

УДК 004.09

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.2.11>

М.В. СИДОРУК

Херсонський національний технічний університет

ORCID:0000-0002-1463-9556

А.А. ГРИГОРОВА

Херсонський національний технічний університет

ORCID:0000-0003-3286-1406

А.В. ТОКАРЕВ

Херсонський національний технічний університет

СТРАТЕГІЯ ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПІДПРИЄМСТВ ДЛЯ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

У даній роботі розглянуто сучасні підходи до розробки інформаційних систем корпоративних підприємств, які покликані забезпечити повноту інформації для керівників підприємства при прийнятті рішень. Необхідність оперативного вирішення функціональних задач, що мають місце при діяльності корпоративного підприємства, потребує комплексної автоматизації процесів збору та обробки інформації. Подання інформації в зручному для прийняття рішень керівництвом підприємства вигляді, як правило, забезпечується автоматизованою інформаційною системою. Для прийняття управлінських рішень керівники сучасних підприємств потребують оперативного і зручного для сприйняття отримання інформації. Таку можливість може забезпечити СППР, що забезпечує формування прозорої фінансової звітності для оцінювання стану підприємства з позиції спеціалізації окремих керівників. Результати досліджень причин недостатньої конкурентоспроможності та продуктивності праці українських корпоративних підприємств свідчать про недосконалість застосовуваних підходів до управління. Це обумовлено відсутністю належної системи управління, яка об'єднує всі інформаційні ресурси організації. Територіальна розподіленість, складність ієрархічної структури, множинність напрямків діяльності корпоративних підприємств в умовах зростання обсягу бізнесу ускладнюють побудову інформаційних інструментів, які забезпечать простоту, прозорість і ефективність ділових операцій.

Проведено аналіз корпоративного середовища та факторів від яких залежить ефективність діяльності підприємства. Досліджено поведінку корпоративного підприємства, як окремих випадок проблеми поведінки складної системи, та середовища функціонування в їх взаємозв'язку. Запропоновано узагальнену схему системи управління корпоративним підприємством.

Ключові слова: інформаційна система, корпоративне підприємство, складна система, управління, прийняття рішень.

М.В. СИДОРУК

Херсонский национальный технический университет

ORCID:0000-0002-1463-9556

А.А. ГРИГОРОВА

Херсонский национальный технический университет

ORCID:0000-0003-3286-1406

А.В. ТОКАРЕВ

Херсонский национальный технический университет

СТРАТЕГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРЕДПРИЯТИЙ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

В данной работе рассмотрены современные подходы к разработке информационных систем корпоративных предприятий, которые призваны обеспечить полноту информации для руководителей предприятия при принятии решений. Необходимость оперативного решения функциональных задач, имеющих место при деятельности корпоративного предприятия, требует комплексной автоматизации процессов сбора и обработки информации. Представление информации в удобном для принятия решений руководством предприятия виде, как правило, обеспечивается автоматизированной информационной системой. Для принятия управленческих решений руководителям современных предприятий требуются получение оперативной и удобной для восприятия информации. Таковую возможность может обеспечить СППР, обеспечивающая формирование прозрачной финансовой отчетности для оценки состояния предприятия с позиции специализации отдельных руководителей.

Результаты исследований причин недостаточной конкурентоспособности и производительности труда украинских корпоративных предприятий свидетельствуют о несовершенстве применяемых подходов к управлению. Это обусловлено отсутствием надлежащей

системы управления, объединяющей все информационные ресурсы организации. Территориальная распределенность, сложность иерархической структуры, множественность направлений деятельности корпоративных предприятий в условиях роста объема бизнеса затрудняют построение информационных инструментов, которые обеспечат простоту, прозрачность и эффективность деловых операций.

Проведен анализ корпоративной среды и факторов от которых зависит эффективность деятельности предприятия. Исследовано поведение корпоративного предприятия, как частный случай проблемы поведения сложной системы, и среды функционирования в их взаимосвязи. Предложена обобщенная схема системы управления корпоративным предприятием.

Ключевые слова: информационная система, корпоративное предприятие, сложная система, управление, принятие решений.

