

## ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ

УДК 65014.1+658

DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2019-4-11>**Башинська І.О.**кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри обліку, аналізу та аудиту  
Одеського національного політехнічного університету**Bashynska Iryna**

Odessa National Polytechnic University

**УПРАВЛІННЯ ПРОМИСЛОВИМ ПІДПРИЄМСТВОМ ЯК  
ОРГАНІЗАЦІЙНОЮ СИСТЕМОЮ:  
КРИТЕРІЇ БЕЗПЕКООРІЄНТОВАНOSTI****MANAGEMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES  
AS AN ORGANIZATIONAL SYSTEM: SECURITY CRITERIA**

У статті розглянуто основні аспекти управління промисловим підприємством як організаційною системою, з огляду на критерії безпекоорієнтованості. Виявлено, що Четверта промислова революція не тільки призведе до модернізації окремих інструментів і методів управління, а й сприятиме кардинальній перебудові функцій управління, способів організації діяльності сучасного підприємства. Для промислових підприємств високотехнологічного сектору фіксується зростання інноваційної активності. Пропонується управління розглядати з позиції основних положень теорії організаційних систем. Розглянуто моделі прийняття рішень, у загальному вигляді сформульовано завдання управління організаційними системами, описано технологію і загальні підходи до вирішення цих завдань. Виділені критерії безпекоорієнтованості покладені в основу механізму адаптивного управління промисловим підприємством для усунення невизначеності.

**Ключові слова:** управління, організаційна система, промислове підприємство, безпекоорієнтованість, невизначеність, адаптивне управління.

В статье рассмотрены основные аспекты управления промышленным предприятием как организационной системой, учитывая критерии безопасного управления. Выявлено, что Четвертая промышленная революция не только приведет к модернизации отдельных инструментов и методов управления, но и будет способствовать кардинальной перестройке функций управления, способов организации деятельности современного предприятия. Для промышленных предприятий высокотехнологического сектора фиксируется рост инновационной активности. Предлагается управление рассматривать с позиции основных положений теории организационных систем. Рассмотрены модели принятия решений, в общем виде сформулирована задача управления организационными системами, описаны технология и общие подходы к решению этих задач. Выделенные критерии безопасного управления ложатся в основу механизма адаптивного управления промышленным предприятием для устранения неопределенности.

**Ключевые слова:** управление, организационная система, промышленное предприятие, безопасное управление, неопределенность, адаптивные механизмы управления.

The main aspects of industrial enterprise management as an organizational system are considered in the article, discussing the criteria of safety orientation. It is established that transformational changes of the environment of the functioning of industrial enterprises are marked by three main factors: the pace of development, the breadth and depth of strategic changes, the systemic influence. It is revealed that the fourth industrial revolution will not only lead to the modernization of individual tools and methods of management, but will also contribute to a radical restructuring of management functions, ways of organizing the activity of a modern enterprise. The general trend of development of the innovative environment of Ukraine has a negative dynamics, characterized by a decrease in the number of industrial enterprises engaged in innovation activities, a significant reduction in innovatively active enterprises. Growth of innovation activity is recorded for industrial enterprises of the high-tech sector. At the same time, despite the small position of the high-tech sector in the generation of GDP and employment of Ukraine,

as in the whole world, it is the most intensive in the production of products and innovation activities. The transition to a new technological way of the economy requires new approaches to the management of industrial enterprises. It is established that the management of an industrial enterprise should be systemic. Management is suggested to be considered from the standpoint of the necessary provisions of OS theory. Models of decision-making are considered, in general form the task of OS management is formulated, technology and general approaches to solving these problems are described. The basic criteria of safety orientation of management of industrial enterprise as OS are highlighted: minimization of cost of the center for management; the consistency of the agent's actions with the plans of the center; non-manipulability; economic responsibility; assessment of probable risks; redistribution of risks between the parties to the relationship; determination by the center of the planned level of security.

**Key words:** management, organizational system, industrial enterprise, security orientation, uncertainty, adaptive management.

