

УДК 65.012.7

ШОСТАКОВСЬКА АНТОНІНА,*кандидат економічних наук,**Донецький інститут внутрішніх справ, м. Кривий Ріг*

ПОБУДОВА ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

У статті розроблено науково-методичний підхід до побудови організаційної структури системи контролю промислового підприємства, який ураховує сучасні тенденції розвитку промисловості та необхідність переходу українських промислових підприємств на шостий технологічний уклад.

Ключові слова: система контролю; організаційна структура; промислове підприємство; інформаційні потоки; інформаційні технології; виробничий процес; управління.

Постановка проблеми. Здійснення процедури контролю на промисловому підприємстві потребує наявності відповідної організаційної структури, яка має здійснювати збір даних, їх переміщення, обробку та формування висновків. Система контролю сучасного промислового підприємства повинна не лише здійснювати контроль внутрішнього стану підприємства, але й оцінювати зміни зовнішнього середовища. Лише при зіставленні результатів роботи промислового підприємства із зовнішніми умовами можуть бути зроблені висновки щодо ефективності його розвитку.

Дослідження й публікація з проблеми. Проблема вдосконалення організаційної структури системи контролю промислового підприємства не є новою для вітчизняної та світової науки. Так, загальні питання контролю на промислових підприємствах досліджувалися у роботах О. Д. Гудзинського [4], Т. О. Каменської [7], В. Ф. Максимової [10], В. П. Пантелєєва [13], С. S. Chapman, N. Dechow, J. J. Morris, H. Teittinen, L. D. Turner. У цих дослідженнях науковцями вирішено значний спектр проблем, пов'язаних із побудовою системи контролю на промисловому підприємстві, але поза їхньою увагою залишилися такі аспекти, як розробка системи контролю з використанням сучасних інформаційних технологій для підприємств, які були створені ще за часів СРСР в умовах третього та четвертого технологічних укладів.

На увагу заслуговують і дослідження українських науковців, у яких розглянуто деякі особливості вирішення проблеми вдосконалення організаційної структури системи контролю промислового підприємства з урахуванням специфіки українських підприємств. Так, у дослідженні О. Є. Кузьміна та М. В. Кізла [9] запропоновано будувати схему контролю за допомогою ресурсного підходу. При цьому розглядаються такі види ресурсів: трудові, матеріальні, фінансові, інформаційні, природні. Основною ідеєю, що пропонується в дослідженні [9], є застосування для формалізації системи контролю карти системи контролю. У цій карті має бути опис основних елементів системи контролю та окремих її підсистем. У свою чергу, ця карта має складатись із структурних та функціональних карт підсистем контролю. Недоліком цього підходу є недостатньо пророблений алгоритм зіставлення організаційної структури підприємства зі структурою системи контролю.

У дослідженні І. Данилюк та Н. Михайлишиної [5] наголошено, що організаційний аспект контролю має особливе значення, і запропоновано здійснювати кон-

центрацію матеріалів перевірок минулих періодів у відповідному органі управління. Цей орган має обиратись залежно від специфіки діяльності підприємства. Стверджується, що це зекономить час при повторному отриманні інформації під час подальших перевірок, а також забезпечить розподіл завдань щодо контролю та координації. Також пропонується здійснювати розробку порядку і процедур контролю, методів та послідовності коригування стратегічних планів, причому враховувати поточний стан робіт на підприємстві [5]. Але конкретних пропозицій, як саме має обиратись цей відповідний орган управління та як реалізувати запропоновані підходи, в дослідженні не наведено.

С. І. Головацька та Н. С. Хаймьонова вважають, що організація контрольного процесу й реалізація його на практиці потребує виконання таких етапів: розробки системи показників; розробки системи стандартів за напрямками діяльності; визначення для кожного об'єкта управління етапів контролю; установлення діапазону відхилень для всіх об'єктів контролю витрат підприємства [3]. При цьому організаційна структура внутрішнього контролю має складатись із таких елементів, як середовище контролю, оцінка ризиків, контролююча діяльність, інформаційне забезпечення, моніторинг [3, с. 2]. Слід зауважити, що автори не визначили, як саме мають бути реалізовані ці елементи, та чому організаційні елементи, такі як середовище контролю або інформаційне забезпечення, вони розглядають поряд з елементами, що передбачають дії - моніторинг або оцінку ризиків. Також недостатню увагу приділено врахуванню впливу зовнішнього середовища, без якого внутрішній контроль не може надати адекватних даних для подальшого аналізу причин відхилень.

Огляд сучасних підходів до внутрішнього контролю на промисловому підприємстві виконано в дослідженні В. П. Пантелєєва [12], у якому було запропоновано перелік із 25 основних засад організації внутрішнього контролю. При цьому всі підходи агреговано до двох груп. До першої, традиційної, віднесено ті, у яких контроль ґрунтується на встановленні відхилень від визначених норм або правил. Другою групою підходів є контроль ключових об'єктів або точок контролю. Для забезпечення ефективного впровадження внутрішнього контролю на промислових підприємствах у [12] запропоновано забезпечувати прийнятність методології контролю, пріоритетність вагомих областей контролю, суцільність та системність внутрішнього контролю тощо. Але, незва-

жаючи на вагомість проведеного дослідження зі встановлення засад контролю, побудова організаційної структури контролю розвитку промислового підприємства потребує розробки більш спеціалізованих методів.