M. SYDORUK

Kherson National Technical University
ORCID:0000-0002-1463-9556

A. HRYHOROVA

Kherson National Technical University
ORCID:0000-0003-3286-1406

A. TOKARIEV

Kherson National Technical University

STRATEGY FOR THE DESIGN OF INFORMATION SYSTEMS ENTERPRISES FOR MANAGEMENT DECISION MAKING

This work discusses modern approaches to the development of information systems of corporate enterprises, which are designed to provide the completeness of information for enterprise managers when making decisions. The need for a prompt solution of functional tasks that occur during the activities of a corporate enterprise requires complex automation of information collection and processing. The presentation of information in a form that is convenient for decision-making by the management of an enterprise is, as a rule, provided by an automated information system. To make managerial decisions, the heads of modern enterprises need to receive prompt and easy-to-read information. Such an opportunity can be provided by the DSS, which provides the formation of transparent financial statements for assessing the state of the enterprise from the standpoint of the specialization of individual managers.

The results of research into the reasons for the lack of competitiveness and labor productivity of Ukrainian corporate enterprises indicate the imperfection of the applied approaches to management. This is due to the lack of a proper management system that unites all the information resources of the organization. The territorial distribution, the complexity of the hierarchical structure, the multiplicity of areas of activity of corporate enterprises in the face of growing business volume make it difficult to build information tools that will ensure simplicity, transparency and efficiency of business operations.

The analysis of the corporate environment and the factors on which the efficiency of the enterprise depends is carried out. The behavior of a corporate enterprise is investigated as a special case of the problem of the behavior of a complex system, and the environment of functioning in their interrelation. A generalized scheme of the corporate enterprise management system is proposed.

Key words: information system, corporate enterprise, complex system, management, decision making.

Постановка проблеми

Необхідність оперативного вирішення функціональних задач, що мають місце при діяльності корпоративного підприємства, потребує комплексної автоматизації процесів збору та обробки інформації. Подання інформації в зручному для прийняття рішень керівництвом підприємства вигляді, як правило, забезпечується автоматизованою інформаційною системою.

Для прийняття управлінських рішень керівники сучасних підприємств потребують оперативного і зручного для сприйняття отримання інформації. Таку можливість може забезпечити система підтримки прийняття рішень (СППР), що забезпечує формування прозорої фінансової звітності для оцінювання стану підприємства з позиції спеціалізації окремих керівників.

Ефективне вирішення зазначених завдань можливе при використанні сучасних інформаційних технологій (ІТ) і систем, моделюванні технологічних та інформаційних процесів, застосуванні методів та моделей дослідження операцій, оптимізаційних моделей, системного та проектного підходів, теорії прийняття рішень тощо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Сучасні підходи до автоматизації управління організаціями простежуються ще від Тейлора, Емерсона, Ганта, експериментів Мейо, ранніх досліджень Кейнса, Леонтьєва. Роль цих досягнень полягала

в тому, що організаційна та соціально-психологічна обстановка в організаціях була підготовлена до сприйняття вимог застосування різних видів моделей і обчислювальної техніки. Фундаментальні роботи, що присвячені стратегічному управлінню підприємством опубліковали в 50-60-х рр. П. Друкер, А. Чандлер, І. Ансофф, Г. Мінтцберг та інші. Вважається, що перша практична спроба використання цієї технології була здійснена завдяки зусиллям Р. Макнамари в оборонній галузі [1].

Загальний погляд на організацію як на втілення універсальних схем, відображено в роботах А. Богданова. Орієнтований на практику модельний опис ієрархічної організації як сукупності координованих рішень розроблено М. Месаровичем, в роботах якого надано приклад детально розробленого математичного системного опису організації такого класу. Розвиток кібернетики, методів оптимізації, системотехніки, а пізніше системного аналізу та теорії систем надав значний вплив на підходи до проектування організацій, які демонструються в роботах.

Праці з теорії та практики управління із застосуванням ІТ представлені роботами А.М. Кармінського, П.В. Нестерова, В.І. Скурихіна, К.І. Тарасової, Дж. Сінка, Р. Баркера, У. Інмона, Р. Хакаторна. В роботах досліджуються різноманітні аспекти управління на основі застосування комп'ютерних інформаційних технологій [2-5].

