

ДІЯЛЬНІСТЬ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ: СУТНІСТЬ, МОРФОЛОГІЯ, ДЕЯКІ ПІДХОДИ ДО ВИМІРЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

©2019 БУРЕННІКОВА Н. В., ЗАВГОРОДНІЙ І. В., БУРЕННІКОВ Ю. Ю.

УДК 338.24:334.716

JEL: D2; C53; L51

Буреннікова Н. В., Завгородній І. В., Буренніков Ю. Ю. Діяльність промислових підприємств: сутність, морфологія, деякі підходи до вимірювання результатів

У статті уточнено дефініцію «діяльність» у контексті запропонованих і/або розвинених далі парадигм «ресурси – діяльність – результат» та «ефективність – масштабність – результативність діяльності» як генетично перетвореної форми з урахуванням структури (будови) цієї діяльності із залученням для цього поняття «морфологія системи» (з розгляданням при цьому підприємства як системи на мікрорівні). Обґрунтовано, що в дослідженнях стосовно діяльності промислових підприємств як виробничих систем, окрім загальнонаукових і загальновідомих специфічних методів, підходів та інструментарію наукових доробків, можна скористатися можливістю доповнення переважаючого в сучасній економічній теорії методу структурного аналізу генетичним підходом. Окреслено базові ознаки та виокремлено деякі класифікації діяльності промислових підприємств. Підкреслено, що єдність форми і змісту діяльності передбачає їхню відносну самостійність та активну роль форми діяльності по відношенню до її змісту. Вказано на необхідність урахування у процесі діяльності причинно-наслідкових зв'язків. За допомогою модифікованої діаграми Ейлера – Венна проілюстровано логіко-методологічний зв'язок істинності парадигм «ресурси – діяльність – результат» та «ефективність – масштабність – результативність діяльності» промислового підприємства як виробничої системи з урахуванням сутності категорії результативності (the efficiency), котра поєднує в собі якість (ефективність – the effectiveness) та кількісну (масштабність – the scale) складові. Візуалізовано першу із зазначених вище парадигм у контексті «вхід – вихід системи» (з використанням «чорної скриньки») для вишукування подальших напрямків покращення діяльності підприємства з урахуванням існування внутрішнього та зовнішнього середовища. Підкреслено, що оптимальне управлінське рішення стосовно результатів діяльності можна вишукувати простими як загальнонауковими, так і специфічними методами (у тому числі, із застосуванням генетичного підходу та методології SEE-управління). З'ясовано, що використання теорії генетичних алгоритмів як методів, які дозволяють знаходити оптимальне рішення задач будь-якої складності завдяки тому, що оперують не способами отримання результатів, а самими результатами рішення задач, – служить ефективним засобом знаходження найкращого рішення стосовно результативності діяльності підприємств завдяки закладеному в таких алгоритмах принципу еволюції. Наведено основні етапи та варіант генетичного алгоритму.

Ключові слова: діяльність, структурний аналіз, генетичний алгоритм, результативність за Буренніковою (Поліщук) – Ярмоленком, SEE-управління.

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2019-10-122-130>

Рис.: 4. **Бібл.:** 23.

Буреннікова Наталія Вікторівна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри економіки підприємства та виробничого менеджменту, Вінницький національний технічний університет (Хмельницьке шосе, 95, Вінниця, 21021, Україна)

E-mail: n.burennikova@ukr.net

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2529-1372>

Researcher ID: <http://www.researcherid.com/i-8441-2018>

Завгородній Ігор Вікторович – аспірант кафедри економіки підприємства та виробничого менеджменту, Вінницький національний технічний університет (Хмельницьке шосе, 95, Вінниця, 21021, Україна)

E-mail: igorzavg@ukr.net

Буренніков Юрій Юрійович – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри автомобілів і транспортного менеджменту, Вінницький національний технічний університет (Хмельницьке шосе, 95, Вінниця, 21021, Україна)

E-mail: burennikov@gmail.com

УДК 338.24:334.716

JEL: D2; C53; L51

Буреннікова Н. В., Завгородній І. В., Буренніков Ю. Ю.
Деятельность промышленных предприятий: сущность, морфология, некоторые подходы к измерению результатов

В статье уточнена дефиниция «деятельность» в контексте предложенных и/или развитых далее парадигм «ресурсы – деятельность – результат» и «эффективность – масштабность – результативность деятельности» как генетически измененной формы с учетом структуры (строения) этой деятельности с привлечением для этого понятия «морфология системы» (с рассмотрением при этом предприятия как системы на микроуровне). Обосновано, что в исследованиях относительно деятельности промышленных предприятий как производственных систем, кроме общенаучных и общеизвестных специфических методов, подходов и инструментария научных разработок, можно воспользоваться возможностью дополнения преобладающего в современной экономической теории метода структурного анализа генетическим подходом. Определены базовые признаки и выделены некоторые классификации деятельности промышленных предприятий. Подчеркнуто, что единство формы и содержания деятельности предполагает их относительную самостоятельность и

UDC 338.24:334.716

JEL: D2; C53; L51

Burennikova N. V., Zavgorodnii I. V., Burennikov Yu. Yu.
Activity of Industrial Enterprises: Essence, Morphology, Some Approaches to Measurement of Results

The article clarifies the definition of «activity» in the context of the proposed and/or developed further on paradigms of «resources – activity – result» and «effectiveness – scale – performance» as a genetically modified form, taking into account the structure (composition) of this activity, involving herein the concept of «morphology of system» (with consideration of enterprise as a system at the micro-level). It is substantiated that in the researches concerning the activities of industrial enterprises as production systems, in addition to common scientific and well-known specific methods, approaches and instrumentarium of scientific developments, it is possible to take advantage of the possibility of supplementing the prevailing in modern economic theory method of structural analysis with a genetic approach. The basic signs have been defined and some classifications of the activities of industrial enterprises have been allocated. It is emphasized that the unity of the form and

активную роль формы деятельности по отношению к её содержанию. Указано на необходимость учета в процессе деятельности причинно-следственных связей. С помощью модифицированной диаграммы Эйлера – Венна проиллюстрирована логико-методологическая связь истинности парадигм «ресурсы – деятельность – результат» и «эффективность – масштабность – результативность деятельности» промышленного предприятия как производственной системы с учетом сущности категории результативности (the efficiency), которая сочетает в себе качественную (эффективность – the effectiveness) и количественную (масштабность – the scale) составляющие. Визуализирована первая из указанных выше парадигм в контексте «вход – выход системы» (с использованием «черного ящика») для изыскания дальнейших направлений улучшения деятельности предприятия с учетом существования внутренней и внешней среды. Подчеркнуто, что оптимальное управленческое решение о результатах деятельности можно искать простыми как общенаучными, так и специфическими методами. Установлено, что использование теории генетических алгоритмов как методов, которые позволяют находить оптимальное решение задач любой сложности благодаря тому, что оперируют не способами получения результатов, а самими результатами решения задач, – служит эффективным средством нахождения наилучшего решения относительно результативности деятельности предприятий благодаря заложенному в таких алгоритмах принципу эволюции. Приведены основные этапы и вариант генетического алгоритма.

