

Андрій Панчишин, к. е. н.

Мирослав Дацко, к. е. н.

Львівський національний університет Імени Івана Франка, Україна

ПРИНЦИПИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ВЗАЄМОДІЇ ЕКОНОМІКО-ВИРОБНИЧИХ СИСТЕМ У КОНКУРЕНТНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Andriy Panchyshyn, PhD in Economics

Myroslav Datsko, PhD in Economics

Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine

PRINCIPLES OF INTERACTION OF ECONOMIC-PRODUCTION SYSTEMS IN A COMPETITIVE ENVIRONMENT

The basic prerequisite for improving the efficiency of the national economy and development in general is to modernize domestic production. The development of highly efficient industries, small and medium enterprises will create a system of rational distribution of production, taking into account regional differences and provide additional competitive advantages in the global market. To improve the management processes of production and sales in the market conditions necessary to investigate such complex dynamic object as economic-production system that combines the processes of production and sales of products or services into a single managed process. Functioning of economies was studied by many works of foreign and domestic scientists. Using models, scientists describe development processes of the EU, their production and technological ties and socio-economic characteristics, spatial distribution and relationships between elements and their interconnections with other systems, and performance criteria articulate their functioning and development.

Key words: economic and production system, interaction, classification, model, concept of modeling.

Вступ. Економіка України перебуває у глибокій системній кризі, яка відбувається упродовж тривалого часу і охоплює період переходу країни до ринкової економіки та демократичного громадянського суспільства. Для забезпечення успішного функціонування вітчизняної економіки та динамічного розвитку країни необхідне ефективне використання її природних ресурсів, досягнень науково-технічного прогресу, переваг міжнародного поділу праці та встановлення справедливих світогосподарських зв'язків. Подолання проблем функціонування української економіки можливе за умов подальшого розвитку ефективної соціально орієнтованої ринкової економіки, яка б забезпечувала високий рівень добробуту населення, дбайливе використання природних ресурсів, екологічну чистоту та конкурентоспроможність продукції, застосування ресурсозберігаючих та безвідходних технологій.

Аналіз використаних джерел. Теоретичну основу статті становлять дослідження учених Б. Пелки, Л. Сергєєвої, В. Вовка, Т. Бечелова, О. Валентієвої, О. Піскуна та інших щодо аспектів функціонування різних систем: економічних, виробничих, економіко-виробничих, соціально-економічних, еколого-економічних; принципів функціонування та взаємодії ЕВС, які мають

загальносистемний характер.

Проте проблемі функціонування саме економіко-виробничих систем приділено недостатньо уваги. Більше того, відсутнє однозначне трактування поняття “економіко-виробнича система” та недостатньо висвітлено особливості функціонування ЕВС.

Мета та завдання статті. Метою дослідження є підвищення ефективності взаємодії економіко-виробничих систем враховуючи системний підхід, структуру та властивості основних елементів системи та особливості їх функціонування.

Виклад основного матеріалу. Економіко-виробнича система – це складна цілеспрямована керована динамічна система, яка на основі об’єднання виробничих сил, технологій, фінансових, інформаційних та інших ресурсів здійснює виробництво, розподіл та споживання матеріальних благ з метою задоволення необмежених суспільних потреб.

ЕВС поєднує ресурси економічної і виробничої систем (рис. 1). Ресурсами виробничої системи, що входять до ЕВС, є технічні (основні та оборотні виробничі фонди, основні та допоміжні матеріали), технологічні (технологічні процеси, науково-дослідні та конструкторські розробки). Основним ресурсом економічної системи, що входить до ЕВС, є фінансові ресурси (активи, ліквідність, платоспроможність). Окрім того, економічна та виробнича системи характеризуються кадровими (кваліфікаційно-професійний склад персоналу, його соціально-демографічні характеристики), просторовими (виробничі приміщення, територія, комунікації) та інформаційними (інформація про систему та її зовнішнє середовище) ресурсами, що також входять до ЕВС.



