

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ОПТИМАЛЬНОСТІ АГРАРНОГО РИНКУ

### RESEARCH OF AGRARIAN MARKET OPTIMALITY PARAMETERS

**Дорофєєв О.В.**  
кандидат економічних наук, доцент,  
професор кафедри менеджменту,  
Полтавська державна аграрна академія

**Якименко М.М., Фурсієнко Ю.О.**  
студенти,  
Полтавська державна аграрна академія

**Dorofyeyev Oleksandr**  
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,  
Professor at Department of Management,  
Poltava State Agrarian Academy

**Yakymenko Mykola, Fursiienko Yurii**  
Graduates of Higher Education Degree "Master",  
Poltava State Agrarian Academy

*У статті представлено узагальнені розрахунки гармонізації цін окремих ринків сільськогосподарської продукції України. Встановлено, що вартісні співвідношення не дають уявлення про кількісні параметри абсолютних показників, які мають більше значення для аграрного ринку. Орієнтуючись лише на цінову гармонізацію, суб'єктам управління вдається мінімізувати цінові лаги на ринках окремих сільськогосподарських товарів, однак питання забезпеченості населення продовольством достатньою мірою при цьому залишається відкритим. Вплив держави як суб'єкта управління на систему аграрної економіки може бути результативним лише за умови володіння нею більшою часткою продуктивних сил. Уважається, що співвідношення державної та приватної власності у пропорції 62% : 38% забезпечить динамічний розвиток економіки.*

**Ключові слова:** аграрний ринок, параметри оптимальності, гармонійні пропорції, цінова гармонізація, доступність продовольства.

*В статье представлены обобщенные расчеты гармонизации цен отдельных рынков сельскохозяйственной продукции Украины. Установлено, что стоимостные соотношения не дают представления о количественных параметрах абсолютных показателей, которые имеют большее значение для аграрного рынка. Ориентируясь только на ценовую гармонизацию, субъектам управления удается минимизировать ценовые лаги на рынках отдельных сельскохозяйственных товаров, однако вопрос обеспеченности населения продовольствием в достаточной мере при этом остается открытым. Влияние государства как субъекта управления на систему аграрной экономики может быть результативным только при условии владения им большей долей производительных сил. Считается, что соотношение государственной и частной собственности в пропорции 62% : 38% обеспечит динамичное развитие экономики.*

**Ключевые слова:** аграрный рынок, параметры оптимальности, гармоничные пропорции, ценовая гармонизация, доступность продовольствия.

*The agrarian market optimality parameters are examined in the article. The point of view is that adjusting the parameters of the real market to harmonious parameters causes an increase in the financial sustainability of subjects of agricultural production is defended. A significant deviation of price proportions from the harmonious proportion is revealed and assumptions regarding the monopolization of the agrarian market are made. Attention is drawn to the change in the supply structure: an increase in imports of certain types of products, especially livestock origin, a decrease in the supply of relevant domestic products and, as a result, a significant deterioration of the market situation. It is emphasized that the most important role of the agrarian market is to satisfy the needs of the population for food products. It is recommended to note that focusing solely on price harmonization of markets for separate agricultural*

*products does not always lead to providing food security. The hypothesis is that the convergence of the price range to the ratio of the golden cross solves the task of harmonization of the income distribution between market entities on the supply side, but does not always lead to the harmonization of the distribution of the newly created product between different groups of consumers. It is emphasized that the correlation of exactly absolute values is important for the agrarian market, because the cost correlations do not show quantitative parameters of absolute indicators. One of the principle positions of the modern system of views on management is the recognition of the social responsibility of managers to the individual and society as a whole. The expediency of taking into account the social requirements over the economic in the implementation of managerial influences is substantiated. It is insisted that the influence of the state as the subject of management on the agrarian economy system can be effective provided that possession of a dominant share of productive forces. Public authorities can fully exert external managerial influence on economic processes, provided that the ratio of public and private property in the proportion of 62% to 38%. It is noted that keeping this proportion will ensure the dynamic development of the economy.*

**Key words:** *agricultural market, optimality parameters, harmonious proportions, price harmonization, availability of food.*