Ключевые слова: деятельность, структурный анализ, генетический алгоритм, результативность по Буренниковой (Полищук) – Ярмоленко, SEE-управление.

Рис.: 4. **Библ.:** 23.

Буренникова Наталия Викторовна – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики предприятия и производственного менеджмента, Винницкий национальный технический университет (Хмельницкое шоссе, 95, Винница, 21021, Украина)

E-mail: n.burennikova@ukr.net

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2529-1372>

Researcher ID: <http://www.researcherid.com/i-8441-2018>

Завгородний Игорь Викторович – аспирант кафедры экономики предприятия и производственного менеджмента, Винницкий национальный технический университет (Хмельницкое шоссе, 95, Винница, 21021, Украина) **E-mail:** igorzavg@ukr.net

Буренников Юрий Юрьевич – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры автомобилей и транспортного менеджмента, Винницкий национальный технический университет (Хмельницкое шоссе, 95, Винница, 21021, Украина) **E-mail:** burennikov@gmail.com

content of activity implies their relative self-sufficiency and active role of the form of activity in relation to its content. It is pointed out that in the process of activity the cause-effect relations should be taken into account. Making use of the modified Euler – Venn diagram, the logic-methodological link between the trueness of the paradigms of «resources – activity – result» and «effectiveness – scale – performance» of an industrial enterprise as a production system are illustrated, taking into account the essence of the category of efficiency, which combines the qualitative (effectiveness) and quantitative (scale) components. The first of the above paradigms is visualized in the context of «system input – output» (using the «black box») for exploration of further directions of the enterprise's activities, taking into account existence of the internal and external environment. It is emphasized that the optimal managerial decision on performance can be sought in simple both scientific and specific methods. It is determined that the use of the theory of genetic algorithms as methods that allow finding the optimal solution to problems of any complexity, due to the fact that they operate not by the ways of obtaining results, but the results of solving problems, – serves as an effective means of finding the best solution for enterprises' performance due to the principle of evolution embedded in such algorithms. The main stages and a variant of the genetic algorithm are provided.

Keywords: activity, structural analysis, genetic algorithm, efficiency by Burennikova (Polishchuk) - Yarmolenko, SEE-management.

Fig.: 4. **Bibl.:** 23.

Burennikova Nataliia V. – D. Sc. (Economics), Professor, Professor of the Department of Enterprise Economics and Production Management, Vinnytsia National Technical University (95 Khmelnytske Shose, Vinnytsia, 21021, Ukraine)

E-mail: n.burennikova@ukr.net

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2529-1372>

Researcher ID: <http://www.researcherid.com/i-8441-2018>

Zavgorodniy Igor V. – Postgraduate Student of the Department of Enterprise Economics and Production Management, Vinnytsia National Technical University (95 Khmelnytske Shose, Vinnytsia, 21021, Ukraine)

E-mail: igorzavg@ukr.net

Burennikov Yuriy Yu. – PhD (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Automobiles and Transport Management, Vinnytsia National Technical University (95 Khmelnytske Shose, Vinnytsia, 21021, Ukraine)

E-mail: burennikov@gmail.com

Зацікавленість окремих економістів, менеджерів до наук про форму, будову систем і функціонування (діяльність) і розвиток окремих їх елементів, способи й засоби побудови та зміни систем взагалі та їх елементів у взаємозв'язку та взаємозалежності із баченням відповідних причинно-наслідкових взаємовпливів (яку називатимемо морфологією систем), а також до так званої порівняльної анатомії зокрема (з грец. $\delta\nu\alpha$ – верх і $\tau\acute{\epsilon}\mu\nu\omega$ – різати) викликає необхідність розглядання такої будови для формування та вдосконалювання базису вчення про системи (системології). Такі системи не тільки функціонують самі по собі, вони є взаємопов'язаними між собою та зовнішнім середовищем, діють певним чином, змінюються (еволюціонують) самі та змінюють оточуюче їх середовище. Окрему зацікавленість викликає ставлення науковців та практиків від виробництва до дефініції «діяльність» та відповідних показників щодо вимірювання її результатів на підґрунті процесів змін у ній.

Для дослідження питань еволюції з давніх-давен, ще з робіт І. Канта, Г. Гегеля, Й. Фіхте та ін., відомим є той факт, що діяльністю є спосіб буття людини, специфічна людська форма активного ставлення до світу. Всі автори сходилися на тому, що діяльність є рушійною силою (джерелом) формування соціальних перетворень. Дійсно, людина стає головною цінністю як виконавець і генератор перетворень ресурсів, які надає зовнішнє середовище, у відповідні продукти (результати). Умовою розвитку системи (наприклад, підприємства) є активізація діяльності та/або вишукування нових форм, механізмів, принципів покращення цієї діяльності (соціальної, економічної, екологічної, технологічної, виробничої, управлінської тощо). Тому з'ясування сутності дефініції «діяльність» з вишукуванням спонукальних імпульсів до неї, управлінням нею з вимірюванням її результативності потребує дослідження.

Деякі науки, зокрема, проектний менеджмент, акцентують увагу на існуванні повторюваних, ци-

клічних дій, які характеризуються досить високим ступенем визначеності процесів і проектів (котрі спрямовані на досягнення унікальних цілей у певний термін, є скоординованими та унікальними, потребують залучення відповідних бюджетів), підкреслюючи, що будь-яка діяльність вимагає ресурсів, виконується людьми та, відповідно, ґрунтується на плануванні, організації, мотивації та контролі. Перш за все дослідженню має підлягати дефініція «діяльність» у теоретико-методологічній моделі (парадигмі) «ресурси – діяльність – результат».

