

ІНТЕГРОВАНІСТЬ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ МАШИНОБУДІВНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ: СКЛАДОВІ ЕЛЕМЕНТИ І ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ МІЖ НИМИ

Ї Георгіаді Н.Г., Князь С.В., 2008

Розкрито сутність концепції інтегрованості систем управління економічним розвитком машинобудівних підприємств. Базуючись на положеннях сучасної теорії систем, а також фундаментальних наукових принципах, сутність запропонованої концепції розкрито шляхом виділення її складових елементів та уточнення взаємозв'язків між ними.

Ключові слова: система, інтеграція, розвиток, управління.

The article is devoted opening of essence of conception of integrating of control the system by economic development of machine-building enterprises. Being based on positions of modern theory of the systems, and also fundamental scientific principles, essence of the offered conception is exposed by the selection of its component elements and clarification of intercommunications between them.

Keywords: system, integration, development, management.

Постановка проблеми

Протягом останніх десятиліть важливим фактором економічних зрушень виступили інтеграційні процеси. Їх виникнення, з одного боку, зумовлене потребою пошуку шляхів вирішення спільних глобальних проблем, а з іншого, – перспективою досягнення таких соціально-економічних результатів, які самостійно не може отримати жоден господарюючий суб'єкт. Багаточисленні приклади діяльності інтеграційних утворень на міжнародному, національному і регіональному рівнях засвідчують високі результати їх діяльності завдяки спільному використанню ресурсного потенціалу. Дані офіційної статистики засвідчують, що найуспішнішими інтеграційними утвореннями є ті, які виступають активними учасниками інноваційних процесів і постійно вдосконалюють використовувані системи управління шляхом прийняття і впровадження креативних рішень щодо раціоналізації управлінських дій. До таких організацій належать, здебільшого, багатонаціональні компанії, які мають високодиверсифіковані активи і джерела їх фінансування.

Незважаючи на те, що більшість вітчизняних машинобудівних підприємств також належать до різноманітних об'єднань, синергетичні ефекти від їх діяльності є невисокими. Системи управління учасників цих інтеграційних утворень є нераціональними, тобто характеризуються неефективними організаційними структурами управління, низьким рівнем інформаційного забезпечення керівників, нездатністю продукувати дієві організаційні зміни, які б забезпечували своєчасність і повноту досягнення встановлених цілей тощо. Як результат, виробничо-господарський потенціал машинобудівних підприємств не тільки не відтворюється, а й знижується. Проблема формування і результативного використання інтегрованої системи управління машинобудівним підприємством полягає у відсутності науково-методичного підходу до забезпечення її синергетичності, тобто здатності протидіяти інформаційній ентропії та саморегулювати власний стан у разі виникнення стохастичних коливань між рівнями економічної ефективності машинобудівного підприємства та інформаційного забезпечення його керівників. Ця проблема є наслідком функціональної та ієрархічної неузгодженості цілей машинобудівних підприємств і способів їх досягнення, тобто суперечності, які виникають між економіко-соціальними інтересами власників, керівників та інших суб'єктів управління підприємствами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Незважаючи на доволі велику кількість методичних підходів з формування систем управління, досі відсутнім є науково-обґрунтований підхід до розроблення і впровадження інтегрованої системи управління економічним розвитком машинобудівного підприємства. Більшість вітчизняних і зарубіжних авторів приділяють увагу формуванню систем управління на засадах системного, функціонального, поведінкового, комплексного, ситуаційного, адміністративного та інших підходів. Інтеграційний підхід, як правило, розглядається на міжнародному, національному, регіональному рівнях або на рівні виробничо-господарських структур, які утворені як статутні або договірні об'єднання кількох організацій. У цих напрямках найвідомішими є праці [1–12 та ін.]. Практично усі теоретики менеджменту стверджують, що управління будь-яким об'єктом має інформаційну основу, проте на практиці побудова системи управління, яка б характеризувалась ефективним інформаційним забезпеченням, є проблематичною. Причиною цього значною мірою є фрагментарність досліджень проблем формування інтегрованих систем управління за допомогою впровадження інтегрованих інформаційних систем. Досі дискусійними залишаються питання ідентифікування сутності інтегрованих систем управління, моделювання процесів управління розробленням і впровадженням інтегрованих систем управління економічним розвитком машинобудівних підприємств, оцінювання економічної ефективності інтегрованих систем управління та рівня інформаційного забезпечення керівників машинобудівних підприємств, формування механізму моніторингу стану інтегрованих систем управління тощо. Крім того, не достатньо формалізованим є понятійний апарат щодо формування і використання інтегрованих систем управління економічним розвитком. Він потребує уточнення і систематизації.