Рис. 1. Формування економіко-виробничої системи

Джерело: складено автором

Основним видом економіко-виробничих систем є підприємство. Зокрема, М. Кизим до ЕВС відносить малі підприємства, кооперативи, середні підприємства, які розташовані на одній території (площі, місті, районі, області), великі підприємства, об’єднання великих підприємств, які розташовані в межах однієї відносно великої території (регіону або декількох регіонів країни), фінансово-промислові групи і стратегічні альянси, які містять у своєму складі різноманітні форми капіталу і розташовані на значних за охопленням територіях (у межах країн, різних держав і континентів)¹.

¹ Кизим, Н. (2012) *Организация крупномасштабных экономико-производственных систем*. Харьков: Бизнес Информ.

Принципи функціонування ЕВС мають загальносистемний характер. При побудові та управлінні ЕВС доцільно використовувати системний підхід, враховуючи структуру і властивості основних елементів системи та особливості її функціонування.

З точки зору системного аналізу система задається такими її компонентами: склад, структура і функції. Для побудови будь-якої ЕВС потрібно формалізувати наступне:

- склад ЕВС (елементи, що входять в ЕВС);
- структуру ЕВС (сукупність технологічних, управлінських, інформаційних та інших зв'язків між учасниками ЕВС);
- множину допустимих дій учасників ЕВС, які відображають технологічні, інституціональні та інші обмеження та норми їх спільної діяльності;
- переваги учасників ЕВС;
- інформованість – інформацію про параметри, якими володіють учасники ЕВС на момент прийняття рішення.

Економіко-виробнича система представляє собою складну структуру функціонально, технологічно і фінансово взаємопов'язаних підсистем, що взаємодіють у рамках певних організаційно-економічної та організаційно-правової форм. До складу ЕВС належать економічна, виробнича та організаційна підсистеми (рис. 2), які відрізняються структурою, якістю та функціональністю.

Організаційна підсистема здійснює планування функціонування ЕВС, забезпечує розвиток ЕВС, цілісність всієї системи та ефективну взаємодію між її окремими елементами.



Рис. 2. Склад економіко-виробничої системи

Джерело: складено автором

Структура системи відображає певні взаємозв'язки, взаєморозташування складових частин системи, її устрій, характеризує організованість системи, стійку впорядкованість її елементів і зв'язків¹. ЕВС характеризується поліструктурністю, тобто елементи системи одночасно можуть входити у кілька підсистем і функціонувати відповідно до їх вимог.

Кожна ЕВС є унікальною, їх різноманітність виникає внаслідок спеціалізації, концентрації, виготовлення різних видів продукції, пропорційності підсистем ЕВС та ін.

Модель структури економіко-виробничої системи, як і будь-якої складної економічної системи², можна описати наступним кортежем:

$$S = \langle A, V, R, Z, SR, T \rangle \quad (1)$$

де A – множина елементів (підсистем) системи;

V – множина векторів властивостей елементів ЕВС;

R – множина зв'язків між елементами множини A ;

¹ Волкова, В. Н. (1999). *Основи теорії систем и системного аналізу*. СПб.: Издательство СПбГТУ.

² Сергєєва, Л.Н., Бакурова, А.В., Воронцов, В.В., Зульфугарова, С.О. (2009). *Моделювання структури життєздатних соціально-економічних систем*. Запоріжжя: КПУ.

Z – мета, структура або множина цілей ЕВС;

SR – зовнішнє середовище, у якому функціонує система;

T – час, упродовж якого ЕВС зберігає свою цілісність.

Велика кількість елементів та внутрішніх зв'язків (технологічних, виробничо-економічних, соціальних, ресурсних, територіальних) обумовлюють складність ЕВС. За ступенем організованості, розглядають добре організовані, погано організовані (дифузні) та самоорганізовані системи.

Дослідження функціонування ЕВС, як і будь-якої системи, потребує аналізу стану, поведінки, рівноваги, стійкості та розвитку системи.

Стан ЕВС – це її характеристика в певний момент часу.

Поведінка – здатність системи переходити з одного стану в інший.

Рівновага – це здатність системи за відсутності зовнішніх збурюючих дій (або внаслідок постійних дій) зберігати свій стан як завгодно довго.

Стійкість системи – це здатність системи повертатись у стан рівноваги після виведення її з цього стану зовнішніми збурюючими чинниками.