Набуває актуальності вишукування шляхів новітніх методів управління діяльністю підприємства, яку розглядатимемо не просто як перетворену форму, а як генетично перетворену; важливим для нас є те, що форма нерозривно пов'язана зі змістом (у даному випадку, діяльності), а через зміст – із сутністю. Робити зазначене бажано в контексті вказаної вище парадигми із залученням відповідного інструментарію на основі сучасного, ефективного механізму. Такий методологічний підхід, який називатимемо генетичним, дозволяє розглядати сучасну діяльність як генетично перетворену форму, всередині якої визрівають елементи нового змісту. Генетичний підхід дозволить розглянути діяльність підприємства в широкому історичному контексті з урахуванням історичних тенденцій його розвитку та можливими перспективами. Розуміння сутності сучасної діяльності підприємства (у парадигмі «ресурси – діяльність – результат») як генетично перетвореної форми дозволить понятійно інновувати сформоване змістовне наповнення категорії діяльності підприємства для розглядання в подальшому відповідних механізмів управління цією діяльністю із вишукуванням шляхів покращення її результативності.

Дослідженню теорії та прикладним аспектам формування й функціонування механізмів управління діяльністю підприємств різних видів діяльності присвячували свої наукові праці як українські, так і зарубіжні вчені: В. Андрійчук [1], Г. Башнянин [2], В. Воротін [3], В. Гриньова [4], І. Кириленко [5], Р. Майерсон [6], І. Михасюк [7], С. Мочерний [8], Н. Поліщук (Буреннікова) [9; 10], М. Юрій [11], В. Ярмоленко [9; 10], Н. Ясинська [12] та ін.

У дослідженнях, окрім загальнонаукових і загальновідомих специфічних методів, підходів та інструментарію наукових доробків, можна скористатися можливістю доповнення переважаючого в сучасній економічній теорії методу структурного аналізу генетичним підходом. Загальні методологічні основи сполучення структурного й генетичного підходів в економічній теорії, як на це вказують автори [13, с. 130], було розроблено А. Покританом [14]. Інструментарій генетичних алгоритмів для різних типів задач використовували, наприклад, В. Вітлінський [15], У. Дзелендзяк [16], В. Дубровін [17], В. Самотній [16],

Є. Федорченко [17]. Розглядали такі алгоритми також Т. Будорацька [18], І. Калініна та О. Лісовиченко [19], Є. Меньяйлов (для технологічних процесів) [20], О. Мінц [21], Н. Ясинська [12]. Малодослідженими при цьому залишаються *питання* стосовно генетичного підходу в так званій «порівняльній анатомії» (котра, на нашу думку, з'ясує шляхом порівняння закономірностей змін у процесах, явищах, показниках, яких зазнають окремі елементи систем та будови систем у цілому в процесі їхньої еволюції) для аналізу результативності діяльності промислових підприємств як систем на мікрорівні, які були б підпорядковані основній ідеї сталого розвитку світової системи – дієвому функціонуванню, діяльності, заснованій на ефективному споживанні ресурсів, безпечному та гармонійному розвитку як нинішніх, так і прийдешніх поколінь у контексті парадигми «ресурси – діяльність – результат». Результати порівняння на підґрунті генетичного підходу сприятимуть розробці прогностичних спрямувань діяльності промислових підприємств як систем з управлінням.

Мета статті полягає у висвітленні питань стосовно сутності діяльності промислових підприємств з урахуванням морфології цієї діяльності та деяких підходів (зокрема, генетичного підходу) до вимірювання результатів діяльності підприємств.

Уроботі [22, с. 171] нами наведено таке визначення економічної діяльності: «Із урахуванням зазначеного дамо таке визначення економічної діяльності: *економічна діяльність* – це соціально значуще динамічне *функціонування* економічної системи певного ієрархічного рівня, обумовлене суспільними (у тому числі ринковими) відносинами, котре викликане взаємодією людини із зовнішнім середовищем, яке відбувається в певних умовах (соціальних, екологічних, політичних, технологічних, економічних, демографічних, географічних, природних, організаційних та ін.) та спрямоване на певну мету, котрої досягає із відповідним результатом конкретними засобами...». Враховуючи важливість цієї загальнонаукової категорії, якою є категорія діяльності, підкреслимо, що її визначення потребує уточнення для вимірювання та оцінювання результативності такої діяльності на основі відповідних показників з використанням оновлених підходів. Науковцями Буренніковою Н. В. та Ярмоленком В. О., зокрема у [9; 10], для вдосконалення діяльності підприємств як систем використовувалися запропоновані ними підходи, наприклад, *SEE*-управління. Але процес дослідження потребує спочатку пізнання основних наукових категорій, тільки за тим – вимірювання (якщо це можливо) з оцінюванням відповідних показників, пов'язаних з цими категоріями, на підґрунті моделювання для прийняття та реалізації певних управлінських рішень (у даному випадку, стосовно діяльності підприємств як систем) відповідно до мети дослідження.

Визначення категорії «діяльність» у контексті парадигми «ресурси – діяльність – результат» потребує згадування про те, що базовими ознаками діяльності є такі: цілеспрямованість, здатність під впливом певного імпульсу перетворювати ресурси в конкретний результат, предметність, свідомість, антропомірність, соціальність та ін. Знання цих ознак сприятиме вдосконаленню існуючих різноманітних класифікацій стосовно діяльності підприємства. Окрім цього, підкреслимо, що діяльність підприємства має бути очікуваною, підлягати прогнозуванню, а результати такої діяльності бажано, щоб були оптимальними.

Прогнозуванню різноманітних аспектів майбутньої діяльності (її видів, напрямків, результатів тощо) сприятиме застосування обраного нами для дослідження генетичного підходу. Зазначене викликано тим, що діяльність підприємства є багатоаспектним поняттям; вона стосується економічних, соціальних, екологічних, виробничих та інших аспектів, а саме ж підприємство, яке є досить складною динамічною стохастичною системою з управлінням, певним чином еволюціонує, оскільки відбуваються закономірні зміни в зовнішньому середовищі, суспільстві тощо. Підприємство як система в процесі змін потрапляє у відповідний стан (перехідний, періодичний, рівноважний), а стан будь-якої системи є наслідком змін її попередніх станів. Урахування цих станів (їхньої природи, результатів перебування у відповідному стані тощо) може допомогти передбаченню (прогнозуванню) майбутніх станів системи та очікувань відповідних результатів функціонування (діяльності) системи та/або її окремих елементів.

