

УДК 330

DOI: 10.31891/2307-5740-2021-300-6/2-47

МІЗЮК Б. М.

ORCID ID: 0000-0002-6917-6351

e-mail: mizjuk.bohdan@gmail.com

БАРНА М. Ю.

ORCID ID: 0000-0001-5248-9774

e-mail: martabarna@lute.lviv.ua

МЕЛЬНИК І. М.

ORCID ID: 0000-0002-3132-6500

e-mail: gaveshta@gmail.com

ТРУТ О. О.

e-mail: olgatrut@ukr.net

ORCID ID: 0000-0003-4131-843X

Львівський торговельно-економічний університет

СИСТЕМНЕ МИСЛЕННЯ ЯК ПЛАТФОРМА МОДЕЛЮВАННЯ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННИХ КОРПОРАЦІЙ ЯК СКЛАДНИХ СИСТЕМ

У статті викладено тезисні теоретичні викладки, що торкаються шляхів пошуку підходів до методології функціонування складних соціальних систем. Оскільки структури, що забезпечують функціонування сфери гостинності відносяться до соціоекономічних, а їх діяльність протікає в складних ринкових умовах, що потребує вміння виживати і конкурувати, то є потреба у наявності методологічних положень, щоб забезпечити ефективну діяльність. Начала таких положень розроблялись в загальність теорії систем (ЗТС) ще в ХХ-му столітті. Їх зміст і значення залишаються актуальними і на даний час, коли відбувається прискорення змін і умов ведення бізнесу. В сфері гостинності врахування цього вимагає певної методологічної бази для ведення вдалого бізнесу. Акцентовано, що розробка ґрунтовної методології пов'язана і системним мисленням, яким повинні володіти особи, що займаються розробкою та впровадженням такої методології. З теоретичних викладок теорії систем визначено та коротко охарактеризовано основні положення, які формують системне мислення. Подальші дослідження повинні бути спрямовані на більш детальне та конкретне розкриття викладених у статті чотирьох положень та їх використання при формуванні методології досліджень в області бізнесу готельно-ресторанних корпоративних структур.

Ключові слова: системне мислення, складні системи, соціально-економічні системи, методологія, ітерактивне дослідження, самоорганізація, ітерактивне моделювання, структура, функція, процес, управління, бізнес-процес, корпоративне утворення.

BOHDAN MIZJUK, MARTA BARNA, IRYNA MELNYK, OLHA TRUT

Lviv University of Trade and Economics

SYSTEMIC THINKING AS A PLATFORM FOR MODELING HOTEL AND RESTAURANT CORPORATIONS AS COMPLEX SYSTEMS

Modern challenges from the market necessitate an innovative search for the implementation of effective approaches, methods and technologies of effective business in such a complex socio-economic system as the hospitality industry. Achieving the set goals and obtaining the desired business results, carried out by corporate governance, require an appropriate methodological framework. Its creation requires deep knowledge, understanding of the circumstances and conditions of business, creative use of existing theoretical developments, organizational principles of management, search for effective technologies, use of communication and psychological skills. All of the above is a systematic thinking, which applies to managers of all levels of management, and all staff of the organization. The formation and application of systems thinking is an important means of creating an effective methodology for doing business with socio-economic systems in difficult conditions of a rapidly changing environment.

This article presents theoretical theses that address ways to find approaches to the methodology of functioning of complex social systems. Since the structures that ensure the functioning of the hospitality sector are socio-economic, and their activities take place in difficult market conditions, which requires the ability to survive and compete, there is a need for methodological provisions to ensure effective operation. The beginnings of such provisions were developed in the generality of systems theory (JTS) in the twentieth century. Their content and significance remain relevant at this time, when there is an acceleration of change and conditions of doing business. In the field of hospitality, taking this into account requires a certain methodological basis for running a successful business. It is emphasized that the development of a sound methodology is related to the systematic thinking that should be possessed by those involved in the development and implementation of such a methodology. From the theoretical calculations of systems theory, the main provisions that form systems thinking are identified and briefly described. Further research should be aimed at a more detailed and specific disclosure of the four provisions set out in the article and their use in the formation of research methodology in the field of business of hotel and restaurant corporate structures.