Особливостям організаційного забезпечення контролю економічної безпеки на машинобудівних підприємства присвячено дослідження О. М. Олійник, А. С. Чкан та О. В. Волкової [11], які запропонували створювати на машинобудівних підприємствах спеціалізовані підрозділи економічної безпеки та аудиту з такими функціями: захист інформації, що є комерційною таємницею підприємства; контроль допуску до інформації, що становить комерційну таємницю; організація спеціального діловодства; оцінювання маркетингових ситуацій та неправомірних дій конкурентів і зловмисників тощо. Зауважимо, що автори переважно розглядають економічну безпеку у вузькому сенсі, лише як захист інформації, а розгляд маркетингових ситуацій, які несуть економічну небезпеку, присвячено замало уваги.

Ю. С. Погорелов, Ю. Ю. Миронова та В. В. Мазурюнок вважають, що в сучасному управлінні українськими промисловими підприємствами внутрішньогосподарський контроль більше залежить від інтуїції та досвіду фахівців, що реалізують контрольні функції на власний розсуд. Така ситуація виникла через відсутність методичних указівок та закону щодо здійснення контролю. Такими чином, розподілення завдань, функцій та обов'язків контролюючих органів і керівництва здійснюється нерегламентовано, без належних інструментів для регулювання відносин між суб'єктами та об'єктами контролю [14]. Для вирішення цієї проблеми вказані науковці пропонують удосконалити нормативно-правову базу щодо внутрішньогосподарського контролю, а також створювати на підприємствах спеціальний незалежний підрозділ. Ця служба внутрішньогосподарського контролю має здійснювати контроль функціонування підприємства, виявляти найбільш перспективні напрями його розвитку, формувати рекомендації стосовно підвищення ефективності діяльності підприємства [Там само]. При цьому виникає питання, як жорстке регламентування внутрішніх дій щодо управління підприємством може поєднатись зі свободою ведення господарської діяльності.

М. Й. Гедз [1] також вважає, що система внутрішнього контролю організаційно має здійснюватися відділом внутрішнього аудиту або іншим спеціалізованим контрольним органом. Для цього він пропонує розробити формалізовані процедури для контролю окремих фінансових та господарських операцій, що мають забезпечити зниження фінансових витрат. Причому особливо впровадження таких підрозділів потребують публічні підприємства, що перебувають у лістингу, для яких мають бути розроблені програми контролю, що враховують організаційно-правові форми підприємств, їх види та розміри діяльності, а також організаційні структури управління [Там само]. Недоліком цього підходу є недостатня практична проробленість пропозицій, а також відсутність відповіді на питання, що робити тим промисловим підприємствам, для яких через невеликі масштаби діяльності створення нового окремого підрозділу для контролю є економічно недоцільним.

Організаційно-методичним засадам внутрішнього контролю в системі управління підприємством в умовах кризи присвячене дослідження Н. В. Коцериби [8], у ньому обґрунтовано використання при побудові системи контролю класичних принципів управління: системності, емерджентності, ефективності та зворотного зв'язку. Метою контролю при цьому вважається виявлення та усунення кризових загроз. Для вирішення цієї

проблеми Н. В. Коцериба пропонує здійснювати управління на базі концепції мультиплікації негативного впливу кризових чинників при поєднанні фінансових та операційних ризиків. Сутність цієї концепції в здійсненні оперативного контролю та превентивного прогнозування або контролю фінансових ризиків [8]. Але практичним аспектам, тобто тому, як ця концепція має бути впроваджена у діяльність промислового підприємства, не приділено достатньої уваги.

С. В. Сирцева та Д. Г. Мулява в дослідженні [17] запропонували методику внутрішнього контролю фінансових результатів, яка містить такі напрями: перевірку рахунків бухобліку; перевірку документального підтвердження операцій, перевірку дотримання вимог облікової політики, перевірку правильності визначення фінансового результату. Ця методика вважається основою організаційної системи внутрішнього контролю фінансових результатів, та має сприяти покращенню результативності функціонування господарюючих суб'єктів. Також внутрішній контроль фінансових результатів має суттєво підвищити раціональність прийнятих управлінських рішень та сприятиме збільшенню величини прибутку [Там само]. Необхідно зазначити, що контроль фінансових результатів не може бути використано для підвищення ефективності управлінських рішень, якщо немає контролю інших сфер діяльності підприємства.

Контроль як складову оперативного управління пропонує розглядати О. М. Старенька [18], а саме: створювати на підприємствах службу оперативного управління, до складу якої мають входити відділ інформаційно-забезпечення, відділ оперативного планування та обліку та відділ оперативного контролю. Причому для забезпечення контролю ця служба здійснює комунікацію зі спеціалізованими центрами контролю, що існують у кожному підрозділі промислового підприємства та до функцій яких входить ведення координаційно-інформаційної роботи. Стверджується, що таким чином інформаційні потоки будуть доступні всім підрозділам, які зможуть одержувати необхідну інформацію для прийняття оперативних управлінських рішень [Там само]. Недоліком цього підходу є громіздкість організаційної структури, яка має забезпечувати контроль.

