

УДК 656.07

ФЕДОТОВА І.В., канд. екон. наук,  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

## ФОРМУВАННЯ МОДЕЛІ ЖИТТЄЗДАТНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ АТП

*Анотація.* Запропоновано модель системи управління АТП на базі методичного апарату кібернетичного моделювання життєздатних систем. Обґрунтовано перехід від функціонального підходу до управління, використаного в концепції життєздатних систем, до більш прогресивного процесного підходу, що дозволить підвищити універсальність розробленої моделі. Система управління підприємством представлена у вигляді суб'єкта (метасистеми) та об'єкта управління (операційного елемента), який запропонований у вигляді базових бізнес-процесів АТП.

*Ключові слова:* модель, система, життєздатна система, функціональний підхід, процесний підхід, бізнес-процес, самоорганізація.

ФЕДОТОВА И.В., канд. экон. наук,  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

## ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ЖИЗНЕСПОСОБНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АТП

*Аннотация.* Предложена модель системы управления АТП на базе методического аппарата кибернетического моделирования жизнеспособных систем. Обоснован переход от функционального подхода к управлению, используемого в концепции жизнеспособных систем, к более прогрессивному процессному подходу, что позволит повысить универсальность разработанной модели. Система управления предприятием представлена в виде субъекта (метасистемы) и объекта управления (операционного элемента), который предложен в виде базовых бизнес-процессов АТП.

*Ключевые слова:* модель, система, жизнеспособная система, функциональный подход, процессный подход, бизнес-процесс, самоорганизация.

I. FEDOTOVA, Cand. Econ. Sc.,  
Kharkiv National Automobile and Highway University

## DEVELOPMENT OF A VIABLE MANAGEMENT SYSTEM MODEL FOR MOTOR-TRANSPORT ENTERPRISES

*Abstract.* The model of the system of management of a motor-transport enterprise based on the methods of viable systems cybernetic modeling is offered. The rationalization for the transition from a functional approach to management used in the concept of viable systems to a more progressive process approach that will increase the flexibility of the developed model has been

*substantiated. The enterprise management system is presented as a subject (a meta-system) and an object of management (an operational element) which is offered as basic business processes at motor-transport enterprises.*

*Key words: model, system, viable system, functional approach, process approach, business process, self-organization.*

**Постановка проблеми.** Сучасний стан економіки України має високий ступінь динамізму і невизначеності, що негативно позначається на ефективності діяльності вітчизняних підприємств, у тому числі і підприємств автомобільного транспорту. Складність економічних відносин і вплив зовнішнього середовища АТП ставлять перед управлінцями ряд завдань. Вирішення цих завдань вимагає розробки нових, більш досконалих методів управління, які дозволяють враховувати обмеженість ресурсів, застарілу технологічну базу і вимоги ринку автотранспортних послуг. Для цього, насамперед, необхідно розробити такі методи і моделі управління АТП, які дозволять розвивати підприємство відповідно до його можливостей і потреб. Тому виникає необхідність формування такої системи управління АТП, яка здатна нескінченно довго зберігати і підтримувати самостійне існування, може адаптуватися до змін навколишнього середовища та задовольняти вимоги виживання, тобто життєздатної системи управління підприємством.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Традиційно діяльність підприємства розглядають через організаційну структуру управління. На основі аналізу робіт М. Хаммера, Дж. Чампі, Т.В. Бойделла, А.В. Беклемишева [1–3] можна зробити висновок, що в даний час для підприємств традиційний функціональний підхід до управління, заснований на ієрархічній організаційній структурі управління, який полягає в розподілі функцій між підрозділами. Недоліками такого підходу є: складність пов'язання окремих завдань в технологію виробництва товарів або послуг; відсутність загального бачення результатів своєї роботи у виконавців певних функцій; складність взаємодії між виконавцями суміжних функцій; відсутність відповідальності за кінцеві результати роботи підприємства; конфлікти інтересів між різними підрозділами; відсутність орієнтації на клієнта і високі накладні витрати. Це вимагає розробки системи управління підприємством на основі застосування не тільки функціонального, але й інших підходів до управління.

Одним з найбільш ефективних підходів до побудови системи управління підприємством є концепція життєздатної системи Стаффорда Біра [4]. С. Бір описав модель життєздатної системи у вигляді нейрокібернетичної моделі, прототипом якої стала архітектура центральної нервової системи людини, де в звичайному стані йде автономна робота підрозділів і лише в екстремальних обставинах включається «диктатура центру». Доцільність пропонованої моделі Бір доводив, ґрунтуючись на елементарних законах і принципах кібернетики.