**Постановка проблеми.** Промислові підприємства функціонують в умовах динамічного середовища, що відзначається невизначеністю і високим рівнем імовірності непередбачуваних подій. Внутрішнє середовище підприємства не завжди здатне вчасно адаптуватися до нових факторів і ризиків. Оскільки промислове підприємство є складною активною системою, дослідження причин і особливостей різного типу ризиків свідчать: відомі принципи і методи забезпечення безпеки не відповідають повною мірою сучасним вимогам; підходи і принципи оцінки безпекоорієнтованості не відображають усього різноманіття чинників, що впливають на руйнування організації та її архітектури. Це зумовлено, перш за все, тим, що виникнення ситуацій ризику, безпеки і катастроф не враховують у традиційних моделях детермінованих і випадкових процесів, оскільки механізми старіння та руйнування організації й архітектури промислового підприємства характеризуються великою складністю. Крім того, новий технологічний рівень розвитку вносить додаткові специфічні ризики і загрози [1]. Зокрема, такі моделі не дають змогу отримати достовірну уяву про раптові ризики і катастрофи складних систем, викликаних нестационарними, аномальними й граничними явищами. Серед них слід виділити: незворотні явища еволюційного старіння, нелінійні і порогові процеси руйнування, процеси стрибкоподібного переходу в нестійкий стан під впливом критичної маси чинників тощо. Необхідно узагальнене відображення режиму функціонування реального складного об'єкта, що дасть змогу з єдиних позицій проявляти як механізми його функціонування і працездатності в штатному режимі, так і механізми появи і розвитку позаштатного режиму.

Таке узагальнене відображення представлено у вигляді емпіричного твердження, яке називають гіпотезою про режим складної системи: режим функціонування промислового підприємства як складної системи в будь-який момент часу визначається дією її внутрішніх бізнес-процесів і безлічі процесів її взаємодії із зовнішнім середовищем.

Властивості режиму залежать від упорядкованості, випадковості і хаотичності внутрішніх бізнес-процесів і балансування і цільової взаємоузгодженості зовнішніх процесів взаємодії. Режим містить такі компоненти:

– детермінованого, сформованого під впливом типових детермінованих бізнес-процесів штатного режиму функціонування і типових процесів штатного управління системою, яку описують детерміновані закономірності;

– випадкового, утвореного під впливом різних випадкових чинників зовнішнього і внутрішнього середовища системи, що підлягає певним імовірнісним і статистичним закономірностям;

– хаотичного, утвореного нерегулярними, аномальними, непередбачуваними діями нелінійних еволюційних і порогових механізмів різної природи, які не підлягають відомим детермінованим і статистичним закономірностям.

Зазначені компоненти режиму взаємопов'язані через безліч процесів і явищ. Така безліч містить різні види і типи зв'язків: прямі і зворотні, позитивні й негативні, лінійні та нелінійні, детерміновані і випадкові, оборотні й необоротні тощо. Спільні дії компонент у будь-який момент часу визначають властивості й особливості режиму функціонування складної системи.

Використання узагальненого опису різних факторів і властивостей у формі гіпотези під час вирішення завдань аналізу, проектування й управління складними системами, зокрема управління їхньою безпекою, надає потенційну можливість дослідження процесів штатного функціонування з єдиної позиції принципів системної методології. Практична значимість цієї гіпотези полягає у тому, що вона визначає необхідність, можливість і доцільність пошуку різних експериментальних та емпіричних підходів і прийомів пізнання реальності.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

В основі даного дослідження покладено базис теорії активних систем (ТАС) – розділу теорії управління соціально-економічними системами, що вивчає властивості механізмів їх

функціонування, зумовлені проявами активності учасників системи [2]. У монографії [2] вперше поставлено завдання оптимізації механізмів управління активною системою засобами планування і стимулювання. За основними своїми підходами і використовуваними методами досліджень ТАС надзвичайно тісно пов'язана з такими розділами теорії управління соціально-економічними системами, як: теорія ієрархічних ігор (або інформаційна теорія ієрархічних систем) [3–5], теорія управління складними системами (В.Л. Волковіч, В.С. Михалевич та ін.), управління проектами (В.І. Воропаєв, Д.І. Голенко-Гінзбург та ін.) тощо. За останнє десятиліття ТАС трансформувалася у теорію організаційних систем (далі – ОС), яка включає в себе елементи ТАС, теорію ієрархічних ігор [6], системного аналізу [7], *mechanism design* [6] тощо.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою дослідження є виділення основних аспектів управління промисловим підприємством як організаційною системою, з огляду на критерії безпекоорієнтованості.