Існують різні класифікації діяльності. Залежно від її об'єктів виокремлюють економічну, політичну, соціальну та інші види діяльності. Залежно від суб'єктів діяльності можна виділити національний рух, молодіжний рух тощо. Можна зіставляти діяльність з об'єктивним ходом історії (тоді виокремлювати прогресивну, консервативну, революційну та інші її види). На основі системи цінностей, як відомо, виділяють позитивну та негативну (антисуспільну), законну та незаконну, моральну й аморальну діяльність. Загальновідомим є той факт, що співвідношення діяльності з процесом діалектичного розвитку дозволяє виділити творчу та нетворчу діяльність. З усіх форм (їх, як правило, називають сферами діяльності) основними є виробнича, соціально-політична з перетво-

рення суспільних відносин та інститутів і діяльність з відтворення та розвитку людини. У виробничій, соціально-політичній та духовній сферах відбувається перетворення суспільства як системи. Сукупність об'єктивних зв'язків між ними являє собою зміст суспільної системи, котра визначає закони її функціонування та розвитку. Суспільні відносини є формою суспільної діяльності, котрі визначають мету, напрямки і соціальний зміст цієї діяльності. Відзначимо тут, що певне значення має з'ясування форми діяльності. Єдність форми і змісту діяльності передбачає їхню відносну самостійність та активну роль форми діяльності по відношенню до її змісту, яка проявляється в тому, що форма діяльності діалектично дещо може відставати від її змісту. Зміна форми діяльності являє собою перебудову зв'язків у змісті діяльності як такої. Цей процес розгортається в часі, здійснюється через протиріччя. Врахування діалектичного зв'язку між формою та змістом та їх відносної самостійності має значення для практичної діяльності підприємств, зокрема виробничого процесу. Форма діяльності є єдністю внутрішніх і зовнішніх зв'язків між елементами підприємств як складних систем.

Уточнімо далі таке: достатньою для деякого явища (процесу) вважається така умова, наявність якої неодмінно викликає це явище (процес), а необхідною для деякого явища (процесу) приймається умова, без якої дане явище (процес) не має місця. Два висловлювання називають також причиною та наслідком. У контексті парадигми «ресурси – діяльність – результат» причиною діяльності є задіявання ресурсів (матеріальних, трудових, інформаційних тощо) певного виду в діяльність підприємства з метою одержання конкретного результату. Правильність міркувань зручно ілюструвати та перевіряти за допомогою графічних методів, зокрема діаграми Ейлера – Венна (наприклад, як у [23]) (рис. 1, рис. 2).

На рис. 1 проілюстровано логіко-методологічний зв'язок істинності нашої парадигми «ресурси – діяльність – результат» промислового підприємства (яке є виробничою системою з перетворенням ресурсів певного виду у відповідний продукт та/або продукцію) за допомогою модифікованої діаграми Ейлера – Венна, де суміжні частини перекриття кіл на діаграмі відображають взаємовплив ресурсів і діяльності підприємства між собою, тим самим приводячи до відповідного результату (продукту).

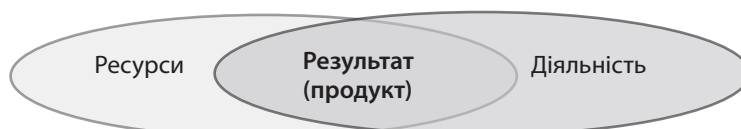


Рис. 1. Ілюстрація парадигми «ресурси – діяльність – результат» промислового підприємства як виробничої системи за допомогою модифікованої діаграми Ейлера – Венна

Джерело: авторська розробка.

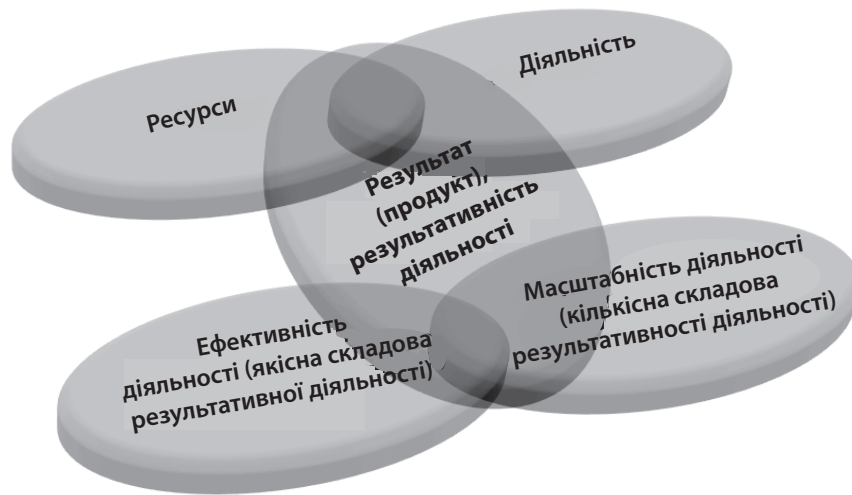


Рис. 2. Ілюстрація парадигм «ресурси – діяльність – результат» та «ефективність – масштабність – результативність діяльності» промислового підприємства як виробничої системи за допомогою модифікованої діаграми Ейлера – Венна
Джерело: авторська розробка.

На рис. 2 за допомогою зазначеної вище модифікованої діаграми відображено логіко-методологічний зв'язок істинності не тільки парадигми «ресурси – діяльність – результат» промислового підприємства, де, як подано на рис. 1, суміжні частини перекриття кіл на діаграмі відображають взаємовплив ресурсів і діяльності підприємства між собою, приводячи тим самим до відповідного результату (продукту), а водночас проілюстровано і логіку парадигми «ефективність – масштабність – результативність діяльності» промислового підприємства як виробничої системи з урахуванням сутності категорії *результативності*, котра поєднує в собі якісну (*ефективність*) та кількісну (*масштабність*) складові (суміжні частини перекриття кіл на діаграмі відображають це поєднання, завдяки чому ми можемо побачити, що ефективність діяльності та масштабність діяльності підприємства є відповідно якісною та кількісною складовими результативності діяльності).

Застосування кібернетичного підходу до діяльності складних стохастичних систем (окремим випадком яких є промислові підприємства), що потребують управління, дозволяє в контексті «вхід – вихід системи» проілюструвати парадигму «ресурси – діяльність – результат» так, як зазначено на рис. 3. Такий підхід сприятиме кращому баченню можливих напрямків покращення діяльності підприємств.