Keywords: systems thinking, complex systems, socio-economic systems, methodology, interactive research, self-organization, interactive modeling, structure, function, process, management, business process, corporate education.

Постановка проблеми у загальному вигляді

та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями

Сучасні виклики з боку ринку обумовлюють необхідність інноваційного пошуку щодо впровадження ефективних підходів, способів та технологій здійснення ефективного бізнесу в такій складній

соціоекономічній системі як сфера гостинності. Досягнення поставлених цілей та отримання бажаних результатів бізнесу, що здійснюються корпоративними управліннями, вимагають відповідної методологічної бази. Її створення потребує глибоких знань, розуміння обставин та умов здійснення бізнесу, креативного використання наявних теоретичних напрацювань, організаційних засад управління, пошуку ефективних технологій, використання комунікаційних та психологічних навиків. Все перераховане складає системне мислення, що відноситься як до керівників усіх рангів управління, так і до всього персоналу організації. Формування та застосування системного мислення є важливим засобом створення ефективної методології ведення бізнесу соціоекономічними системами в складних умовах швидкозмінного середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Теоретико-методологічні аспекти створення методологічних засад в складних системах розкриті в працях багатьох відомих вчених, що займалися багатьма питаннями в області загальної теорії систем, кібернетики, організації управлінських процесів в соціоекономічних системах та бізнесових структурах. Важливі науково-теоретичні положення системної методології дослідження в складних системах розкриті в публікаціях таких науковців як Р.Акофф, В.Ешбі, К. Болдуінг, Дж.Чандлер. Особлива увага щодо розкриття змісту системного мислення приділена в працях професора Джамшида Гараедагі, який довгий час співпрацював з Р.Акоффом.

Постановка завдання

Цільове призначення статті полягає в аргументації необхідності саме системного мислення при розробці ефективної методології дослідження бізнесу, що здійснюється складними соціоекономічними системами, до яких відносяться і структури корпоративного характеру, діяльність яких пов'язана зі сферою гостинності. Визначення основних положень та встановлення їх значення та змісту є основним завданням статті.

Виклад основного матеріалу дослідження

Системне мислення як теоретична база створення відповідної методології діяльності соціальної системи повинна ґрунтуватись на чотирьох положеннях (рис. 1), а саме:

- цілісному сприйнятті явищ, процесів та об'єктів, а саме численного ітераційного об'єднання структури, функції і процесу, що характерні для здійснення діяльності бізнес-структур;
- ітеративному дослідженні, що відображає динаміку системи з врахуванням багатоконтурних циклів зворотних зв'язків, наявності складності структури і непередбачуваності поведінки при несподіваних змінах;
- самоорганізації досліджуваної системи, що відображає прагнення та спрямованість системи знаходитись в певному, наперед визначеному стані;
- ітеративному моделюванні, що дозволяє здійснювати реконструкцію функціонування системи і знаходити способи її реалізації.

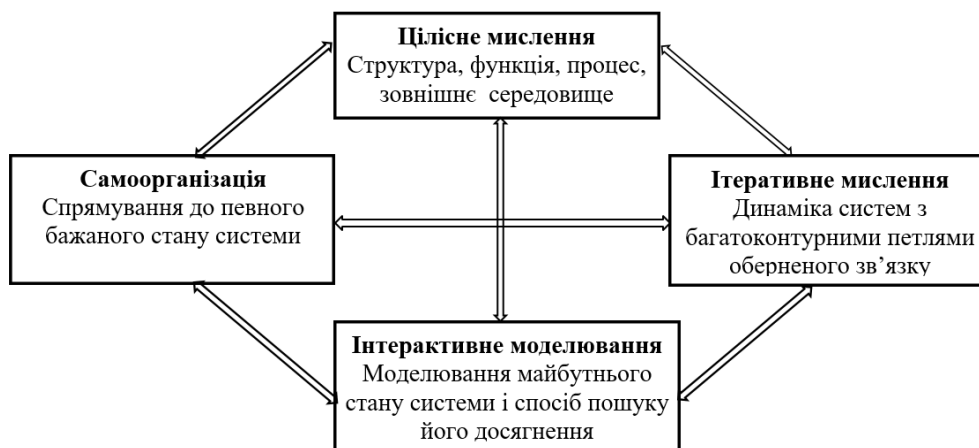


Рис. 1. Чотири основні положення системного мислення

Власне, сумісне узгодження цих чотирьох положень – інтерактивного моделювання, ітерації структури, функції і процесу, ітеративного мислення, розуміння змісту самоорганізованої поведінки – становить основу методології, здатної вирішувати складні проблеми багатьох соціальних систем, в тому числі і в сфері гостинності.