#### **Виклад основного матеріалу дослідження.**

Промислові підприємства є драйверами розвитку економіки країни. Інформаційні технології та цифрова трансформація в умовах Четвертої індустріальної промислової революції виступають основними чинниками технологічних змін й умовою забезпечення конкурентоспроможності як на рівні окремих підприємств, так і на рівні країн та наднаціональних об'єднань, приводячи до перебудови усіх економічних і виробничих процесів, радикального зростання продуктивності, підвищення якості та зниження собівартості товарів і послуг.

Наслідки трансформаційних змін середовища функціонування промислових підприємств відзначаються трьома основними чинниками: темпом розвитку, широтою і глибиною стратегічних змін, системним впливом. Дослідники стверджують, що наявний рівень управління та усвідомлення поточних змін у всіх сферах української порівняно з необхідністю переосмислення економічних, соціальних і політичних систем [8–10].

Звертаючись до сучасної парадигми наукової думки щодо Четвертої промислової революції і супутніх їй технологій, зауважимо, що вона будується на положенні про те, що для сучасних промислових підприємств відкриваються як незаперечні можливості, так і загрози, частина яких поки не дуже добре усвідомлюється бізнесменами і суспільством у цілому.

Так, Четверта промислова революція не тільки призведе до модернізації окремих інструментів і методів управління, а й сприя-

тиме кардинальній перебудові функцій управління, способів організації діяльності сучасного підприємства. Реалізація нових технологічних рішень потребує принципових змін у сфері організації взаємодії людини і машин, нових кваліфікаційних характеристик від працівників і нових методів управління виробництвом. Особливої трансформації зазнає ринок праці, оскільки це пов'язано з потребою в працівниках нового типу, з іншими професійними, процесуальними, організаційними і навіть соціальними навичками й уміннями.

Даний етап розвитку економіки характеризується зниженням витрат підприємств на збір, систематизацію та аналіз інформації. Найбільшою мірою це торкнеться процесів взаємодії із цільовими сегментами, де технології будуть не тільки спрощувати створення нових продуктів і скорочувати терміни виведення їх на ринок за рахунок нових інструментів обліку, аналізу та прогнозування споживчих переваг, а й створювати основу для обліку та формування досвіду споживача, аналізу його індивідуальних переваг.

Для України питання переходу на новий технологічний уклад є надзвичайно актуальним. За рівнем технологічності виділяють промислові підприємства високо-, середньо- і низькотехнологічні. Високотехнологічний сектор України є меншим, ніж у більшості країн, виробляє 0,5% ВВП та надає роботу 0,5% зайнятих осіб. У світі цей сектор генерує 2,2% ВВП – від 0,05% (Панама) до 13,8% (Тайвань). В Україні у цьому секторі функціонує лише 4,0% промислових підприємств (189 у 2017 р.). Проте він є найбільш інтенсивним у виробництві продукції та здійсненні інноваційної діяльності.