На рис. 3 ми бачимо не тільки зовнішнє середовище системи, а й внутрішнє (прямокутник у центрі рисунку). Ефективний розвиток сучасних промислових підприємств як складних виробничих структур визначається поєднанням також зовнішніх і внутрішніх факторів навколишнього середовища.

Економісти та менеджери внутрішнє середовище системи мають проаналізувати перш за все. Цей аналіз має відбуватися в контексті готовності та здатності промислових підприємств як виробничих систем з відповідною будовою (структурою) до інно-

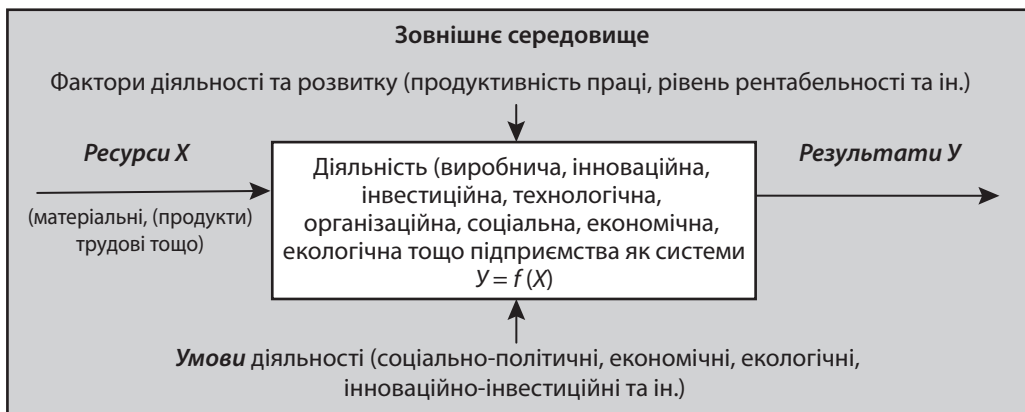


Рис. 3. Парадигма «ресурси – діяльність – результат» промислового підприємства як виробничої системи із застосуванням «чорної скриньки»

Джерело: авторська розробка.

ваційно орієнтованого розвитку з урахуванням усієї так званої морфології систем (як науки про форму, будову систем і функціонування (діяльність) і розвиток окремих їх елементів, способи й засоби побудови та зміни систем у цілому та їх окремих елементів у взаємозв'язку та взаємозалежності, про бачення відповідних причинно-наслідкових взаємовпливів тощо) й еволюції такого розвитку.

Під внутрішнім середовищем промислових підприємств ми розумітимемо організаційно розташовані певним чином поєднання взаємопов'язаних і взаємозалежних елементів (робітників, техніки, технологій, інформації, організації виробництва й управління тощо), котре складається із соціальної, економічної, екологічної, виробничо-технічної, технологічної, маркетингової, фінансової, логістичної та інших підсистем, ефективне управління якими може забезпечити результативну діяльність та розвиток підприємства як системи.

Зовнішнє середовище необхідно проаналізувати в контексті розкриття, бачення сучасних умов (обставин) щодо інституційних, екологічних, соціальних, політичних, технологічних тощо можливостей (потенціалів), які дозволять промисловим підприємствам реалізувати ці накопичені потенціали для забезпечення сталого розвитку та для отримання додаткових економічних вигод (оптимальних результатів), недосяжних для конкурентів.

Вирішення проблем, пов'язаних із діяльністю підприємств у контекстах парадигм «ресурси – діяльність – результат», «ефективність – масштабність – результативність діяльності», із еволюцією їхнього розвитку потребує врахування багатьох факторів, тому використання так званих евристичних методів дозволяє знайти не просто правильне, а найкраще (оптимальне) управлінське рішення стосовно результатів діяльності та самої діяльності як такої простими як загальнонауковими, так і специфічними методами. Серед цих методів належне місце посідають методи прогнозування: аналітичні та експертні, статистичні, математичного моделювання та інші. У цьому контексті використання теорії генетичних алгоритмів як методів, котрі дозволяють знаходити оптимальне рішення задач будь-якої складності завдяки тому, що оперують *не способами* отримання результатів, а *самими результатами* рішення задач, – *служить* ефективним засобом знаходження оптимального рішення стосовно результативності діяльності підприємств завдяки закладеному в таких алгоритмах принципу еволюції.

В. Вітлінський справедливо зазначає, що: «Генетичні алгоритми – це новий напрямок в алгоритміці, вони здатні не тільки скорочувати перебір у складних завданнях, а й легко адаптуватися» [15, с. 189]. Далі автор вказує, що «...На сьогодні існують різні види генетичних алгоритмів. Зокрема, простий генетич-

ний алгоритм Д. Гольдберга, репродуктивний план Д. Холланда, генетичний алгоритм Л. Девіса, генетичний алгоритм «Genitor» (Д. Уїті), гібридний генетичний метод, який дозволяє об'єднати переваги генетичного пошуку з перевагами класичних методів оптимізації тощо» [15, с. 194].

Для генетичного алгоритму характерними є такі *етапи*: формування початкової популяції (тобто сукупності можливих розв'язків задачі щодо діяльності підприємства, кожний з яких можна називати хромосомами, а елементи та/або властивості цих розв'язків – генами); синтез нових хромосом та селекція. Розробка генетичного алгоритму для задачі стосовно вимірювання результатів діяльності промислового підприємства (виробничої системи) потребує визначення таких *компонент*:

- ✦ *способу кодування хромосом*;
- ✦ *функції пристосованості* (англ. *fitness function*) – цілочислової функції однієї або декількох змінних, що підлягає оптимізації в результаті роботи генетичного алгоритму, котра спрямовує еволюцію в бік оптимального рішення. Вона є одним із окремих випадків цільової функції;
- ✦ *методу формування поточної популяції* (тобто такої, котра досліджується в певний момент часу);
- ✦ *операції схрещування* (або за однією точкою, коли з множини рішень випадковим способом обирається один ген-розв'язок, або за двома точками, коли із множини рішень обирається два гени-розв'язки, або за випадковим схрещуванням, коли вибір здійснюється серед усієї множини рішень);
- ✦ *мутації* (мутацією вважатимемо випадково спрямоване змінення одного або декількох генів);
- ✦ *селекції*. Стосовно селекції слід зазначити, що нею вважатимемо скорочення кількості хромосом поточної популяції. На етапі селекції розробником має задаватися *fitness function*, котра відіграватиме роль оточуючого середовища у процесі еволюції хромосом; ті хромосоми (розв'язки задачі), що мають рішення, яке наближається до оптимального, мають більшу ймовірність того, що потраплять у наступну популяцію.