Розглянемо сутність кожного з чотирьох положень. Перше положення – цілісне мислення, що полягає в тому, що такі елементи як структура, функція, процес і середовище розглядаються як єдине ціле. Здатність синтезувати розрізнені факти, процеси та події як єдину цілісність побачити важливіше ніж

здатність отримувати інформацію про процес чи об'єкт з різних джерел. Якщо немає чіткого і зрозумілого методу синтезу, то процес дослідження на основі фрагментарних відомостей із різних областей є марним. Потрібною і необхідною є наявність інформації про те, що представляє собою предмет дослідження. Цілісне мислення виступає, з одної сторони, в ролі світла, що освічує загальну картину та сферу, що досліджується, а з другої сторони, воно дає можливість пошуку методом послідовних наближень: 1) продукування початкових гіпотез; 2) перевірку чи корекцію цих гіпотез; 3) розширення і розвиток креативних ідей розв'язку завдань і отримання бажаних результатів.

Цілісне мислення дає можливість побачити і оцінити ціле лише при одночасному розумінні структури, функції і процесу, що протікає у відповідному середовищі діяльності. Структура виявляє компоненти і зв'язки між ними, функція обумовлює отримання певних результати, процес в явній формі описує послідовність операцій процедур, що приводять до отримання певних результатів, а середовище визначає умови, в яких функціонує система.

Класичні підходи, що орієнтовані на початкові умови, технології і витрати, виходять зі структури досліджуваної предметної області. Неокласичний підхід робить акцент на цільове управління, тобто основна увага надається аналізу функцій. А теорія комплексного управління (TQM), що визначальну роль надає контролю, ставить за основу аналіз процесу. Але, якщо розглядати систему або явище відразу з трьох ракурсів – структури, функції і процесу – то, без сумніву, можна досягнути більш повного розуміння цілого.

Загально прийнятою є конструкція, яка полягає в тому, що конкретна структура породжує певну функцію, а різні структури – різні функції. Тому вважається, що для розуміння системи як цілого достатньо вивчити її структуру. В цьому разі аналіз як засіб розуміння структури виступає доміантним методом. Класичне розуміння причинно-наслідкової залежності, згідно якої причина є необхідною і достатньою умовою отримання результату, не в стані ґрунтовно пояснити те чи інше явище чи подію. Фактично, породження різних функцій однією структурою в незмінному середовищі можна пояснити лише використанням різних процесів. Коли певна структура в незмінному середовищі дає різні результати, то розуміння процесу робиться не менш важливим для розуміння системи ніж знання середовища, структури і функції. Вони утворюють завершений комплект взаємопов'язаних змінних. Кожна з них бере участь у створенні других змінних і, в свою чергу, виникає в результаті дії інших змінних. Причому, ці змінні не можуть існувати одна без одної, а функціонувати вони повинні одночасно. Недооцінка сумісного існування всіх цих змінних приводить до негативного розуміння суті розглядуваної системи як цілого. І тому цілісний підхід до вивчення цих змінних вимагає розуміння кожної змінної по відношенню до інших, причому одночасно. А це потребує поступового ітеративного підходу, суть якого полягає в багатократному застосуванні певних операцій.

Другим положенням, що повинно бути характерним для системного мислення виступає ітеративний спосіб здійснення дослідження. Він спрямований на аналіз динаміки систем з багатоконтурними зворотними зв'язками. Зрозуміло, що складність – це поняття відносне. Тому що при її визначенні все упирається в кількість і характер взаємодії елементів системи. Системи без зворотного зв'язку з незалежними змінними вважаються простими. Але реальні соціосистеми, особливо в сфері гостинності, відрізняються значною множиною взаємозалежних компонент, що, як правило, об'єднуються в контури та цикли обернених зв'язків, причому з відстроченим часом реакції на виникнення нестандартних ситуацій.