Таким чином, значна кількість українських дослідників вважають, що функції контролю мають виконувати спеціальні підрозділи або відділи. Але при цьому вони не враховують, що це несе додаткові витрати для підприємства та відриває функцію контролю від інших управлінських функцій. На нашу думку, функція контролю тісно пов'язана з іншими функціями управління, такими як планування, організація, мотивація, та не може бути винесена окремо. Удосконалення управління промисловими підприємствами має не лише підвищувати ефективність, але й надавати інструменти для виконання менеджерами своїх функцій та спрощувати процес управління. Одночасно створення нових спеціалізованих підрозділів здебільшого веде до ускладнення процесу управління а отже, до збільшення вірогідності помилок та зростання витрат на функціонування підприємства. Тому завданням удосконалення системи контролю розвитку промислового підприємства є надання менеджменту інструментів для здійснення контролю, що, у свою чергу, дасть змогу підвищити ефективність управління розвитком в цілому.

Метою роботи є розробка науково-методичного підходу до побудови організаційної структури системи контролю промислового підприємства, який урахує сучасні тенденції розвитку промисловості та необхідність переходу українських промислових підприємств на шостий технологічний уклад.

Виклад основного матеріалу. Необхідність удосконалення організаційної структури системи контролю промислового підприємства обумовлена новими вимогами, що виникли внаслідок конкурентної боротьби та вдосконалення управлінських технологій.

Сучасне виробництво є дуже складною динамічною системою поточкових процесів, що характеризуються чисельністю параметрів та змінних. Виробничі системи знаходяться під впливом внутрішніх та зовнішніх чинників, які мають неоднаковий ступінь структурованості. Прийняття в таких умовах управлінських рішень людиною без допомоги спеціалізованих інформаційних систем є дуже складним, більшість таких рішень є погано обґрунтованими [15].

Розвиток інформаційних технологій надає змогу збирати та аналізувати дані, які раніше не могли бути оброблені. Так, завдяки розвитку промислових інформаційних систем та технологій Інтернету речей (*Internet of Things, IoT*), промислові підприємства отримують нові можливості здійснення управлінського контролю, які були неможливі ще десять років тому. Перш за все це проявляється в контролі виробничого процесу, коли в режимі реального часу можна контролювати витрати та запаси сировини, матеріалів та готової продукції, а відповідно, коригувати оперативні плани. Установлення датчиків на складне виробниче обладнання дає можливість здійснювати моніторинг усього виробничого процесу й далі передбачати поломки, планувати ремонт, своєчасно здійснювати замовлення запчастин та коригування виробничих планів. Нам відомі такі приклади ефективності використання промислових інформаційних систем світовими компаніями [6]:

- впровадження *IoT* на Harley Davidson дозволило знизити брак на 2 % та в десятки разів прискорити виробничий цикл;

- італійська корпорація Tren Italia завдяки використанню інформаційної системи SAPHANA знизила витрати на технічне обслуговування на 10 %;

- вартість льотної години літака C-17 компанії Boeing скоротилась на 29 %.

Також технології *IoT* дають можливість по-новому побудувати логістичні процеси, адже завдяки GPS-трекером може відстежуватись переміщення матеріальних цінностей на території підприємства, а також контролюватись виконання маршруту перевізниками.

Завдяки розвитку технологій BigData для збору та обробки великих обсягів даних щодо поведінки споживачів, виникають нові можливості контролю ситуації на ринку продукції, яку виробляє промислове підприємство, особливо це актуально для виробників споживчих товарів. За допомогою використання технологій BigData великі промислові підприємства можуть прогнозувати свій вплив на ринках, а завдяки цьому підвищуються їхні можливості щодо контролю поставок товарів, їх зберігання та продажів. Окремим напрямом контролю за допомогою BigData є калькуляція собівартості за різноманітними розрізами та оцінювання доцільності випуску товару. Так, це дає можливість вирішити завдання доцільності скорочення або збереження номенклатури товарів при ABC-аналізі, коли існує ризик скорочення продукції, яка є малорентабельною, але такою, що приваблює покупців для інших видів продукції.

Серед більш традиційних стандартів промислових інформаційних систем, які можуть бути використані на українських підприємствах при побудові організаційної структури системи контролю розвитку підприємства, особливо перспективними є такі [15, 16]:

MRPII (Manufacturing Resource Planning) - методологія детального планування виробництва підприємства, що містить облік замовлень, планування заванта-

ження потужностей, планування та контроль використання усіх видів ресурсів, планування та контроль виробничих витрат, моделювання ходу виробництва, оперативне коригування планів.

ERP (Enterprise Resource Planning) - розвиток методології Manufacturing Resource Planning, зорієнтованої на контроль та планування не лише виробничих, але й інших ресурсів підприємства.

APS (Advanced Planning and Scheduling) - синхронне планування виробництва, яке базується на контролі фактичних можливостей підприємства та своєчасному вдосконаленні та оптимізації виробничого плану;

PERT (Project Evaluation and Review Technique) - метод управління складними та масштабними проектами, який дає можливість контролювати та аналізувати витрати часу на кожен етап проекту, а також прогнозувати завершення всього комплексу або частки робіт;

EAM (Enterprise Asset Management) - методи управління фізичними активами та режимами їхньої роботи, контролю витрат фізичних активів на досягнення стратегічних планів підприємства.

