насіння, недотримання меліоративних технологій і термінів виконання агротехнологічних операцій).

Відзначимо також, що в контексті забезпечення приросту валового виробництва продукції рослинництва показник бальної оцінки якості ґрунту характеризувався тіснішим зв'язком із результативною ознакою ($r_{1y} = 0,288$), ніж вміст гумусу ($r_{2y} = 0,209$), що пояснюється сильнішим впливом мінеральних елементів ґрунту на його родючість, особливо в умовах несистематичного та обмеженого в обсязі внесення органічних добрив.

Щоб оцінити, які фактори найістотніше впливають на результативну ознаку, ми розраховали коефіцієнти еластичності, β -коефіцієнти та часткові коефіцієнти регресії (див. таблицю).

Аналіз коефіцієнтів еластичності, у даному контексті, засвідчив, що, при незмінності всіх інших факторів, найбільший вплив на приріст результативного показника матиме сума активних температур, збільшення якої на 1 % (29°C в абсолютному вимірі) здатне забезпечити ріст обсягів виробництва продукції рослинництва майже на 3 %. Вагомим у відносному значенні є також вплив якості ґрунту на обсяги виробництва (збільшення бальної оцінки на 1 % забезпечить 0,64 % приросту виробництва).

Оцінка бета-коефіцієнтів (β_i) моделі свідчить, що найбільші можливості щодо нарощення обсягу валової продукції рослинництва закладено в концентрації виробництва або ж середньому розмірі підприємства, тому що при його зміні на одне середньоквадратичне відхилення вартість валової продукції зростає на 0,42 свого середньоквадратичного відхилення. Далі за ступенем впливу йдуть капіталоозброєність підприємств, обсяг інвестицій на 100 га, сума активних температур вище за $+10^{\circ}\text{C}$, та бальна оцінка орних земель.

Результати регресійного аналізу моделі*

Фактори	Середнє значення	Коефіцієнти регресії	Коефіцієнти еластичності	β - коефіцієнт
1	2	3	4	5
Валове виробництво продукції рослинництва у порівняльних цінах 2010 р. в розрахунку на 100 га посівної площі, тис. грн.	350,52	0,039	X	x
Бальна оцінка орних земель за еколого-агрохімічним складом, балів	37,75	0,133	0,64	0,13
Капіталоозброєність, тис. грн. на 100 га с.-г. угідь	288,31	0,045	0,44	0,29
Обсяг інвестицій на 100 га с.-г. угідь, тис. грн.	93,52	0,230	0,08	0,19
Середній розмір сільсько-господарського підприємства в регіоні, га	543,90	0,046	0,26	0,42
Сума активних температур вище за +10 °С	2900,21	0,038	2,95	0,18

*Примітка: розраховано автором на підставі [134–141] та звітності с.-г. підприємств.

Для оцінки достовірності побудови моделі використано t-критерій Стьюдента. Порівняння фактичних значень критеріїв з табличним $t_{0,05} = 1,990$, визначеним за 80 ступенями свободи варіації [1], свідчить про значущість отриманих коефіцієнтів регресії, оскільки вони виявилися вищими за теоретичні значення. Отже, відібрані фактори є істотними.

Останнім критерієм перевірки регресійної моделі впливу основних факторів на вихід валової продукції рослинництва є середня помилка апроксимації, значення якої, за нашими розрахунками, становить 21,2 %. Тобто побудовану модель можна вважати адекватною та такою, що відповідає реальним економічним процесам на сільськогосподарських підприємствах.

Комплексна оцінка природних умов і ресурсів сільськогосподарського призначення дала змогу змодельювати вплив найвагоміших факторів природно-ресурсного потенціалу та ресурсозабезпеченості на продуктивність рослинництва. При цьому було встановлено, що вплив частини факторів (агротехнологічного та агрокліматичного характеру) є негативним або критично низьким, що зумовлює формування висновків щодо невідповідності існуючого рівня агротехнології умовам господарювання. Причинами цього, на нашу думку є:

- незбалансованість процедур і препаратів, що вносяться в ґрунт;
- недотримання термінів виконання агротехнологічних операцій через нестачу технічних засобів, несприятливі погодні умови та неефективність аграрного менеджменту;

- недотримання норм внесення органічних та мінеральних добрив і засобів захисту рослин тощо;
- використання неякісних матеріалів (насіння, мінеральні добрива та засоби захисту рослин);
- недостовірність звітної інформації про параметри здійснення агротехнологічних операцій.

У такому контексті неефективність виконання агротехнологічних операцій є свого роду лімітуючим фактором, який стримує приріст обсягів виробництва продукції навіть за умови незмінності інших показників. Це зумовлює потребу в контролі виконання агротехнологічних операцій, стимулюванні їх дотримання, перегляді технологій вирощування ряду культур у зв'язку зі змінами клімату тощо.

Відповідно, за результатами проведеного аналізу, вжиття заходів щодо збереження якості ґрунтів за екологоагрохімічним станом є вагомим чинником нарощення обсягів виробництва продукції рослинництва в розрахунку на одиницю площі. Окрім цього, позитивно на продуктивність виробництва продукції рослинництва на сільськогосподарських підприємствах Тернопільської області впливає ріст показника суми активних температур вище за +10 °С, що потенційно зумовлює доцільність розширення посівних площ під більш теплолюбними культурами чи відповідними сортами районуваних культур. Значною мірою позитивно впливають на результативний показник також інтенсифікація та концентрація сільськогосподарського виробництва, особливо нарощування капіталоозброєності, збільшення обсягу інвестицій у рослинництво, укрупнення підприємств.

