

Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.12.2014 № 1528)

Ефективна ЕКОНОМІКА

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет



№ 11, 2013 [Назад](#) [Головна](#)

УДК 338.431/.432(477)

*О. В. Ольшанська,
к. е. н., доц., зав. кафедри Регіональної економіки,
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, м. Київ*

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНА ОЦІНКА АГРОСОЦІАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

*О. V. Olshanska,
PhD in Economics, associate professor, head of department of the Regional economics,
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Kyiv*

ECONOMIC-MATHEMATICAL EVALUATION OF SOCIAL

В статті проведено кількісний аналіз розвитку агросоціальної системи. Запропонований аналіз надає можливість визначити поточний стан розвитку агросоціальної системи, а також робити прогноз на майбутнє. Вперше визначені рівні розвитку агросоціальної системи (катастрофа, низький, середній, високий, ідеал) та сценарії їх подальшого розвитку.

The article presents the quantitative analysis of agrosocial system. The proposed analysis allows you to determine the current state of the development of the agrosocial system, and make predictions for the future. For the first time, it is identified the levels of the development of the agrosocial system (catastrophe, low, medium, high, ideal) and scenarios of its future development.

Ключові слова: агросоціальна система, економічний розвиток, індекс розвитку агросоціальної системи, рівні розвитку агросоціальної системи, сценарії розвитку агросоціальної системи.

Keywords: agrosocial system, economic development, development index of agrosocial system, levels of the development of the agrosocial system, development scenarios of agrosocial system.

Вступ.

Інтеграція України у світовий економічний простір, економічні перетворення в країні, а також домінування в аграрному комплексі крупних агропромислових формувань та збільшувана конкуренція зумовили закономірний вибір найбільш ефективних напрямів діяльності та впровадження новітніх технологій у розвиток агросоціальної системи.

У зв'язку із цим актуальними є дослідження розвитку агросоціальної системи України. Для аналізу структурних змін агросоціальної системи, слід розглянути макросередовище системи з урахуванням зарубіжних досліджень, наприклад, компанії Kleffmann Group, яка була заснована Бурхард Клеффманном у 1990 році і на сьогодні є світовим лідером маркетингових досліджень у сфері сільського господарства та працює більш ніж у шістдесяті країнах світу. Основні проблеми країно-часниць моніторингу за 2011 рік представників аграрного сектора за результатами дослідження компанії Kleffmann Group представлені на рисунку 1 [1].

Німеччина Біогазові установки — 23 Погодні умови — 14 Аграрна політика ЄС — 12	Польща Закупівельні ціни — 37 Обігові кошти — 26 Погодні умови — 20	Росія Закупівельні ціни — 53 Економічна ситуація в цілому — 26 Погодні умови — 15
Франція Закупівельні ціни — 22 Аграрна політика — 21 Екологічні проблеми / ресурси — 8	Чеська республіка Погодні умови — 23 Закупівельні ціни — 21 Дотації, допомога — 13	Україна Закупівельні ціни — 55 Економічна ситуація в цілому — 43 Погодні умови — 31
Великобританія Погодні умови — 14 Бюрократія — 13 Закупівельні ціни — 13	Угорщина Рентабельність с/г продукції — 23 Погодні умови / зміна клімату — 23 Проблема земельної власності — 17	Казахстан Закупівельні ціни — 55 Попит / зменшення можливостей продажів — 29 Наявність кваліфікованих кадрів — 19

Рис. 1. Моніторинг представників аграрного сектора за результатами дослідження компанії Kleffmann Group

Згідно з результатами дослідження компанії Kleffmann Group представники аграрного сектора України в 2011 році найбільше переймалися закупівельними цінами, на другому місці була загальна економічна ситуація, на третьому – погодні умови.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Теоретичні та прикладні засади розвитку аграрного сектора економіки, соціального середовища проживання селян, їх взаємозв'язки та взаємозалежності розглядалися у працях багатьох учених-економістів: О. Алимова, І. Бистрякова, О. Бородіної, П. Борщевського, С. Дем'яненка, О. Еранкіна, А. Мазура, А. Малиновського, М. Паламарчука, О. Паламарчука, Д. Прейгера, М. Кропивка, В. Куценко, А. Лисецького, О. Могильного, О. Попової, І. Прокопи, М. Фащевського, Є. Ходаківського, Л. Чернюк, Л. Шепотько, В. Юрчишина та ін.