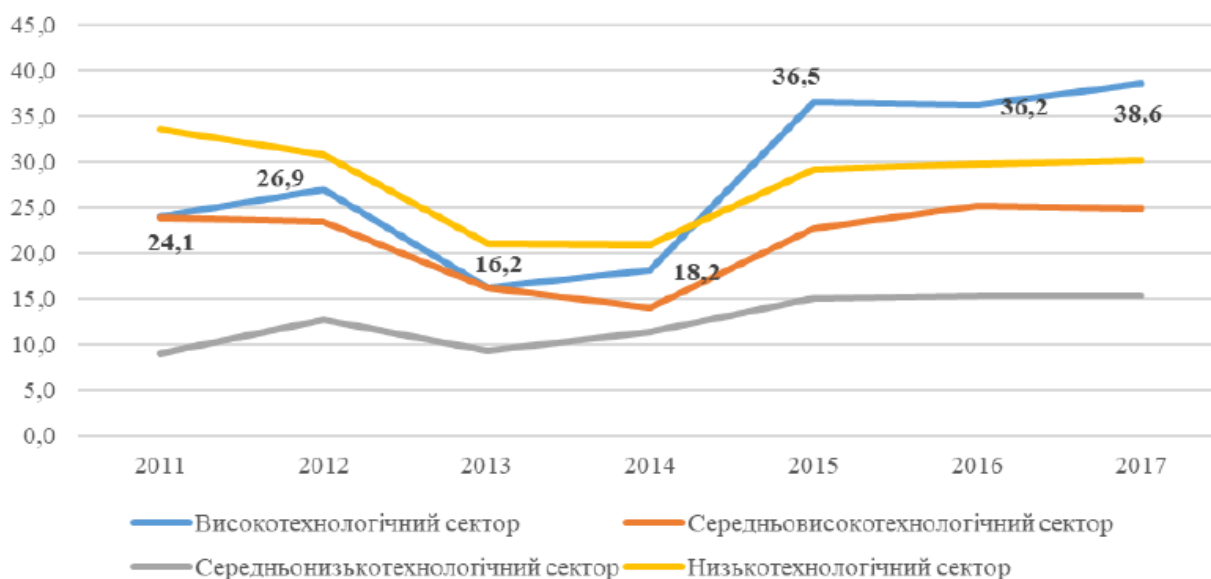
Частка доданої вартості у випуску продукції усіх технологічних секторів України (рис. 1) указує на те, що частка високотехнологічного виробництва у валовій доданій вартості (далі – ВДВ) становить 38,6% у 2017 р. (у 2011 р. – 24,1%).

Для України в останні роки характерним є скорочення кількості підприємств промисловості, що провадили інноваційну діяльність (на 9% у 2017 р. порівняно з 2016 р. до 16,2% всіх промислових підприємств). Маємо значне скорочення інноваційно активних підприємств у:

- середньовисокотехнологічному секторі (на 18% порівняно з 2015 р.);
- середньонизькотехнологічному секторі (на 7% порівняно з 2015 р.)

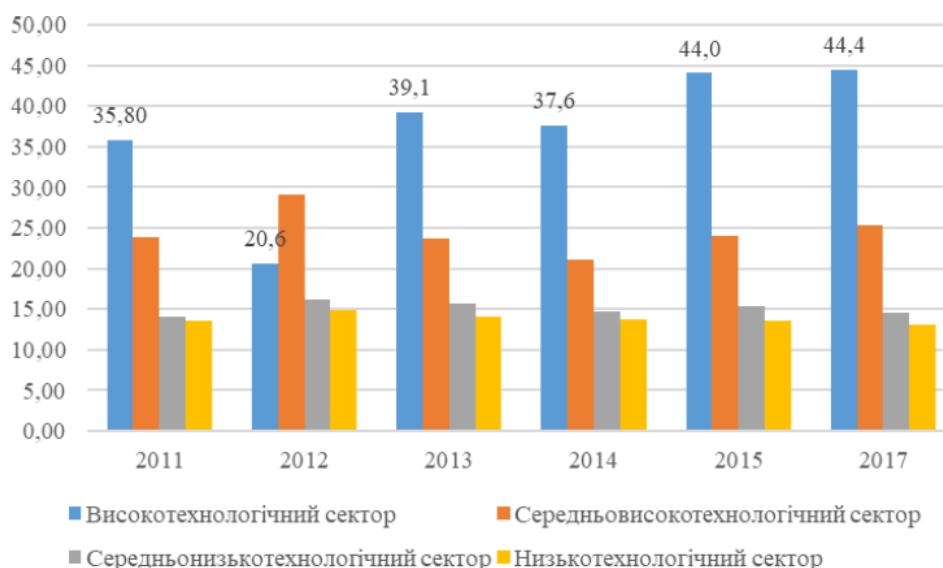
Для промислових підприємств високотехнологічного сектору фіксується зростання інноваційної активності, яка є найбільшою серед технологічних секторів (рис. 2).