Однак, незважаючи на поширеність даного підходу [5–9], слід зазначити, що концепція життєздатних систем абстрагована від практичної діяльності конкретних підприємств, що істотно ускладнює її застосування.

**Невирішені складові загальної проблеми.** В умовах динамічності зовнішнього середовища особливу увагу необхідно приділяти побудові життєздатної системи управління автотранспортним підприємством, що самоорганізується. Ускладнення управлінських функцій і завдань, демократизація відносин, доступність інформації, наукомісткі технології та швидкість технологічних змін виявляють недоліки ієрархічних структур. Їм не вистачає динамічності і нерівноважності – основних ознак самоорганізації. Час реагування на зміни виявляється більшим, ніж час прояву наслідків цих змін і інтервал між черговими змінами. Уповільнена реакція – загибель будь-якого організму і будь-якої організації.

У типовій ієрархічній системі завдання розбивається на безліч дрібних складових, по окремим фахівцям, які вирішують їх у відриві від всієї задачі, а управлінський персонал вищої ланки потім зістиковує і оцінює внесок кожного. Завдання, права та обов'язки всіх учасників визначені і відомі, взаємодія передбачена лише по вертикалі. Модель життєздатної системи С. Біра [4] – компромісний варіант. Однак, у класичній концепції життєздатних систем є ряд недоліків: розподіл функцій управління між підсистемами економічних суб'єктів не відповідає організаційній структурі реальних підприємств; система інформаційних потоків підприємства не може повністю відповідати інформаційним каналам людської нервової системи; використання функціонального підходу не відповідає тенденціям досліджень в галузі розвитку підприємств, оскільки в економічно розвинених країнах процесний і системний підходи до ме-

неджменту є домінуючими. Тому при формуванні моделі управління АТП на основі концепції життєздатних систем, доцільно виходити з основних бізнес-процесів підприємства, тобто використовувати процесний менеджмент.

Повноцінна реалізація процесного підходу різко підвищує поріг стійкості системи менеджменту і дозволяє з повною віддачею використовувати виробничий потенціал. При цьому зростає не тільки реальна виробнича потужність, але і конкурентоспроможність послуг АТП. Дослідження моделей організаційних структур, заснованих на процесах, показують, що для них стаціонарним станом є повна стійкість управління, заснована на активній адаптації до умов зовнішнього середовища. Процесна система менеджменту прагне до цього стану з будь-яких своїх вихідних станів.

**Формулювання цілей статті.** Метою даної статті є розробка моделі управління АТП на базі методичного апарату кібернетичного моделювання життєздатних систем.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Велику перспективу має подальший розвиток і використання кібернетичної моделі фірми Стаффорда Біра (VSM – viable system model), описану ним у книзі «Мозок фірми» [4]. Модель життєздатної системи складається з трьох груп елементів: операційних елементів, метасистем і середовища. Операційний елемент і метасистема були розділені автором на п'ять взаємодіючих систем. Для того щоб бути життєздатною, фірма, як і живий організм, потребує п'яти рівнів (підсистем) управління, що можуть бути відображені як аспекти організаційної структури. Кожен рівень має договірні повноваження про свою автономність і працює в межах своєї компетенції. Потік інформації йде знизу вгору, поступово фільтруючи зайві подробиці. Рівні управління включаються залежно від необхідності. Якщо який-небудь рівень управління заходить в глухий кут і не знаходить вирішення, то в роботу включається верхній рівень.

При моделюванні життєздатної системи і відображенні її цілісності використовують в основному графічний метод, який дозволяє більш наочно представити модель (рис. 1).

На рис. 1 представлені три елементи – середовище, операційний елемент та метасистема, а також різні зв'язки (взаємодії) між ними.