Формулювання мети дослідження

Метою статті є розвиток прикладної теорії і створення математичних моделей процесів функціонування корпоративного підприємства та розробка на цій основі інформаційної технології підтримки прийняття рішень для забезпечення підвищення ефективності управління корпоративним підприємством.

Викладення основного матеріалу дослідження

В умовах корпоративних процесів управління інформаційним забезпеченням повинно здійснюватися своєчасно і регулярно, мати послідовний характер, забезпечувати безперешкодний доступ до інформації, що розкривається і характеризується повнотою, точністю і документальним підкріпленням. Пропоновані в даний час системи управління виробництвом розрізняються не тільки архітектурою побудови і різноманітністю функцій, але і економічними концепціями, покладеними в їх основу. Якість та функціональність переважної більшості українських програмних продуктів зросла до відповідності сучасним вимогам, що висуваються до пакетів прикладних програм з обліку виробництва. Зарубіжні програмні продукти переважно пов'язані з науковими методами розробки концепції систем управління виробництвом, яка є першим досвідом застосування системного підходу до автоматизації управління організаціями. Йдеться про задачі планування потреб в ресурсах або про MRP - концепцію систем управління виробництвом. Розвиток кожної із концепцій побудови інформаційних систем управління виробництвом пов'язаний із необхідністю удосконалення ведення різних видів обліку, планування, зменшення витрат. Так сучасні ERP- та ERPІІ-системи враховують вплив факторів зовнішнього оточення і сприяють адаптації підприємства до зміни зовнішніх та внутрішніх факторів.

Корпоративне середовище являє собою область взаємодії корпоративного підприємства з тими суб'єктами, на які вона може в силу своїх можливостей впливати. В процесі функціонування корпоративного підприємства в її середовищі залучаються різні суб'єкти суспільства і категорії людей. Керівництво корпоративного підприємства в процесі прийняття рішень має враховувати інтереси таких економічних складових суспільства, як: службовці, місцеве населення, держава і суспільство в цілому, постачальники, акціонери та ін.

Стратегія корпоративного підприємства є похідною від зовнішніх умов. Вироблення стратегії забезпечує ефективний розподіл і використання наступних ресурсів: матеріальних, фінансових, трудових, технологічних і на цій основі - стійке положення на ринку в конкурентному середовищі. У зв'язку з цим, в першу чергу необхідний перехід від реактивної форми управління (прийняття управлінських рішень як реакції на поточні проблеми [6]) до управління на основі аналізу та прогнозів.

Загальна стратегія корпоративного підприємства завжди носить системний характер. При формуванні стратегії корпоративного підприємства необхідно враховувати проблеми, що виникають в процесі планування як на загальнокорпоративному, так і на більш низьких рівнях. До них належать питання доступності інформації, відносин влади і власності. Без чіткого розуміння цих проблем неможливо оптимально визначити стратегію корпоративного підприємства, що сприяє ефективній діяльності.

Тенденція до ускладнення організаційної структури корпоративного підприємства і все більшого розмаїття в її поведінці обумовлює і поступове ускладнення цільової функції. У постановці завдання про поведінку корпоративного підприємства повинні враховуватися не тільки зовнішні, по відношенню до нього, фактори середовища, а й параметри стану, тобто внутрішні обмеження на його поведінку в сучасних умовах. Практична реалізація цих завдань може служити своєрідною перевіркою створюваних механізмів управління, які здійснюються в рамках єдиної замкнутої системи управління (рис. 1) [6].