Основним джерелом фінансування інноваційних витрат залишаються власні кошти підприємств у цілому по промисловості та у роз-



**Рис. 1. Динаміка частки ВДВ технологічних секторів у загальному обсязі випуску продукції в Україні у 2011–2017 рр., % (дані зазначено для високотехнологічного сектору)**

*Джерело: розроблено на основі даних Держстату України*



**Рис. 2. Динаміка рівня інноваційної активності підприємств за технологічними секторами в Україні у 2011–2017 рр., % (дані зазначено для високотехнологічного сектору)**

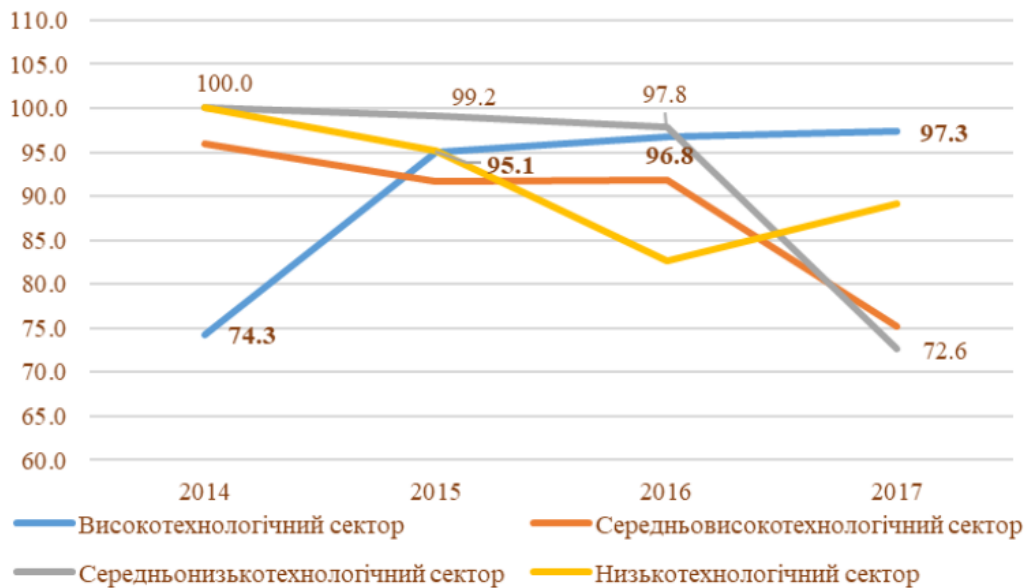
*Джерело: розроблено на основі даних Держстату України*

різі всіх технологічних секторів – від 72,6% до 97,3% у 2017 р. Частка власних коштів стабільно зростає серед джерел фінансування у підприємств високотехнологічного сектору (рис. 3).

У 2017 р. промислові підприємства витрачали виділені на інновації кошти переважно на придбання машин, обладнання та програмного забезпечення – 64,7% загального обсягу фінансування інновацій, або 5 898,84 млн грн, що на 20,7 в. п. менше, ніж у 2016 р. Натомість частка витрат на проведення НДДКР зросла з 10,6% у 2016 р. до 23,8% у 2017 р.

Підприємства високотехнологічного сектору зростаючу частку витрат спрямували на придбання машин, обладнання, програмного забезпечення. Значну частку коштів цей сектор витрачає на проведення НДДКР – вищу, ніж у цілому у промисловості України.

Таким чином, незважаючи на незначне місце високотехнологічного сектору у генерації ВВП та зайнятості України, як і у всьому світі, він є найбільш інтенсивним у виробництві продукції та здійсненні інноваційної діяльності. За багатьма показниками цей сек-



**Рис. 3. Динаміка обсягів фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних коштів за технологічними секторами за 2014–2017 рр., % до загального обсягу фінансування відповідного сектору (дані зазначено для високо- та середньонизькотехнологічних секторів)**

*Джерело: розроблено на основі даних Держстату України*

тор є найкращим серед технологічних секторів, зокрема:

- частка ВДВ у випуску продукції стабільно зростає і досягла 38,6% у 2017 р. – найвище значення серед усіх технологічних секторів;

- інноваційна активність підприємств досягла у 2017 р. 44,4%, що також є найвищим значенням;

- витрачає найвищу частку своєї ВДВ на інновації: у 2017 р. ця частка становила 6,8%.