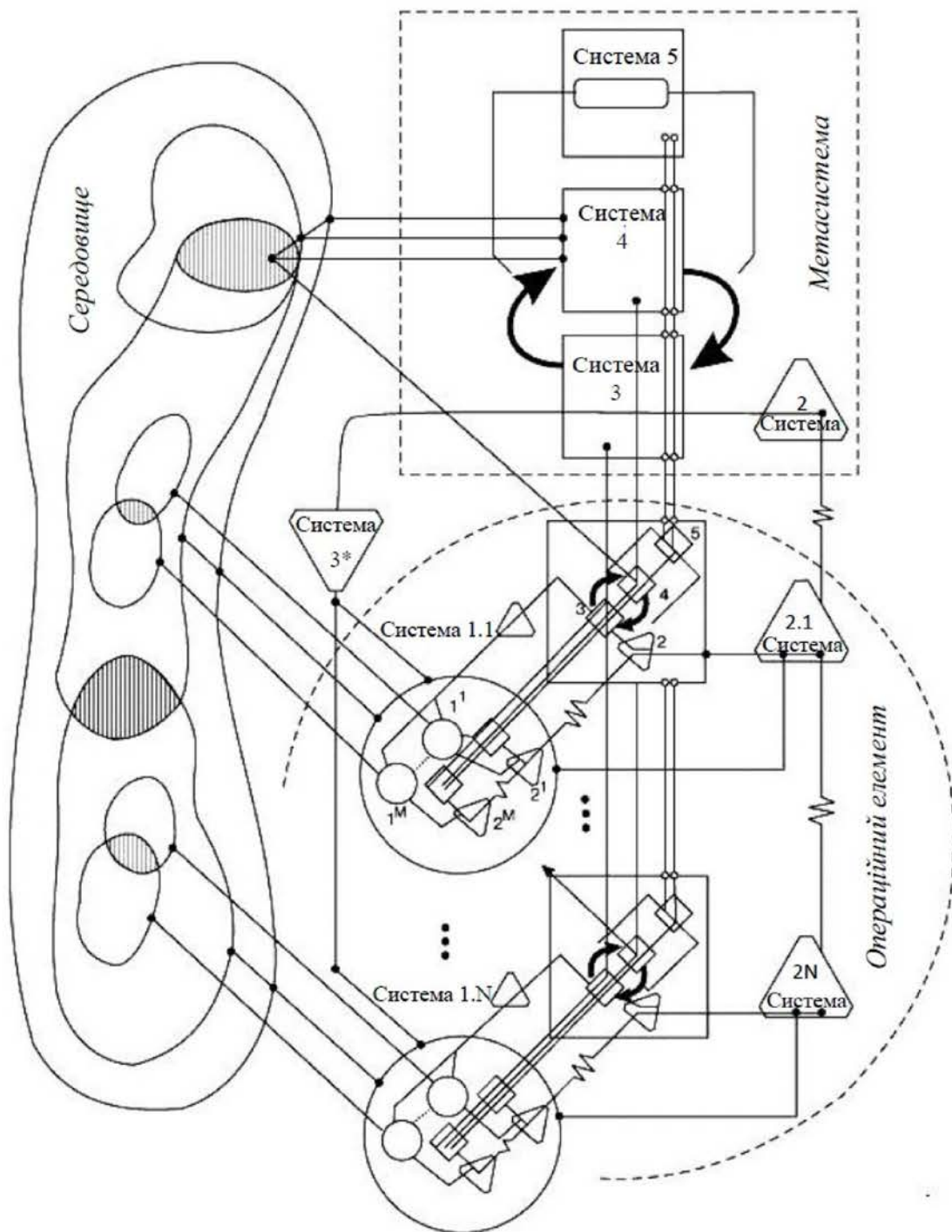


Рис. 1. Модель життєздатної системи управління фірмою [10]

Система 1 в моделі життєздатної системи забезпечує декілька основних видів діяльності (1.1, ..., 1.N) та покликана керувати підрозділом у відповідь на планові директиви і вказівки, що надходять згори, реагувати на прямі вимоги зовнішнього світу по відношенню до неї і бути готовою задовольняти потреби сусідніх підрозділів.

Системи 2–5 формують так звану метасистему. Вони не життєздатні самі по собі, не є центрами формування доданої вартості і не складають самостійну організацію. Це елементи структури, які призначені для збереження організації, для її саморегуляції при змінах зовнішніх обставин (зовнішнього середовища) і внутрішньої ситуації (технологічних операцій).

Система 2 – це система, що підводить проміжні підсумки всіх систем 1. Вона бере участь у роботі систем 1 і 3 та є інтерфейсом, який відповідає за ув'язку робіт центрів регулювання підрозділів і центру регулювання підприємства.