**Постановка проблеми** у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. В останні роки в аграрному секторі економіки України намітилася позитивна динаміка економічного зростання в деяких підгалузях, перш за все це стосується виробництва зернових і зернобобових культур, соняшнику, продукції птахівництва. Вчені й дослідники найчастіше пов'язують це з ефективністю функціонування системи управління, яка, переживши істотні трансформації, все ще залишається далекою від досконалості. Висновки про необхідність зміни системи управління аграрним ринком вимагають відповідного науково-методологічного забезпечення щодо напрямку і характеру цих змін.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій**, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спираються автори. Дослідження переважної більшості провідних українських учених-аграріїв тією чи іншою мірою стосувалися пошуку параметрів оптимальності аграрного ринку. У цьому зв'язку варто посилатися на роботи В. Амбросова, А. Білоруса, В. Власова, П. Гайдуцького, Е. Гудзь, Н. Дем'яненка, А. Діброви, І. Кириленка, Т. Лозинської, В. Месель-Веселяка, П. Саблука, А. Скидана, Н. Федорова, А. Шпикуляка, О. Шпичака, В. Юрчишина та інших видатних учених.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми**, котрим присвячується означена стаття. Однак сьогодні, крім окремих публікацій [1–3], авторам не вдалося знайти наукові праці, присвячені дослідженням гармонійного управління аграрним ринком, що актуалізує дослідження у цьому напрямі.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання)**. Метою статті є дослідження реальних параметрів аграрного ринку, співставлення їх із гармонійними і розроблення рекомендацій щодо підвищення фінансової стійкості суб'єктів аграрного виробництва.

**Виклад основного матеріалу дослідження** з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. В основі управління аграрним ринком на принципах гармонійності лежить

процедура порівняння вибраних параметрів реального ринку з такими ж параметрами гармонійного ринку, після чого визначається міра близькості реального й гармонійного ринків. Залежно від величини міри близькості підприємство – учасник ринку вибирає комплекс заходів, необхідних для здійснення регуляторного впливу на реальний ринок. Результатом цього має стати наближення реального ринку до гармонійного. Ринок із гармонійними пропорціями вважається найбільш стійким [4, с. 102].

У даному дослідженні увагу приділено цінovій гармонізації, тобто розкид цін у діапазоні від мінімальної до максимальної за окремими видами продукції здійснюється зі збереженням пропорції гармонійності у співвідношенні між мінімальною та максимальною цінами. Аналіз цін реалізації основних видів продукції сільськогосподарськими підприємствами України у 2014–2018 рр. і розраховані на цій основі коефіцієнти гармонійності свідчать про суттєве відхилення цінovих пропорцій від гармонійної пропорції і монополізацію аграрного ринку.

У табл. 1 наведено узагальнені розрахунки цінovої гармонійності окремих ринків сільськогосподарської продукції в Україні за 2014 р.

Розрахунки гармонізації цін протягом періоду 2014–2018 рр. в Україні свідчать про суттєве погіршення ринкової ситуації, що, на нашу думку, може бути зумовлено зміною структури пропозиції за рахунок імпорту окремих видів продукції, особливо тваринницького походження (табл. 2).

Із використанням методологічних доповнень, запропонованих Л. Сергєєвою [9, с. 168], а саме введення величин  $Ц_{теор}^{min}$  і  $Ц_{теор}^{max}$  для виявлення відхилень цінovих значень реального ринку від гармонійного, розрахунок указаних величин здійснюється так:

$$Ц_{теор}^{min} = \frac{Ц_{сер}}{(1 + 0,38)} = 0,72Ц_{сер}, \quad (1)$$

де  $Ц_{сер}$  – середнє значення фактичного цінovого ряду;

$$Ц_{теор}^{max} = \frac{Ц_{сер}}{(1 - 0,38^2)} = 1,17Ц_{сер}^*. \quad (2)$$

Таблиця 1

Результати розрахунку фактичних і теоретичних параметрів гармонійності аграрного ринку України, 2014 р.