З огляду на отримані результати, можна стверджувати, що інноваційний шлях розвитку для промислових підприємств є безальтернативним. Це потребує розроблення ефективних механізмів управління. Механізмом у межах даного дослідження є система, пристрій, що визначає порядок будь-якого виду діяльності. Промислове підприємство є ОС, яка визначається тріадою напрямів дослідження:

- властивість (внутрішня впорядкованість, узгодженість взаємодії більш-менш диференційованих і автономних частин цілого, що зумовлена його будовою);

- система (об'єднання людей, які спільно реалізують деяку програму або мету і діють на основі певних процедур і правил – механізмів функціонування);

- бізнес-процеси (сукупність процесів або дій, що призводять до утворення й удосконалення взаємозв'язків між частинами цілого).

Отже, будемо розглядати механізми управління промисловим підприємством як ОС. Об'єктом досліджень із позиції теорії є ОС,

предметом досліджень – механізми управління. З погляду системного аналізу будь-яка система задається її складом, структурою і функцією. З урахуванням цілеспрямованості поведінки учасників модель ОС визначається завданням:

- складу ОС (учасників, що входять в ОС, тобто її елементів);

- структури ОС (сукупності інформаційних, керуючих, технологічних та інших зв'язків між учасниками ОС);

- множин допустимих стратегій (обмежень і норм діяльності) учасників ОС, що відбивають у тому числі інституційні, технологічні та інші обмеження і норми їхньої спільної діяльності;

- переваг і очікувань учасників ОС;

- інформованості – тієї інформації про істотні параметри, якою володіють учасники ОС на момент прийняття рішень про функціональні стратегії;

- порядку функціонування (послідовності отримання інформації та вибору стратегій учасниками ОС).

Управління ОС, що розуміється як вплив на керувану систему з метою забезпечення необхідної її поведінки, може торкатися кожного із шести перерахованих параметрів її моделі.

Отже, механізми управління ОС класифікуються згідно з параметрами і процедурами прийняття управлінських рішень, які є предметом управлінського впливу, при цьому змінюючи в процесі й результати компоненти ОС. Виділяються такі механізми управління ОС: управління складом; управління структурою; інституційне

управління (управління обмеженнями та нормами діяльності); мотиваційне управління (управління вподобаннями та інтересами); інформаційне управління (управління інформацією, якою володіють учасники ОС на момент прийняття рішень); управління порядком функціонування (управління послідовністю отримання інформації і вибору стратегій учасниками ОС) [11].

В умовах переходу на новий технологічний рівень розвитку особливої актуальності набувають механізми адаптивного управління динамічними активними системами в умовах невизначеності, оскільки адаптивний спосіб управління розглядається як основний інструмент усунення невизначеності. Процедури адаптації і навчання широко застосовуються в автоматичних системах. Суть адаптивного управління промисловим підприємством як ОС полягає у використанні центром (управляючим органом) інформації про плани і стани елементів у попередні періоди функціонування для ідентифікації структури, визначення поточних планів елементів і керуючих впливів. Особливістю адаптивного управління в ОС є необхідність урахування довгострокових планів активних елементів (системи менеджменту ОС), тому особливо важливою є своєчасна поінформованість активних елементів про процедури адаптивного управління, що буде мати суттєвий вплив на управлінські рішення. Тобто первинним завданням управляючого органу є ідентифікація характерних якостей ОС, станів і планів її елементів.

ОС у найпростішому варіанті складається із центра й агента. Центром, відповідно до теорії

ієрархічних ігор та теорії активних систем, є гравець, який робить хід першим (має право встановлювати правила гри для інших гравців), а агентом – гравець, який діє після відомого йому вибору першого гравця. У моделях управління ОС (промисловим підприємством) центр є керуючим органом, агент – керованим суб'єктом.

Процес прийняття рішень можна описати такою моделлю:

$$\psi_0 = \{U_A, U_v, U_I, A_0, \sim, \omega(*), v_0(*), I_0\}, \quad (1)$$

де індекс «А» відноситься до інституціонального управління, «v» – до мотиваційного, «I» – до інформаційного;