Система 3 відноситься вже до вищого управління, і її взаємодія з системами 1 пов'язана з розумінням підпорядкованої ролі підрозділів, з правом керівництва обмежувати автономію підрозділів з метою синергізму. Система 3 роз'яснює політику верхнього рівня, координує розподіл зусиль і ресурсів між підрозділами, проводить ревізії, загалом, підтримуючи стабільність автономної роботи підрозділів.

Система 4 забезпечує передачу вниз вольових вимог вищого керівництва, а також включає канали для пересилання вгору інформації, необхідної для управління всією фірмою. Через неї також проходять дані про стан навколишнього середовища. Ця система, перш за все, відповідає за ефективне планування діяльності підприємства.

Система 5 – механізм для розробки політики та прийняття рішень (ним володіє вище керівництво організації), призначений для управління як внутрішніми, так і зовнішніми подіями.

Вертикальні інформаційні канали на рис. 1, реалізуючи корпоративне зчеплення, повинні справлятися з різноманітністю середовища та операцій, при цьому блок аудиту «Система 3\*» покликаний покривати можливий дисбаланс управлінської різноманітності та різноманітності технологічних операцій і середовища.

У широкому сенсі системи 1–3 пов'язані з тактичною та оперативною діяльністю організації (стосовно бізнес-структур – поточною виробничо-комерційною діяльністю), а система 4 піклується про стратегічну відповідь на дію зовнішніх викликів навколишнього середовища. Система 5 відповідає за рівновагу між поточною діяльністю і стратегією майбутнього розвитку, формуючи директивні

вказівки, які забезпечують життєздатність організації. З рисунку можна помітити, що:

- операції – це те ж саме, що і система 1;
- метасистема складається з систем 2, 3, 4 і 5;
- система 4 взаємодіє з навколишнім зовнішнім середовищем, тобто займається аналізом дій і прогнозуванням;
- системи 2 і 3 взаємодіють з внутрішнім середовищем (операціями).

Завдання метасистеми полягає в забезпеченні згуртованості та єдності, стабільності, оптимізації, плануванні майбутнього, адаптації до змінного середовища. На рис. 1 можна бачити, що великий операційний елемент також має структуру, схожу на вихідну і представлену декількома меншими операційними елементами. Очевидно, що вкладені операційні модулі (операції) нагадують за своєю структурою головну операцію, в яку вони включені. Це ілюструє принцип рекурсії, який є однією з ключових концепцій VSM. Він застосовується на всіх рівнях VSM, де операції складаються з більш дрібних життєздатних систем і включені у велику життєздатну систему. VSM передбачає організацію низки операційних модулів і метасистем, об'єднаних для спільної роботи як інтегрованого, гармонійного цілого.

На додаток до підсистем, які становлять перший рівень рекурсії, в моделі представлено зовнішнє середовище. Наявність зовнішнього середовища відображає в моделі область дії системи, без якої неможливо врахувати базу внутрішніх взаємодій організації.

Використання функціонального підходу є однією з причин, що зумовлюють складність застосування концепції життєздатних систем на реальних підприємствах, оскільки організаційна структура може на різних підприємствах розрізнятися як по розподілу функцій між підрозділами, так і за складом підрозділів. Деякі дослідники вже використовували процесний підхід для побудови моделі життєздатної системи для певних напрямів діяльності різних організацій [11–13]. Тому для адаптивного управління АТП пропонується використовувати процесний підхід, який є поглядом на підприємство як на пов'язану безліч бізнес-процесів, які згруповані за основними сферами діяльності [14, 15].

Розглянемо більш докладно основні бізнес-процеси автотранспортного підприємства з точки зору адаптивного управління. Детальна класифікація бізнес-процесів підприємства має наступний ви-

гляд: основні процеси; супутні (додаткові) процеси; допоміжні процеси; забезпечувальні процеси; процеси управління та розвитку.

Основними бізнес-процесами є процеси, орієнтовані на виробництво товару або надання послуги, що є цільовими об'єктами створення підприємства і забезпечують отримання доходу. Для автотранспортного підприємства основним видом діяльності є виконання перевезень.

Супутні процеси – процеси, орієнтовані на виробництво товару або надання послуги, які є результатами супутньої основному виробництву виробничої діяльності та також забезпечують отримання доходу. Так, для автотранспортного підприємства процес ремонту стороннього транспорту на власній ремонтній базі, експедирування вантажів, навантажувально-розвантажувальні операції є супутніми процесами.

