

<https://doi.org/10.15407/economyukr.2021.08.003>

УДК 64.066:355.45

JEL: D11, F52, P36

**А.І. МОКІЙ**, д-р екон. наук, проф.,  
проф. н. с. відділу регіональної економічної політики  
ДУ «Інститут регіональних досліджень  
імені М.І. Долішнього НАН України»  
вул. Козельницька, 4, 79026, Львів, Україна  
e-mail: amokiy320@ukr.net  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8455-1421>

**К.І. АНТОНЮК**, д-р екон. наук, доц.,  
доц. кафедри міжнародних економічних відносин  
Національний університет «Запорізька політехніка»  
вул. Жуковського, 64, 69063, Запоріжжя, Україна  
e-mail: ekaterinaia@ukr.net  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8568-5085>

**Д.А. АНТОНЮК**, д-р екон. наук, канд. тех. наук, проф.,  
віцепрезидент Запорізької торгово-промислової палати  
бул. Центральний, 4, 69005, Запоріжжя, Україна  
e-mail: oasdant@gmail.com  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2910-0497>

## МОДЕЛЮВАННЯ МУЛЬТИАГЕНТСЬКОЇ ВЗАЄМОДІЇ В УБЕЗПЕЧЕННІ СПОЖИВАННЯ В УМОВАХ ІНСТИТУЦІОНАЛЬНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

*На основі ідентифікації учасників процесу забезпечення споживання, формалізації елементів, інституціональних норм, параметрів та обмежень їх взаємодії із застосуванням мультиагентської моделі доведено необхідність застосування ринкового механізму узгодження цін у співвідношенні попиту та пропозиції на безпечні товари (послуги) і гармонізації інтересів учасників як передумови досягнення рівноважного стану системи.*

**Ключові слова:** процес споживання; гармонізація інтересів учасників; забезпечення споживання; мультиагентська модель.

Визначальною передумовою успішної реалізації системних засобів зміцнення безпеки споживання (БС) у широкому (безпеки споживання в цілому) і вузькому (безпеки споживання товарів, робіт, послуг) сенсах є гармонізація інтересів

Ц и т у в а н н я: Мокій А.І., Антонюк К.І., Антонюк Д.А. Моделювання мультиагентської взаємодії в забезпеченні споживання в умовах інституціональної нестабільності. *Економіка України*. 2021. № 8. С. 03—14. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2021.08.003>

суспільства, бізнесу і влади у формуванні підґрунтя сталого споживання і виробництва у стратегічній перспективі. В умовах нестабільності глобального середовища, посиленої інституціональною нестабільністю та нерівністю доступу до інформації, підприємства мотивовані переважно на досягнення коротко- і середньострокових цілей, хоча саме в довгостроковому горизонті планування повинні визначатися, реалізовуватися і коригуватися оперативні цілі та завдання розвитку. В цих умовах стимули забезпечення добробуту і безпеки громадян та держави нівелюються ендегенним впливом чинників короткострокової кон'юнктури і перманентних соціально-економічних та політичних криз. Виникає функція держави у стимулюванні ділової активності, отже, не створюються досконалі інститути організаційного, економічного та екологічного середовища безпечного споживання. До цього часу ще не визначено чітких, визнаних суспільством цільових орієнтирів і обмежень підприємницької діяльності у відносинах із споживачами товарів (послуг). Унаслідок цього економічні агенти, громадянське середовище та органи державного управління і місцевого самоврядування неспроможні інтегрувати організаційні зусилля і ресурси для реалізації багаторівневої політики безпечного споживання на основі гармонізації інтересів бізнесу і споживачів. Особливої ваги це набуває в процесі імплементації вимог Угоди про асоціацію між Україною та ЄС як стратегічної перспективи подальшого розвитку.

Попри значний науковий методологічний доробок щодо підпорядкування інтересів економічних агентів інтересам суспільства, очевидним є запит на міждисциплінарний аналіз та синтез різних аспектів цієї проблеми, особливо прикладних. З одного боку, необхідно забезпечити суспільний добробут, а з іншого — зміцнити економічну безпеку суб'єктів підприємництва на внутрішніх та зовнішньому ринках. Ідеться про розроблення концептуальних засад стратегії модернізації економіки країни, заснованої на базових принципах безпеки процесу розвитку і балансу інтересів кожного з його учасників. До таких насамперед належать: підвищення якості життя населення через упровадження ідеології обмеженого зростання і стабільного споживання; трансформація діяльності підприємств на принципах сталого, ресурсоефективного й екологічно чистого виробництва; модернізація інституціонального базису безпеки розвитку країни та її регіонів. Назрілою, на нашу думку, є гармонізація інтересів суспільства, підприємництва та держави як базису для забезпечення добробуту і комплексної державної потужності через об'єднання зусиль і ресурсів для першочергового забезпечення безпеки споживання.