Постановка цілей

Мета роботи – розкрити сутність концепції інтегрованості систем управління економічним розвитком машинобудівних підприємств, що вимагає уточнення складових елементів інтегрованих систем і взаємозв'язків між ними.

Виклад основного матеріалу

У результаті проведених досліджень нами розроблено і обґрунтовано концепцію інтегрованості систем управління економічним розвитком машинобудівних підприємств. Складовими елементами цієї концепції є: понятійно-категоріальний апарат, функції і принципи інтегрованої системи управління економічним розвитком машинобудівного підприємства (ІСУЕРМП), спосіб її формування, параметри, які характеризують рівень інтегрованості системи управління економічним розвитком машинобудівного підприємства, можливі стани ІСУЕРМП і їх динаміка, властивості ІСУЕРМП (рисунок).

Сутність цієї концепції ґрунтується на тезі про те, що усі машинобудівні підприємства володіють системами управління економічним розвитком, які є інтегрованими. Це твердження є результатом дослідження сутнісних характеристик інтеграційних утворень і аналізування систем управління, що використовуються вітчизняними машинобудівними підприємствами. На підставі виявлення складових елементів систем управління та особливостей їх взаємодії ІСУЕРМП доцільно трактувати як сукупність взаємодіючих підсистем управління машинобудівним підприємством, загальне керівництво якими здійснюють керівники вищого рівня управління шляхом формування і реалізації управлінських рішень щодо забезпечення економічного розвитку на засадах ієрархічного і функціонального узгодження цілей організації та способів їх досягнення.

Формування і використання ІСУЕРМП відбувається як під час заснування (створення) підприємства, так і в процесі його виробничо-господарської діяльності. Результативність формування і використання ІСУЕРМП доцільно оцінювати за повнотою і своєчасністю виконання нею таких функцій, як: забезпечення економічного розвитку машинобудівного підприємства, зокрема у напрямку зростання обсягу власних ресурсів, та підвищення ефективності їх використання, формування і використання інноваційного потенціалу, досягнення фінансової стійкості і конкурентоспроможності; узгодження цілей локальних систем управління і методів їх досягнення; інформування суб'єктів усіх рівнів управління машинобудівним підприємством про пріоритети

його економічного розвитку, стан ресурсів і доцільні механізми їх використання; збір, реєстрація, збереження, оброблення і передача управлінської інформації від керуючої підсистеми управління керованих, і навпаки. Проведені дослідження показали, що якість виконання вищевказаних функцій значною мірою залежить від того, наскільки розробники (проектанти) і користувачі ІСУЕРМП дотримуються принципів формування і використання ІСУЕРМП. До цих принципів належать: повнота інформаційного забезпечення; адаптованість до потреб, стилю і методів роботи конкретного керівника; пряма участь керівників усіх рівнів ієрархічної структури управління машинобудівним підприємством у розробленні інтегрованої системи управління; інформаційна незалежність керівників та інформаційне рівноправ'я, інформаційна безпека, економічна ефективність, декомпозиція, системність, адресність системи і її спрямованість на цільовий результат.



Складові концепції інтегрованості систем управління економічним розвитком машинобудівних підприємств

Дослідження, проведені шляхом аналізування праць вітчизняних і зарубіжних науковців, а також матеріалів вітчизняних машинобудівних підприємств, показали, що ІСУЕРМП формуються виключно шляхом впровадження ВІСУЕРМП. Їх головною характеристикою є інтегрованість. Враховуючи принципи формування ІСУЕРМП, їх функцій, характеристик об'єкта управління, а також сучасної динаміки ринку інформаційних технологій серед параметрів, які характеризують ІСУЕРМП, виділено показники рівнів економічної ефективності та інформаційного забезпечення управління економічним розвитком машинобудівного підприємства.