Допоміжні бізнес-процеси – процеси, призначені для забезпечення виконання основних БП і підтримки їх специфічних рис. Так, для АТП допоміжним бізнес-процесом є процес технічного обслуговування і ремонту рухомого складу.

Забезпечувальні бізнес-процеси – процеси, призначені для життєзабезпечення всіх інших БП і орієнтовані на підтримку їх універсальних рис. На підприємствах це процес забезпечення енерго- та матеріальними ресурсами, фінансового забезпечення діяльності, процес кадрового забезпечення, інженерно-технічного забезпечення і т. п.

Бізнес-процеси управління – це процеси, що охоплюють весь комплекс функцій управління на рівні кожного БП і бізнес-системи в цілому. Це процеси стратегічного, оперативного та поточного планування, формування та здійснення управлінських дій.

Бізнес-процеси розвитку – це процеси вдосконалення виробленого товару або послуги, технологій, модифікації устаткування.

Перераховані бізнес-процеси є загальними для всіх автотранспортних підприємств і не залежать від особливостей організаційної структури підприємства. Тому пропонується систему 1 представити не як функціональні підрозділи підприємства, а як базові бізнес-процеси АТП. Вони поділяються на чотири підсистеми, що відповідають за управління основними, допоміжними, супутніми та забезпечувальними процесами підприємства. В свою чергу бізнес-процеси управління та розвитку будуть представлені в метасистемі моделі (системи 2–5), тому в запропонованій на рис. 2 системі управління АТП представлені всі бізнес-процеси підприємства.