До основних економічних моделей взаємодії держави, бізнесу і суспільства О. Мартякова і Т. Василенко відносять державно-приватне партнерство, корпоративну соціальну відповідальність і соціальне підприємництво [1, с. 98] з наголосом на важливості саме механізму державно-приватного партнерства в розв'язанні проблем розбудови і розвитку економічної та соціальної інфраструктур через об'єднання зусиль і ресурсів держави та бізнесу. На наш погляд, саме інституціональна нестабільність і недосконалість законодавчої бази обмежують практичне застосування цього механізму. Роль держави полягає в забезпеченні поінформованості суспільства, розробленні правових норм, а головне — у запобіганні корупції, наданні достатніх повнова-

жень експертним організаціям, створенні інформаційних і контролюючих служб, що забезпечить максимальний суспільний резонанс, сформує умови для альтернативного вибору і сприятиме запобіганню або частковому уникненню окремими суб'єктами негативних наслідків інформаційно-технологічної революції. Звісно, реформа системи споживання в короткостроковому періоді зумовить економічну, а згодом і політичну нестабільність, хоча, як вважає О. Добридень [2, с. 165], у довгостроковій перспективі приведе до позитивних зрушень у соціальних структурах.

На особливу увагу заслуговує становлення інституту громадського контролю державно-приватного партнерства, з одного боку, для посилення контролю в цілому, а з іншого — для залучення до партнерства неприбуткових громадських організацій. Це дозволить ідентифікувати соціальні ризики, стимулювати реалізацію соціальних ініціатив, позитивно впливати на поширення екологобезпечного виробництва і споживання через гармонізацію інтересів бізнесу та споживачів.

Для розуміння інтересів суб'єктів ланцюга «суспільство — підприємництво — держава» зазначимо, що поняття «інтерес» зазвичай ототожнюється з потребами, стимулами, мотивами і цілями, причому, як вважає О. Ляшенко [3], підміна останніх найчастіше відбувається, коли йдеться про інтереси суб'єктів господарювання. Генеза поняття «інтерес» полягає у свідомому відборі суб'єктом найважливіших для нього потреб і визначенні способів їх задоволення. За В. Липканом [4], носії інтересів (особа, група осіб, підприємство, інтегрована структура, громада, регіон, держава) є взаємозалежними об'єктами безпеки.

Незбіг і навіть протиріччя інтересів у цілому зумовлені прагненням бізнесу до концентрації благ у найбільш успішних секторах і сферах економіки, тоді як суспільство потребує рівномірного розподілу, і держава повинна забезпечувати гармонізацію інтересів як передумову безпеки довгострокового розвитку. Щодо суперечності інтересів суб'єктів ланцюга «виробництво — споживання» суб'єкти підприємництва зацікавлені в підвищенні конкурентоспроможності продукції за ціновими (мінімізація витрат на виготовлення продукції, використання шкідливих ресурсів, нехтування певними екологічними обмеженнями тощо) або якісними параметрами. Суспільство ж прагне до підвищення якості життя, екологічно безпечного середовища, споживання безпечних товарів, усвідомлення захищеності інтересів і поглядів людини. Завдання держави полягає у створенні інформаційного та інституціонального підґрунтя гармонізації інтересів учасників процесу споживання, а також соціально-економічних передумов їх задоволення.

Суперечливість діалектичного поєднання виробництва і споживання визначається тим, що збільшення витрат на виробництво зменшує витрати на споживання, і навпаки. Отже, виробництво і споживання не лише взаємообумовлюють одне одного, а й кожне з них є відображенням іншого. Це визначає сутність економічних суперечностей між виробництвом і споживанням, які перетворюються на суперечності між пропозицією та попитом [5—7].

Однією з найважливіших цілей розвитку є забезпечення індивідуальної безпеки, яку в межах предмета дослідження розглядаємо з позиції екологічної безпеки як компоненти безпеки споживання. Г. Пирогов, Б. Єфімов та

О. Величко виокремлюють такі екологічні інтереси людини як окремої особи і члена соціальних груп та об'єднань [7; 8]:

- загальнонаціональні екологічні інтереси, які полягають у прагненні до такого стану природного середовища, який забезпечує нормальне відтворення та життєдіяльність;
- регіональні інтереси, які відображають залежність умов життєдіяльності населення окремих регіонів від навколишнього середовища, тому інтереси населення екологічно забруднених регіонів більше спрямовані на вирішення природоохоронних проблем, ніж у регіонах з меншим навантаженням на довкілля;
- локальні екологічні інтереси груп населення, які проживають у безпосередній близькості до виробництв з підвищеним антропогенним впливом (металургійних, хімічних підприємств, уранових шахт, АЕС тощо);
- особисті екологічні інтереси з активним реагуванням на стан навколишнього середовища (вплив якості повітря, питної води на осіб із захворюваністю в місцях проживання).