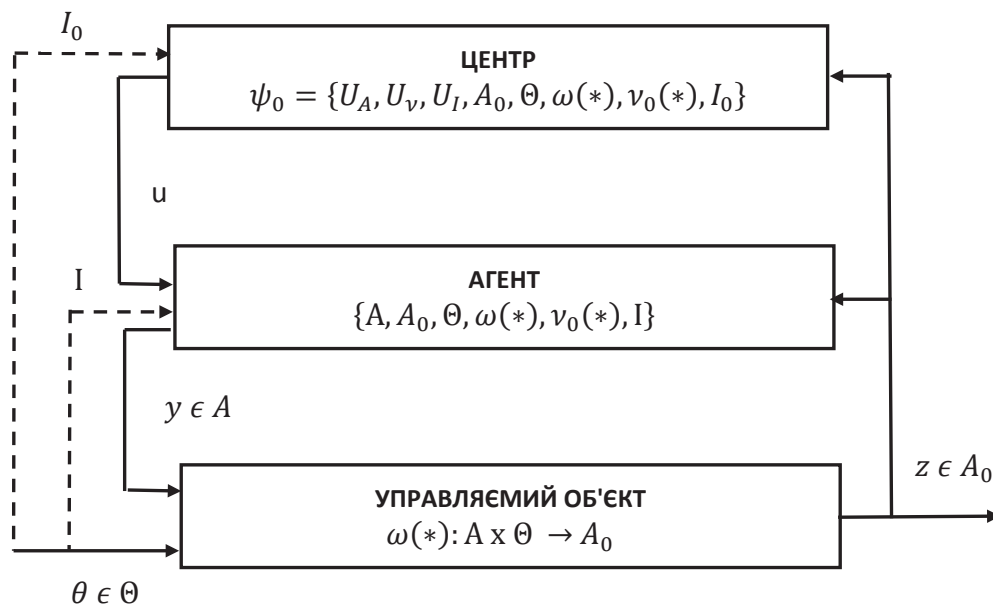
дії (вибрані центром стратегії управління) такі:  $u_A \in U_A, u_v \in U_v, u_I \in U_I$ ;

$A_0$  – множина допустимих результатів діяльності агента з урахуванням його переваг і очікувань;

$\omega(*)$  – зміни результату діяльності агента залежно від дії і середовища, інформація про яку відображена змінною I за максимального усунення невизначеності;

$v_0(*)$  – функція корисності.

Нижче представлено модель управління з ідентифікацією переваг і поінформованості агента. Логіка побудови такої моделі така. Нехай переваги агента за деяких можливих результатів діяльності задані його функцією корисності  $v(*)$ , а результати діяльності  $z \in A_0$  залежать від дії  $y \in A$  і середовища  $\theta \in \Theta$ , що відображається функцією:  $z = \omega(y, \theta)$ . У такому разі закон  $W_I(*)$  визначається функцією  $\omega(*)$ , що відображає структуру пасивного керованого об'єкта, і ту інформацію I, якою володіє агент на момент прийняття рішень про



**Рис. 4. Структура системи управління з виділенням структури прийняття рішень агентом**

Джерело: за матеріалами [11]

вибір конкретних дій. На рис. 4 представлено модель, яка включає в себе структуру системи управління, з виділенням структури прийняття рішень агентом.

Виходячи з наведеної схеми, критеріями безпекоорієнтованості управління промисловим підприємством як ОС є такі:

- мінімізація затрат центра на управління;
- взаємоузгодженість, тобто дії агента мають співпадати і взаємоузгоджуватися з планами, які пропонує центр, для стимулюючого впливу центра на дії агента;
- неманіпулюємість – достовірність інформації;
- економічна відповідальність – оцінка ймовірних ризиків, визначення рівня економічної відповідальності на підставі достовірних даних;
- перерозподіл ризиків між сторонами відносин, раціональна поведінка усіх учасників;

– визначення центром планового рівня безпеки, поінформованість агента про такі плани для мінімізації можливих сумарних утрат підприємства від імовірних збитків.

**Висновки з даного дослідження.** Установлено, що управління промисловим підприємством має носити системний характер. Пропонується управління розглядати з позиції основних положень теорії ОС. Розглянуто моделі прийняття рішень, у загальному вигляді сформульоване завдання управління ОС, описано технологію і загальні підходи до вирішення цих завдань. Виділено основні критерії безпекоорієнтованості управління промисловим підприємством як ОС. Розроблення конкретних механізмів для вирішення завдань процесу прийняття і реалізації управлінських рішень для ОС стане предметом подальших наукових пошуків.