Значення *fitness function* (застереження: цільову функцію для розробки ефективного генетичного алгоритму з урахуванням властивостей та особливостей діяльності підприємства, її структурою слід обрати правильно) покаже, наскільки досліджувана хромосома як потенційне рішення задачі наближається до оптимального.

Схематично зазначені вище компоненти можна подати в такому вигляді варіанта генетичного алгоритму (рис. 4).

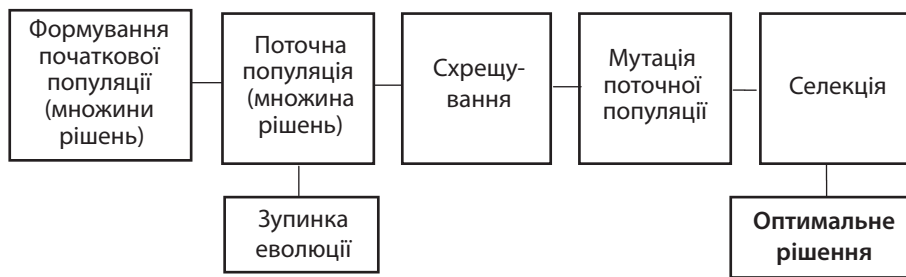


Рис. 4. Варіант генетичного алгоритму

Джерело: авторська розробка.

Генетичні алгоритми потребують подальшого використання на практиці стосовно підприємств промисловості як складних, динамічних, стохастичних виробничих систем з управлінням. А управляти, як відомо, бажано тим, що підлягає вимірюванню. Тому подальші наші розвідки спрямовуватимуться на вимірювання результатів діяльності, котра має певну структуру (будову), морфологію, зазнає змін у процесі еволюції, із задіяванням генетичного алгоритму та методології *SEE*-управління на базі показників складових результативності діяльності підприємств як складних систем.

ВИСНОВКИ

Проблема вишукування шляхів покращення діяльності підприємств промисловості була актуальною завжди. У цьому контексті та в контексті морфології систем у запропонованих і розвинених нами в парадигмах «ресурси – діяльність – результат» та «ефективність – масштабність – результативність діяльності» дещо осучаснено змістовне наповнення категорії «діяльність» підприємства з урахуванням ознак, існуючих класифікацій та структури (будови) цієї діяльності для розглядання в подальшому певних механізмів управління такою діяльністю із вишукуванням шляхів покращення її результативності.

Новітні методи управління потребують застосування сучасного інструментарію, одним з яких є генетичний підхід із відповідним алгоритмом, котрий дозволяє вишукувати оптимальні рішення, оперуючи при розв'язанні задачі не способами розв'язання, а самими рішеннями. Генетичний підхід можна використовувати в так званій «порівняльній анатомії» для компаративного аналізу всіх складових показників результативності діяльності промислових підприємств як виробничих систем на мікрорівні з подальшим, наприклад, *SEE*-управлінням із задіяванням відповідної методології такого управління з одночасним урахуванням під час цього управління не тільки наслідків, а й імпульсів (факторів, рушійних сил), резервів та ризиків (загроз, слабких місць) у діяльності підприємств як систем, що є предметом наших подальших досліджень. Результати порівняння на підґрунті генетичного підходу сприятимуть розробці

прогностичних спрямувань діяльності промислових підприємств як систем з управлінням. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств : підручник. Київ : КНЕУ, 2002. 624 с.
2. Економічні системи : монографія / за ред. Г. І. Башнянин. Львів : Вид-во Львів. комерц. акад., 2006. Т. 1. 484 с.
3. Воротін В. Є. Макроекономічне регулювання в умовах глобальних трансформацій : монографія. Київ : УАДУ, 2002. 392 с.
4. Гриньова В. М., Салун М. М. Організація виробництва : підручник. Харків : ВД «НЖЕК», 2007. 576 с.
5. Кириленко В. І. Соціалізація господарського механізму та її вплив на стан соціально-економічного розвитку України. URL: www.ecsocmen.edu.ru
6. Myerson R. B. Optimal Auction Design. *Mathematics of Operations Research*. 1981. Vol. 6. No. 1. P. 58–73. URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.589.6463&rep=rep1&type=pdf>
7. Михасюк І. Р., Швайка Л. А. Державне регулювання економіки : підручник. Львів : Магнолія плюс; видавець СПДФО В. М. Піча, 2006. 220 с.
8. Мочерний С. В. Економічний енциклопедичний словник : у 2 т. Львів : Світ, 2005. Т. 2. 563 с.
9. Буреннікова Н. В., Ярмоленко В. О. *SEE*-управління на базі складових результативності як засіб підвищення дієвості процесу функціонування складних систем: сутність, методологія. *Бізнес Інформ*. 2016. № 1. С. 145–152.
10. Ярмоленко В. О., Буреннікова (Поліщук) Н. В. Використання F-імпульсів як індикаторів спрямованості наслідків процесів функціонування складних систем в авторському *SEE*-аналізі дієвості процесів на основі складових результативності. *Сборник научных трудов SWorld*. 2015. Вып. 1. Т. 18. Экономика. С. 4–13. URL: <http://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/9839.pdf>
11. Юрій М. Ф. Людина і світ : підручник. Київ : Дакор, 2006. 460 с.
12. Ясинська Н. А. Генетика еволюційної економіки: погляд фінансиста. *Ефективна економіка*. 2016. № 5. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4943>
13. Теоретичні і методологічні основи дослідження економічних відносин в Україні в умовах інтеграції в глобальний процес розвитку : монографія / М. І. Зверяков, М. О. Уперенко, Л. Л. Жданова та ін.; за заг. ред. М. І. Зверякова. Одеса : Атлант, 2016. 389 с.
14. Покрытан А. К. Экономическая структура социализма: функционирование и развитие. М. : Экономика, 1985. 264 с.

15. Вітлінський В. В., Скіцько В. І. Еволюційне моделювання в процесах прийняття рішень. *Актуальні проблеми економіки*. 2013. № 1. С. 187–201.

16. Самотній В., Дзелендзяк У. Використання генетичних алгоритмів для апроксимації функції дійсними числами. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2011. Вип. 694: «Комп'ютерні науки та інформаційні технології». С. 313–318.