Таблиця 1

Понятійно-категоріальний апарат концепції інтегрованості систем управління економічним розвитком машинобудівних підприємств

Уточнені поняття та категорії	Означення понять і категорій
1	2
Економічний розвиток машинобудівного підприємства	Функція системи управління машинобудівним підприємством, яку характеризує: динаміка зміни обсягів та рівня ефективності використання матеріальних, фінансових, трудових, інтелектуальних, інформаційних та інших ресурсів; фактична фінансова стійкість; рівень інноваційного потенціалу; конкурентоспроможність

1	2
Інтегрована система управління економічним розвитком машинобудівного підприємства	Сукупність взаємодіючих підсистем управління (локальних систем) машинобудівним підприємством, загальне керівництво якими здійснюють керівники вищого рівня управління шляхом формування і реалізації управлінських рішень щодо забезпечення економічного розвитку на засадах ієрархічного і функціонального узгодження цілей організації та способів їх досягнення
Високоавтоматизована інформаційна система управління економічним розвитком машинобудівного підприємства	Система, яка створена шляхом впровадження інформаційної системи управління на засадах переважного використання автоматизованих інформаційних технологій у формі технічних засобів і програмних продуктів акумулювання, оброблення, зберігання і використання управлінської інформації
Інформаційне забезпечення управління економічним розвитком машинобудівного підприємства	Сукупність кількісних і якісних показників, які характеризують відповідність параметрів використовуваної системи управління потребам користувачів
Моніторинг стану інтегрованої системи управління економічним розвитком машинобудівного підприємства	Принцип побудови інтегрованої систем управління машинобудівним підприємством, який реалізовується шляхом визначення конфіденційної управлінської інформації, передбачення можливих джерел розголошення, витікання і несанкціонованого доступу до інформації, формування системи заходів із захисту інформації. Одночасно інформаційна безпека є однією з якісних характеристик інформаційних систем управління машинобудівним підприємством. Вона відображає фактичний та потенційний рівень захищеності конфіденційної управлінської інформації від розголошення, витікання та несанкціонованого доступу
Механізм реалізації заходів щодо удосконалення інтегрованої системи управління економічним розвитком машинобудівного підприємства	Сукупність умов, дотримання яких забезпечує очікуваний результат від реалізації запланованих заходів у напрямку підвищення рівнів економічної ефективності та інформаційного забезпечення управління економічним розвитком машинобудівного підприємства
Інформація	Одна або декілька ідентифікованих ознак об'єкта, які повністю або частково характеризують його внутрішні, зовнішні властивості, зв'язок між ними, відношення до інших об'єктів
Управлінська інформація	Наявна на підприємстві і доступна йому інформація, що може бути використана для розроблення і реалізації управлінських рішень
Інформаційна технологія системи управління економічним розвитком машинобудівного підприємства	Процес застосування методів, прийомів, методик акумулювання, оброблення і передавання управлінської інформації з метою її раціонального використання під час управління економічним розвитком машинобудівного підприємства
Суб'єкти управління інформаційною діяльністю	Фізичні і юридичні особи, які займаються збором, обробкою і використанням інформації, а також суб'єкти в особі органів державної влади, які регламентують інформаційну діяльність
Інформаційна ентропія інтегрованої системи управління економічним розвитком машинобудівного підприємства	Тимчасова втрата системою здатності своєчасно і повною мірою реалізовувати встановлені цілі, що є наслідком невідповідності окремих параметрів інтегрованої системи управління, зокрема використовуваних технологій, методів, механізмів актуальним на конкретний момент часу потребам користувачів (керівників машинобудівного підприємства)
Методичний підхід	Сукупність методів, прийомів, методик, які використовуються для всебічного дослідження або формування певного процесу або явища. Вибір дослідником конкретних методів, прийомів, методик у межах певного підходу залежить від їх придатності для досягнення цілей, які визначив дослідник

1	2
Кумулятивно-цільовий підхід до формування інтегрованої системи управління економічним розвитком машинобудівного підприємства	Форма реалізації концепції формування інтегрованої системи управління економічним розвитком машинобудівного підприємства, в якій загальні підходи розглядаються як базові принципи, реалізація яких у поєднанні з певними обмеженнями становить динамічну, неперервну модель. Сутність кумулятивно-цільового підходу полягає у синтезі різних наукових підходів, сукупність яких є інструментарієм формування інтегрованої системи управління, що націлена на виявлення і вирішення проблем економічного розвитку машинобудівного підприємства

На засадах дослідження можливої варіативності рівня економічної ефективності ІСУЕРМП, а також рівня інформаційного забезпечення управління економічним розвитком машинобудівного підприємства (ІЗУЕРМП) у роботі виділено можливі стани (рівні інтеграції) ІСУЕРМП, а саме: системи, які перебувають у частково інтегрованому стані, та системи, стан яких є високоінтегрованим. Високий рівень інформаційного забезпечення та економічної ефективності інтегрованої системи управління свідчить про наявність високоінтегрованої системи управління економічним розвитком, якщо ж рівень показників однієї або обох груп є низьким, то використовувана система управління економічним розвитком є частково інтегрованою.