На нашу думку, в цілях даного дослідження найбільш доречним є визначення В. Забродського та М. Кизима, які вважають, що розвиток економіко-виробничих систем – це процес переходу ЕВС у новий, більш якісний стан за рахунок нагромадження кількісного потенціалу, зміни й ускладнення структури і складу, в результаті чого підвищується її здатність чинити опір руйнівному впливу зовнішнього середовища та ефективність функціонування¹.

У процесі дослідження ЕВС необхідно проводити аналіз її властивостей. Оскільки таких властивостей може бути досить багато, розглянемо лише основні.

Як і будь-якій системі, ЕВС притаманна властивість надійності. Надійність характеризує здатність системи до досягнення мети за рахунок внутрішніх джерел системи, тобто її структури².

Гнучкість ЕВС проявляється у можливості пристосовуватися до змін навколишнього середовища шляхом набуття нових властивостей в межах організаційних та технічних можливостей.

Життєздатність ЕВС – здатність системи нескінченно довго зберігати й підтримувати самостійне існування.

Результативність ЕВС – здатність створювати продукцію та послуги, які необхідні суспільству.

Керованість – ЕВС піддається усвідомленій організації цілеспрямованого функціонування її самої та елементів, що входять до неї.

Поряд із загальносистемними властивостями, у функціонуванні ЕВС доцільно виділити особливі властивості:

- здатність до формування цілей в самій системі, тобто цілеутворення;
- здатність змінювати свою структуру і розробляти варіанти поведінки;
- здатність адаптуватися до змін умов функціонування;
- нестационарність окремих параметрів системи та стохастичність її поведінки;
- унікальність і непередбачуваність поведінки системи в конкретних умовах;
- існування граничних можливостей ЕВС, які визначаються наявними ресурсами.

Економіко-виробничим системам притаманні наступні характеристики:

– динамічність: стан ЕВС постійно змінюється із часом, змінюється структура та зв'язки між його елементами, підсистемами та зовнішнім середовищем;

– багатокритеріальність: ЕВС характеризується великою кількістю критеріїв, таких як ринкова вартість, прибуток, рентабельність, ефективність використання ресурсів, продуктивність праці та ін. Крім того, кожна із підсистем ЕВС може характеризуватися своїми критеріями, які в сукупності складають множину критеріїв ЕВС;

– різноманітність структури: ЕВС складається із великої кількості різноманітних структурних елементів: економічної підсистеми (бухгалтерія, економічний відділ), виробничої підсистеми (цехи технологічні лінії, склади), організаційної підсистеми (керуючий орган);

– різноманітність природи елементів системи. Наприклад, елементи ЕВС технологічна лінія, інформаційне забезпечення та робоча сила мають різний склад і природу;

¹ Забродский, В.А., Кизим, Н.А. (2000). *Развитие крупномасштабных экономико-производственных систем*. Харьков: Бизнес Информ.

² Сергеева, Л.Н. (2011). *Моделирование управления життєздатностью коммерческого банка*. Запоріжжя: КПУ.

– велика кількість зв'язків елементів ЕВС проявляється у наявності множини різноманітних зв'язків між елементами ЕВС (речових, інформаційних, енергетичних). Зв'язки між елементами ЕВС характеризуються стійкістю та постійною пропорційністю;

– ймовірнісний характер виробничих процесів: будь-який виробничий процес має ймовірнісний характер, зокрема, тривалість виробничого циклу, технологічний брак, виробничий персонал, терміни постачання сировини і матеріалів.

Будь-яка ЕВС є відкритою системою, тобто вона взаємодіє із зовнішнім середовищем шляхом не лише матеріального, енергетичного, а й інформаційного обміну.

Зовнішнє середовище ЕВС – множина елементів, що не входять до системи, але зміна їх стану зумовлює зміну поведінки системи.

Зовнішнє середовище може задавати такі фактори діяльності ЕВС:

– критерії оцінки відповідності результату цілі щодо суспільних потреб та цінностей, тобто зовнішнє середовище може впливати не лише на діяльність ЕВС, але і на процес планування діяльності;

– норми і принципи діяльності, прийняті в суспільстві: релігійні, правові, етичні, гігієнічні та ін.;

– умови діяльності: матеріально-технічні, ресурсні, кадрові, фінансові, організаційні, інформаційні.