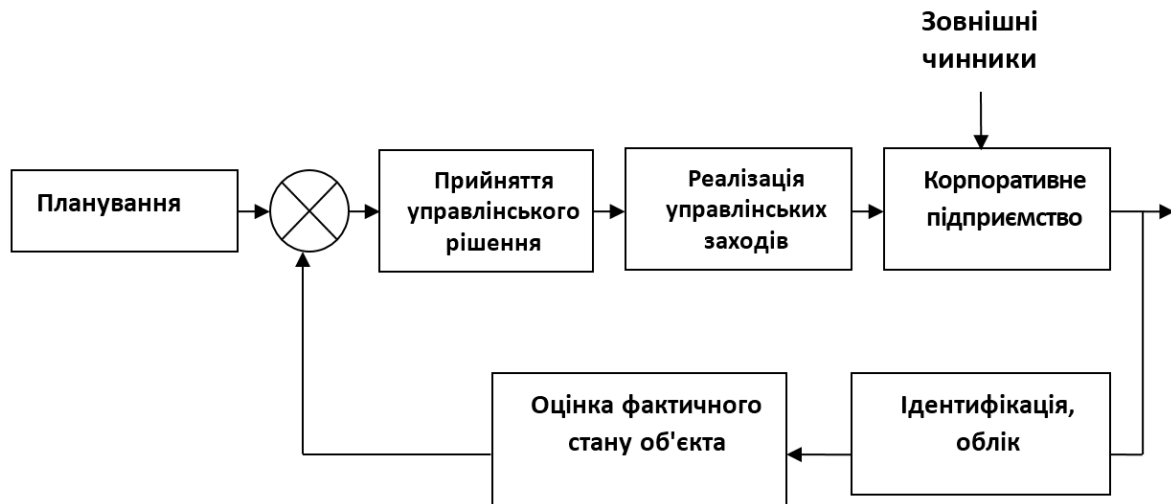


Рис. 1. Узагальнена схема системи управління корпоративним підприємством

Особливу увагу в рамках інформаційної компоненти привертає оцінка рівня якості системи корпоративного управління. Відповідно до представленої інформацією можна зробити висновок про високу роль інформаційної компоненти в системі корпоративного управління. Вона впливає на якість представлення організації в зовнішньому середовищі, результати донесення інформації про підсумки діяльності до потенційних інвесторів і акціонерів, ефективності і швидкості реакції Ради директорів і виконавчих органів на зміни, що відбуваються в зовнішньому і внутрішньому середовищі, рішення загальних зборів акціонерів.

Однією з найважливіших складових механізму реалізації і розвитку корпоративного управління є його інформаційна компонента, що представляє собою корпоративну інформаційну систему. В умовах корпоративних процесів управління інформаційним забезпеченням повинно своєчасно і регулярно здійснюватися, мати послідовний характер, забезпечувати безперешкодний доступ до інформації, що розкривається і характеризується повнотою, точністю і документальним підкріпленням. Розвинене корпоративне управління передбачає обов'язкове розкриття такої інформації про: результати фінансово-господарської діяльності, цільові орієнтири компанії, структуру акціонерної власності, фактори ризику; істотні питаннях, які зачіпають інтереси членів трудового колективу і стейкхолдерів, структури і політики корпоративного управління.

Реалізація інформаційної компоненти передбачає формування системи комунікації між зацікавленими сторонами. Для підтримки корпоративного управління застосовують наступний набір інформаційних систем: операційно-виконавча, підтримки управлінських рішень, адміністративна, внутрішні корпоративні мережі [7].

Конкретні форми мотиваційної функції можуть відображати множинність цілей корпоративного підприємства залежно від характеру виробництва і збуту. Поведінка корпоративного підприємства представляє окремий випадок проблеми поведінки складної системи і середовища її функціонування в їх взаємозв'язку. В рамках системного підходу корпоративне підприємство можна описати на основі функціонального, структурного, інформаційного підходів. Місце, значення, роль кожної системи зовні визначає функція або функції, які вона виконує. Відповідно до даного критерію класифікації системи можуть бути монофункціональні або поліфункціональні.