Серед властивостей ІСУЕРМП виділено синергетичність. Як відомо, термін «синергетика» – давньогрецького походження, означає співучасть, співдію, безперервне співробітництво, сумісне використання. Синергетика, як зазначає В. Воронкова, в її нинішньому стані фокусує участь на таких ситуаціях, в яких структури чи функції системи розвиваються в контексті динамічних змін на рівні мікромасштабів [9]. Синергетичність як властивість ІСУЕРМП виявляється у здатності протидіяти інформаційній ентропії та саморегулювати власний стан у разі виникнення стохастичних коливань. Одним із найдієвіших методів ІСУЕРМП, за допомогою якого може відбуватись протидія інформаційній ентропії, є формалізація управлінської інформації на вході та виході з системи, а також формалізація процедур її акумулювання, оброблення, збереження і використання. Загальновідомо, що будь-які системи управління (створені на засадах використання ручних, автоматизованих або комбінованих інформаційних систем) здатні формалізувати інформацію і різноманітні процедури, пов'язані з її використанням, проте, як показало ознайомлення із даними вітчизняних машинобудівних підприємств, зокрема ВАТ «Пневматика», ВАТ «Феодосійська суднобудівна компанія «Море»», ВАТ «Ямпільський приладобудівний завод», ВАТ «Ковельсьільмаш», ВАТ «Луцький автомобільний завод», ВАТ «Азовобщемаш», ВАТ «Рейл», ВАТ «Мукачівський верстатозавод», ТОВ «Завод «Конвектор»», ВАТ «Мотор Січ», ЗАТ «Запорізький завод важкого кранобудування», ВАТ «Промінь», ВАТ «Гідросила», ВАТ «Первомайський електромеханічний завод ім. К. Маркса», ТзОВ УН «Вебасто-Електрон», ЗАТ «Львівський завод комунального транспорту», ВАТ «Львівсьільмаш», ВАТ «Первомайський завод «Фрегат»», ВАТ «Одеський завод радіальносвердильних верстатів», ВАТ «Крюківський вагонобудівний завод», ЗАТ «Агроресурс», ВАТ «Тернопільський комбайновий завод», ВАТ «Тернопільський радіозавод «Оріон»», ДП «Харківський машинобудівний завод «ФЕД»», ДП «Завод ім. Малишева», ВАТ «Херсонські комбайни», ВАТ «Сокирянський машинобудівний завод», ВАТ «Чернівецький ремонтно-механічний завод», ВАТ «Чернівцісільмаш», ВАТ «Чернігівський дослідний завод «Хімтекстильмаш»» найкращі результати формалізації у сенсі забезпечення протидії інформаційній ентропії досягаються за умови створення ІСУЕРМП на засадах впровадження високоавтоматизованих інформаційних систем.

Щодо здатності ІСУЕРМП саморегулювати власний стан під впливом виникнення стохастичних коливань, то варто зазначити, що інформаційна ентропія переважно виникає, як наслідок невідповідності окремих параметрів інтегрованої системи управління, зокрема використовуваних технологій, методів, механізмів актуальним на конкретний момент часу потребам користувачів (керівників машинобудівного підприємства), що призводить до тимчасової втрати системою здатності своєчасно і повною мірою реалізувати встановлені цілі. Факт

виникнення інформаційної ентропії супроводжується виникненням нерівноваги між параметрами ІСУЕРМП, тобто інформаційна ентропія носить флуктуаційний характер. Від розвинутості системи моніторингу стану ІСУЕРМП залежить частота і сила флуктуацій. Розвиненість системи моніторингу є передумовою виникнення такої властивості ІСУЕРМП, як здатність саморегулювати свій стан. Властивість саморегулювання виявляється у застосуванні керівниками машинобудівного підприємства, які здійснюють загальне керівництво локальними підсистемами управління, регулюючих (коригувальних) заходів як форми реагування на виявлену системою моніторингу інформаційну ентропію та незбалансованість параметрів ІСУЕРМП.

