

**ОНТОЛОГІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ УДОСКОНАЛЕННЯ КАТЕГОРІАЛЬНОГО АПАРАТУ НАУКИ
“ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ”**

Обґрунтовано шляхи розбудови категоріального апарату науки державного управління. Доведено, що онтологічний підхід має великий потенціал продуктивності з точки зору подальшого створення та узгодження термінологічної системи зазначеної науки.

Substantiated categorical ways of building scientific apparatus of the government. Proved that the ontological approach has great potential productivity in terms of further development and harmonization of terminology systems science of public administration.

Державне управління – молода наука. Тому природно, що, як будь-якій молодій науці, їй притаманні недоліки, що пов’язані з хворобами зростання та становлення. Незважаючи на безумовні досягнення в її становленні, розбудові її методології та категоріального апарату, які пов’язані, перш за все, з видатними іменами авторів словників і довідників з державного управління та державної служби таких, як В. Бакуменко, Д. Безносенко, І. Варзар, В. Князєв, В. Малиновський, О. Оболенський [2 – 4], а також праць, присвячених структуризації та систематизації науки державне управління, таких авторів: Н. Нижник, О. Машков, [5] Г. Одінцева, Н. Мельтюхова [6], до остаточного вирішення більшості нагальних проблем ще досить далеко.

Саме тому на щорічній науково-практичній конференції “Шляхи посилення впливу галузі науки “Державне управління” на реформування державної служби та державного управління в Україні”, (м. Ялта, 8-9 жовтня 2009 р.) зазначалося таке:

– по-перше, все, що захищається сьогодні у сфері науки державного управління, або не доходить до споживача, або йому не потрібне. Йдеться, з одного боку, про слабкий зв’язок теорії та практики державного управління, а з іншого – про низьку якість значної кількості дисертаційних робіт;

– по-друге, процес становлення сфери науки державного управління (визначення, предмет, об’єкт, категоріальний апарат) ще не завершено. Йдеться про результативність наукових досліджень (публікацій), теоретичних семінарів, круглих столів та інших комунікативних заходів, де обговорюються зазначені проблеми;

– по-третє, в теорії слід звернути увагу на технології та стратегії державного управління, розвиток спеціальності “теорія та історія державного управління“, становлення методології регіонального розвитку та філософії державного управління;

– по-четверте, необхідно активізувати роботу щодо пропагування інтелектуальних продуктів, створених науковцями, в системі органів державного управління і місцевого самоврядування.

Існування власне науки стане необхідним, якщо з’явиться зацікавленість у використанні результатів науки на практиці, що може бути забезпечене тільки відповідними політичними рішеннями.

На жаль, більшість політиків, державних чиновників усіх рангів практично не знайома з результатами сучасних досліджень науки “державне управління”. Тим часом використання цих результатів могло б надати істотну допомогу в розвитку, розробці і проведенні комплексної науково-практичної політики, подоланні взаємонепорозуміння між ученими і суспільством, вирішення і недопущення конфліктів як усередині об’єктів державного управління, так і між ними і суспільством.

Як відомо, кожна наука на етапі свого становлення вивчає, відбирає, накопичує і зберігає різну гетерогенну інформацію (монографії, статті, тези виступів, дисертації, звіти НДР тощо). Результати такого “первинного накопичення знань” потребують подальшої структуризації та систематизації. Вищевикладене не означає, що накопичення фактів відбувається тільки на початковому етапі. Але саме на цій стадії узагальнення, скрупульозної систематизації і чіткого формулювання закладається міцний і надійний фундамент будівлі науки в цілому. Необхідним елементом вирішення цього завдання є створення специфічного категоріального апарату – парадигми або в ширшому сенсі того, що Кун називав дисциплінарною матрицею. Така систематизація вже наявної інформації в науці державного управління необхідна для того, щоб:

– зробити отримані результати однозначно зрозумілими як для теоретиків, так і фахівців-практиків;

– дати потужний поштовх для подальшого розвитку самої науки за рахунок формалізації, уточнення і фіксації оригінальних ідей, принципів, законів і закономірностей, що виявлені;

– усунути інформаційний шум, викликаний неминучим повним або частковим дублюванням напрямів наукових досліджень;

– виявити й усунути невідповідності, суперечності і помилки, викликані неминучою недосконалістю несистематизованого понятійного апарату.

Створення парадигми науки “державне управління” – у край складна, скрупульозна і здебільшого делікатна робота, яка тією чи іншою мірою зачіпає інтереси всіх учених, які працюють у даній галузі. Як

відомо, парадигму не можна нав'язати – вона може відбутися тільки в разі її ухвалення більшістю членів наукового співтовариства. А через специфіку індивідуальності наукової творчості це може статися тоді, коли більшість учених матимуть можливість безпосередньо брати участь в її створенні, досягаючи консенсусу.