Сформулюємо загальну цільову функцію і позначимо обмеження на свободу поведінки системи. Це не тільки взаємодія корпоративного підприємства з основними конкурентами, а й об'єктивні внутрішні обмеження (породжувані інтересами акціонерів). У загальній формі таку систему залежностей можна виразити таким чином:

$$Z \rightarrow \max (\min) \quad (1.1)$$

$$Z = \varphi (X_1, \dots, X_T, Y_1, \dots, Y_T), \quad (1.2)$$

$$(d_1, \dots, d_T) \in MD, \quad (1.3)$$

$$Y_t = f_1(Y_{t-1}), \quad (1.4)$$

$$X_t = f_2(X_{t-1}, Y_{t-1}, d_t), \quad (1.5)$$

$$X^c \in \eta, \quad (1.6)$$

$$X^c \in X, \quad (1.7)$$

де Y - змінні, що відображають стан зовнішнього середовища; X - змінні, що відображають стан корпоративного підприємства; Z - показник максимізації (мінімізації); d_i - рішення про капіталовкладення; MD - множина можливих інвестиційних рішень; X^c - "суттєві змінні", що характеризують стан корпоративного підприємства (в першу чергу фінансове), і які в межах періоду T не повинні виходити з області допустимих значень при будь-яких інвестиційних рішеннях; η - область допустимих значень X^c ; t - час; T - період максимізації.

Поточний стан корпоративного підприємства (обсяг і ефективність основного капіталу, розмір фінансових активів, структура пасивів тощо) визначається минулими станами, впливом ринку і рішеннями про інвестування (1.5). Вплив ринку (Y) охоплює динаміку цін на готову продукцію і елементи витрат виробництва, процентні ставки, масштаби і структуру попиту. Прийняті в минулі моменти часу інвестиційні рішення повністю визначали б перехід корпоративного підприємства зі стану X_i в стан X_j , якби не вплив економічного середовища. Останнє рішення впливає на стан корпоративного підприємства як безпосередньо, так і через рішення про інвестування.

Показник, що максимізується (мінімізується) є функцією як стану самого корпоративного підприємства, так і "довкілля" (1.2). Наприклад, потік прибутків, який розглядається і як параметр стану корпоративного підприємства (входить в X), залежить від обсягу і якості продуктивного капіталу, структури витрат, з одного боку, і від динаміки ринкового попиту і цін - з іншого. Певну складність представляє інтерпретація виразу (1.3). Підмножина (d_1, \dots, d_T) не може бути визначена однозначно при даному стані ринку і самого корпоративного підприємства тому, що існує велика кількість можливих рішень про капіталовкладення і їх фінансування.

Корпоративне підприємство, як правило, є поліфункціональним як щодо зовнішнього середовища, так і щодо своїх елементів. Стан системи в деякий момент часу t характеризується трьома множинами:

- множиною станів входів $X(t) = \{X_1, X_2, \dots, X_n\}$;
- множиною станів виходів $Y(t) = \{Y_1, Y_2, \dots, Y_m\}$;
- множиною внутрішніх станів $S(t) = \{S_1, S_2, \dots, S_k\}$.

Якщо припустити, що в будь-який момент часу стани виходів однозначно контролюються станами входів і її внутрішніми станами системи, то в такому випадку отримуємо функціональну залежність:

$$Y(t) = F(X(t), S(t)), \quad (1.8)$$

де F - оператор перетворення функціональних параметрів системи, що вивчається. Останній може мати вигляд логічної, алгебраїчної, диференціальної, інтегральної операції перетворення координат векторів $X(t)$, $S(t)$ в координати вектору $Y(t)$. Більш повний функціональний опис корпоративного підприємства отримуємо, аналізуючи функціональну залежність:

$$S_\Phi = \{T, x_t, X_t, S_t, Q_t, y_t, Y_t, F\}, \quad (1.9)$$

де T - множина моментів часу; x_t - множина миттєвих вхідних впливів, X_t - множина допустимих вхідних впливів; Q_t - множина внутрішніх станів, S_t - миттєве стан системи; y_t - множина миттєвих значень вихідних величин; Y_t - допустима множина вихідних величин; F - оператор перетворення найважливіших функціональних параметрів системи, що описуються векторами x_t і S_t , у вихідні характеристики функціональної діяльності системи.

