

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ПРИКЛАДНОЇ ГЕОМЕТРІЇ ПРИ ВИРІШЕННІ ЕКОНОМІЧНИХ ЗАДАЧ

Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

В статті розглядаються можливості використання інструментів прикладної геометрії при вирішенні економічних задач через розробку системи прийняття рішень – побудову управлінського дерева. Подано визначення основних економічних об'єктів, визначаються основні групи факторів економічних методів та моделей сьогодення.

Постановка проблеми. Управління та економіка є взаємозалежними паралельно спрямованими напрямками розвитку функціонування і прогнозування підприємств галузей народного та світового господарства, в цілому, на основі ресурсної складової процесів.

Вирішення будь-якої економічної проблеми пов'язане з управлінням, насамперед процесом пошуку шляхів вирішення. Управлінська проблема напрями пов'язана з економікою, адже передбачає обов'язкове акумулювання певної сукупності ресурсів. Оскільки проблематика задач, які вирішуються, є різнорідною та змішаною, виникає потреба формування інструментарію, що в свою чергу породила виникнення певної групи наук, які в сукупності об'єднуються процесом *моделювання (інтерпретування)* [5].

Моделювання виступає практично єдиним інструментом дослідження складних економічних систем. Аналітичні методи для вивчення реальних складних систем малоефективні, оскільки із збільшенням складності системи виникає різке збільшення складності застосування таких методів. Традиційний підхід підбору найбільш адекватного математичного опису об'єкту і побудови на його основі моделюючого алгоритму неефективний для складних систем, оскільки: складні системи, як правило, складаються із різнорідних елементів, які можуть бути описані різнорідними математичними формалізмами; необхідно вміло описати механізм взаємодії елементів, що ускладнюється вказаною різнорідністю моделей цих елементів. Така складність згладжується в класі агрегатних систем, запропонованих Н.Г. Бусленко і І.Н. Коваленко, де задається універсальна схема опису складних систем замість множини типових схем.

Прикладна геометрія, інтерпретації якої поєднують конструктивність, високі обчислювальні якості та наочність, - має стати важливим об'єднуючим фактором вирішення економічних задач та управління ними.

Більш складним та неоднозначним є процес геометричного дослідження і структурування економетричних методів та моделей з метою визначення локальних теоретичних конструкцій на основі інваріантних геометричних моделей. []

Аналіз основних досліджень і публікацій. Питаннями моделювання та створення моделей складних систем різного призначення займалось і

займається велика кількість вчених в різних галузях народного господарства. Наприклад: Архипова С.В., Малич Л.А., Мальцев В.А., Пушкар О.І., (економіка), Морозова І.В. (суднобудування), Плужиков Б.А. (збройні сили), Реденська В.В. (управління проектами) і багато інших.

Найавторитетніші спеціалісти та вчені, що працюють у сфері менеджменту (наприклад, Р. Акофф, Д. Гвішіані, П. Дракер, М. Мескон, С. Р. Фатхутдінов, Янг), вважають, що саме системний підхід є науковою засадою, головним методологічним інструментом у діяльності сучасного менеджера.

Проблемам системного узагальнення та методології використання інструментів прикладної геометрії присвячена дисертаційна робота Плоского В.О.

Цілі статті. Розглянути класифікаційні засади та рівні методології використання прикладної геометрії для вирішення економічних задач і управління ними.

Основна частина. Слабким місцем функціональних існуючих методів та моделей економічного напрямку є їх *безсистемна* та *довільна інтерпретованість*, яка визначає суттєві похідні недоліки, такі як: проблема точності та достовірності результатів, проблема дублювання підходів, їх фрагментарності та труднощів інтегрованого використання.

З нашої точки зору, прикладна геометрія, інтерпретації якої поєднують конструктивність, високі обчислювальні властивості та наочність, - має стати важливим об'єднуючим фактором для вирішення означених вище проблем.

В деяких випадках це уявляється очевидним, оскільки саме інструментарій прикладної геометрії дозволяє: розглядати параметричні багатовимірні залежності трьох і більше складових; визначати та наочно регулювати функціональні закони розподілу кожного з визначених та результуючого параметрів (геометрична оптимізація цільової функції); створювати нові функціональні інтерпретаційні моделі взаємозв'язку для різних комбінацій факторів як внутрішнього так і зовнішнього середовищ втілення моделей, тощо.

Таким чином, стосовно вказаних задач можуть бути окремо або комбіновано використані можливості всіх методологічно відмінних типів геометричних моделей: *форми, алгоритмічні, інтерфейсні, візуалізації* [2].