Постановка завдання.

Водночас потребує подальшого вдосконалення методологія наукових досліджень соціально-економічних систем, які утворюються внаслідок агровиробничої діяльності як елементи єдиної природно-суспільної системи відтворення – агросоціальної системи. Питання кількісної оцінки її складників та наукового моделювання її подальшого розвитку досі є невирішеними.

Метою даної статті є розробка методів економіко-математичної оцінки, що забезпечує кількісний аналіз розвитку агросоціальної системи.

Результати та їх обговорення.

Індекс розвитку агросоціальної системи України (IPAC) – це індекс розвитку 3-ого рівня ієрархії, який обчислюється за формулою [2]:

$$IPAC = \frac{\omega_1 \cdot IR_{(economic)}^{(2)} + \omega_2 \cdot IR_{(social)}^{(2)} + \omega_3 \cdot IR_{(ecology)}^{(2)}}{3}$$

де $\omega_1, \omega_2, \omega_3$ - вагові коефіцієнти для індексів розвитку 2-ого рівня ієрархії економічної, соціальної та екологічної підсистем;

$IR_{(economic)}^{(2)}$; $IR_{(social)}^{(2)}$; $IR_{(ecology)}^{(2)}$ - індекси розвитку 2-ого рівня ієрархії економічної, соціальної та екологічної підсистем, які визначаються за формулами [2]:

$$IR_{(economic)}^{(2)} = \frac{\sum_{i=1}^{15} \omega_i \cdot IR_{(economic),i}^{(1)}}{15};$$

$$IR_{(social)}^{(2)} = \frac{\sum_{j=1}^5 \omega_j \cdot IR_{(social),j}^{(1)}}{5};$$

$$IR_{(ecology)}^{(2)} = \frac{\sum_{k=1}^3 \omega_k \cdot IR_{(ecology),k}^{(1)}}{3}$$

де $\omega_i, i = \overline{1;15}$, $\omega_j, j = \overline{1;5}$, $\omega_k, k = \overline{1;3}$ - вагові коефіцієнти для індексів розвитку економічної, соціальної та екологічної підсистем 1-ого рівня ієрархії;

$IR_{(economic),i}^{(1)}$, $i = \overline{1;15}$, $IR_{(social),j}^{(1)}$, $j = \overline{1;5}$, $IR_{(ecology),k}^{(1)}$, $k = \overline{1;3}$ - індекси розвитку 1-ого рівня ієрархії економічної, соціальної та екологічної підсистем, що визначаються за формулами [2]:

$$IR_{(economic)}^{(1)} = \frac{\sum_{i=1}^{15} (a_{im} \cdot A_{m+1}) \cdot \sum_{i=1}^{15} A_{im}}{\sum_{i=1}^{15} (a_{im} \cdot A_{im}) \cdot \sum_{i=1}^{15} A_{m+1}};$$

$$IR_{(social),j}^{(1)} = \frac{\sum_{j=1}^5 (a_{jm} \cdot A_{jm+1}) \cdot \sum_{j=1}^5 A_{jm}}{\sum_{j=1}^5 (a_{jm} \cdot A_{jm}) \cdot \sum_{j=1}^5 A_{jm+1}};$$

$$IR_{(ecology),k}^{(1)} = \frac{\sum_{k=1}^3 (a_{km} \cdot A_{km+1}) \cdot \sum_{k=1}^3 A_{km}}{\sum_{k=1}^3 (a_{km} \cdot A_{km}) \cdot \sum_{k=1}^3 A_{km+1}}$$

де a_{im} - динаміка значимого показника m -ого року, який є базовим для аналізованого статистичного індексу в абсолютних величинах;

A_{im} - динаміка статистичного індексу m -ого року, що відповідає чиннику впливу на підсистему в абсолютних або в відносних величинах;

n - кількість показників.