У цьому випадку доцільним є застосування системних засобів стимулювання екологоорієнтованого споживання суб'єктів ланцюга «виробництво — споживання». Споживачі можуть стимулювати екоатрибутивне споживання через позитивне чи негативне ставлення до певних товарів (послуг). Підприємства-виробники здатні впливати на споживачів екологічної продукції за допомогою таких засобів, як: реклама, збут, пропаганда чи паблісіті, особистий продаж, поінформування про екологічні властивості товару. На рівні державного управління психологічне мотивування споживачів до переходу на споживання екологічних товарів передбачає заходи екологічного виховання та освіти. Для економічного стимулювання можуть використовуватися регулювання і субсидування цін екологічно безпечних товарів. Особливо дієвим є вплив на товаровиробників (екологічна експертиза, контроль, пільгове кредитування, державне замовлення тощо), унаслідок чого розширюються можливості екоатрибутивного споживчого вибору, забезпечення безпеки споживання в контексті не лише збереження довкілля, але й здоров'я та розвитку людини.

Взаємозв'язок інтересів особи з підприємництвом простежується в сутності господарської діяльності, яка, на думку В. Євтушевського, визначається як «... така суспільно корисна діяльність членів суспільства та їх об'єднань щодо виробництва продукції, виконання робіт, надання послуг з метою їх реалізації як товару за плату, що ґрунтується на поєднанні приватних інтересів та здійснюється професійно» [9, с. 18]. Зауважимо, що при цьому автором не враховуються виробництво якісної та безпечної для людей і навколишнього середовища продукції, узгодження особистісних і державних інтересів з позиції екологічної безпечності споживання.

Недостатня увага бізнесу до питань виробництва безпечної для споживачів продукції простежується в діяльності вітчизняних суб'єктів господарювання. Якщо для зарубіжних підприємств дотримання принципів сталого виробництва домінує досить тривалий час, то завдання зміцнення конкурентоспроможності українських підприємств на засадах екологічної безпечності ускладнюється переходом від обов'язкових стандартів якості та інших вимог для всіх категорій продукції до системи технічного регулювання. Для успішної адапта-

ції вітчизняних виробників до Спільного доробку ЄС (Acquis ЄС) у процесі імплементації вимог Угоди про асоціацію між Україною та ЄС важливими є розробка і реалізація «дорожньої карти» одержання маркування ЄС, а також запровадження технологій ресурсоефективного і чистого виробництва за допомогою систем менеджменту якості, які регламентують ресурси та оцінюють ризики і загрози, у тому числі для безпеки здоров'я людини та довкілля.

С. Ілляшенко за допомогою графічної моделі «чаші» задоволення потреб [10, с. 301] доводить, що після задоволення потреб споживачів і виробників до «чаші» потрапляють потреби всього суспільства, які теж необхідно задовольнити. При цьому, якщо споживачі та виробники підтримують один одного, процеси виробництва і споживання інтегруються в єдину перетворювальну силу, яка приведе до соціальних змін на глобальному рівні. Тим самим, як вважає Л. Погоріла, бізнес і споживачі рівною мірою поділяють між собою тягар соціальних змін і своїм внеском роблять ці зміни популярними [11]. Проте слід урахувати твердження М. Багмета і В. Шатуна, що «...особливістю реалій України є несформованість і недостатня визначеність системи цінностей та інтересів суспільства, наявність низки протиріч між інтересами різних соціальних спільнот і професійних груп, що спричиняє політичну та соціальну нестабільність. Внаслідок несформованості консенсусу в суспільстві щодо національних цілей, інтересів і цінностей відсутня належна конструктивність у забезпеченні національної та інформаційної безпеки країни» [12, с. 6].