17. Дубровін В. І., Федорченко Є. М. Дослідження та розроблення генетичних алгоритмів та операторів схрещування. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2010. Вип. 673: «Інформаційні системи та мережі» *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. С. 97–104.

18. Будорацька Т. Л., Свирипа Г. Л. Генетичні алгоритми у вирішенні економічних задач // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Економіка: реалії часу і перспективи» (м. Одеса, 29–30 жовтня 2015 р.). Одеса: ОНПУ, 2015. С. 32–34.

19. Калініна І. В., Лісовиченко О. І. Використання генетичних алгоритмів в задачах оптимізації. *Адаптивні системи автоматичного управління*. 2015. № 1. С. 48–61.

20. Меньяйлов Е. С. Обзор и анализ существующих модификаций генетических алгоритмов. *Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии*. 2015. № 70. С. 244–254.

21. Минц А. Ю. Методы оценки эффективности решения задач ранжирования. *Економічна кібернетика*. 2012. № 1–3. С. 51–56.

22. Буреннікова Н. В., Завгородній І. В. Методичні підходи до формування ефективного механізму управління економічною діяльністю сільськогосподарських підприємств: футурологічні аспекти. *Проблеми економіки*. 2018. № 4. С. 169–175.

23. Буреннікова Н. В., Дмитренко Р. М. Парадигма дуалізму імплікації процесів функціонування та розвитку підприємств. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2017. № 8. Режим доступу: <http://repository.vsa.org/getfile.php/15743.pdf>

REFERENCES

Andriiuchuk, V. H. *Ekonomika ahrarnykh pidpriemstv* [Economics of Agricultural Enterprises]. Kyiv: KNEU, 2002.

Budoratska, T. L., and Svyrypa, H. L. "Henetychni alhorytmy u vyrishenni ekonomichnykh zadach" [Genetic Algorithms for Solving Economic Problems]. *Ekonomika: realii chasu i perspektvy*. Odesa: ONPU, 2015. 32–34.

Buriennikova, N. V., and Dmytrenko, R. M. "Paradyhma dualizmu implikatsii protsesiv funktsionuvannia ta rozvytku pidpriemstv" [The Paradigm of Dualism of Implication in the Processes of Functioning and Development of Enterprises of Meat Products Subcomplex]. *Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky*. 2017. <http://repository.vsa.org/getfile.php/15743.pdf>

Buriennikova, N. V., and Yarmolenko, V. O. "SEE-upravlinnia na bazi skladovykh rezultativnosti yak zasib pidvyshchennia diievosti protsesu funktsionuvannia skladnykh system: sutnist, metodolohiia" [SEE-controlling on the Basis of Components of Efficiency as a Way to Improve the Force of Complex Systems Functioning: Essence, Methodology]. *Biznes Inform*, no. 1 (2016): 145–152.

Buriennikova, N. V., and Zavorodnii, I. V. "Metodychni pidkhody do formuvannia efektyvnoho mekhanizmu upravlinnia ekonomichnoiu diialnistiu silskohospodarskykh pidpriemstv: futurolohichni aspekty" [Methodological Approaches to the Formation of an Effective Mechanism for Managing Economic Activity of Agricultural Enterprises: Future Aspects]. *Problemy ekonomiky*, no. 4 (2018): 169–175.

Dubrovyn, V. I., and Fedorchenko, Ye. M. "Doslidzhennia ta rozroblennia henetychnykh alhorytmiv ta operatoriv skhreshchuvannia" [Research and Development of Genetic Algorithms and Crossing Operators]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika»*, no. 673: «Informatsiini systemy ta merzhi» (2010): 97–104.

Ekonomichni systemy [Economic Systems], vol. 1. Lviv: Vyd-vo Lviv. komerts. akad., 2006.

Hrynyova, V. M., and Salun, M. M. *Orhanizatsiia vyrobnytstva* [Organization of Production]. Kharkiv: VD «INZhEK», 2007.

Kalinina, I. V., and Lisovychenko, O. I. "Vykorystannia henetychnykh alhorytmiv v zadachakh optymizatsii" [The Use of Genetic Algorithms in Optimization Problems]. *Adaptyvni systemy avtomatychnoho upravlinnia*, no. 1 (2015): 48–61.

Kyrylenko, V. I. "Sotsializatsiia hospodarskoho mekhanizmu ta yii vplyv na stan sotsialno-ekonomichnoho rozvytku Ukrainy" [Socialization of the Economic Mechanism and Its Influence on the State of Socio-economic Development of Ukraine]. <http://www.ecsocmen.edu.ru>

Menyaylov, Ye. S. "Obzor i analiz sushchestvuyushchikh modifikatsiy geneticheskikh algoritmov" [Review and Analysis of Existing Modifications of Genetic Algorithms]. *Otkrytyye informatsionnyye i kompyuternyye integrirovannyye tekhnologii*, no. 70 (2015): 244–254.

Mints, A. Yu. "Metody otsenki effektivnosti resheniya zadach ranzhirovaniya" [Methods for Assessing the Effectiveness of Solving Ranking Problems]. *Ekonomichna kibernetika*, no. 1–3 (2012): 51–56.

Mochernyi, S. V. *Ekonomichni entsyklopedychnyi slovnyk* [Economic Encyclopedic Dictionary], vol. 2. Lviv: Svit, 2005.

Myerson, R. B. "Optimal Auction Design". *Mathematics of Operations Research*. 1981. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.589.6463&rep=rep1&type=pdf>

Mykhasiuk, I. R. Shvaika L. A. *Derzhavne rehuliuвання ekonomiky* [State Regulation of Economy]. Lviv: Mahnoliia plus; vydavets SPDFO V. M. Picha, 2006.

Pokrytan, A. K. *Ekonomicheskaya struktura sotsializma: funktsionirovaniye i razvitiye* [The Economic Structure of Socialism: Functioning and Development]. Moscow: Ekonomika, 1985.

Samotnii, V., and Dzelendziak, U. "Vykorystannia henetychnykh alhorytmiv dlia aproksymatsii funktsii diisnymi chyslamy" [The Use of Genetic Algorithms to Approximate a Function by Real Numbers]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika»*, no. 694: «Kompiuterni nauky ta informat-siini tekhnolohii» (2011): 313–318.