Розробку організаційної системи контролю промислового підприємства пропонується здійснювати з відокремленням первинного та вторинного контролю. При первинному контролі фіксуються показники, які відображають стан елементарних бізнес-процесів та їх відповідність планам. Вторинний контроль орієнтований на показники зовнішнього середовища, які дають змогу оцінити якість розвитку промислового підприємства порівняно з конкурентами. Таким чином, при розробці організаційної структури системи контролю промислового підприємства необхідно базуватись на бізнес-процесах, які здійснює промислове підприємство.

У загальному вигляді основними агрегованими бізнес-процесами, які потребують дослідження при контролі розвитку підприємства, є такі:

- виконання посадових інструкцій;
- функціонування виробничих потужностей;
- збутова діяльність;
- логістично-транспортна діяльність;
- фінансово-планова діяльність;
- дослідження зовнішнього середовища.

Контроль зазначених вище агрегованих бізнес-процесів має здійснюватись одночасно за двома напрямками. Перший, це контроль для оперативного та тактичного управління, тобто для швидкого реагування на відхилення фактичних контрольних показників від запланованих значень. Другий напрямок - це контроль для стратегічного управління, коли результати контролю дають змогу оцінити розвиток промислового підприємства, у тому числі й розвиток у порівнянні з конкурентами та з поправками на фактори зовнішнього середовища. Первинні показники, які збираються підсистемою моніторингу та передаються до системи контролю промислового підприємства, можуть бути однакові для обох напрямів контролю, але відмінність полягає в їх подальшій обробці та висновках, що за ними можуть бути зроблені.

Обробка первинних показників для цілей оперативного та тактичного управління здійснюється шляхом розрахунку величини відхилень. Головним завданням при побудові організаційної структури системи контролю промислового підприємства при цьому є визначення ланцюгів виникнення відхилень. Завдяки цьому особи, що приймають рішення, можуть отримати мінімум даних, які містять максимум корисної інформації, необхідної для виправлення відхилення.

Обробка показників для контролю в рамках стратегічного управління здійснюється шляхом розрахунків агрегованих показників та аналізу їх з метою визначен-

ня ефективності розвитку промислового підприємства. При цьому здійснюється порівняння з показниками зовнішнього середовища.

Основні інформаційні потоки, що визначають організаційну структуру системи контролю промислового підприємства, представлено на рис. 1.

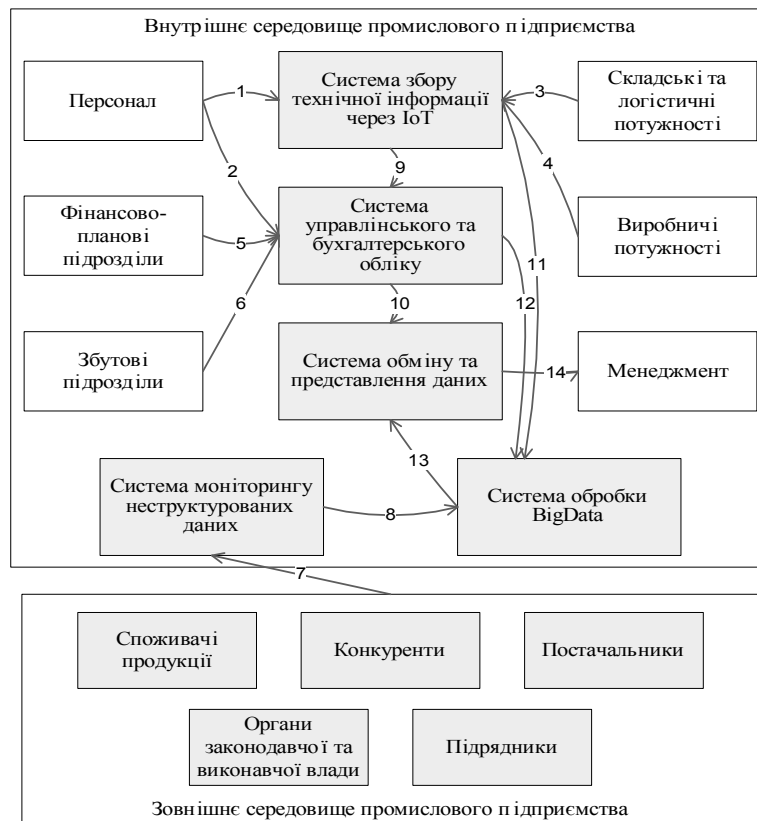


Рис. 1. Інформаційні потоки організаційної структури системи контролю промислового підприємства.

Ключовими елементами організаційної структури системи контролю промислового підприємства, або точками контролю, є такі:

- система збору технічної інформації через IoT;
- система управлінського та бухгалтерського обліку;
- система моніторингу неструктурованих даних;
- система обробки BigData;
- система обміну та представлення даних.

