

**Кудін Б.П.**

Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського

## ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЯМИ НА ОСНОВІ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ

*У статті обґрунтовується необхідність інноваційного шляху розвитку всієї держави, окремих галузей, територій і підприємств, на основі найактуальнішого критерію сьогодення – енергоефективності і як необхідна умова для цього – створення ефективної системи управління інноваційним розвитком на відповідних рівнях. За допомогою використання системного підходу до побудови сучасного менеджменту інноваціями запропоновані основні принципи, які дозволяють оптимізувати структуру, а також збільшити ефективність і адаптивність систем управління інноваціями.*

**Ключові слова:** інноваційний шлях розвитку, енергоефективність, система управління інноваціями, принципи оптимізації структури системи управління інноваціями.

**Вступ.** Реальність сьогодення виводить на перший план необхідність інноваційного шляху розвитку всієї держави, окремих її галузей, територій і підприємств, на основі найактуальнішого нині критерію – енергоефективності – і як необхідної умови для цього – створення ефективної системи управління інноваційним розвитком на відповідних рівнях.

Успішний розвиток України, її конкурентоспроможність передбачає підвищення енергоефективності економіки на основі розробки і впровадження новітніх інноваційних енергоефективних технологій та обладнання, тому що одним із найважливіших показників ефективності економіки є енергоємність виробництва і політика провідних країн світу спрямована на її зниження. Взагалі, одним з головних критеріїв інноваційного шляху розвитку є підвищення енергоефективності суспільного виробництва з усією відповідною інфраструктурою і соціальної сфери. Це обумовлено обмеженістю традиційних енергетичних ресурсів, та зростаючими екологічними проблемами в зв'язку з їх використанням.

Сьогодні використання системного підходу до проблем підвищення енергоефективності на базі впровадження інноваційних технологій є визнаною необхідністю [1]. Зрозуміло, що ці складні і багатоаспектні інноваційні процеси мають мати ефективний сучасний менеджмент. В роботі на основі системного підходу пропонується одночасно досліджувати проблеми побудови енергоефективних систем розглядаючи в нерозривній єдності процеси виробництва (споживання) енергії і процеси управління.

**Метою роботи** є розроблення методу побудови структури систем виробництва або споживання енергії з визначенням оптимального варіанту впровадження інноваційних технологій.

**Результати дослідження.** В Україні, починаючи з 2000 року, спостерігається зменшення енергоємності валового внутрішнього продукту, але незважаючи на таку динаміку, рівень цього показника (0,466 кг. н.е./дол. США) більш ніж в 2,2 рази перевищує середній рівень енергоємності ВВП розвинених країн світу [1, 2].

Інноваційний шлях розвитку України і її енергоефективність у великій мірі залежить від всебічного інноваційного розвитку як на державному рівні, так і на рівні підприємств. Обрання і втілення у життя інноваційного шляху розвитку всієї держави, окремих галузей, територій і підприємств є головним завданням стратегічного менеджменту відповідних рівнів і при цьому з нього виокремлюється окремий напрямок, для якого використовується зазвичай термін «інноваційний менеджмент».

Обрання помилкового шляху розвитку економіки держави в цілому та окремих структурних підрозділів національної економіки тягне за собою часто непоправні наслідки і великі збитки. Тому для підвищення ефективності інноваційних рішень, зокрема одного з найважливіших – обрання інноваційного шляху розвитку і підвищення енергоефективності, необхідно мати якісні системи управління як на рівні держави, окремих галузей виробництва і територіальних утворень, так і на рівні підприємств. Ефективність систем

управління інноваційними процесами і енергоефективністю буде визначатися багатьма факторами: принципами і методами управління, функціями та відповідними завданнями управління, які реалізуються системою, організаційною структурою управління інноваційними процесами та іншими факторами.

Таким чином, створення науково побудованої системи управління інноваційними процесами є важливою і актуальною проблемою.

Існуюча практика формування структури систем інноваційного управління шляхом повільного й пасивного пристосування об'єкта й органа управління не забезпечує отримання якісного результату, тому що для оптимізації цього процесу необхідно врахування великої кількості різноманітних факторів, формування й порівняння різноманітних варіантів системи управління інноваційними процесами. Це можливо тільки на основі застосування економіко-математичного моделювання й комп'ютеризації процесу проектування.