Значення вагових коефіцієнтів, $\omega_i, i = \overline{1;15}$, $\omega_j, j = \overline{1;5}$, $\omega_k, k = \overline{1;3}$, $\omega_1, \omega_2, \omega_3$ визначаються експертно-аналітичним шляхом [2].

Експертне оцінювання IPAC дозволило визначити диференційні рівні розвитку агросоціальної системи та розробити сценарії подальшого розвитку агросоціальної системи (табл. 1).

Таблиця 1.
Рівні розвитку агросоціальних систем

I рівень (катастрофа)	II рівень (низький)	III рівень (середній)	IV рівень (високий)	V рівень (ідеал)
$IPAC < 1$	$1 \leq IPAC < 1,3$	$1,3 \leq IPAC < 1,6$	$1,6 \leq IPAC < 2$	$IPAC \geq 2$

I рівень (катастрофа) – банкрутство сільськогосподарських виробників всіх форм власності (сільськогосподарських підприємств, індивідуальних підприємств, фермерських та особистих селянських господарств), а також підприємств та індивідуальних підприємств, що здійснюють закупку та переробку виробленої продукції. Значні втрати чисельності населення у сільській місцевості та зникнення великої кількості сільських поселень, загроза екологічної катастрофи.

II рівень (низький) – дестабілізація співвідношення земельних, трудових і матеріально-технічних ресурсів, домінування в аграрному секторі крупних агроформувань, що обумовлює недосконалу структурну організацію агровиробництва, переважання моногалузевих, малотрудомістких виробництв, низьку зайнятість сільського населення за місцем проживання, посилення дисбалансу між економічними результатами агровиробництва та його соціальними й екологічними наслідками – на тлі збільшення прибутків агрохолдингів прогресують тенденції зниження рівня життя сільського населення, значне виснаження ґрунтів та деградація природного середовища в цілому, загострюється дефіцит мінерально-сировинних ресурсів та енергії.

III рівень (середній) – поступове збалансування розвитку всіх форм власності та всіх типів аграрних формувань, в тому числі фермерських та селянських господарств, їх доступ до матеріально-технічних ресурсів та підвищення конкурентоспроможності, посилення кооперативного руху в аграрному секторі, збалансування структури сільськогосподарського виробництва, відродження галузей тваринництва, створення нових робочих місць, підвищення продовольчої

безпеки держави.

IV рівень (високий) – стійкий, збалансований соціально-економічний розвиток сільської місцевості, який супроводжується фінансовою забезпеченістю, розвитком всіх типів аграрних формувань, збалансованою структурою сільськогосподарського виробництва, зростанням якості життя населення, його зайнятості, поліпшенням соціально-демографічної та екологічної ситуації у сільській місцевості.

V рівень (ідеал) – стійка самовідтворювальна агросоціальна система, яка здатна забезпечити продовольчу безпеку країни.

За результатами моделювання для агросоціальних систем необхідно розробляти та впроваджувати сценарії подальшого їх розвитку (табл. 2).