Необхідно визнати, що вирішення завдань забезпечення споживання, актуалізованих глобальною пандемією COVID-19, в українській реальності істотно ускладнюється недосконалістю і нестабільністю інституціонального базису, обумовлене «зашморгом» ексклюзивного регулювання як процесу виняткового (вибіркового) впливу регуляторних (управлінських) дій окремих суб'єктів чи груп суб'єктів економічної, політичної діяльності, який призводить до дисфункції управління державою, посилення впливу на державні політичні та економічні інститути з головною метою першочергового задоволення власних економічних інтересів безпосередньо чи в прихованій формі [13]. Певною мірою ексклюзивне регулювання є подібним до екстрактивних політичних і економічних інститутів, описаних Д. Аджемоглу і Дж. Робінсоном [14], проте український варіант проявляється у вигляді прихованого (імпліцитного) впливу і зв'язків між суб'єктами ексклюзивного регулювання та державними інститутами. Утім, останнім часом ексклюзивне регулювання набуває ознак системи, альтернативної макросистемі управління державою, і зумовлює її перманентне реформування та пов'язану з цим інституціональну нестабільність розвитку.

Наголосимо, що зміцнення безпеки споживання потребує зміни моделі взаємодії держави, підприємництва і суспільства, врахування часто хаотичних процесів самоорганізації на споживчому ринку, отже, необхідності поєднання інституціонального й ринкового механізмів у розв'язанні цієї проблеми. Подібна самоорганізація відбувається в умовах існуючої системи формальних і неформальних інститутів системи безпеки споживання, які необхідно модернізувати в процесі євроінтеграції України.

Певною мірою проблему можна розглядати з позиції теорії груп як завдання суспільного вибору. Поділяючи точку зору О. Сухарева щодо динамізму соціальних груп як найважливіших детермінант економічного розвит-

ку країн і регіонів світу [15, с. 271], зазначимо, що в типологічному сенсі групу учасників ланцюга «споживач — виробник — продавець» важко віднести як до формального, так і до каузального погляду на групи в суспільному процесі [15, с. 274—275]. Ідеться про інтегрування до цього ланцюга з домінуванням цілей і завдань безпеки споживання, з урахуванням того, що кожен з учасників у широкому розумінні є споживачем.

Отже, **мета статті** — розробити системні засоби зміцнення безпеки споживання на основі гармонізації економічних інтересів суспільства, підприємництва, держави з використанням мультиагентського підходу.

Необхідність урахування та узгодження інтересів багатьох учасників (агентів) процесу забезпечення безпеки споживання на всіх рівнях системної ієрархії в умовах інституціональної нестабільності доводить доцільність застосування технологій і технік побудови мультиагентських систем [16—18]. Структуруємо процес споживання за допомогою інтелектуальної карти ідентифікації та формалізації агентів, елементів, параметрів і обмежень їх взаємодії. За В. Сибірцевим [18], у загальному вигляді мультиагентський підхід передбачає формування переліку агентів (множина  $\{A\}$ ), відповідних реальним об'єктам  $\{O\}$  процесу забезпечення безпеки споживання. Між об'єктами і відповідними їм агентами виникають зв'язки, формалізовані множиною  $\{R\}$  як основи мультиагентської системи  $R = A \times O$  (рис. 1).

У моделі відображаються взаємодії гетерогенних (неоднорідних за поведінкою, прийнятими нормами і структурами) економічних агентів на основі узгодження ціни ( $P$ ) у межах співвідношення попиту ( $D$ ) і пропозиції ( $S$ ) на безпечні товари (послуги) в моделі ринкового механізму забезпечення безпеки споживання (рис. 2) [18].

Множину агентів взаємодії (Agents, див. рис. 1) поділимо на підмножини агентів попиту безпечних товарів (послуг) і пропозиції. До першої групи віднесемо суспільство, людину, підприємства — споживачів продукції (робіт, послуг), а також органи державної влади, міжнародні організації, зарубіжних торговельних партнерів, громадські об'єднання, які створюють передумови зростання попиту на безпечні для споживання товари (послуги). Друга група включає суб'єктів виробництва, розподілу, просування та реалізації безпечних для споживання товарів (послуг, робіт), а також науководослідні установи, які створюють чи вдосконалюють товари (послуги, роботи) для задоволення потреб вищого рівня. На усвідомлення потреб і обґрунтування критеріїв вибору товарів (послуг, робіт) впливають лідери думок, громадянське середовище. При цьому необхідно передбачити дифузю учасників між означеними групами агентів, а також те, що виробники теж розглядаються як споживачі на B2B-ринку.

У мультиагентській моделі ціна  $\{P\}$  входить до множини інтересів (Interests, див. рис. 1) учасників процесу забезпечення споживання (підприємства-споживачі, держава). Наявність різних груп інтересів у агентів взаємодії зумовлює складність системи забезпечення безпеки споживання та її взаємозв'язку з інформаційним, міжнародним, соціально-культурним і технологічним середовищем (Areas, див. рис. 1). Агенти процесу забезпечення споживання взаємодіють в інституціональному середовищі під впливом формальних і неформальних норм (Institutes, див. рис. 1), які модернізуються в процесі євроінтеграції.