Ітерація структури, функції і процесу в певному середовищі дозволяє вивчити властивості кожного з них як окремо, так і у взаємозв'язку між ними. Ітерації дозволяють встановити обґрунтованість перших гіпотез, визначити їх властивості, а далі перевірити на сумісність їх взаємодію і закрити можливі варіанти конфліктів між ними. А це може затребувати певного переосмислення досліджуваних змінних. В кінцевому результаті послідовні наближення приведуть до комплексного розуміння системи як цілого (рис. 2).



Рис. 2. Ітеративний процес дослідження щодо розуміння складності бізнес-результатів

Принцип ітеративного дослідження методом послідовних наближень помагає досягнути більш глибокого і точного розуміння природи системи як цілого. Важливим кроком розуміння складних процесів є розпізнавання ітеративної і відповідно динамічної природи соціосистем з оберненим зв'язком. Вони є складними і для них є характерною властивістю емерджентності, коли ціле є продуктом взаємодії елементів системи, що проявляється в динамічній поведінці і приводить до появи нових властивостей системи як цілого. В цьому випадку опис поведінки за допомогою математичного апарату оправдує себе лише у випадку примітивної поведінки в рамках нескладної системи. І, треба відмітити, математичний апарат не можливо застосувати, коли модель управління бізнесом корпоративних структур готельно-ресторанної сфери прискорено ускладнюється. Це пов'язано з тим, що трудність математичного представлення і опису поведінки зростає по мірі підвищення рівня складності процесів, що протікають в системі. В такому разі на допомогу приходять ітеративне мислення. Воно дає можливість комбінувати ітеративний підхід і використання відповідних математичних методів та комп'ютерних технологій. А це може бути результативним при дослідженні складних соціосистем з динамічною поведінкою.

Важливим є те, що не дивлячись на хаотичність поведінки систем з багатоконтурними нелінійними зворотніми зв'язками, в них є присутнім певний порядок. Такі системи схильні до певних схем поведінки. В цьому випадку за допомогою ітеративного мислення можна виявити ці схеми і зрозуміти механізм стремління цієї поведінки до певного стереотипу. В цьому випадку виявлення певного ритму появи певного циклу поведінки є першим кроком до розуміння динаміки змін і намагання до стану впорядкованої складності в поведінці соціосистеми.

Третє положення системного мислення є дослідження самоорганізації соціосистеми. Оскільки самоорганізація представляє собою встановлення впорядкованого стану та зрозумілої поведінки в складних відкритих системах, а цьому заважає втручання зовнішніх сил та впливів, то самоорганізація повинна бути невід'ємною частиною системного мислення при визначенні методології. Оскільки корпоративні структури в готельно-ресторанному бізнесі відносяться до соціоекономічних систем, що є різновидом живих систем і є відкритими і негентропічними, то вони незмінно рухаються в сторону наперед визначеного порядку. Складається відчуття, що в таких системах є деякий образ того, ким вони хочуть бути. Це можна пояснити тим, що в них міститься певна інформація, як би певний код, що знаходиться в ДНК і змушує систему зберігати своє існування. Тому основне завдання самоорганізації полягає в самозбереженні та самовідновленні системи. Системи, що самоорганізуються, мають механізм безупинного пристосування (адаптації) до мінливості внутрішніх і зовнішніх умов існування і, що важливо, безупинної зміни і вдосконалення поведінки врахування минулого досвіду. В таких системах структура і функція тісно пов'язані. Система перетворює свою структуру для того, щоб виконати задані функції в умовах зміни середовища. Такі системи повинні самостійно розвиватися для того, щоб не втратити свою життєздатність, тому адаптація повинна бути не пасивною, а активною з врахуванням динаміки змін в зовнішньому середовищі. Для цього потрібно постійно змінювати механізм взаємодії з елементами зовнішнього середовища по мірі їх змін. Самоорганізація виступає як важлива складова системного мислення. Врахування положення самоорганізації відіграє важливу роль в методології дослідження соціоекономічних систем, в тому числі і корпоративних структур готельно-ресторанного бізнесу.