Формалізація зовнішнього середовища ЕВС залежить від проблеми, що вирішується шляхом економіко-математичного моделювання.

Відносини середовища із системою Л. Сергєєва поділяє на три групи: сприятливі, несприятливі й індивідуальні (включаючи слабкі, віддалені тощо). Система тим більше життєздатна й стійка, що менша її межа із зовнішнім середовищем.

ЕВС є багатомірною та мультипросторовою системою та може бути ідентифікованою у структурованому просторі (серед економічних організацій, юридичних осіб, ринків, виготовленої продукції та ін.). ЕВС не міститься повністю ні в одному із ідентифікаційних просторів і повинна розглядатися комплексно.

Управління ЕВС – це процес впливу на керовану систему, який спрямований на забезпечення певної її поведінки. Оскільки предметом управління може бути будь-який з перелічених параметрів, то можна виділити відповідні складові управління ЕВС (рис. 3):



Рис. 3. Складові управління економіко-виробничими системи

Джерело: складено автором

Управління складом ЕВС визначає, з яких елементів складатиметься система, які потрібно вилучити, які включити до системи. Якщо розглядати підприємство як ЕВС, то до управління складом можуть бути включені управління персоналом, його навчанням і розвитком.

Управління структурою здійснюється паралельно з управлінням складом і визначає, які функції повинні виконувати елементи (підсистеми), а також їх взаємозв'язки та ієрархію елементів ЕВС.

Інформаційне управління забезпечує обмін інформацією між елементами, визначає рівень інформації, необхідний окремому елементу для ефективної діяльності та здійснює активний прогноз.

Інституційне управління полягає у регулюванні дій елементів та підсистем ЕВС шляхом цілеспрямованого обмеження множини їх дій та результатів діяльності. Основними інструментами інституційного управління є правові акти, розпорядження і накази, корпоративна культура, морально-етичні норми тощо.

Мотиваційне управління полягає у цілеспрямованій зміні переваг та вподобань елементів та підсистем ЕВС. Таке управління може включати систему штрафів, преміювання та нагород за вибір тих чи інших дій або досягнення певних результатів діяльності.

Управління взаємодією із зовнішнім середовищем полягає у регулюванні взаємозв'язків елементів із елементами зовнішнього середовища, зокрема із органами державного управління, постачальниками та конкурентами.

При дослідженні ЕВС необхідно враховувати їх властивості та особливості функціонування, застосовуючи системний підхід, теорію і методи стратегічного управління та теорії організації. Для адекватного опису об'єкта моделювання при побудові концепції управління ЕВС необхідно враховувати основні принципи управління системами, серед яких можна виділити наступні групи:

– групу загальносистемних принципів, які визначають порядок аналізу і синтезу системи – це принципи єдності, цілісності, цілеутворення, ієрархічності, декомпозиції, множинності станів і описів системи, організованості, розвитку та адаптації;

– групу принципів управління, що визначають загальний порядок розробки системи управління – це принципи контрольованості, сумісності, необхідного різноманіття, узгодженості, зворотного зв'язку, управління за ситуацією;

– групу специфічних принципів, які об'єднують найбільш суттєві для управління ЕВС положення.

Специфічні принципи формулюються, виходячи із особливостей предметної області досліджень, і визначають порядок формування основних положень концепції і побудову на її основі моделей взаємодії ЕВС.

На нашу думку, до основних специфічних принципів можна віднести такі принципи.

1. Принцип стратегічного спрямування управління ЕВС, відповідно до якого визначається місія, мета, цілі, довгострокові плани ЕВС, які спрямовані на задоволення суспільних потреб виробленою продукцією (послугами).

2. Принцип розвитку ЕВС, відповідно до якого нагромадження кількісного потенціалу системи, зміна й ускладнення її структури та складу розглядається як спосіб розвитку ЕВС в рамках реалізації стратегії розвитку.

3. Принцип взаємозв'язку процесів функціонування і розвитку ЕВС, який визначає необхідність проведення якісних змін в управлінні при досягненні граничної ефективності функціонування ЕВС у вихідному якісному стані.