Система збору технічної інформації через IoT дає можливість здійснювати автоматизований контроль на підприємстві. Повністю автоматизований контроль може бути здійснено на виробничих потужностях (інформаційний потік 4, рис. 1) та в логістичній і складській системі (інформаційний потік 3, рис. 1). Різноманітні датчики та трекери дають можливість повністю контролювати стан обладнання та переміщення матеріальних ресурсів. Частково може бути автоматизовано контроль виконання посадових інструкцій персоналом промислового підприємства завдяки використанню IoT (інформаційний потік 1, рис. 1). Але людська поведінка занадто складна, щоб її можна було достатньою мірою контролювати лише технічними засобами, тому також необхідні традиційні методи контролю, які здійснюються в системі управлінського та бухгалтерського обліку.

Особливістю використання IoT є те, що збір даних може здійснюватися навіть після продажу продукції користувачу. Так, складне промислове обладнання може мати датчики, які накопичують інформацію та надають її виробнику. Також деякі предмети споживання можуть мати системи збору та накопичення даних. Це стосується, передусім, такої продукції машинобудівної галузі, як транспортні засоби та електроніка. Збір даних щодо користування продукцією може надати ви-

робникові дані для вдосконалення продукції з метою покращення її експлуатаційних якостей. При цьому результатом такого контролю може бути як удосконалення продукції, так і вдосконалення виробничих або збутових бізнес-процесів. Таким чином, винесення контролю за часові межі володіння продукцією для підприємства відкриває нові можливості для його розвитку. Слід зауважити, що технології контролю на промислових підприємствах за допомогою IoT знаходяться на самому вістрі сучасного управління. Так, у США, згідно з дослідженнями ABI Research, лише 33 % промислових підприємств використовують технології IoT для управлінського контролю. Але з тих промислових підприємств, хто їх ще не використовує, 74 % планують почати впроваджувати такі системи в найближчий рік або розглядають таку можливість. Тобто впровадження сучасних систем контролю на базі технологій IoT дозволить українським промисловим підприємствам наблизитись до світових стандартів.

Система управлінського та бухгалтерського обліку збирає дані для контролю традиційними засобами, а також здійснює агрегацію даних, отриманих системою збору технічної інформації через IoT. Завдяки агрегованій технічній інформації можуть бути здійснені висновки щодо вдосконалення та розвитку відповідних бізнес-процесів. Традиційні системи управлінського та бухгалтерського обліку здійснюють контроль фінансово-планової діяльності (інформаційний потік 5, рис. 1), збутової діяльності (інформаційний потік 6, рис. 1), виконання персоналом своїх інструкцій у тих бізнес-процесах, контроль яких не може бути автоматизований завдяки IoT (інформаційний потік 2, рис. 1), а також здійснюють агрегацію інформації з системи збору тех-

нічної інформації (інформаційний потік 9, рис. 1). При агрегуванні даних система управлінського й бухгалтерського обліку має виконувати такі функції:

- визначення фактичного стану бізнес-процесу, що контролюється;
- порівняння фактичних значень показників, що характеризують кожен бізнес-процес, із запланованими;
- оцінка відхилень, що перевищують встановлений граничний рівень, та формування звітів, періодичність яких залежить від важливості бізнес-процесу, що контролюється та розміру відхилення;
- побудова ланцюга відхилень зі встановленням першопричин порушення планів або нормативів.

Система збору технічної інформації через IoT та система управлінського та бухгалтерського обліку в запропонованій організаційній структурі системи контролю промислового підприємства мають працювати зі структурованими даними, які складають облікову систему промислового підприємства. Під обліковою системою підприємства зазвичай мається на увазі набір первинних документів та система процедур для їх обробки. Документи відображають дані щодо виконання персоналом своїх обов'язків, або щодо здійснення господарчих операцій. Процедури обробки документів включають регламенти визначення та реєстрації інформації, джерела формування даних, переліки бізнес-процесів для контролю, відповідальних за контроль, періодичність контролю.

Система моніторингу неструктурованих даних відповідає за контроль зовнішнього середовища (інформаційний потік 7, рис. 1). Це дає можливість здійснити аналіз причин відхилень фактичних показників від запланованих та оцінити ефективність розвитку промислового підприємства. Головними джерелами інформації із зовнішнього середовища для контролю розвитку промислового підприємства є споживачі продукції, конкуренти, постачальники, підрядники, органи законодавчої та виконавчої влади.

Споживачі продукції надають інформацію щодо споживчих якостей, які повинна мати необхідна їм продукція, щодо реагування на рекламу, а також, у разі наявності у продукції SMART-складових, які забезпечують зворотний зв'язок, - також дані щодо режимів експлуатації продукції. Окрім того, споживачі є джерелом інформації щодо конкурентів, а саме: їх мотивації при виборі продукції конкурентів.

Конкуренти є джерелом інформації для контролю розвитку промислового підприємства в аспекті порівняльного розвитку. При цьому порівнюються показники, що відображають розвиток підприємства та його конкурентів. Це можуть бути такі показники, як обсяги реалізації продукції, сукупний дохід, рентабельність, лояльність споживачів тощо. Контроль, як змінюються ці показники у промислового підприємства та його конкурентів, дає можливість оцінити ефективність розвитку в конкурентному середовищі.

Контроль постачальників та підрядників включає не лише тих контрагентів, які вже ведуть спільну діяльність із промисловим підприємством, але й потенційних контрагентів. Таким чином оцінюється обґрунтованість витрат на закупівлю товарів та послуг промисловим підприємством, порівнюється якість отриманих послуг та закуплених матеріалів і сировини. Ця інформація дає можливість контролювати ефективність розвитку закупівельної сфери діяльності промислового підприємства.