Інтерактивне моделювання становить четверте положення системного мислення. За Р.Акоффом воно виступає ядром методології цілеспрямованих систем. В системному мисленні інтерактивне моделювання як засіб активації здатності топ-менеджменту робити обґрунтований вибір представляє собою певний каркас для об'єднання в одне ціле з трьома попередніми положеннями, що дозволить сформулювати системну методологію дослідження соціоекономічних систем. Суттєвим є те, що процес моделювання з активною участю всіх членів системи представляє собою найбільш ефективний спосіб уявлення бажаних змін у схемі поведінки досліджуваної бізнес-системи.

Інтерактивне моделювання – це мистецтво знаходити відмінності між подібними явищами і процесами, і спосіб пошуку спільного між явищами і процесами, які здаються різними. При розробці моделі скоріше намагаються вибрати те, що вже давало позитивні результати ніж прогнозувати майбутнє за допомогою статичних моделей. Розробники інтерактивної моделі намагаються зрозуміти раціональні, емоціональні і культурні аспекти вибору такої моделі, як б могла одночасно виконувати по можливості весь набір потрібних функцій.

Важливим при застосуванні інтерактивного моделювання є виявлення і опис наявних чи можливих проблем та конфліктних ситуацій, що постійно виникають в діяльності соціоекономічних систем. Важливим є і опрацювання і отримання відповідних обґрунтованих рішень. Можна виділити три типи проблем в соціоекономічних системах. При визначенні та формулюванні проблем найбільш поширеним є відхилення фактичного від запланованого (нормативного) стану системи. Недолік вирішення цієї проблеми полягає в тому, що важко встановити норму в системі і визначити, як вона залежить від порядку поведінки і організації роботи в системі. Оскільки треба встановити джерело виникнення проблеми, то його треба шукати в існуючому порядку функціонування системи і поведінці її суб'єктів.

Досить часто проблему в системі становить брак ресурсів. Як правило, завжди не вистарчає грошей, часу та інформації. Це є характерним практично для кожної організації. Ще однією характерною для кожної

організації проблемою є формування проблеми, виходячи з наявних готових рішень. Якщо вона є, то проблема розв'язувана. Але, як правило, одна і та ж проблемна ситуація розглядається різними фахівцями в різних ракурсах в залежності від їх сприйняття проблеми і наявного арсеналу рішень, що виходить з попереднього практичного досвіду. Тенденції формулювання проблеми, виходячи з попереднього досвіду та наявності певного набору рішень для аналогічних ситуацій породжує петлю зворотного зв'язку. При цьому відбувається повторення помилок, зроблених в минулому. Щоб уникнути цього і відділити процес формулювання проблеми від процесу прийняття рішення, розробники моделі поділяються на три команди, що дозволяє окремо займатись контекстом ситуації, формулюванням проблеми та виробленням відповідного рішення.

Процес інтерактивного моделювання включає дві стадії – розробка моделі і її реалізація. На першій стадії розробки будують модель з нуля, виходячи з того, що вона повинна бути технологічно здійсненою, бути життєздатною і придатною до адаптації та навчання. Розробники інтерактивної системи повинні мати здатність до абстрактного мислення, сприйняття нових знань і володіти креативністю.

Друга стадія має також ітеративний характер, в основі якого лежить метод послідовних наближень. Реалізація проходить в реальних умовах, тому потрібно виявити усі можливі обмеження, які б завадили впровадженню моделі в реальну дійсність. Можна виділити три типи таких обмежень.

Обмеження першого типу неможливо усунути в рамках реально функціонуючої соціоекономічної системи. Вони потребують перегляду моделі з позиції зміни конкретних умов зовнішнього середовища. При цьому відбуваються певні ітераційні процедури перегляду моделі з врахуванням змін середовища. Оскільки всі зміни одноразово врахувати важко, то кількість ітерацій буде мати декілька кроків, поки не отримається задовільний результат.