4. Принцип результативного критерію, відповідно до якого критерій управління взаємодією ЕВС формується з точки зору кінцевої мети створення ЕВС.

5. Принцип системної форми ефективності, за яким зміна внутрісистемних взаємозв'язків та взаємодій в результаті взаємодії ЕВС у зовнішньому середовищі є джерелом появи фінансової та виробничої синергії, які визначають напрями взаємодії систем.

6. Принцип узгодженості інтегративних характеристик ЕВС, за яким управління є процедурою прийняття взаємопов'язаних рішень по зміні інтегративних характеристик і формуванню схеми процесу взаємодії ЕВС у зовнішньому середовищі.

7. Принцип пріоритету загальної ефективності ЕВС над ефективністю окремих підсистем, тобто задля досягнення ефективності ЕВС окремі її підсистеми можуть на певному етапі бути неефективними.

8. Принцип композиції, відповідно до якого елементи об'єднуються за певними правилами і різними способами за допомогою множини зв'язків у систему, що приводить до зміни інтегративних характеристик та виникнення нових властивостей ЕВС.

Висновки. Врахування основних властивостей, характеристик та принципів управління ЕВС дозволяє з точки зору системного підходу проаналізувати ЕВС і виявити її особливості, з урахуванням яких сформулювати основні принципи управління та розробити методи і моделі управління розвитком ЕВС із врахуванням її взаємодії в конкурентному середовищі.

Підсумовуючи вищезазначене, можна виділити такі особливості ЕВС:

–ЕВС має складну структуру функціонально, технологічно і фінансово взаємопов'язаних підсистем, що взаємодіють в рамках певної організаційно-економічної та організаційно-правової форм, які формують характер внутрісистемних відносин і взаємодію між підсистемами;

–до складу ЕВС належать економічна, виробнича та організаційна підсистеми, які мають різні структуру, властивості та функціональне призначення;

–цілеспрямованість ЕВС, тобто здатність системи виготовляти матеріальні блага з метою задоволення необмежених суспільних потреб;

–ЕВС є життєздатною самоорганізованою системою, яка здатна виходити на новий рівень розвитку, адаптуватися до змінних умов, змінюючи при цьому структуру і зберігаючи при цьому цілісність та основні властивості;

–ЕВС може бути ідентифікованою у зовнішньому середовищі, оскільки вона є багатомірною та мультипросторовою системою;

–ЕВС притаманна поліструктурність, тобто наявність в ній взаємопов'язаних підсистем, які мають спільні елементи;

–відкритість ЕВС, яка проявляється не лише в матеріальному, енергетичному, але й інформаційному обміні із зовнішнім середовищем;

–різноманітність ЕВС, яка виникає в результаті спеціалізації, концентрації, виготовленні різних видів продукції, пропорційності підсистем ЕВС та ін.

Сучасні ЕВС можуть стати саме тим механізмом, за допомогою якого стане можливим реформування вітчизняної економіки на основі активізації суб'єктів економічної діяльності і підвищення добробуту населення та рівня розвитку країни на основі підвищення конкурентоспроможності ЕВС як на регіональному, загальнодержавному, так і на глобальному рівнях.

References

1. Kyzym, N. (2012). *Organizatsija krupnomasshtabnyh ekonomiko-proyvodstvennyh system*. Kharkov: Biznes Inform.
2. Volkova, V. N. (1999). *Osnovy teorii system i systemnogo analiza*. SPb.: Izdatelstvo SPbGTU.
3. Sergeeva, L.N., Bakurova, A.V., Vorontsov, V.V., Zulfuharova, S.O. (2009). *Modeljuvannya struktury zhyttjezdatnyh sotsialno-ekonomichnyh system*. Zaporizhzhya: KPU.
4. Zabrodskiyi, V.A., Kyzym, N.A. (2000). *Razvitie krupnomasshtabnyh ekonomiko-proizvodstvennyh sistem*. Kharkov: Byines Inform.
5. Sergieva, L.N. (2011). *Modeljuvannya upravlinnya zhyttjezdatnistju komertsijnoho banku*. Zaporizhzhia: KPU.