Інформаційні потоки від органів законодавчої та виконавчої влади містять підґрунтя для контролю загального стану економічного середовища. Законодавчі норми, які регулюють економічне середовище, та інші інституційні фактори, що залежать від органів влади,

впливають на можливості розвитку промислового підприємства в цілому. Контроль таких факторів є дуже складним, а висновки, які можуть бути зроблені за результатами такого контролю, значною мірою залежать від стратегічних цілей промислового підприємства. Так, адміністративні, митні, податкові, фінансові та інші стимули або перешкоди, які регулюють експортно-імпортні операції, визначають, чи буде промислове підприємство розвивати свою зовнішньоекономічну діяльність. В умовах захисту вітчизняного виробника підприємство може мати позитивні результати діяльності та розвитку, але внаслідок недостатнього розвитку конкурентоспроможності на світових ринках при зміні ситуації розвиток може обернутись занепадом.

Після збору неструктуровані дані мають надходити до системи обробки BigData (інформаційний потік 8, рис. 1). Крім того, до цієї системи надходять дані від систем збору технічної інформації через IoT (інформаційний потік 11, рис. 1) та системи управлінського та бухгалтерського обліку (інформаційний потік 12, рис. 1). Інструменти для обробки BigData дають можливість промисловим підприємствам знайти відповіді на традиційні питання виробничих підприємств, такі як контроль якості продукції, контроль режимів роботи обладнання та прийняття рішень щодо модернізації промислового обладнання, оцінка реакцій замовників та споживачів, оцінка повернення інвестицій у модернізацію тощо. Для знаходження відповідей на ці питання необхідно накопичення значних обсягів неструктурованої інформації, яка потребує відповідних методів обробки. Причому може здійснюватись аналіз таких даних, які раніше не було змоги використовувати, наприклад, може бути знайдено кореляцію між погодними умовами та зростанням попиту на запчастини в автомобільному машинобудуванні. Завдяки зниженню вартості зберігання інформації та розвитку технологій обчислень та обробки даних, багато з цих питань можуть бути вирішені за прийнятні строки та з прийнятними витратами.

Економічний ефект від використання методів BigData на промислових підприємствах досягається за рахунок своєчасного виявлення проблем у виробництві та продукції, знаходження нових залежностей між факторами, скорочення часу на цикл дослідницьких робіт. Завдяки цьому підвищується якість продукції, скорочуються логістичні ланцюги, знижується відсоток браку, скорочуються витрати, підвищується ефективність використання обладнання, зростає продуктивність праці, мінімізуються простой. Також унаслідок аналізу зовнішнього середовища промислового підприємства може бути знайдено нові напрями ведення бізнесу, наприклад, перейти на оренду обладнання або додати у свої послуги замовлення малих партій унікальної продукції.

Фінальним та одним із головних елементів організаційного забезпечення контролю розвитку промислового підприємства є система обміну та представлення даних. Вона отримує оброблені та підготовлені для використання дані від системи управлінського та бухгалтерського обліку (інформаційний потік 10, рис. 1) та системи обробки BigData (інформаційний потік 13, рис. 1). Система обміну та представлення даних забезпечує сумісну роботу інших складових організаційного забезпечення та містить середовище для моделювання та розрахунків, мережеву інфраструктуру, хмарне та локальне сховище даних, реляційні бази даних та інструменти для поєднання даних різних форматів та структур. Завдяки цій системі дані можуть доставлятися до усіх підрозділів промислового підприємства, що мають в них потребу, через що зменшується невизначеність та підвищується координованість управлінських рішень.

У випадку максимальної автоматизації промислового підприємства ця система може навіть формувати завдання та давати старт бізнес-процесам у режимі реального часу. Таким чином, бізнес-процеси промислового підприємства стають взаємно "обізнаними", завдяки чому конфлікти виникають рідше.

Крім того, система обміну та представлення даних забезпечує візуалізацію інформації менеджменту промислового підприємства для обґрунтування управлінських рішень. Візуалізація інформації дає можливість ефективніше здійснювати оперативний та тактичний контроль та реагувати на відхилення, а також розробляти сценарії розвитку промислового підприємства при стратегічному управлінні. Представлення даних для менеджменту промислового підприємства (інформаційний потік 14, рис. 1) має здійснюватись за допомогою спеціалізованого інформаційного забезпечення для керівництва підрозділів.

Побудова організаційної структури системи контролю промислового підприємства за запропонованою схемою дає змогу поєднати різноманітні універсальні та спеціалізовані інструменти управління промисловим підприємством та забезпечити за їх допомогою контроль розвитку підприємства на усіх рівнях.

Висновки

Таким чином, розроблено науково-методичний підхід до побудови організаційної структури системи контролю промислового підприємства, який ґрунтує сучасні тенденції розвитку промисловості та необхідність переходу українських промислових підприємств на шостий технологічний уклад. Основними складовими цього підходу є:

1) виокремлення первинного та вторинного рівнів контролю з метою відстеження перебігу бізнес-процесів усередині підприємства й у зовнішньому середовищі (в ареалі його дії);

2) розділення контролю агрегованих бізнес-процесів за напрямками: контроль оперативного й тактичного управління та контроль стратегічного управління;

3) аналіз інформаційних потоків організаційної структури системи контролю промислового підприємства за визначеними точками контролю, якими є:

- система збору технічної інформації через IoT;
- система управлінського та бухгалтерського обліку;
- система моніторингу неструктурованих даних;
- система обробки BigData;
- система обміну та представлення даних.