Таблиця 2.
Сценарії подальшого розвитку агросоціальної системи

Рівні розвитку агросоціальних систем	Сценарії подальшого розвитку агросоціальної системи
I рівень (катастрофа) $IPAC < 1$	Сценарії антикризових заходів в яких особлива увага повинна приділятися сільськогосподарським об'єктам, по відношенню до яких ініційована процедура банкрутства.
II рівень (низький) $1 \leq IPAC < 1,3$	
III рівень (середній) $1,3 \leq IPAC < 1,6$	Сценарії підвищення рівня розвитку та зниження ризиків банкрутства сільськогосподарських об'єктів. <i>Економічна підсистема:</i> розвиток інвестиційної діяльності; підвищення інноваційної сприйнятливості, конкурентоспроможності та формування ділового клімату для розвитку всіх типів агроформувань; забезпечення впровадження інновацій і сучасних технологій в сферу агросоціальної системи адекватною організаційно-економічною інфраструктурою, яка містить бюджетно-податкову, інвестиційну, нормативно-законодавчу та правову складові. <i>Соціальна підсистема:</i> удосконалення нормативно-правової бази у сфері агросоціальних відносин; зростання рівня і якості життя населення, створення сприятливого соціального клімату для діяльності й здорового способу життя, розвиток інтелектуального потенціалу та забезпечення доступності якісної освіти; розвиток культурного і духовно-морального потенціалу. <i>Екологічна підсистема:</i> відновлення природної родючості ґрунтів; підвищення рівня екологічної безпеки та поліпшення стану довкілля; впровадження екологічно безпечних технологій агровиробництва.
IV рівень (високий) $1,6 \leq IPAC < 2$	Сценарії підтримки соціально-економічної рівноваги та подальшого забезпечення стабільного функціонування та розвитку. <i>Економічна підсистема:</i> створення максимального числа робочих місць в сільському господарстві; диверсифікація виробництва; раціональне використання ресурсів. <i>Соціальна підсистема:</i> забезпечення соціальних гарантій трудової зайнятості; збереження традицій культури; інвестиції в соціальний розвиток села. <i>Екологічна підсистема:</i> формування і розвиток екологічної свідомості
V рівень (ідеал) $IPAC \geq 2$	

Індекс розвитку агросоціальної системи України (IPAC) у 2012 році складає 1,005714. Отже агросоціальна система України знаходиться на II рівні економічного розвитку – низькому. Для покращення стану агросоціальної системи першочерговими мають стати заходи із вдосконалення бюджетно-податкової, інвестиційної, нормативно-законодавчої та правової бази:

- урегулювання в законодавчих актах питання обсягів площ орендованих земель одним сільгоспідприємством (оскільки це надає переваги за рахунок масштабу виробництва та приносить додаткові доходи);
- впровадження механізмів стимулювання та розвитку переробних підприємств аграрної продукції;
- врегулювання системи оподаткування на землю, вироблену продукцію і соціальні відрахування товаровиробниками, які повинні сплачуватися за місцем використання земельних паїв (а не за місцем юридичної реєстрації суб'єктів агровиробництва);
- удосконалення нормативно-правових актів, що регулюють розмір плати за землю з урахуванням експортної орієнтації збуту сільськогосподарської продукції;
- невідкладні заходи із удосконалення організаційно-правових механізмів стимулювання діяльності середніх та дрібних селянських господарств, надання їм державної підтримки у вигляді фінансової та матеріально-технічної допомоги, консультативних послуг;
- вдосконалення цінової політики щодо продукції селян: оплата її за фіксованими цінами та своєчасний розрахунок за продукцію;
- стимулювання селянських господарств, які забезпечують збереження природної родючості ґрунтів шляхом внесення органічних добрив;
- посилення економічної відповідальності користувачів земельних ресурсів за збереження родючості ґрунтів.

Наведені економіко-математичні моделі дозволяють розробити прогноз економічного розвитку України на майбутнє. Визначимо значення прогнозу IPAC за допомогою адаптивних моделей прогнозування, зокрема за допомогою методу експоненціального згладжування.

Адаптивні моделі прогнозування, на сьогодні є одним з найбільш перспективних напрямків дослідження і прогнозування розвитку економічних систем [3]. Такі методи дозволяють будувати економіко-математичні моделі, що самокоректуються (самоналаштовуються). Адаптивні моделі спроможні оперативного реагувати на зміни шляхом врахування прогнозу, зробленого на попередньому кроці, а також різної цінності рівнів ряду.

Для експоненціального згладжування ряду використовується рекурентна формула [3]:

$$S_t = S_{t-1} + \alpha(y_{t-1} - S_{t-1}),$$

де S_t – прогнозне значення в момент t ;

y_{t-1} – значення динамічного ряду в момент t ;

α – параметр згладжування,

$$\alpha = const, 0 < \alpha < 1.$$

Отже, новий прогноз S_t отримуємо в результаті корегування попереднього прогнозу з урахуванням його помилки (табл. 3).