Показники	Види продукції									Середнє
	Пшениця озима	Кукурудза на зерно	Ячмінь ярий	Соняшник	Соя	Молоко	Яйця курячі за 1000 шт.	Продукція вирощування		
								ВРХ	Свині	
$C_{min}$ , грн	1710	1680	1665	3200	4190	3360	636,4	6143,8	11274,3	
$C_{max}$ , грн	2880	1920	2320	6420	6520	5083	896,5	21812,7	17934,7	
ЦСЕР., грн	2295	1800	1993	4810	5355	4222	766	13978	14605	
$C_{теор}^{min}$ , грн	1652	1296	1435	3463	3856	3039	552	10064	10515	
$C_{теор}^{max}$ , грн	2685	2106	2331	5628	6265	4939	897	16355	17087	
$\frac{C_{min}}{C_{max}}$	0,59	0,88	0,72	0,50	0,64	0,66	0,71	0,28	0,63	0,62

Джерело: розраховано авторами за [5–8]

Таблиця 2

Результати розрахунку фактичних і теоретичних параметрів гармонійності аграрного ринку України, 2018 р.

Показники	Види продукції									Середнє
	Пшениця озима	Кукурудза на зерно	Ячмінь ярий	Соняшник	Соя	Молоко	Яйця курячі за 1000 шт.	Продукція вирощування		
								ВРХ	Свині	
$C_{min}$ , грн/т	5180	4670	5540	9870	9270	6920	2011	31580	43410	
$C_{max}$ , грн/т	6090	5550	7300	12380	13300	9250	2795	34390	44940	
ЦСЕР., грн/т	5635	5110	6420	11125	11285	8085	2403	32985	44175	
$C_{теор}^{min}$ , грн/т	4057	3679	4622	8010	8125	5821	1730	23749	31806	
$C_{теор}^{max}$ , грн/т	6593	5979	7511	13016	13203	9459	2812	38592	51685	
$\frac{C_{min}}{C_{max}}$	0,85	0,84	0,76	0,80	0,70	0,75	0,72	0,92	0,97	0,81

Джерело: розраховано авторами за [5–8]

(\*Зазначимо, що у розрахунках Л. Сергєєвої допущена арифметична помилка: у автора  $C_{теор}^{max} = 1,13C_{сер}$ . Унаслідок цього співвідношення  $C_{теор}^{min} : C_{теор}^{max}$  не є гармонійним.)

Проте виконані розрахунки щодо гармонізації певних процесів, наприклад цінового розкиду на окремих ринках, не дають повного уявлення про ступінь гармонізації усієї системи як містилиця цих процесів. Так, зокрема, у статті О. Івануса «Концепція «золотого перетину» в моделі гармонійного ринку» (російською мовою) розглядається можливість наближення реального ринку

до гармонійного за ціновим діапазоном й емпірично встановлюється, що сходження ринку до пропорції «золотого перетину» відбувається за збільшення кількості конкурентів, оскільки при цьому коефіцієнт сходження ( $d(k) = |C_{min}/C_{max} - 0,62|$ ) тягнє до 0 [10]. Погоджуючись з автором стосовно виняткової важливості ціни як індикатора кон'юнктури ринку, все ж слід зазначити, що сходження  $d(k)$  до 0, так само як і встановлення ринкової рівноваги, можливе як за атомістичної будови ринку, так і за зменшення числа його суб'єктів (йдеться і про суб'єктів із боку пропо-

зиції, і про суб'єктів із боку попиту). Тобто цінова гармонізація ринку й установлення ринкової рівноваги відображають вартісні співвідношення (між максимальною і мінімальною цінами; між вартістю товару і грошовою масою на руках у населення) і не дають уявлення про кількісні параметри абсолютних показників. Для аграрного ринку, який відіграє найважливішу роль у забезпеченні базової потреби – потреби у продуктах харчування, а отже, виконує соціально значущу функцію забезпечення продовольчої безпеки, більше значення має співвідношення абсолютних величин: кількість виробленого в країні і кількість завезеного продовольства; кількість запропонованих і кількість спожитих харчових продуктів; медично обґрунтована потреба в продуктах харчування і фактично спожита їх кількість тощо [11].