Vitlinskyi, V. V., and Skitsko, V. I. "Evoliutsiine modeliuвання v protsesakh pryiniattia rishen" [Evolutionary Modelling of Decision-making Processes]. *Aktualni problemy ekonomiky*, no. 1 (2013): 187–201.

Vorotin, V. Ye. *Makroekonomichne rehuliuвання v umovakh hlobalnykh transformatsii* [Macroeconomic Regulation in the Context of Global Transformations]. Kyiv: UADU, 2002.

Yarmolenko, V. O., and Buriennikova (Polishchuk), N. V. "Vykorystannia F-impulsiv yak indykatoriv spriamovanosti naslidkiv protsesiv funktsionuvannia skladnykh system v av-

torskomu SEE-analizi diievosti protsesiv na osnovi skladovykh rezultatyvnosti" [The Use of &-pulses as Indicators of the Directionality of the Consequences of the Processes of Functioning of Complex Systems in the Author's SEE-analysis of Process Efficiency Based on the Components of Performance]. Sbornik nauchnykh trudov SWorld. 2015. <http://socrates.vsu.org/repository/getfile.php/9839.pdf>

Yasynska, N. A. "Henetyka evoliutsiinoi ekonomiky: pohliad finansysta" [Genetics of an Evolutionary Economy: the

Financier's Perspective]. *Efektivna ekonomika*. 2016. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4943>

Yurii, M. F. *Liudyna i sviit* [Human and World]. Kyiv: Dakor, 2006.

Zvieriakov, M. I. et al. *Teoretychni i metodolohichni osnovy doslidzhennia ekonomichnykh vidnosyn v Ukraini v umovakh intehratsii v hlobalnyi protses rozvytku* [Theoretical and Methodological Foundations of the Study of Economic Relations in Ukraine in the Context of Integration into the Global Development Process]. Odesa: Atlant, 2016.

УДК 338.45.01:338.246.2

JEL: O25; R38

СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ ВПРОВАДЖЕННЯ СМАРТ-СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ У ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

©2019 ШЕВЧЕНКО А. В.

УДК 338.45.01:338.246.2

JEL: O25; R38

Шевченко А. В. Стратегічні пріоритети впровадження смарт-спеціалізації у промисловості України

Метою статті є дослідження потенціалу смарт-спеціалізації промисловості в регіонах України та розроблення рекомендацій щодо заходів державної підтримки впровадження цього підходу у промисловості з урахуванням світового досвіду та українських реалій. Описано переваги застосування підходу смарт-спеціалізації для виведення промисловості з кризового стану, активізації інноваційної компоненти зростання та розвитку нових галузей. Визначено ключові принципи підходу, що полягають у селективності, крос-секторальності, інклюзивності та орієнтованості на інновації. Наведено та проаналізовано результати розрахунків коефіцієнтів локалізації промислового виробництва для визначення галузей спеціалізації в регіонах України. Деталізовано перешкоди на шляху впровадження підходу смарт-спеціалізації в Україні, пов'язані з низькою інноваційною, цифровою, управлінською та фінансовою спроможністю потенційних учасників. Запропоновано низку першочергових заходів для імплементації цього підходу в Україні, що включають: розроблення Білої книги та Стратегії смарт-спеціалізації; створення державної системи розвитку та захисту ключових технологій; активізації взаємодії з інститутами смарт-спеціалізації ЄС і розбудову партнерства з євро регіонами; розроблення інформаційно-аналітичної системи підтримки смарт-спеціалізації; забезпечення диверсифікації джерел фінансування регіональних проектів смарт-спеціалізації; впровадження інструментів підтримки участі у них МСП і ЗВО; залучення приватних інвестицій тощо.

Ключові слова: смарт-спеціалізація, промислова політика, локалізація промислового виробництва, галузі спеціалізації, диспропорції промислового виробництва.

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2019-10-130-135>

Табл.: 1. Бібл.: 9.

Шевченко Анастасія Валеріївна – кандидат економічних наук, головний консультант відділу секторальної економіки Національного інституту стратегічних досліджень (вул. Пирогова, 7а, Київ, 01030, Україна)

E-mail: anastacia_shevchenko@ukr.net

УДК 338.45.01:338.246.2

JEL: O25; R38

Шевченко А. В. Стратегические приоритеты внедрения смарт-специализации в промышленности Украины

Целью статьи является исследование потенциала смарт-специализации промышленности в регионах Украины и разработка рекомендаций по мерам государственной поддержки внедрения этого подхода в промышленности с учетом мирового опыта и украинских реалий. Описаны преимущества применения подхода смарт-специализации для вывода промышленности из кризисного состояния, активизации инновационной компоненты роста и развития новых отраслей. Определены ключевые принципы подхода, которые заключаются в селективности, кросс-секторальности, инклюзивности и ориентированности на инновации. Представлены и проанализированы результаты расчетов коэффициентов локализации промышленного производства для отраслей специализации в регионах Украины. Детализированы препятствия на пути внедрения подхода смарт-специализации в Украине, связанные с низкой инновационной, цифровой, управленческой и финансовой готовностью потенциальных участников. Предложен ряд первоочередных мер по имплементации подхода в Украине, включающих: разработку Белой книги и Стратегии смарт-специализации; создание государственной системы развития и защиты ключевых технологий; активизацию взаимодействия с институтами смарт-специализации ЕС и развитие партнерства с еврорегионами; разработку информационно-аналитической си-

UDC 338.45.01:338.246.2

JEL: O25; R38

Shevchenko A. V. Strategic Priorities of Introducing Smart-Specialization into Ukraine's Industry

The article is aimed at exploring the potential of smart specialization of industry in the regions of Ukraine and developing recommendations on measures of the State support for the introduction of this approach in the industry, taking into account the world experience and Ukrainian realities. The advantages of applying the smart specialization approach to bringing the industry out of crisis, revitalizing the innovative component of growth and developing new industry branches are described. Key principles of the approach have been defined, which consist in selectivity, cross-sectorality, inclusiveness and innovation-orientedness. The results of calculations of the localization coefficients of industrial production for the specialization industries in the regions of Ukraine are presented and analyzed. The obstacles to the introduction of the smart specialization approach in Ukraine are detailed, with regard to the low innovation, digital, managerial and financial readiness of potential participants. A number of first-line measures to implement the approach in Ukraine have been proposed, including: development of the White Paper and the Smart Specialization Strategy; creation of the State system for the development and protection of key technologies; increased engagement with the EU smart-specialization institutions and development of partnerships with European regions; elaboration of an information-analytical support system