При цьому мають бути визначені основні принципи формування систем управління, на основі яких можна здійснювати економіко-математичне моделювання побудови структури систем інноваційного управління.

Системний підхід вимагає комплексного проектування структур керованої й керуючої підсистем у їхньому взаємозв'язку, тому що, чим більш чітко й раціонально організовані соціально-економічні процеси, тим легше ними управляти. Але в той же час регламентація всіх процесів в об'єкті управління веде до ускладнення органа управління з метою підвищення його надійності.

Формування структури системи інноваційного управління необхідно здійснювати з позицій функціонального підходу, шляхом переходу від функцій системи до її структури. Функції, що утворюють процеси в системі, є її змістом, структура ж – її формою. Тому необхідно починати з визначення функціонального призначення системи й відповідних специфічних функцій елементів, способу їхньої реалізації та ступеня агрегування. Структура може бути визначена в результаті вирішення всього цього комплексу питань.

Утворювати систему можуть тільки ті елементи, які мають системно-інтегративні якості, тобто спрямовані і здатні реалізовувати загальну для всієї системи функцію. На основі принципу сумісності або однорідності елементів відбувається об'єднання їх у групи, при цьому забезпечується максимум однорідності елементів

усередині групи, або мінімум однорідності між групами, що дозволяє реалізувати принцип мінімальної взаємодії.

Для забезпечення ефективності функціонування систем управління відповідно до цього принципу необхідно, щоб у стійких станах ці підсистеми функціонували відносно автономно, незалежно, мінімально взаємодіючи між собою. При цьому ефективність функціонування всієї системи вимагає також мінімізації сумарної взаємодії системи із зовнішнім середовищем.

Формування структури систем управління треба здійснювати також на основі принципу обмеженої складності об'єкта управління, що є наслідком закону «необхідної розмаїтості» і обмеженої пропускної здатності керуючих елементів. Відповідно до цього принципу формування об'єктів управління відбувається з урахуванням обсягу робіт з управління цими об'єктами й пропускної здатності керуючих елементів (на основі норм керованості), що дозволяє реалізувати принцип комплексного проектування.

Таким чином, використання наведених принципів як основи проектування дозволяє оптимізувати структуру, а також збільшити ефективність і адаптивність систем управління інноваціями і в тому числі енергоефективністю, покращити взагалі стан інноваційного менеджменту енергоефективністю.

Дослідження проблем енергоефективності з позицій системного підходу пропонує розгляд ефективності як систем виробництва енергії, так і систем споживання енергії. При цьому необхідно враховувати що будь в якому випадку ці системи є системами управління, які складаються з керованої підсистеми (що реалізує функції виробництва або споживання енергії) і керуючої підсистеми (яка реалізує функції управління процесами виробництва або споживання енергії) [3].

В сучасному швидкоплинному світі впровадження інноваційних технологій для реалізації функцій виробництва або споживання енергії призводить до необхідності змін в керованій підсистемі і безпосередньо змін її структури, а це тягне за собою зміни в керованій підсистемі. Навпаки, впровадження нових технологій реалізації процесів управління веде до змін структури керованої підсистеми.

Виходячи з цього, при вирішенні цих стратегічних проблем підвищення енергоефективності в межах країни і окремих господарюючих одиниць повинно базуватися на системному підході до впровадження інноваційних технологій як в

керованій, так і в керуючій підсистемах на відповідних рівнях ієрархії з врахуванням їх взаємного впливу [4].

Оптимізація ефективності систем виробництва енергії має передумовою формування такої структури системи, при якій можливо виробництво максимальної кількості енергії при заданих обмеженнях на споживання різних видів ресурсів і витрат на створення системи (або можливо виробництво заданої кількості енергії при мінімальних витратах).

Оптимізація ж ефективності систем споживання енергії має передумовою створення такої структури системи, коли мінімізується кількість спожитої енергії при заданому рівні витрат і існуючих обмеженнях на споживання різних видів ресурсів.

Виходячи з цього, стає зрозумілим що вирішення цих проблем оптимізації енергоефективності можливе на основі лише використання економіко-математичних методів, математичного моделювання для вирішення відповідних завдань.