Таблиця 2

Складові елементи інтегрованої та локальних системи управління економічним розвитком машинобудівного підприємства, зв'язки між ними та рівні інтегрованості

Підсистеми ІСУЕРМП	Складові елементи підсистем ІСУЕРМП	Види зв'язків між підсистемами ІСУЕРМП	Рівні інтегрованості систем управління економічним розвитком машинобудівних підприємств
<ul style="list-style-type: none"> • Керівники вищого рівня управління, які здійснюють загальне керівництво організацією • локальні системи управління • об'єкт управління – економічний розвиток • функції і методи управління економічним розвитком • управлінська інформація та комунікації 	<ul style="list-style-type: none"> • Суб'єкти і об'єкти управління • функції управління • цілі і методи їх досягнення • управлінська інформація і комунікації 	<ul style="list-style-type: none"> • Зв'язки координації (взаємодії) • зв'язки структури (будови) • зв'язки функціонування 	<ul style="list-style-type: none"> • Частково інтегровані системи • високоінтегровані системи

Отже, синергетичність доцільно розглядати як властивість ІСУЕРМП забезпечувати високий результат власного функціонування на поліфуркаційних засадах. Поліфуркація характеризує збалансованість рівнів економічної ефективності та інформаційного забезпечення управління економічним розвитком машинобудівного підприємства. Формування ІСУЕРМП шляхом впровадження ВІСУЕРМП означає цілеспрямовану протидію розробниками і користувачами (замовниками) системи можливості її біфуркаційного розвитку, тобто розвитку, що ґрунтується на пріоритетах тільки якоїсь однієї групи параметрів системи.

Висновки

Формування високоінтегрованих систем управління економічним розвитком машинобудівних підприємств є передумовою оптимізації умов формування і використання фінансових, матеріальних, інтелектуальних, інформаційних та інших ресурсів. Розвиток концепції інтегрованості систем управління дасть змогу сформувати комплекс взаємопов'язаних методичних підходів до практичного впровадження її положень, що сприятиме отриманню позитивних економічних ефектів від застосування рішень стосовно удосконалення управлінських систем.

Перспективи подальших досліджень

Подальші дослідження доцільно проводити у напрямку параметризації запропонованої концепції, зокрема створення економіко-математичних моделей оптимізації показників, які характеризують ефективність інтегрованих систем управління економічним розвитком за етапами їх життєвого циклу.

1. Applegate L.M., McFarlan F.W., McKenney J.L. *Corporate information Systems management: The Issues Facing Senior Executives*. – Irvin, 1996. 2. Герасимчук В.Г. *Діагностика системи управління підприємством: Навч. посібник*. – К.: ІСДО, 1995. – 120 с. 3. Князь О.В., Андріанов Ю.О. *Оцінювання інноваційного потенціалу підприємства // Регіональна економіка*. – 2007. – №3. – С. 219–228. 4. *Контролювання та регулювання економічного розвитку підприємства: проблеми, методологічні та прикладні аспекти: Монографія / О.Є. Кузьмін, С.В. Князь, Н.О. Шпак, В.А. Новицький*. – Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2006. – 148 с. 5. Кузьмін О.Є., Георгіаді Н.Г. *Формування і використання інформаційної системи управління економічним розвитком підприємства: Монографія*. – Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2006. – 368 с. 6. Раєвнева О.В. *Управління розвитком підприємства: методологія, механізми, моделі: Монографія*. – Харків: ВД «ІНЖЕК», 2006 р. – 496 с. 7. Сингер А.Е. *Управленческие информационные системы // Информационные технологии в бизнесе: Энциклопедия / Под ред. М. Желены*. – СПб.: Питер, 2002. – С. 231–260. 8. *Системи підтримки прийняття рішень / За ред. В.С. Ситника* – К.: Техніка, 1995. – 164 с. 9. *Управління людськими ресурсами: філософські засади: Навч. посібник / Під ред. проф. В.Г. Воронкової*. – К.: ВД “Професіонал”, 2006. – 576 с. 10. Чернописька Н.В. *Ієрархічність побудови інформаційних логістичних систем // Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. “Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку”*. – 1999. Вип. №368. – С. 79 – 82. 11. Щиборц К.В. *Интегрированная система управления промышленных предприятий России // Менеджмент в России и за рубежом*. – 2000. – № 4. – <http://www.cfin.ru/press/management/2001-3/12.shtml/>. 12. Ястремская Е.Н. *Механизм управления предприятием: информационный подход // Вестник Международного Славянского университета*. – Серия “Экономика. Социология”. – 2001. – Т. 4, № 5. – С. 60–63.