**Рис. 2.** Динаміка взаємодії учасників мультиагентської моделі забезпечення безпеки споживання:  $i$  — номер агента;  $j$  — ринок (сектор, сегмент) процесу безпеки споживання;  $P$  — ціна забезпечення безпеки споживання;  $D_{1j}^p$  — попит на безпечні (екологічні, «зелені») товари (послуги);  $t$  — часовий період споживання;  $S_{2j}^p$  — пропозиція безпечних товарів (послуг) на ринку (в секторі, сегменті);  $C$  — константа ітерації ринкового механізму досягнення рівноваги в системі безпеки споживання  
*Джерело:* модифіковано авторами за [18].

З урахуванням викладеного, мультиагентська модель убезпечення споживання (рис. 3) відображає взаємодію агентів у межах інституціональних норм, зорієнтовану на гармонізацію інтересів держави, підприємництва та споживачів на основі ринкової ціни в рамках співвідношення попиту та пропозиції на безпечні товари (послуги, роботи). При цьому крім узгодження попиту і пропозиції передбачається досягнення бажаного рівня задоволення інтересів учасників процесу, тобто максимізація конвергенції інтересів учасників розглядається як передумова досягнення рівноважного стану системи. В основу моделі покладено: зростання попиту на безпечні товари (послуги, роботи), виробництво товарів безпечного споживання, підвищення громадської свідомості, виховання споживачів та виробників на принципах сталого споживання і забезпечення відповідності європейським стандартам.

Згідно з моделлю, зростання попиту на безпечні товари (послуги) визначатиметься попитом з боку споживачів ( $D_{sg}^p$ ) та пропозицією виробничих ( $S_{sg}^p$ ) і торговельних ( $S_{sg}^i$ ) підприємств. Зростання вартості попиту в наступному періоді визначатиметься поточною ціною і різницею між попитом і пропозицією безпечних товарів з певним кроком ітерації, що сприятиме задоволенню економічних інтересів усіх агентів взаємодії: підприємств-виробників (збільшення доходів), держави (підвищення рівня безпечності товарів, збільшення податкових надходжень) і суспільства (споживання безпечних товарів, забезпечення здоров'я і добробуту населення, покращення стану довкілля).

Наголосимо, що задоволення або гармонізацію економічних інтересів учасників процесу споживання доцільно розглядати як стабільність сформованої системи інтересів та рівня їх задоволення протягом певного періоду часу ( $Interests(t+1) = Interests(t)$ ), або як відповідність поточного і перспективного рівнів задоволення інтересів бажаному значенню ( $Interests(t) \equiv Interests'$ ;  $Interests(t+1) \equiv Interests'$ ). Відповідність інтересів визначається на рівні певного агента процесу забезпечення безпеки споживання ( $Agents(Interests(t+1)) \geq Agents(Interests(t))$  або ( $Agents(Interests(t)) \equiv Agents(Interests'(t))$ ). Оскільки досягнення повної відповідності інтересів є об'єктивно