Більш складним та неоднозначним є процес геометричного дослідження та структурування економетричних методів та моделей з метою визначення локальних теоретичних конструкцій на основі інваріантних геометричних моделей.

Зокрема, в економіко-управлінській області геометричні інтерпретації можуть розглядатись не тільки як технології візуалізації математичних моделей «негеометричного» напрямку, але, головним чином, як геометричні аналоги опису структурних та функціональних схем, оптимізації управління складними параметрами, основою створення конструктивних та наочних систем прийняття рішень тощо.

Найближчими, практично доцільними напрямками синтезу геометрії та економіко-управлінської галузі, що знаходяться в стадії розробки є:

- дослідження задач потокорозподілу ресурсів [2];
- створення систем візуалізації процесів розвитку та екстраполяції прогнозування розвитку економіко-управлінських систем;
- розробка засобів 3D-моніторингу організаційно-технологічних систем (наприклад, сіткових графіків, буд генпланів тощо) шляхом просторового опису часо-залежних зон існування процесів та їх перетину за допомогою апарату R-функцій тощо.

Однак, розробка методології інтерпретаційного конструктиву є складною, системною проблемою. Вирішенням даною науковою проблеми та супутніх проблематик займалась велика кількість науковців. Системно проаналізувавши основи побудови методологічних теорій було визначено такі основні інтерпретаційні рівні (PI):

PI1 - практично незмінна продуктивна інтерпретація (первинні основні положення або первинна схематизація);

PI2 - буденна, структурована за ознакою схожості, подібності інтерпретація за зразком (звична категоризація форм і схем);

PI3 - соціально засноване, закріплене в культурній традиції конвенціональне утворення понять:

- PI3а - утворення понять відповідних до стандартів та норм, і інтерпретація за допомогою актів соціального і культурного нормування.;
- PI3б – структуровані поняття (відповідно до обраної норми чи стандарту);

PI4 - свідомо оформлена за принципом субординації інтерпретація (класифікація, підведення під поняття; опис; видова освіта і супідрядність; умисне утворення понять);

PI5 - теоретично обґрунтована інтерпретація, що базується на певних операціях (пояснення, уточнення, взаємодія з оточуючим середовищем);

PI6 - теоретико-пізнавальна (методологічна) метаінтерпретація методів утворення інтерпретаційних конструктивів. [8,9].

Відповідно до визначеної класифікації було проведено і класифікації рівнів управління. Сукупність методів, моделей та способів управління в загальному вигляді можна системно класифікувати на такі рівні управління (РУ):

РУ1 – внутрішній (макрорівень):

- РУ1а - однорідний (функціональний) – вирішення одно факторних внутрішніх задач з одним функціональним параметром;
- РУ1б – ймовірнісний (прогностичний) – вирішення (прогнозування) системних задач на перспективу з різнорідними взаємозалежними параметрами;
- РУ1в – комплексний – системне вирішення внутрішніх задач з неоднорідними параметрами;

РУ2 – зовнішній (макрорівень):

- РУ2а – глобальний (побудова мегасистеми) – визначення напрямків;
- РУ2б – галузевий (топологічний) комплектація норм та стандартів;
- РУ2в – варіативний – встановлення основних закономірностей;

РУ3 – комбінаторний – побудова системи прийняття рішень для конкретного об'єкту.

Означені рівні управління не є абсолютними, але є системними для різнорідних ієрархічних складних систем-об'єктів, що відповідають системних ознакам.

Провівши системний аналіз існуючих економічних моделей і методів, симбіоз який «породив» утворення економетрики як окремої науки визначили, що основними групами факторів, що породжують нові методи та моделі є:

- Життєвий цикл об'єкту дослідження;
- Змістовність (сутність) об'єкту дослідження (досяжність поставлених цілей);
- Термін функціонування об'єкту дослідження (час);
- Вартість об'єкту дослідження та його складових;
- Прибутковість об'єкту дослідження;
- Якість об'єкту дослідження;
- Обліковість об'єкту дослідження;
- Ресурсність об'єкту дослідження.

Під об'єктом дослідження будемо розуміти однорівневу або багаторівневу ієрархічну структуру складних і великих систем, які характеризуються такими властивостями: відмінність значимості і можливостей функціональних елементів (ФЕ) для різних ієрархічних рівнів; вільна поведінка ФЕ кожного рівня ієрархії у певних межах, встановлених заздалегідь або у процесі функціонування об'єкта; пріоритет дій або право на втручання ФЕ верхнього рівня у «справи» нижнього рівня залежно від функцій які вони виконують.