Обмеження другого типу – це універсальні обмеження, для усунення яких потрібні значні підготовчі заходи. Вони потребують великих затрат часу та ресурсів, як і немалих знань і менеджерських умінь. Зазвичай ці заходи включають реінжиніринг продуктів чи послуг, технології їх продукування і організаційних процесів. Необхідною частиною усунення обмежень другого типу виступає переоцінка системи мотивації праці, створення гнучкого бюджету і цільової калькуляції затрат. Це найбільш об'ємна частина роботи на усунення обмежень другого типу.

Обмеження третього типу носять поведінковий характер. Вони, порівняно з обмеженнями другого типу, усуваються відносно легко, особливо коли виявиться, що їх необхідно усунути або розробники вважатимуть їх значними. При цьому треба продумати і провести заходи переборення супротиву працівників змінам, можливостям присвоєння та передачі конкурентам стратегічних і технічних намірів, технологічних новинок тощо, надання можливостей навчання і перенавчання персоналу та інші заходи на усунення поведінкових обмежень. В сукупності всі стримуючі заходи повинні забезпечувати культурно-організаційний стандарт, а їх завдання полягає у підтримці та укріпленні існуючого порядку в системі. Без попереднього культивування довіри персоналу і їх готовності до певної самовіддачі соціоекономічна система відмовиться підпорядковуватись запланованим змінам.

На завершення відмітим, що інтерактивне моделювання при умові активної участі всіх, хто бере участь в ньому, представляє собою незворотній процес, в ході якого перебудовується хід мислення учасників цього процесу. Він здійснює значний вплив, який перевищує безпосереднє впровадження самої моделі. Участь в процесі інтерактивного моделювання робить можливим бачити напрям подальшого розвитку системи і варіанти його корегування з врахуванням виникнення нових обмежень і нових можливостей. Якщо модель з врахуванням усіх обмежень не в стані надати реально бажаний результат, то найімовірніше розв'язок проблеми знаходиться в зовнішньому середовищі. І тоді необхідно шукати і намагатись проводити потрібні зміни не у внутрішньому середовищі соціоекономічної системи, а за її межами.

Висновки з дослідження і перспективи подальших розвідок у цьому напрямі

Система мислення виступає необхідною передумовою визначення теоретичних та наукових основ пошуку, становлення і використання методологічних засад існування та ефективного функціонування складних систем, до яких відносяться соціоекономічні і, в першу чергу, корпоративні бізнес-структури сфери гостинності. Системне мислення, яким повинні володіти аналітики, розробники, топ-менеджери та фахівці різних професійних спрямувань, потребує від них властивостей, що відносяться до уявного представлення цілісної моделі діяльності бізнесових структур, що стосується здатності визначати склад, структуру, процеси, організацію, цілі і завдання на довготривалій, середньотривалій та короткій період часу. Такий підхід до формування системного мислення повинен ґрунтуватись на чотирьох положеннях, а саме: 1) цілісному сприйнятті явищ, процесів, взаємовідносин та взаємодій учасників здійснення бізнесу; 2) ітеративному (багатократному) дослідженні динаміки проходження бізнесу з врахуванням багатоконтурних циклів зворотних зв'язків між учасниками бізнес-процесів; 3) самоорганізації, що торкається стійкості моделі до кризових явищ та непередбачуваних ситуацій; 4) інтерактивного моделювання, яке б обґрунтувало необхідність та знаходило способи реструктуризації функціонування соціоекономічної системи. Подальші дослідження в цьому напрямку пов'язані з перспективою знаходження способів та методів вирішення завдань, що виникають в кожному з чотирьох представлених положень.