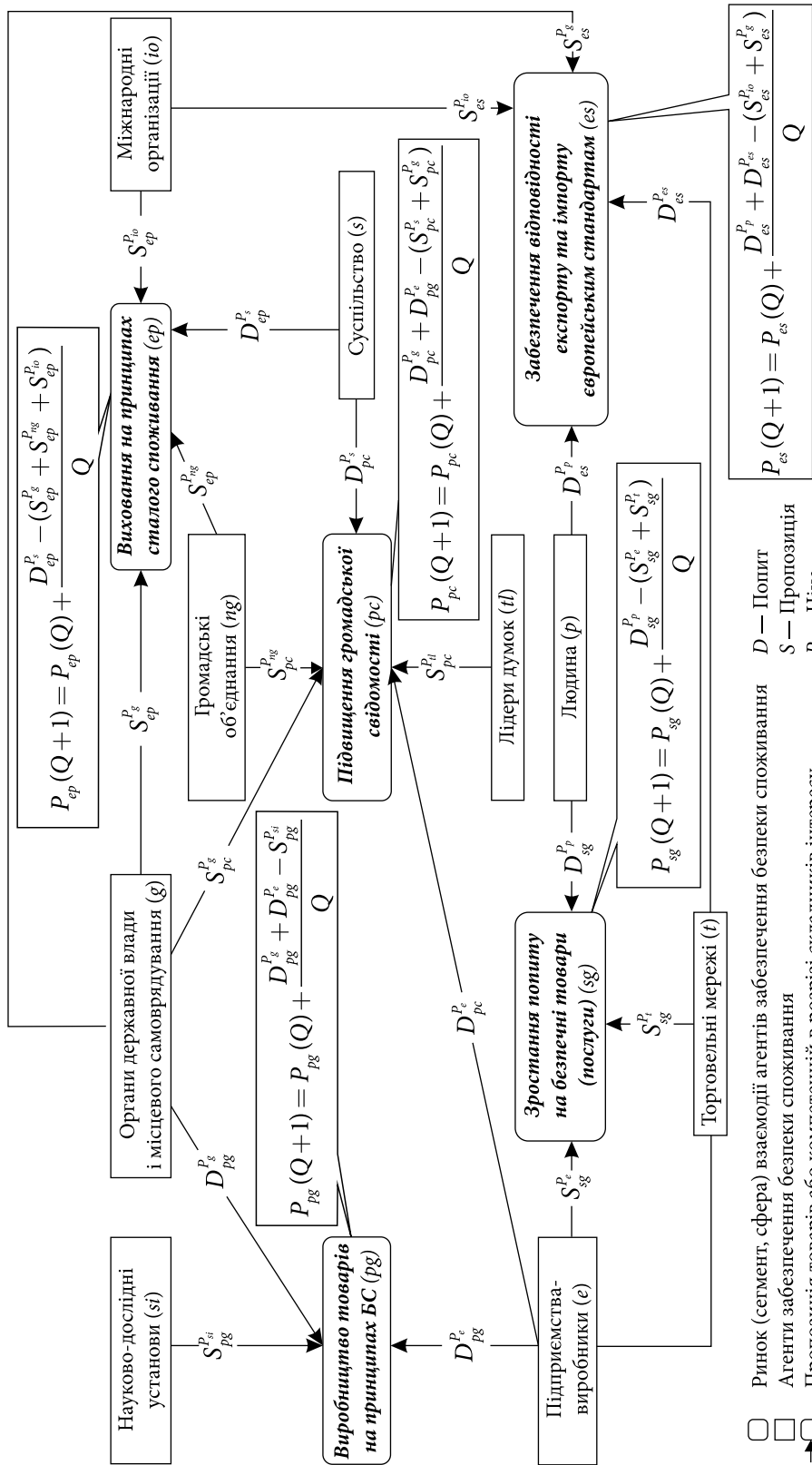


Рис. 3. Модель мультиагентської взаємодії учасників процесу забезпечення споживання  
Джерело: складено авторами за [18].

неможливим, то для мультиагентської моделі введемо діапазон відповідності інтересів:  $(Agents (Interests \pm Interests (t + 1)) \geq Agents (Interests (t)))$ .

## ВИСНОВКИ

Обґрунтовано необхідність систематизації об'єктно-суб'єктних відносин у процесі забезпечення споживання на основі гармонізації інтересів зацікавлених сторін (поліпшення якості життя населення і впровадження ідеології сталого споживання; трансформація діяльності виробничих і торговельних підприємств на принципах сталого, ресурсоефективного та екологічно чистого виробництва; модернізація інституціонального базису економіки країни і регіону) та підвищення їх освітнього рівня в контексті безпеки споживання. У сукупності вирішення цих завдань забезпечить зростання добробуту населення і сприятиме зміцненню економічної безпеки суб'єктів підприємництва на внутрішніх та зовнішньому ринках.