Метою формування структури систем виробництва (або споживання) енергії є визначення оптимальної кількості рівнів ієрархії і підсистем, ступеню автоматизації процесів виробництва і управління, а також відповідної кількості необхідного персоналу, технічних засобів і матеріальних ресурсів, які надають можливість системі реалізувати свої функції з мінімальними витратами.

Процес формування структури системи відбувається шляхом переходу від функцій систем до її структури. Завдання полягає в тому, щоби обрати такий спосіб сполучення можливих технологічних способів виробництва і управління і такий ступінь їх агрегування, при якому система реалізувала би свої функції з мінімальними витратами

на структуру. В процесі формування варіантів і обрання способу реалізації функцій враховуються обмеження на наявні ресурси, що визначає ітеративний характер процедури.

Для варіанту з мінімальною вартістю відбувається розподіл функцій або задач управління між управлінським персоналом і формується ієрархія керуючих елементів.

Таким чином, формування структури систем управління базується на вирішенні цілого ряду взаємопов'язаних задач, кожна з яких є достатньо складною і потребує формальної постановки і визначення алгоритму їх вирішення. Алгоритми вирішення задач, що були визначені, зв'язані між собою прямими і зворотними зв'язками, утворюють в своєму комплексі алгоритм формування ієрархічної структури систем управління.

Частина блоків цього алгоритму, яка базується на використанні формальних методів (лінійного програмування, кластерного аналізу, спрямованого пошуку та інших), може реалізовуватися програмно (автоматично), інша частина, що заснована на використанні неформальних методів (методу аналогій, структуризації цілей, експертно-аналітичного та інших) і дозволяє враховувати соціально-психологічні моменти і конкретні особливості кожного об'єкту, може бути реалізована в діалоговому режимі на комп'ютері.

**Висновки.** Таким чином, в умовах впровадження інноваційних технологій реалізація системного підходу до створення або реконструкції систем виробництва (споживання) енергії на основі економіко-математичного моделювання дозволяє підвищити ефективність і адаптивність цих систем шляхом встановлення відповідності між характеристиками виробничих процесів і процесів управління.

#### Список літератури:

1. Геєць В.М. Пріоритети національного економічного розвитку в контексті глобалізаційних викликів : [монографія] [Електронний ресурс]. – 2008. – Ч. 1. Режим доступу: <http://uchebnik-besplatno.com/>
2. Енергоефективність як ресурс інноваційного розвитку: Національна доповідь про стан та перспективи реалізації державної політики енергоефективності у 2008 році / С.Ф. Єрмілов, В.М. Геєць, Ю.П. Ященко, В.В. Григоровський, В.Е. Лір та ін. – К., НАЕР, 2009. – 93 с.
3. Донелла Х. Медоуз. Азбука системного мышлення. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 344 с.
4. Гур'янов А.Б. Системний підхід до стратегічного управління підприємством / А.Б. Гур'янов, О.А. Гришко // Економіка підприємства.

## ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМНОГО ПОХОДА

*В статье обосновывается необходимость инновационного пути развития всего государства, отдельных отраслей, территорий и предприятий, на основе актуального критерия настоящего – энергоэффективности и как необходимое условие для этого – создание эффективной системы управления инновационным развитием на соответствующих уровнях. Посредством использования системного подхода к построению современного менеджмента инновациями предложены основные принципы, которые позволяют оптимизировать структуру, а также повысить эффективность и адаптивность систем управления инновациями.*

**Ключевые слова:** инновационный путь развития, энергоэффективность, система управления инновациями, принципы оптимизации структуры системы управления инновациями.

## WAYS TO INCREASE THE EFFECTIVENESS OF INNOVATION MANAGEMENT BASED ON A SYSTEMATIC APPROACH

*The article substantiates the necessity of an innovative way of development of the whole state, separate branches, territories and enterprises, based on the most current criterion of the present – energy efficiency and as a necessary condition for this – creation of an effective system of management of innovative development at the appropriate levels. With the help of using the system approach to constructing modern management, innovations have suggested the main principles that allow to optimize the structure, as well as increase the efficiency and adaptability of innovation management systems.*

**Key words:** innovative way of development, energy efficiency, innovation management system, principles of optimization of the structure of innovation management system.