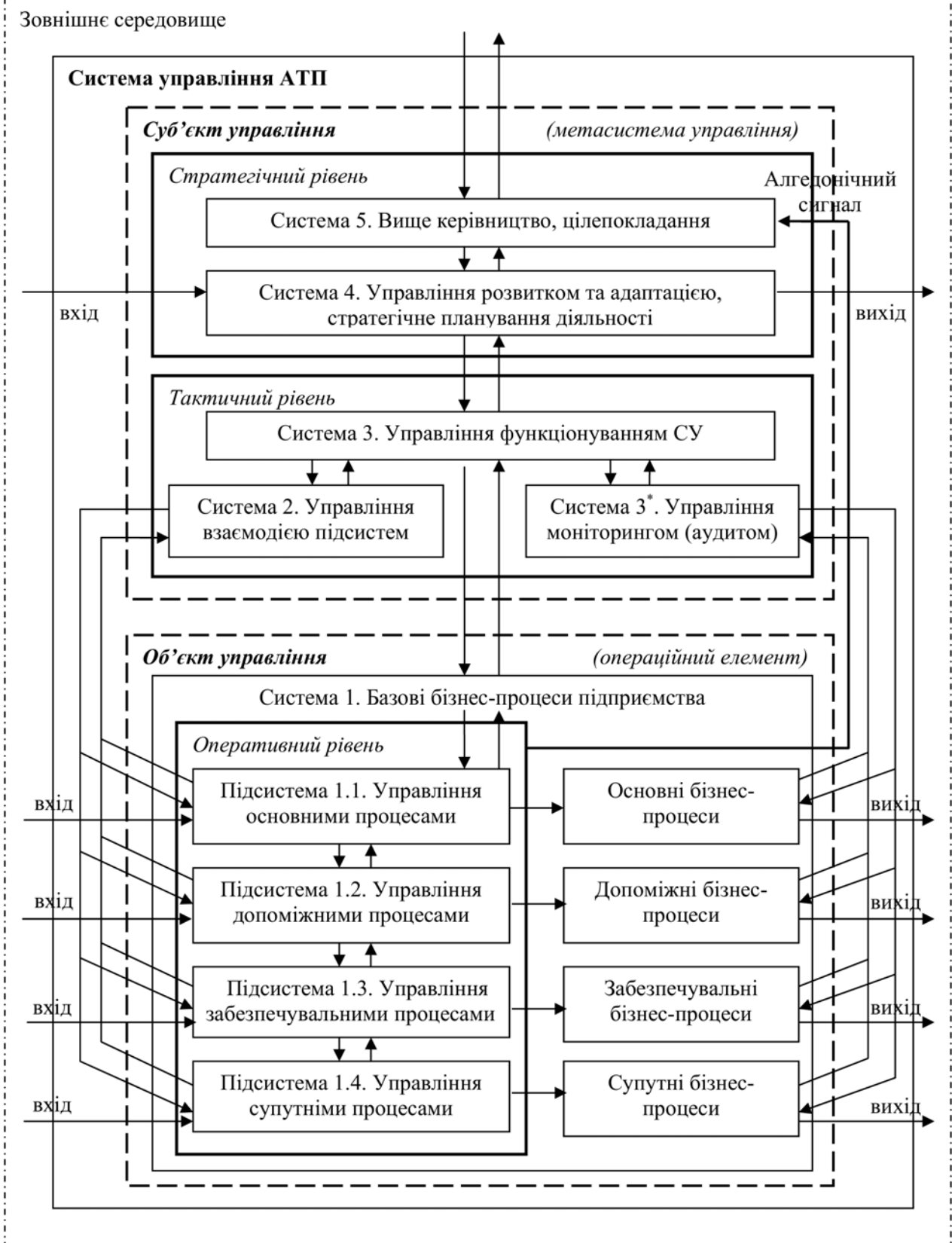


Рис. 2. Модель життєздатної системи управління АТП

Життєздатна система управління АТП, що наведена на рис. 2, містить такі елементи: зовнішнє середовище, систему управління

підприємством, що складається з метасистеми управління – суб'єкта управління і операційного елемента – об'єкта управління. Метасистема містить два рівня управління: стратегічний і тактичний. Система стратегічного управління включає дві підсистеми: систему 5 вищого керування та систему 4 управління розвитком і адаптацією. Система 5 відповідає за цілепокладання, розробляє стратегічні цілі, місію, бачення та політику, а система 4 – рішення, пов'язані зі стратегічним плануванням, розробкою моделі та оціночних критеріїв, адаптацією до зовнішнього середовища.

До складу підсистеми цілепокладання входять власники підприємства, рада директорів або правління, залежно від юридичної форми. До складу підсистеми 4 входить вище керівництво АТП, яке формує директорат розвитку.

Рівень тактичного управління відповідає безпосередній управлінській діяльності, яка полягає у виробленні тактичних рішень, що містять як параметричні (кількісні), так і стимулюючі (якісні) впливи, і складається з трьох підсистем. Система 3 – управління функціонуванням, оптимізує функціонування системи в цілому, координує розподіл зусиль і ресурсів між підрозділами, забезпечує необхідний синергізм. На її основі формується директорат поточної діяльності, куди входять різні керівники по сферах діяльності, заступники директорів або керівники відділів. Система 3\* – управління аудитом, здійснює моніторинг, контроль та внутрішній аудит. Контроль виконання планів включає оцінку показників, що характеризують розвиток різних сфер діяльності, а також, у разі необхідності, постановку завдання нижчестоящим підсистемам щодо усунення розбіжностей між плановими та фактичними показниками.

Система 2 – управління взаємодією, регулює взаємодію підрозділів, здійснює стимуляцію або гальмування їх функціонування, тобто вона є центром регулювання діяльності підприємства та проводить проміжні підсумки роботи всіх підсистем 1. На рівні підсистеми 2 керівники бізнес-процесів узгоджують та координують між собою прийняті рішення. У тих випадках, коли пряме узгодження неможливе, зважаючи на виникнення конфлікту інтересів різних бізнес-процесів, узгодження відбувається на рівні системи 3, під керівництвом директорату поточної діяльності. Однак для неї відсутні зіставлення з підрозділами або посадовими особами підприємства, тому вона скоріш за все являє собою управлінський бізнес-процес. Даний бізнес-процес є набором процедур за погодженням оперативних результатів і рі-

шень, прийнятих на рівнях підсистем 1, а також процедури руху агрегованої інформації на більш високий рівень управління.

Об'єкт управління реалізує бізнес-процеси, що забезпечують виконання основної мети функціонування АТП. Система 1 представлена у вигляді чотирьох базових бізнес-процесів підприємства та підсистеми оперативного управління цими процесами. По кожному процесу наведені вхідні та вихідні параметри, відповідно ресурси та результати функціонування кожного бізнес-процесу. На рівні системи 1 керівники бізнес-процесів здійснюють керівництво по своїх напрямках діяльності. Взаємодія та взаємозв'язок між підсистемами проходить через осіб, що приймають рішення, причому одні і ті ж керівники беруть участь відразу в декількох рівнях управління.