За результатами ідентифікації учасників (агентів) процесу забезпечення споживання, формалізації елементів, інституціональних норм, параметрів та обмежень їх взаємодії на основі мультиагентської моделі обґрунтовано необхідність застосування ринкового механізму узгодження ціни в межах співвідношення попиту та пропозиції на безпечні товари (послуги, роботи) за визначальними напрямками забезпечення безпеки споживання з максимізацією конвергенції інтересів як передумови досягнення рівноважного стану системи.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Мартьякова О., Василенко Т.* Проблеми партнерства бізнесу, влади та суспільства в системі регіонального розвитку // Схід. — 2011. — № 1 (108). — С. 97—100.
2. *Добривдень О.В.* Споживацькі тенденції в контексті новітніх технологій: прогрес або заперечення прогресу? // Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії. — 2011. — Вип. 46. — С. 158—167.
3. *Ляшенко О.М.* Концептуалізація управління економічною безпекою підприємства : моногр. — 2-ге вид., переробл. — К. : НІСД, 2015. — 348 с.
4. *Ліпкан В.А.* Безпекознавство : навч. посіб. — К. : Європейський університет, 2003. — 208 с.
5. *Котенок А.Г.* Форми прояву діалектики ринкової і соціальної справедливості у розвитку сучасних систем / Стратегія економічного розвитку України : зб. наук. праць / Міноосвіти України, ДВНЗ «КНЕУ ім. Вадима Гетьмана», Український Союз промисловців і підприємців. — К. : КНЕУ, 2012. — № 31. — 167 с. — С. 17—23.
6. *Орехов А.М.* Справедливість как базисный принцип устройства общества: путь к очевидности // Вопросы философии. — 2010. — № 9. — С. 60—74.
7. *Пирогов Г.Г., Ефимов Б.А.* Социальная справедливость: генезис идей // СОЦИС. — 2008. — № 9. — С. 3—11.
8. *Величко О.П.* Наукове пізнання менеджменту : текст лекції. — Дніпро : ДДАУ, 2004. — 20 с.
9. *Євтушевський В.Л.* Еколого-економічний потенціал України: відтворення в умовах формування ринкових відносин : дис. ... д-ра екон. наук. 08.08.03 / Київський національний університет імені Тараса Шевченка. — К., 1997. — 428 с.
10. *Маркетинг: бакалаврський курс : підруч. ; [за заг. ред. С.М. Ілляшенка].* — Суми : Університетська книга, 2009. — 1134 с.
11. *Погоріла Л.М.* Ключові фактори і принципи соціально відповідального споживання // Бізнес Інформ. — 2015. — № 2. — С. 30—34.
12. *Багмет М.О., Шатун В.Т.* Вплив громадської думки на визначення шляхів забезпечення національної безпеки України / Вид-во ЧДУ ім. П. Могили // Наукові праці. Політичні науки. — 2011. — Т. 175. — Вип. 163. — С. 5—11.

13. Бублей Г.А., Мокій А.І., Шульц С.Л. Сутнісні характеристики ексклюзивного регулювання регіонального розвитку: міждисциплінарні аспекти обґрунтування / Економіко-управлінські аспекти трансформації та інтенсивного розвитку галузевих і регіональних суспільних систем в сучасних умовах : матер. II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (Івано-Франківськ, 28—29 квітня 2020 р.). — Івано-Франківськ : ФНТУНГ, 2020. — 269 с. — С. 13—16.
14. Acemoglu D., Robinson J. Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity and Poverty. — New York : CrownBusiness, 2012. — 529 p.
15. Сухарев О.С. Институциональная теория и экономическая политика: к новой теории передаточного механизма в макроэкономике / РАН. — М. : ЗАО «Издательство «Экономика», 2007. — 516 с.
16. Lin H. Architectural design of multi-agent systems: technologies and techniques. — New York : Information Science Reference, 2007. — 442 p.
17. Иванов Ю.Б., Пилипенко А.А. Интеграційний розвиток суб'єктів господарювання: теоретичне обґрунтування та організація управління : моногр. — Х. : ФОП Александра К.М.; ВД «Інжек», 2012. — 400 с.
18. Сибірцев В.В. Постановка задачі мультиагентського моделювання інституціонального розвитку національного ринку праці // Економічний простір. — 2014. — № 91. — С. 73—83.