Завдяки визначенню основних напрямів контролю зовнішнього середовища для забезпечення конкурентоздатності промислового підприємства та встановленню взаємозв'язків між підрозділами промислового підприємства при здійсненні внутрішнього контролю, може бути створено систему контролю розвитку промислового підприємства на всіх рівнях управління.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гедз М. Й. Методологічні та організаційні основи управлінського контролю на підприємстві / М. Й. Гедз // Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту. - 2015. - № 3. - С. 80-85.

2. Головацька С. І. Внутрішній контроль витрат підприємства: організаційно-методичні аспекти / С. І. Головацька, О. П. Сашко // Молодий вчений. - 2016. - № 5. - С. 36-40.

3. Головацька С. І. Організаційно-методична модель внутрішнього контролю витрат підприємства / С. І. Головацька, Н. С. Хаймьонова // Економічні науки. - Серія "Облік і фінанси". - Вип. 12 (45). - Ч. 1. - 2015. - С. 74-80.

4. Гудзинський О. Д. Контролінг в системі менеджменту (теоретико-методологічний аспект) : [монографія] / О. Д. Гудзинський, М. М. Аксентюк, О. М. Деменіна. - К. : ІПК ДСЗУ, 2009. - 225 с.

5. Данилюк І. Роль стратегічного контролю в системі управління підприємством / І. Данилюк, Н. Михайлишин // Економічний аналіз. - 2013. - Вип. 12. - Ч. 3. - С. 105-108.

6. Как оставить конкурентов далеко позади. Boeing, Harley Davidson, "БЕЛАЗ": примеры Интернета вещей в машиностроении. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <https://probusiness.io/sap/2860-kak-ostavit-konkurentov-daleko-pozadi-boeing-harley-davidson-belaz-primery-interneta-veshchey-v-mashinostroenii.html>

7. Каменська Т. О. Внутрішній аудит. Сучасний погляд : [монографія] / Т. О. Каменська. - Нац. акад. статистики, обліку та аудиту. - К. : Інформ.-аналіт. агентство, 2010. - 499 с.

8. Коцера Н. В. Організаційно-методологічні засади внутрішнього контролю в системі управління підприємством / Н. В. Коцера // Формування ринкових відносин в Україні. - 2014. - № 2. - С. 70-74.

9. Кузьмін О. Є. Система контролю діяльності промислового підприємства: формування та формалізація / О. Є. Кузьмін, М. В. Кізлюк // Актуальні проблеми економіки. - № 4 (130). - 2012. - С. 184-194.

10. Максимова В. Ф. Внутрішній контроль економічної діяльності промислового підприємства - системний підхід до розвитку : [монографія] / В. Ф. Максимова. - К. : АВПЮ, 2005. - 264 с.

11. Олійник О. М. Організаційне забезпечення контролю в системі економічної безпеки машинобудівного підприємства / О. М. Олійник, А. С. Чкан, О. В. Волкова // Економічний форум. - 2016. - № 3. - С. 216-220.

12. Пантелеев В. П. Засади організації внутрішнього контролю підприємств / В. П. Пантелеев // Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту. - 2017. - № 1-2. - С. 15-22.

13. Пантелеев В. П. Внутрішньогосподарський контроль: методологія та організація : [монографія] / В. П. Пантелеев. - К. : Інформ.-аналіт. агентство, 2008. - 491 с.

14. Погорелов Ю. С. Організація внутрішньогосподарського контролю на промислових підприємствах / Ю. С. Погорелов, Ю. Ю. Миронова, В. В. Мазурьонко // Економіка і регіон. - 2015. - № 4. - С. 135-139.

15. Прокопенко Р. В. Разработка структуры системы поддержки принятия решений по оптимизации потоков ресурсов машиностроительного предприятия / Р. В. Прокопенко, М. В. Руднева // Вестник ДонУЭП. - 2015. - № 1 - С. 42-46.

16. Прокопенко Р. В. Аналитический обзор развития методологии больших информационных комплексов в экономике / Р. В. Прокопенко, Д. С. Мальцев // Научный вестник ДГМА. - 2012. - № 1 (9Е). - С. 305-311.

17. Сирцева С. В. Організація внутрішнього контролю фінансових результатів на підприємстві / С. В. Сирцева, Д. Г. Мулява // Економічні науки. Серія : Облік і фінанси. - 2015. - Вип. 12 (1). - С. 308-316.

18. Старенька О. М. Організація контролю в оперативному управлінні промисловим підприємством / О. М. Старенька // Облік і фінанси. - 2015. - № 3. - С. 130-135.

Шостаковская Антонина,

кандидат экономических наук, Донецкий институт внутренних дел, г. Кривой Рог

ПОСТРОЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье разработан научно-методический подход к построению организационной структуры системы конт-

роля промышленного предприятия, учитывающий современные тенденции развития промышленности и необходимость перехода украинских промышленных предприятий на шестой технологический уклад.