#### Список використаних джерел:

1. Башинська І.О. Основні порушники та загрози інформаційної безпеки промислових підприємств. *Problems of social and economic development of business* : монографія. Publishing house «BREEZE». Montreal, Canada, 2014. С. 262–267.
2. Бурков В.Н., Новиков Д.А. Теория активных систем: состояние и перспективы. Москва : Синтег, 1999. 128 с.
3. Гермейер Ю.Б. Игры с противоположными интересами. Москва : Наука, 1976. 327 с.
4. Кононенко А.Ф., Халезов А.Д., Чумаков В.В. Принятие решений в условиях неопределенности. Москва : ВЦАН, 1991. 211 с.
5. Молодцов Д.А. Устойчивость принципов оптимальности. Москва : Наука, 1987. 280 с.
6. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. Москва : Синтег, 2007. 664 с.
7. Губко М.В., Новиков Д.А. Теория игр в управлении организационными системами. Москва : Синтег, 2002. 148 с.
8. Башинська І.О. Інноваційно-інформаційні технології для забезпечення інтелектуально-кадрової складової економічної безпеки підприємства. *Інноваційна економіка: теоретичні та практичні аспекти* : монографія / за ред. Є.І. Масленнікова. Херсон, 2016. С. 607–635.
9. Бондаренко С.А. Системне забезпечення стійкого інноваційного розвитку виноробних підприємств : монографія ; НАН України, Ін-т пробл. ринку та екон.-екол. дослідж. Одеса : ІПРЕЕД НАНУ, 2018. 563 с.
10. Шваб К. Четвертая промышленная революция : монография / пер. с англ. Москва : Э, 2017. 208 с.
11. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами. Москва : МПСИ, 2005. 584 с.

#### References:

1. Bashinska I.O. (2014). *Osnovni porushniki ta zagrozi Informatsiynoi bezpeki promislovihih pidpriemstv* [Major violators and threats to information security of industrial enterprises]. *Problems of social and economic development of business* : monograph. Montreal, Canada, 2014. 408 p.
2. Burkov V.N., Novikov D.A. (1999). *Teoriya aktivnyih sistem: sostoyanie i perspektivy* [Theory of active systems: state and prospects]. Moscow : Sinteg, 128 p. (in Russian)
3. Germeyer Yu.B. (1976). *Igry s neprotivopolozhnyimi interesami* [Games with Opposite Interests]. Moscow : Nauka, 327 p. (in Russian)
4. Kononenko A.F., Halezov A.D., Chumakov V.V. (1991). *Prinyatie resheniy v usloviyah neopredelennosti* [Decision making under uncertainty]. Moscow : VTsAN, 211 p. (in Russian)
5. Molodtsov D.A. (1987). *Ustoychivost printsipov optimalnosti* [Sustainability of optimality principles]. Moscow : Nauka, 280 p. (in Russian)
6. Novikov A.M., Novikov D.A. (2007). *Metodologiya* [Methodology]. Moscow : SINTEG, 664 p. (in Russian)
7. Gubko M.V., Novikov D.A. (2002). *Teoriya igr v upraveenii organizatsionnyimi sistemami* [Game Theory in Organizational Management]. Moscow : SINTEG, 148 p. (in Russian)
8. Bashinska I.O. *Innovatsiyno-informatsiyni tehnologiyi dlya zabezpechennya intelektualno-kadrovoyi skladovoyi ekonomichnoyi bezpeki pidpriemstva* [Innovation-information technologies for providing the intellectual-personnel component of economic security of the enterprise]. *Innovatslyna*

*ekonomika: teoretichni ta praktichni aspekti* [Innovative Economics: Theoretical and Practical Aspects] : monograph. Herson, 2016. P. 607–635.

9. Bondarenko S.A. (2018). *Sistemne zabezpechennya stsykogo innovatssynogo rozvitku vinorobnih pidpriemstv* [Systematic support of sustainable innovative development of wineries] : monografiya. Odesa, 563 p.
10. Shvab K. (2017). *Chetvertaya promyishlennaya revolyutsiya* [The Fourth Industrial Revolution] : monografiya. Moscow : Izd-vo «E», 208 p. (in Russian)
11. Novikov D.A. (2005). *Teoriya upravleniya organizatsionnyimi sistemami* [Organizational Systems Management Theory]. Moscow : MPSI, 584 p. (in Russian)