Якщо орієнтуватися лише на цінову гармонізацію ринків окремих сільськогосподарських товарів, то, підтримуючи конкуренцію або використовуючи економічні методи впливу, суб'єктам управління вдається мінімізувати цінові лаги, але при цьому питання про те, чи достатньо мірою населення забезпечене продовольством, залишається без відповіді. У цьому разі можна говорити про вирішення питання гармонізації розподілу доходів (грошей, отриманих від споживачів) між суб'єктами ринку з боку пропозицій, але у нас немає ніяких підстав стверджувати, що за сходження цінового діапазону до пропозиції «золотого перетину» спостерігається гармонізація розподілу новоствореного продукту або ВНД між індивідами чи окремими соціальними групами. З чисто математичного погляду (механістичного підходу) гармонізація цінового розкиду буде спостерігатися не лише в разі одночасної зміни мінімальної та максимальної ціни, а й у разі, наприклад, одностороннього підвищення максимальної ціни. Наведемо невеликий приклад.

У 2013–2014 маркетинговому році розкид цін на зерно пшениці озимої III класу був таким: min – 164 дол. США/т; max – 220 дол. США/т. При цьому коефіцієнт сходження –  $d(k)$  – становив 0,12. Дотримання умов  $|\frac{C_{\min}}{C_{\max}} - 0,62| = 0$ , тобто умови цінової гармонізації ринку, спостерігається за подальшого підвищення максимальної ціни до рівня 264 дол. США/т, тоді  $164 \div 264 - 0,62 = 0$ ; за зниження мінімальної ціни ( $136 \div 220 - 0,62 = 0$ ), а також за одночасної зміни мінімальної та максимальної цін ( $160 \div 258 - 0,62 = 0$ ). Рівень цін, за яких установлюється гармонійне їх співвідношення, для виробників важливий із погляду окупності витрат, а для покупців – виходячи з умов формування доступності продовольства. Наведені вище цінові співвідношення, незважаючи на їх гармонійність, не дають змоги з упевненістю стверджувати ні про забезпечення окупності вкладень, ні про забезпечення доступності продовольства.

Зважаючи на те, що сучасна управлінська парадигма передбачає врахування позаекономічних системоутворюючих чинників (екологічних і соціальних) під час здійснення управлінських впливів на окремі економічні сфери та сектори, економічна вимога (окупності витрат) має поступатися своїм значенням соціальній (доступності продовольства). Зростання значення соціального складника визнано й на міжнародному рівні. Так, суперечність між бідними і багатими країнами та людьми визнана однією з основних проблем людства на Всесвітній конференції ООН у Ріо-де-Жанейро. Науковці зазначають, що «...треба зменшувати розрив у рівні життя між країнами, а також між людьми, викоринувати голод і убогство, стримувати «ресурсні апетити», жадобу, зазіхання» [12, с. 20].

Змагальність за ресурси, ринки, гроші споживачів на певний період може порушити пропорції економічної системи, що відповідають закону «золотого перетину», тому все частіше держава бере на себе обов'язок урегульовувати економічні відносини, виступаючи своєрідним арбітром. Логічно припустити, що суб'єкти управління гармонійним розвитком аграрного сектору економіки умовно можуть бути розподілені на дві групи: а) державні органи влади, що здійснюють зовнішній управлінський вплив на господарські процеси; б) безпосередньо суб'єкти господарювання, які на основі самоорганізації забезпечують спонтанний порядок. Проте вплив держави як суб'єкта управління на систему аграрної економіки, що спирається на взаємозв'язок продуктивних сил і виробничих відносин, не може бути результативним, якщо вона сама не володіє певною часткою продуктивних сил. Питання про те, якою має бути ця частина за обсягом, усе ще не має остаточного рішення. Тим цікавішими є дослідження О. Івануса, І. Крюкової, Т. Єгорової-Гудкової, присвячені гармонійному управлінню, в яких звертається увага на співвідношення державної та приватної власності. Зокрема, Т. Єгорова-Гудкова вважає, що співвідношення державної і приватної власності 61,8% : 38,2% забезпечує динамічний розвиток економіки; 38,2% державної власності і 61,8% приватної є межею передкризового її стану, але вражаючим є розрахунок автора стосовно реального співвідношення цих показників – 15–18% державної власності й 85–82% приватної. Дане співвідношення було назване нею «станом самовідтворювальної кризи» [13, с. 334].