Стаття надійшла 01.07.2021

#### REFERENCES

1. Martynakova O., Vasylenko T. Problems of business, government and society partnership in the system of regional development. *Skhid*, 2011, No. 1 (108), pp. 97-100 [in Ukrainian].
2. Dobriden O. Consumer interests in a context of the newest technologies: Progress or denying of progress. *Humanities Bulletin of Zaporizhzh State Engineering Academy*, 2011, Iss. 46, pp. 158-167 [in Ukrainian].
3. Lyashenko O. Conceptualization of Economic Security Management of the Enterprise. Kyiv, NISS, 2015 [in Ukrainian].
4. Lipkan V. Security Studies. Kyiv, European University, 2003 [in Ukrainian].
5. Kotenok A. Manifestation forms of the dialectic of market and social justice in the development of modern systems, in: Strategy of Economic Development of Ukraine. MES of Ukraine, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Ukrainian League of Industrialists and Entrepreneurs, Kyiv, KNEU, 2012, No. 31, pp. 17-23 [in Ukrainian].
6. Orekhov A. Justice as a basic principle of the structure of society: Way to obviousity. *Problems of Philosophy*, 2010, No. 9, pp. 60-74 [in Russian].
7. Pirogov H., Efimov B. Social justice: The genesis of ideas. *Sociological Studies*, 2008, No. 9, pp. 3-11 [in Ukrainian].
8. Velychko O. The Science of Management. Dnipro, Dnipro State Agrarian and Economic University, 2004 [in Ukrainian].
9. Yevtushevsky V. Ecological and economic potential of Ukraine: Reproduction in the conditions of formation of market relations. Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, 1997 [in Ukrainian].
10. Marketing: Bachelor's Course. S.M. Illiashenko (Ed.). Sumy, University Book, 2009 [in Ukrainian].
11. Pogorila L. Key Factors and Principles of Socially Responsible Consumption. *Business-Inform*, 2015, No. 5, pp. 30-34 [in Ukrainian].
12. Bagmet M., Shatun V. The influence of public opinion on determining ways to ensure the national security of Ukraine. *Scientific Works. Political Sciences*, Petro Mohyla Black Sea State University, 2011, Vol. 175, Iss. 163, pp. 5-11 [in Ukrainian].
13. Bublei H., Mokiy A., Shults S. Essential characteristics of exclusive regulation of regional development: Interdisciplinary aspects of substantiation, in: Economic and Managerial Aspects of Transformation and Intensive Development of Sectoral and Regional Social Systems in Modern Conditions. Ivano-Frankivsk, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, 2020, pp. 13-16 [in Ukrainian].

14. Acemoglu D., Robinson J. Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity and Poverty. New York, CrownBusiness, 2012.
15. Sukharev O. Institutional Theory and Economic Policy: Towards a New Theory of The Transmission Mechanism in Macroeconomics. RAS, Moscow, Publisher «Ekonomika», 2007 [in Russian].
16. Lin H. Architectural design of multi-agent systems: Technologies and techniques. New York, Information Science Reference, 2007.
17. Ivanov Yu., Pylypenko A. Integration Development of Business Entities: Theoretical Substantiation and Organization of Management. Kharkiv, FOP Aleksandrova K.M., Inzhfek, 2012 [in Ukrainian].
18. Sybirtsev V. The Problem Setting of National Labor Market Institutional Development Multiagency Modeling. *Economic Scope*, 2014, No. 91, pp. 73-83 [in Ukrainian].

Received on July 1, 2021

*Anatoliy Mokiy*, Dr. Sci. (Econ.), Professor,  
Leading Researcher of the Department of Regional Economic Policy  
Institute of Regional Research named after M.I. Dolishniy of the NAS of Ukraine  
4, Kozelnytska St., Lviv, 79026, Ukraine  
*Kateryna Antoniuk*, Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor,  
Associate Professor of the Department of International Economic Relations  
Zaporizhzhia Polytechnic National University  
64, Zhukovskoho St., Zaporizhzhia, 69093, Ukraine  
*Dmytro Antoniuk*, Dr. Sci. (Econ.), PhD (Engin.), Professor,  
Vice President of the Zaporizhzhia Chamber of Commerce and Industry  
4, Tsentralniy Blvd., Zaporizhzhia, 69005, Ukraine

#### MODELING OF MULTI-AGENT INTERACTION IN CONSUMPTION SECURING IN CONDITIONS OF INSTITUTIONAL INSTABILITY

Theoretical and methodological aspects of research of consumption safety as the ability of the state, society and business to create the preconditions for conscious satisfaction of human needs for self-reproduction to protect the health of the nation and the environment as imperatives for future development are developed. It is proposed to consider the process of consumption securing from the standpoint of harmonizing the interests of society, business and government in forming the basis for sustainable consumption and production in a strategic perspective. The chaos of self-organization processes in the consumer market, as well as the need to combine institutional and market mechanisms in solving the problem of consumption security strengthening in the process of European integration of Ukraine are shown. Systemic means of consumption securing on the basis of harmonization of society, business and the state economic interests with use of the multi-agent approach are developed. Accordingly, a multi-agent model is proposed to identify participants (agents) in the consumption securing process, to formalize the elements, institutional norms, parameters and limitations of their interaction. By building an intelligent map of consumption security, the institutional preconditions, participants of the process of consumption securing, the system of their interests, time parameters of interaction, basic processes, threats and related areas of consumption safety are established. The necessity of using the market mechanism of harmonization of interests of consumption safety subjects (person, society, public authorities and local governments, enterprises-manufacturers, public associations, international organizations, research establishments, etc.) by coordination of the price within the ratio of supply and demand for safe goods (services) with maximizing the convergence of interests as a condition for achieving an equilibrium state of the system is proved.

**Keywords:** *consumption process; harmonization of interests of participants; securing consumption; multi-agent model.*