Ключевые слова: система контроля; организационная структура; промышленное предприятие; информационные потоки; информационные технологии; производственный процесс; управление.

Shostakovska Antonina,

Ph.D., Donets Institute of Internal Affairs, Kryvyi Rih

CONSTRUCTION OF AN ORGANIZATIONAL STRUCTURE CONTROL SYSTEM OF THE INDUSTRIAL ENTERPRISE

The article is devoted to the scientific and methodical approach to the construction of the organizational structure of the control system of the industrial enterprise, which takes into account the current trends in the development of industry and the need for the transition of Ukrainian industrial enterprises to the sixth technological way.

The main components of this approach are:

1) the identification of the primary and secondary levels of control in order to monitor the course of business processes in the middle of the enterprise and in the external environment (in the area of its operation);

2) separation of the control of aggregated business processes by directions: control of operational and tactical management and control of strategic management;

3) analysis of information flows of the organizational structure of the control system of the industrial enterprise by the defined control points, which are: a system for collecting technical information through the IoT; system of management and accounting; unstructured data monitoring system; BigData processing system; system of exchange and representation of data.

Due to the definition of the main areas of environmental control to ensure the competitiveness of the industrial enterprise and the establishment of interconnections between the divisions of the industrial enterprise in the implementation of internal control, a system for controlling the development of an industrial enterprise at all levels of management can be created.

Keywords: control system; organizational structure; industrial enterprise; information flows; information technologies; production process; management.

REFERENCES

1. Gedz, M. Y. (2015), Methodological and organizational bases of managerial control in an enterprise, *Scientific bulletin of the National Academy of Statistics, Accounting and Audit*. No. 3. 80-85 (ukr).
2. Golovatska, S.I. and Sashko, O.P. (2016), Internal control of enterprise expenses: organizational and methodical aspects, *Molody vcheny*. No. 5. 36-40 (ukr).
3. Golovatska, S.I. and Khaimonova (2015), Organizational-methodical model of internal control of expenses of the enterprise =, *Economic sciences. Series «Accounting and Finance»*. Issue 12 (45). Part 1. 74-80 (ukr).
4. Gudzinsky, O.D. and Aksentyuk, M.M. and Demenin, O.M. (2009), Controlling in the management system (theoretical and methodological aspect), *IPC DUS*, Kyiv, 225 p. (ukr).
5. Daniluk, I. and Mikhailyshyn, N. (2013), The role of strategic control in the enterprise management system, *Economic analysis*. Issue 12. Part 3. 105-108 (ukr).
6. How to leave competitors far behind. Boeing, HarleyDavidson, BELAZ: examples of the Internet of things in engineering, available at: <https://probusiness.io/sap/2860-kak-ostavit-konkurentov-daleko-pozadi-boeing-harley-davidson-belaz-primery-interneta-veshchey-v-mashinostroenii.html>
7. Kamenska, T.O. (2010), Internal audit. Modern view, *Information-analytical agency*. 499 p. (ukr).
8. Koceruba, N.V. (2014), Organizational and methodological principles of internal control in the enterprise management system, *Formation of market relations in Ukraine*. No. 2. 70-74 (ukr).
9. Kuzmin, O.E. and Kizlo, M.V. (2012), The control system of the industrial enterprise: formation and formalization, *Aktualni problemy ekonomiky*. No. 4 (130). 184-194 (ukr).
10. Maksimova, V.F. (2005), Internal control of economic activity of an industrial enterprise – systematic approach to development, *AVRIO Publishing*, 264 p. (ukr).
11. Oliynyk, O.M. and Chkan, A.S. and O.V. Volkova (2016), Organizational support for control in the system of economic safety of the machine-building enterprise, *Economic forum*. No. 3. 216-220 (ukr).
12. Panteleev, V.P. (2017), Principles of organization of internal control of enterprises, *Scientific Bulletin of the National Academy of Statistics, Accounting and Audit*. No. 1-2. 15-22 (ukr).
13. Panteleev, V.P. (2008), Internal control: methodology and organization: *Inform-Analyte. agency*, 491 pp. (ukr).
14. Pogorelov, Yu.S. and Mironova, Yu.Yu. and Mazuronok V.V. (2015), Organization of internal control at industrial enterprises, *Economy and region*. No. 4. 135-139 (ukr).
15. Prokopenko, R.V. and Rudneva, M.V. (2015), Development of the structure of the decision support system for optimizing the resource flows of a machine-building enterprise, *Vestnik DonUEP // Bulletin of DonUEP*, №1. 42-46. (rus).
16. Prokopenko, R.V. and Maltsev, D.S. (2012), Analytical review of the development of methodologies for large information complexes in the economy, Prokopenko, *Scientific Bulletin of the DSEA*. №1 (9E), 305-311 (rus).
17. Syrtceva, S.V. and Mulyava, D.G. (2015), Organization of internal control of financial results at the enterprise, *Economic sciences. Series: Accounting and Finance*. Issue 12 (1). 308-316 (ukr).
18. Starenka O.M. (2015), Organization of control in the operational management of an industrial enterprise, *Oblik i finansy*. № 3. 130-135 (ukr).

© Шостаковська Антоніна

Надійшла до редакції 16.10.2017