Отримані дані близькі до розрахунків Т. Єгорової-Гудкової: у власності держави перебуває 26,2% сільськогосподарських земель і лише 17% ріллі. Малоконтрольована державою господарська діяльність із використанням сільськогосподарських земель сприяла кардинальній зміні структури виробництва продукції рослинництва й тваринництва, що вплинуло на підвищення еколого-економічних ризиків. Зменшення на початок

2012 р. проти 1990 р. поголів'я великої рогатої худоби на 8,2%, свиней – на 62%, овець і кіз – на 79,3% ставить під загрозу продовольчу безпеку країни у частині забезпечення населення продуктами тваринництва власного виробництва.

**Висновки** з цього дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Виконані в дослідженні розрахунки гармонізації цін протягом 2014–2018 рр. в Україні свідчать про суттєве погіршення ринкової ситуації, що, на нашу думку, може бути зумовлено зміною структури пропозиції за рахунок імпорту окремих видів продукції, особливо тваринницького походження. Встановлено, що сходження ринку до пропорції «золотого перетину» відбувається за збільшення кількості конкурентів, оскільки при

цьому коефіцієнт сходження ( $d(k)=|C_{\min}/C_{\max} - 0,62|$ ) тяжіє до 0, але сходження  $d(k)$  до 0, так само як і встановлення ринкової рівноваги, можливе як за атомістичної будови ринку, так і за зменшення числа його суб'єктів. Тобто вартісні співвідношення (між максимальною і мінімальною цінами; між вартістю товару і грошовою масою на руках у населення) не дають уявлення про кількісні параметри абсолютних показників, тоді як для аграрного ринку більше значення має співвідношення абсолютних величин: кількість виробленого в країні і кількість завезеного продовольства; кількість запропонованих і кількість спожитих харчових продуктів; медично обґрунтована потреба в продуктах харчування і фактично спожита їх кількість тощо.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Кошкалда І.В., Трегуб О.М. Концептуальні засади гармонізації галузевої структури сільськогосподарських підприємств. *Економіка АПК*. 2017. № 3. С. 37–44.
2. Крючкова І.В. Макроструктурні фактори розвитку економіки України та Закон золотого перерізу. *Економіст*. 2005. № 9. С. 26–30.
3. Институциональная архитектура и динамика экономических преобразований / под ред. д.э.н. А.А. Гриценко. Харьков : Форт, 2008. 928 с.
4. Иванус А.И. Гармоничный инновационный менеджмент. Москва : ЛИБРОКОМ, 2011. 248 с.
5. Молоко. URL : <http://milkua.info/uk/ukr-milk-prices> (дата звернення: 14.11.2019).
6. Продукція вирощування. URL : [https://www.agro.dn.gov.ua/wp-content/uploads/2019/01/Analitichni-doslidzhennya-tsiny-VRH-svyni-mol.15-sichnya-019\\_copy.pdf](https://www.agro.dn.gov.ua/wp-content/uploads/2019/01/Analitichni-doslidzhennya-tsiny-VRH-svyni-mol.15-sichnya-019_copy.pdf) (дата звернення: 14.11.2019).
7. Продукція рослинництва. URL : <https://www.apk-inform.com/ru/prices> (дата звернення: 14.11.2019).
8. Яйця. URL : <http://www.poultryukraine.com/ru/eggs/analytics> (дата звернення: 14.11.2019).
9. Сергеева Л.Н., Манжура Е.Н. Моделирование ценовой структуры неоднородных рынков. *Бизнес Информ*. 2011. № 4. С. 168–173.
10. Иванус А.И. Концепция «золотого сечения» в модели гармоничного рынка. *Маркетинг в России и за рубежом*. 2004. № 2. С. 27–32.
11. Дорофеев О.В. Особенности управления аграрным рынком на принципах гармоничности. *Сучасні проблеми управління підприємствами: теорія та практика* : міжнародна науково-практична конференція, м. Харків, 26–27 березня 2015 р. Дніпро : ФОП Середняк Т.К., 2015. С. 65–66.
12. Лозинська Т.М. Державне управління розвитком продовольчого ринку України в умовах глобалізації економіки : дис. ... д.держ.упр. : 25.00.02. Харків, 2008. 455 с.
13. Егорова-Гудкова Т.И. Проектирование устойчивой экономической системы государства на основе модели золотого сечения. *Гармоничное развитие систем – третий путь человечества* : монография / под ред. Э.М. Сороко, Т.И. Егоровой-Гудковой. Одесса : Институт креативных технологий, 2011. С. 333–336.