Аналіз складних систем за допомогою функціонального опису досліджуваного об'єкта дає недостатньо результатів, або результати не відповідають поставленим завданням. Тому структурний опис системи здійснюється шляхом поділу досліджуваного об'єкта на підсистеми, підсистем на елементи і встановлення взаємовідносин і взаємозв'язків між частинами. Елементи системи впливають один на одного за допомогою зв'язків, які об'єднують дані елементи в єдине ціле. Встановлення і визначення характеру кількості зв'язків, що визначають поведінку системи, що вивчається, становить істотну частину структурного опису досліджуваного об'єкта. Наявність зв'язку між двома елементами, як правило, має на увазі, що вихід одного з розглянутих елементів з'єднаний зі входом іншого. Кількість зв'язків в системі значно перевищує кількість її елементів. Об'єктивні умови функціонування корпоративного підприємства,

як системи економічної й управлінської інформації, відображаються на обсязі інформації в числі показників таким чином, що мінімальне число показників звертається в системі планування, а максимальне - в системі економічного аналізу. Система обліку, перебуваючи між ними, представляється основою всієї інформаційної системи, так як відображає фактичний стан керованої системи і створює необхідні дані для аналізу і планування.

Рух інформації в корпоративному підприємстві носить досить складний характер і частково відображає її ієрархічну структуру. На нижньому базовому рівні відбувається обмін інформацією ресурсно-технологічного характеру (базовий технологічний рівень). Над ним надбудовується система управління (перший і другий рівень), в якій здійснюється рух та перетворення інформації, необхідної для управління базовим технологічним рівнем. Нижній технологічний рівень в конкретному корпоративному підприємстві більш консервативний, ніж верхні рівні ієрархії. Співвідношення обсягів інформації в різних підсистемах (планування, обліку, аналізу) можна представити у вигляді піраміди, в основі якої підсистема аналізу, а на вершині - планування. Функціональний та структурний опис системи, що вивчається завжди доповнюється інформаційним описом системи.

Корпоративна інформаційна система як інформаційна складова механізму реалізації і розвитку корпоративного управління повинна надавати:

- інформаційне забезпечення системи корпоративного управління і стейкхолдерів;
- організаційне опрацювання системи корпоративного управління, визначення обов'язків, прав і повноважень;
- розподіл завдань в рамках запланованих цільових орієнтирів, моніторинг процесу і корекція процесу;
- регламентацію процесів взаємодії окремих підрозділів;
- визначення функціональних вимог до інформаційної системи.
- визначення стану і коригування розвитку системи корпоративного управління.

Крім того, керівники організації отримують можливість безпосереднього контролю над результатами діяльності кожного підрозділу. Як приклад можна привести систему фінансової інформації корпоративного підприємства, яка сама по собі представляє складну систему, що постійно змінюється, з чотирьох підсистем: системи внутрішньої звітності, системи досліджень, системи збору поточної зовнішньої інформації, системи аналізу інформації. Інформаційні потоки системи відображають функціональну і структурну організацію досліджуваної системи в плані механізму прийняття рішень. До параметрів інформаційних потоків можна віднести: загальний час реагування, інтенсивність, надмірність, дублювання, нестабільність, похибки, форми подання. Результатом інформаційного опису системи є проєкт інформаційної системи. При цьому забезпечується виконання основних функцій: отримання інформації від зовнішнього середовища і від усіх підсистем досліджуваної системи, накопичення і зберігання, звернення інформації в системі, формування і трансляцію звітної, оперативної, директивної інформації тощо.

Висновки

Результати досліджень причин недостатньої конкурентоспроможності та продуктивності праці українських корпоративних підприємств свідчать, перш за все, про недосконалість застосовуваних підходів до управління. Це обумовлено відсутністю належної системи управління, яка об'єднує всі інформаційні ресурси організації. Територіальна розподіленість, складність ієрархічної структури, множинність напрямків діяльності корпоративних підприємств в умовах зростання обсягу бізнесу ускладнюють побудову інформаційних інструментів, що забезпечують простоту, прозорість і ефективність ділових операцій.