Висновки і перспективи. Запропонована економетрична модель дає можливість виявити наявні резерви підвищення виходу валової продукції рослинництва з одиниці земельної площі. Для цього на сільськогосподарських підприємствах Тернопільської області необхідно: нарощувати асиміляційні можливості відтворення земельних ресурсів, шляхом використання ресурсозберігаючих технологій, обмеження використання хімічних засобів захисту рослин, мінеральних добрив; розширення виробничих потужностей; прозорість висвітлення інформації та корпоративна соціальна відповідальність, що сприятиме розширенню партнерських зв'язків та залученню інвестицій.

Прогнозування обсягу валової продукції рослинництва на основі запропонованої багатофакторної економетричної моделі дає змогу підвищувати ефективність прийняття стратегічних рішень у діяльності підприємства.

Список літератури

1. Горкавий В. К. Математична статистика : навч. посіб. / В. К. Горкавий, В. В. Ярова. – К. : Професіонал, 2004. – 384 с.
2. Статистичний щорічник України за 2014 рік / за ред. О. Г. Осауленко. – К. : Державна служба статистики України, 2015. – 552 с., с. 107.
3. Довкілля України / за ред. Н. С. Власенко // Державна служба статистики України. – К. : Державна служба статистики України, 2015. – 234 с.

4. Сільське господарство Тернопільської області за 2014 рік : статистичний збірник / за ред. В. Г. Кирича ; Держкомстат України, Головне управління статистики у Тернопільській області. – Тернопіль, 2015. – 217 с.

5. Основні економічні показники виробництва продукції сільського господарства на сільськогосподарських підприємствах за 2014 рік : статистичний бюлетень / за ред. В. І. Савчук // Держкомстат України, Головне управління статистики у Тернопільській області. – Тернопіль, 2015. – 59 с.

References

1. Horkavyi V. K. Yarova V. V. (2004). Matematychna statystyka: navch. posib. [Mathematical statistics]. K.: Profesional.

2. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy (2015). Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2014 rik / za red. O. H. Osaulenko. – Kyiv.

3. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy (2015). Dovkillia Ukrainy / za red. N. S. Vlasenko. Kyiv : Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy.

4. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy (2015). Silske hospodarstvo Ternopilskoi oblasti za 2014 rik : statystychnyi zbirnyk / za red. V. H. Kyrycha. – Ternopil.

5. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy (2015). Osnovni ekonomichni pokaznyky vyrobnytstva produktsii silskoho hospodarstva v silskohospodarskykh pidpriemstvakh za 2014 rik : statystychnyi biuleten / za red. V. I. Savchuk. Ternopil.

МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Л. Р. Воляк

***Аннотация.** В современных условиях актуальной проблемой для сельскохозяйственных предприятий является наращивание объемов производительности растениеводства, что обеспечивает повышение прибыльности хозяйствования. В статье предложена эконометрическая модель оценки влияния основных факторов на выход валовой продукции растениеводства с единицы земельной площади. Даны предложения по оптимизации производства путем учета качественных параметров природных ресурсов в хозяйственной деятельности, ее интенсификации и концентрации, увеличение объема инвестиций в растениеводство, укрупнение предприятий. Реализация данных мероприятий будет способствовать повышению эффективности принятия решений в текущем и стратегическом планировании.*

***Ключевые слова:** валовая продукция, моделирование, факторы, производительность, растениеводство, ассимиляционные возможности воспроизведения*

MODELING AND IMPACT QUANTITATIVELY MAJOR FACTOR PRODUCTIVITY OF CROP

L. R. Voliak

Abstract. *In modern conditions relevant problem for farms is to increase crop productivity, providing increased profitability management. In the article the econometric model assessing the impact of the major factors in the gross output of crop production per unit of land area. The proposals to optimize production by taking into account the quality parameters of natural resources in economic activity, its intensification and concentration, increased investment in plant, consolidation of companies. Implementation of these measures will increase the efficiency of the current decision-making and strategic planning.*

Keywords: *gross output, modeling, factors, productivity, crop production, assimilation playback capabilities*

УДК 631.115.13:711.437

РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ОБСЛУГОВУЮЧИХ КООПЕРАТИВІВ В КОНТЕКСТІ ПЕРШОЧЕРГОВИХ НАПРЯМІВ ПІДТРИМКИ КООПЕРАТИВНОГО РУХУ В УКРАЇНІ

О. П. ГОГУЛЯ, кандидат економічних наук,
доцент кафедри менеджменту ім. проф. Й. С. Завадського
e-mail: ogoqulya@ukr.net

І. П. КУДІНОВА, кандидат економічних наук,
доцент кафедри аграрного консалтингу та сервісу
**Національний університет біоресурсів
і природокористування України**
e-mail: ikudinova@ukr.net

Анотація. *Розкрито роль сільськогосподарських обслуговуючих кооперативів та їх пріоритетність у становленні інфраструктури аграрного ринку як носія соціальної місії щодо забезпечення розвитку сільських територій. Обґрунтовано доцільність створення сільськогосподарських обслуговуючих кооперативів. Виділено причини, що на сучасному етапі стримують процес розвитку сільськогосподарських обслуговуючих кооперативів. Проаналізовано динаміку розвитку сільськогосподарських обслуговуючих кооперативів та визначено стратегічну мету їх розвитку. Надано рекомендації щодо напрямів розвитку сільськогосподарських кооперативів.*

Ключові слова: *сільськогосподарський обслуговуючий кооператив, дорадча служба, продукція сільського господарства, сільські території*

Актуальність. *Нинішня глибока криза, що містить соціальну, економічну, екологічну, управлінську складові та зумовила деградацію агропро-*