Визначені групи являють собою складну ієрархічну, мобільну систему сукупності параметрів, що трансформуються в конкретні задачі. Однак постає питання чи можна відповідно до кожного фактора (сукупності параметрів) обрати оптимальну модель управління, а отже роботи на результат. Так, *звичайно та необхідно*, але для цього необхідно взаємоув'язати в чітку структуру три складові: цілі очікуваного результату, рівні інтерпретації, типологію геометричних моделей через визначені рівні управління, що знову ж таки залежать від поставлених цілей.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, спираючись на аналіз досвіду практичної реалізації теорії управління можна стверджувати, що рівні управління (система прийняття рішень) також є інтерпретаційними. Адже, використання системного та ситуаційного підходів в управлінні залежить від конкретної ситуації, об'єкту чи ймовірності, а значить від конкретного конструктивну. В залежності від визначення управління

передбачає обов'язків інтерпретаційний механізм (P15, P16) вибору моделі чи методу вирішення задачі.

Оскільки, інтерпретаційні рівні можна системно ув'язати з рівнями управління через визначені типи геометричних моделей [2], то відповідно до визначених груп факторів необхідно також класифікувати існуючі економічні методи та моделі та можливі варіанти їх вирішення через апарат прикладної геометрії для покращення результату. Тобто вибудувати систему прийняття рішення, а значить побудови управлінське дерево з уже визначеними рівнями (гілками) та їх наповненням (відвітленням).

Геометричну типологію геометричних моделей визначених класів розроблено в роботі Плоского В.О. [1] з вже визначеними напрямками набору інструментів прикладної геометрії. Розроблену типологію візьмемо за основу (геометричну) управлінського дерева.

Основою (стволом) дерева є визначена інтерпретаційна теорія (рівні) та управлінські рівні і відповідно об'єкти дослідження.

Подібна методика (управлінська модель) дає можливість застосовувати по відношенню до себе накопичені шар за шаром методи; методи створюють відповідний інтерпретаційний конструктив (представляє собою також модельний інтерпретаційний ряд, власне метод, що знаходиться над чимось іншим представляє більш високий(мета-) ступінь). Використання подібних методів та моделей є можливим через застосування класів інтерпретаційних моделей.

Література

1. *Плоский В.О.* Дослідження структурних особливостей методів геометричного моделювання та тенденцій розвитку прикладної геометрії / Дис.... д-ра техн.наук. – К.: КНУБА, 2007. – 277 с.

2. *Плоский В.О., Підгорний О.Л., Бондар О.А.* / Інтерпретаційний схематизм як елемент методологічної парадигми прикладної геометрії // Містобудування та територіальне планування, - Вип. 35, - К.:ВІПОЛ, 2010, - с.37-43

3. *Бондар О.А.* Геометрична складова економетричного та логістичного підходів до управління підприємствами (системами) // Прикладна геометрія та інженерна графіка, - Вип.79,- КНУБА,- Київ, 2008, - с.186-190.

4. *Плоский В.А., Толоч А.В., Бондарь Е.А.* Геометрические подходы к решению управленческих задач // Труды Четвертой международной конференции по проблемам управления. Москва 26-30. 01. 2009. // РАН, с. 1777-1782

5. *Плоский В.О., Бондар О.А.* Галузева теорія «геометрична економетрика»: необхідність та прикладна значущість // Прикладна геометрія та інженерна графіка, - Вип.86,- КНУБА,- Київ, 2010, - с.99-107

6. *Мухин В. И.* Исследование систем управления. — М.: Экзамен, 2002. — 384 с.

7. Экономико-математические методы и прикладные модели / — Под ред. Федосеева В. В. — М.: ЮНИТИ, 1999. — 391 с.
8. Янг С. Системное управление организацией. — М.: Сов. радио, 1972.
9. Lenk H. Philosophie und Interpretation. Frankfurt a.M. 1987.

**ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ
ПРИКЛАДНОЙ ГЕОМЕТРИИ ПРИ РЕШЕНИИ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

Е. А. Бондарь

В статье рассматриваются возможности использования инструментов прикладной геометрии при решении экономических задач при разработке системы принятия решений - построение управленческого дерева. Подано определение основных экономических объектов управления, определяются основные группы факторов экономических методов и моделей нынешнего времени.

**POSSIBILITIES OF THE USE OF INSTRUMENTS OF THE APPLIED
GEOMETRY ARE AT DECISION OF ECONOMIC PROBLEMS**

E. A. Bondar

In the article possibilities of the use of instruments of the applied geometry are examined at the decision of economic tasks through development of the system of making decision - construction of administrative tree. Determination of basic economic management object's, the basic groups of factors of economic methods and models of present time are determined.