Таблиця 3.
Прогноз індексу розвитку агросоціальної системи України

№	Рік	ІРАС, y_{t-1}	Прогноз, S_t	Помилка прогнозу $e_t = y_t - S_t$
1	2002	1,243554	1,325614	-0,08206
2	2003	1,276539	1,243554	0,000161
3	2004	1,356735	1,263345	0,08026
4	2005	1,394876	1,319379	0,070245
5	2006	1,356367	1,364677	-0,01041
6	2007	1,406489	1,359691	0,045958
7	2008	1,206768	1,38777	-0,18134
8	2009	1,034578	1,279169	-0,24473
9	2010	1,031567	1,132414	-0,1009
10	2011	1,02272	1,071906	-0,04921
11	2012	1,005714	1,042394	-0,03669
12	2013		1,020386	

Для оцінки прогнозу визначимо значення середньоквадратичної похибки за формулою:

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (y_{t-1} - S_t)^2$$

Значення середньоквадратичної похибки $MSE = 0,010588$ достатньо мале. Тому отриманий прогноз можна використовувати для подальшої оцінки агросоціальної системи (Рис. 2).

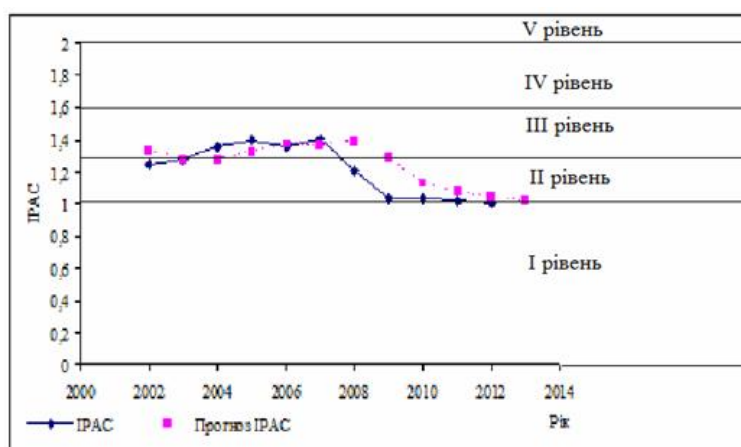


Рис. 2. Прогноз індексу розвитку агросоціальної системи України

Висновки.

Важливим напрямком аграрної політики є об'єктивна оцінка стану і динаміки розвитку агросоціальної системи, яку можна отримати за допомогою запропонованих економіко-математичних моделей з урахуванням економічної, екологічної та соціальної складової. Запропонований аналіз надає можливість визначити поточний стан розвитку агросоціальної системи, а також зробити прогноз на майбутнє.

Література.

1. Свтушенко В. М. Зарубіжний досвід визначення пріоритетів науково-технічного розвитку // Науково-технічна інформація. – 2004. – № 2. – С. 35–38.
2. Ольшанська О.В., Теоретичні засади оцінки розвитку агросоціальної системи [Електронний ресурс]// Ефективна економіка. – 2013. – № 12. – URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2618> (дата звернення: 14.01.2014)
3. Ханк Д.Э., Уйчерн Д.У., Райтс А. Дж. Бизнес – прогнозирование: 7-е изд. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2003. – 656 с.

References.

1. Yevtushenko, V. M. (2004), "Foreign experience of prioritizing scientific and technological development", *Naukovo-tehnichna informatsiia*, vol.2, pp.35–38.
2. Olshanska, O.V. (2013), "The theoretical fundamentals of the development assessment of agrosocial system", *Efektivna ekonomika*, [Online], vol . 12, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2618> (Accessed 14 Jan 2014).
3. Khank, D.E., Uychern, D.U. and Rajts, A. Dzh. (2003), *Byznes – prohnzyrova nye* [Business forecasting], Yzdatel'skyj dom "Vyl'iams", 7th ed, Moscow, Russia.

Стаття надійшла до редакції 14.11.2013 р.