Література

1. Акофф Р. Про цілеспрямовані системи / Р.Акофф, Ф.Емері.-М.: Сов.радіо, 1974.
2. Акофф Р. Системы, организации и междисциплинарные исследования / Исследования по общей теории систем.- М: 1997.
3. Афанасьев В.Г. Общество: системность, познание и управление.- М.: Полииздат, 1981.- 341с.
4. Блауберг И.В., Юдин Э.Г. Становление и сущность системного подхода.- М: Мысль, 1983.- 283с.
5. Бауддинг К. Общая теория систем – скелет науки// Исследования по общей теории систем.-М.: 1969. С.106-123.
6. Гиг Дж.ван. Прикладная общая теория систем/ Пер. с англ.-М.: Мир, 1997.- 336с.
7. Гараедачі Дж. Системное мышление: как управлять хаосом и сложными процессами/ Пер. с англ. – Минск: Гравцов Паблішер, 2007.- 480с.
8. Каныгин Ю.М. Информатизация управления: социальные аспекты - К.: Наук.думка,1997.- 156с.
9. Месарович М., Мако Д., Такахари. Теория иерархических многоуровневых систем.- М.: Мир, 1989.- 257с.
10. Мізюк Б.М. Системні основи теорії та інструментарій менеджменту підприємства.- Львів: Коопосвіта, 2000.- 417с.
11. Мізюк Б.М. Системне управління: Монографія.- Львів: Видавництво ЛКА, 2004.- 388с.
12. Усмов А.И. Системы и системные параметры// Проблемы формального анализа систем.- М.: Наука, 1986.- 83с.
13. Холл А. Опыт методологии для системотехники.- М.: Сов.радио, 1985.- 237с.

References

1. Akoff R. Pro tsilespryamovani systemy / R.Akoff, F.Emeri.-M.: Sov.radio, 1974.
2. Akoff R. Systemy, orhanyzatsyy y mezhdystryplnarnyye yssledovaniya / Yssledovaniya po obshchei teoryy system.- M: 1997.
3. Afanasiev V.H. Obshchestvo: systemnost, poznanye y upravlenye.- M.: Polyizdat, 1981.- 341s.
4. Blauberh Y.V., Yudyn E.H. Stanovlenye y sushchnost systemnoho podkhoda.- M: Mysl, 1983.- 283s.
5. Bauldynh K. Obshchaia teoryia system – skelet nauky// Yssledovaniya po obshchei teoryy system.-M.: 1969. S.106-123.
6. Huh Dzh.van. Pрыkladnaia obshchaia teoryia system/ Per. s anhl.-M.: Myr, 1997.- 336s.
7. Haraedachi Dzh. Systemnoe myshlenye: kak upravliat khaosom y slozhnyy protsessamy/ Per. s anhl. – Mynsk: Hravtsov Pablysher, 2007.- 480s.
8. Kanyhyn Yu.M. Ynformatyzatsiya upravleniya: sotsyalnie aspekti - K.: Nauk.dumka,1997.- 156s.
9. Mesarovyuch M., Mako D., Takakhary. Teoryia yerarkhycheskykh mnohouravnevnykh system.- M.: Myr, 1989.- 257s.
10. Miziuk B.M. Systemni osnovy teorii ta instrumentarii menedzhmentu pidpriemstva.- Lviv: Kooposvita, 2000.- 417s.
11. Miziuk B.M. Systemne upravlinnia: Monohrafiia.- Lviv: Vydavnytstvo LKA, 2004.- 388s.
12. Usmov A.Y. Systemy y systemnie parametri// Problemi formalnoho analiza system.- M.: Nauka, 1986.- 83s.
13. Khol A. Oпыt metodolohyy dlia systemotekhnky.- M.: Sov.radyo, 1985.- 237s.

Надійшла / Paper received : 11.10.2021

Надрукована / Printed : 30.12.2021

За зміст повідомлень редакція відповідальності не несе**Повні вимоги до оформлення рукопису**
http://journals.khnu.km.ua/vestnik/?page_id=35

Підп. до друку 30.12.2021. Ум. друк. арк. 33,81. Обл.-вид. арк. 30,74.

Формат 30×42/4, папір офсетний. Друк різнографією.

Наклад 100, зам. № 34/22

Тиражування здійснено з оригінал-макета, виготовленого редакцією журналу
«Вісник Хмельницького національного університету»
редакційно-видавничим відділом Хмельницького національного університету.
29016, м. Хмельницький, вул. Інститутська, 7/1, тел. (0382) 67-51-08; 77-33-63.
Свідоцтво про внесення в державний реєстр, серія ДК № 4489 від 18.02.2013 р.