Між оперативним та стратегічним рівнями управління є зв'язок, який використовується в тих випадках, коли керівники вищого рівня безпосередньо отримують інформацію про роботу конкретних підрозділів нижчого рівня, і має назву алгедонічний сигнал. Алгедонічні сигнали є сигналами, що згенеровані для оповіщення керівних модулів про необхідність втручання в діяльність системи, які піднімаються через рівні рекурсії, коли фактичне виконання не вдалося або перевищує можливості системи.

Перехід від функціонального підходу до управління, використовуваного в концепції життєздатних систем, до більш прогресивного процесного підходу, дозволить підвищити універсальність розроблюваної концепції.

**Висновки.** Таким чином, запропонована модель системи управління АТП, розроблена з використанням принципів побудови життєздатних систем, дозволяє зіставити потреби і можливості підприємства та реалізувати його потенціал, забезпечити стабільність функціонування та адаптацію до умов мінливого зовнішнього середовища. За допомогою запропонованої системи управління АТП особи, що приймають рішення, зможуть на різних рівнях управління здійснювати узгоджене прийняття і реалізацію рішень щодо функціонування підприємства.

### Література

1. Хаммер М. Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе / М. Хаммер, Дж. Чампи. – С.Пб.: Изд-во С.-Петербургского ун-та, 1997. – 332 с.
2. Бойделл Т. Как улучшить управление организацией / Т. Бойделл. – М.: Ассиана, 2000. – 204 с.

3. Беклемишев А.В. Управление предприятием: от финансового мониторинга к совету директоров / А.В. Беклемишев, А.В. Боброва. – М.: Финанс. газета, 2007. – 48 с.
4. Бир Ст. Мозг фирмы / Ст. Бир. – М.: УРСС, 2005. – 416 с.
5. Соколова Л.В. Теорія і практика адаптації підприємств до мінливого бізнес-середовища / Л.В. Соколова. – Х.: ХНУРЕ, 2004. – 288 с.
6. Петренко В.Л. Концепция и моделирование адаптивной системы управления проектами / В.Л. Петренко, В.И. Денисов. – Донецк: ИЭП НАН Украины, 1997. – 32 с.
7. Методология моделирования жизнеспособных систем в экономике : монография / под общ. ред. проф. Ю.Г. Лысенко. – Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2008. – 364 с.
8. Милов А.В. Экономическая кибернетика / А.В. Милов, В.Н. Тимохин, Г.А. Черноус. – Донецк: ДонНУ, 2004. – 420 с.
9. Бражникова Л.Н. Жизнеспособность системы стратегического управления финансовой деятельностью предприятий ЖКХ / Л.Н. Бражникова // Праці Одеського політехнічного університету. Збірник наукових праць. – 2011. – Вип. 3 (37). – С. 34–40.
10. Хиценко В. Модель жизнеспособной системы фирмы Стаффорда Бира / В. Хиценко // Менеджмент в России и за рубежом. – 1999. – № 3. – Режим доступа до журн.: <http://old.sim-mfti.ru/content/-fl=284&doc=1091.htm>.
11. Суровицкая Г.В. Диагностика результативности функционирования системы управления информационным обеспечением / Г.В. Суровицкая, Т.Б. Комиссарова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. – 2008. – № 3. – С. 58–64.
12. Деревнина А.Ю. Проектирование организационной структуры университета на основе модели жизнеспособной системы / А.Ю. Деревнина // Университетское управление: практика и анализ. – 2007. – № 1. – Режим доступа до журн.: <http://www.umj.ru/index.php/pub/inside/803>.
13. Гринько Т.В. Концепция адаптивного управления инновационным развитием промышленного предприятия / Т.В. Гринько // Економіка промисловості. – 2010. – Вип. 4 (52). – С. 113–121.
14. Бородулина С.А. Методология процессного управления автотранспортным предприятием в условиях нестационарности развития: автореф. дис. на соискание ученой степени докт. экон. наук: спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» / С.А. Бородулина. – С.Пб, 2012. – 40 с.
15. Криворучко О.М. Процессно-ориентированная система управления предприятием // Економіка транспортного комплексу. Збірник наукових праць. – Х.: ХНАДУ, 2011. – Вип. 8. – С. 22–34.

**Рецензент:** О.М. Криворучко, докт. экон. наук, проф., ХНАДУ.

**Стаття надійшла до редакції** 7.09.2013 р.