#### REFERENCES:

1. Koshkalda I. V., Trehub O. M. (2017) Kontseptual'ni zasady harmonizatsii haluzevoi struktury sil's'kohospodars'kykh pidpriemstv [Conceptual principles of harmonization of the branch structure of agricultural enterprises]. *APK Economics [mizhnarodnyi nauково-vyrobnychy zhurnal]*, no. 3, pp. 37-44. [in Ukrainian]
2. Kriuchkova I. V. (2005) Makrostrukturni faktory rozvytku ekonomiky Ukrainy ta Zakon zolotoho pererizu [Macrostructural factors of economic development of Ukraine and the law of the golden section]. *Economist*, no. 9, pp. 26-30. [in Ukrainian]
3. Gritsenko A. A. (2008) *Institutsional'naya arkhitektonika i dinamika ekonomicheskikh preobrazovaniy* [Institutional architectonic and dynamics of economic transformation]. Khar'kov : Fort. [in Russian]
4. Ivanus A. I. (2012) *Garmonichnyy innovatsionnyy menedzhment* [Harmonious Innovation Management]. Moscow: Book House "LIBROCOM". [in Russian].
5. Moloko [Milk]. Retrieved from <http://milkua.info/uk/ukr-milk-prices>. (accessed 14 November 2019) [in Ukrainian].
6. Produktsiia vyroshchuvannia [Production of cultivation]. Retrieved from [https://www.agro.dn.gov.ua/wp-content/uploads/2019/01/Analitichni-doslidzhennya-tsiny-VRH-svyni-mol.15-sichnya-019\\_copy.pdf](https://www.agro.dn.gov.ua/wp-content/uploads/2019/01/Analitichni-doslidzhennya-tsiny-VRH-svyni-mol.15-sichnya-019_copy.pdf). (accessed 14 November 2019) [in Ukrainian]
7. Produktsiia roslynyntstva [Crop production]. Retrieved from <https://www.apk-inform.com/ru/prices>. (accessed 14 November 2019) [in Ukrainian].

8. Yaitsia [Eggs]. Retrieved from <http://www.poultryukraine.com/ru/eggs/analytics>. (accessed 14 November 2019) [in Ukrainian].
9. Sergeyeva L. N., Manzhura Ye. N. (2011) Modelirovaniye tsenovoy struktury neodnorodnykh rynkov [Modeling the price structure of heterogeneous markets]. *Business-Inform*, no. 4, pp. 168-173. [in Russian].
10. Ivanus A. I. (2004) Kontseptsiya "zolotogo secheniya" v modeli garmonichnogo rynku [The concept of the "golden section" in the model of a harmonious market]. *Marketing in Russia and abroad*, no. 2, pp. 27-32. [in Russian].
11. Dorofeyev O. V. (2015) Osoblyvosti upravlinnia ahraryim rynkom na pryntsypakh harmoniinosti [Features of agrarian market management on the principles of harmony]. Proceedings of the *Suchasni problemy upravlinnia pidpriemstvamy: teoriia ta praktyka: Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia (Ukrainian, Kharkiv, March 26-27, 2015)*, Dnepropetrovsk: FOP Srednyak T.K., pp. 65-66. [in Ukrainian].
12. Lozyns'ka T. M. (2008) *Derzhavne upravlinnia rozvytkom prodovol'choho rynku Ukrainy v umovakh hlobalizatsii ekonomiky* [State Management of Food Market Development in Ukraine in the Conditions of Globalization of the Economy]. (Doctor Thesis). Kharkiv: Donetskyy derzhavnyi universytet upravlinnia [in Ukrainian].
13. Yegorova-Gudkova T. I. (2011) *Proyektirovaniye ustoychivoy ekonomicheskoy sistemy gosudarstva na osnove modeli zolotogo secheniya* [Designing a sustainable economic system of the state based on the golden ratio model]. *Garmonichnoye razvitiye sistem – tretiy put' chelovechestva* [Harmonious development of systems – the third way of mankind]. Odessa: Institute of Creative Technologies LLC, pp. 333-336 [in Russian].