Подолання цих перешкод корпоративним підприємством залежить від ступеня використання ним сучасних інформаційних технологій, в тому числі систем підтримки прийняття рішень. Стратегія побудови та розвитку інформаційних систем корпоративних підприємств є додатковим ресурсом підвищення вартості бізнесу. З одного боку, інформаційна система управління підприємством - це ефективний механізм функціонування складно організованої структури. З іншого боку, інформаційна система є для інвесторів гарантією, того що всі інформаційні, матеріальні та фінансові потоки знаходяться під контролем, управлінські помилки і виробничі ризики мінімізовані, а кошти, вкладені в підприємство, працюють ефективно і принесуть реальну вигоду.

Інформаційні системи та спеціалізоване програмне забезпечення та, що представлені на ринку відрізняються дорожнечою і складністю адаптації до умов конкретного виробництва. Таким чином, в умовах швидкої трансформації економіки, існуючі інформаційні системи суперечать одне одному з вимоги організаційного управління. Тому проведення досліджень з розробки моделей, алгоритмів, програм, інформаційних технологій для удосконалення процесів управління підприємством є актуальним завданням.

Список використаної літератури

1. Макнамара, Роберт С. Сущность безопасности [Текст] : Размышления Министра : (Пер. с англ.) / Роберт С. Макнамара. - Москва : [б. и.], 1969. - 198 с.
2. Тарасова К. І. Еволюція інформаційних систем в економіці /К.І. Тарасова // Бізнес Інформ - Харків, 2020. - №4. - С. 289–295.
3. Карминский А.М. Информатизация бизнеса: концепции, технологии, системы / А.М. Карминский, С.А. Карминский, В.П. Нестеров, Б.В. Черников - М. : Финансы и статистика, 2004. - 624 с.
4. Шлапак О. А., Коваленко О. О. Модель цифрового менеджмента для підприємств міжнародного рівня. Ефективна економіка. 2021. № 1. – URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8513> (дата звернення: 28.05.2021).
5. Орлова Н.С. Впровадження інформаційних технологій у систему корпоративного управління / Н. С. Орлова, Л. Ю. Мохова // Відкрите освітнє середовище сучасного університету. – 2017. – № 3. – С. 355–365.
6. Сидорук М.В. Построение архитектуры информационной системы управления корпорацией / М.В. Сидорук // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія – Вінниця, 2005. – №2. – С. 100–115.
7. Сидорук М.В. Системний підхід до проектування інформаційної системи управління підприємством / М.В. Сидорук, А.А. Григорова // Вісник ХНТУ. – Херсон. – 2017. – № 1 /60. – С.171-175.

References

1. Maknamara, Robert S. Sushchnost' bezopasnosti [Tekst] : Razmyshleniya Ministra : (Per. s angl.) / Robert S. Maknamara. - Moskva : [b. i.], 1969. - 198 p.
2. Tarasova, Krystyna I. (2020) "The Evolution of Information Systems in the Economy." Business Inform 4:289–295. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-4-289-295>
3. Karminskii A.M., Informatizatsiya biznesa: kontseptsii, tekhnologii, sistemy / A.M. Karminskii, S.A. Karminskii, V.P. Nesterov, B.V. Chernikov - M. : Finansy i statistika, 2004. - 624 p.
4. Shlapak, O. and Kovalenko, O. (2021), "Digital management model for international enterprises", *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 1, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8513> (Accessed 28 May 2021). <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.1.83>
5. Orlova N.S., Mochova L.Yu. (2017) Vprovadzhennia inforpmacijnych technologij u systemu korporatyvnogo upravlinnia (Introduction of information technologies into the corporate governance system) Vidkryte osvitnie seredovyshche suchasnogo universytetu (Open educational environment of a modern university). 355–365.
6. Sydoruk M.V. Postroenie arkhitektury informatsionnoi sistemy upravleniya korporatsiei / M.V. Sydoruk // Informatsiini tekhnologii ta komp'yuterna inzheneriya – Vinnitsa, 2005. – №2, – PP. 100–115.
7. Sidoruk M.V. Sistemnii pidkhdid do proektuvannya informatsiinoi sistemi upravlinnya pidpriemstvom / M.V. Sydoruk, A.A. Grygorova // Visnik KhNTU. – Kherson. – 2017. – № 1 /60. – PP.171-175.