Таким чином, стає актуальним завдання вибору такого формального інструменту, який дозволить найбільш ефективним способом об'єднати зусилля різних дослідників у процесі створення категоріального апарату науки “державне управління”.

Існують різні підходи, моделі і мови, орієнтовані на інтегрований опис даних і знань. Останнім часом усе більше застосування знаходять онтології.

Термін “Онтологія” було запропоновано Р. Гокленіусом у 1613 р. у його “Філософському словнику” (“Lexicon philosophicum, quo tanquam clave philisophiae fores aperiunter. Fransofurti”) і трохи пізніше І. Клаубергом у 1656 р. у роботі “Metaphysika de ente, quae rectus Ontosophia”, що запропонував його (у варіанті “онтософія”) як еквівалент поняттю “метафізика”. У практичному вживанні термін був закріплений Х. Вольфом, що явно розділив семантику термінів “онтологія” і “метафізика”.

Питання онтології – це якнайдавніша тема європейської філософії, висхідна до досократиків і особливо Парменіда. Найважливіший вклад до розробки онтологічної проблематики внесли Платон і Аристотель. У середньовічній філософії центральне місце займала онтологічна проблема існування абстрактних об'єктів (універсалій).

У філософії XX ст. спеціально онтологічною проблематикою займалися такі філософи, як М. Гартман (“нова онтологія”), М. Хайдеггер (“фундаментальна онтологія”) та ін.

Зазвичай під онтологією мається на увазі експліцитна, тобто явна, специфікація концептуалізації, де в якості концептуалізації виступає опис безлічі об'єктів і зв'язків між ними. Формально онтологія складається з понять термінів, організованих у таксономію, їх описів і правил виводу.

У даний час можна зустріти інше трактування, згідно з яким онтологія – це зміст деякої теорії, тобто об'єкти, які постулюються даною теорією як існуючих (американський філософ Уїллард Куайн).

У вузькому сучасному розумінні онтології як інструмент формалізації знань існує безліч різних підходів до визначення самого поняття “онтологія” [8]:

Онтологією називають експліцитну специфікацію концептуалізації.

Онтологія – це бази знань спеціального типу, які можуть читатися, розумітися і відчуватися від розробника і/або фізично розділятися їх користувачами.

Онтологія – це структурна специфікація деякої предметної сфери, її формалізоване уявлення, що включає словник (або імена) показників на терміни предметної сфери і логічні зв'язки (типу “елемент – клас”, “частка – ціле”), які описують те, як вони співвідносяться один з одним. Фактично, це ієрархічна понятійна структура предметної сфери. Таким чином, онтології забезпечують словник для уявлення і обміну знаннями про деяку предметну сферу і множини зв'язків, установлених між термінами в цьому словнику.

Для опису онтологій і роботи з ними існують різні мови і системи, проте найбільш перспективним представляється візуальний підхід, що дозволяє фахівцям безпосередньо “малювати” онтології, що допомагає наочно сформулювати і пояснити природу і структуру явищ. Візуальні моделі, наприклад графи, мають особливу когнітивну (тобто пізнавальну) силу, що дає унікальну можливість “наблизити” теоретичні положення такої науки, як державне управління, до практичного, прикладного використання. До того ж будь-який програмний графічний пакет можна використовувати як первинний інструмент опису онтологій.

Процес проектування і розробки онтологій називається онтологічний інжиніринг. За відсутності загальноприйнятої методології і технології цей процес не є тривіальним завданням. Він вимагає від розробників професійного володіння технологіями інженерії знань – від методів видобування знань до структуризації і формалізації [1].

Онтологічний інжиніринг має на увазі глибокий структурний аналіз предметної сфери. Оскільки онтологічний інжиніринг об'єднує дві основні технології проектування великих систем – об'єктно-орієнтований і структурний аналіз, для професійного аналітика він є методологічною “дороговказною ниткою” і протягом процесу структуризації, і при створенні системи категоріального апарату.

Слід зазначити, що фундаментальні і природні науки (державне управління не є винятком) не володіють достатнім інструментарієм для того, щоб повністю охопити сферу, що представляє інтерес для онтологічного дослідження. Наприклад, існує велика кількість складних формацій або систем, створених суспільством, перш за все таких, як органи державного управління, місцевого самоврядування, що є сукупністю взаємозв'язаних об'єктів і процесів, в яких ці об'єкти тим або іншим чином беруть участь. Онтологічне дослідження подібних складних систем дозволяє накопичити цінну інформацію про їх роботу, результати аналізу якої матимуть вирішальне значення у процесі оцінки існуючих систем, обґрунтування планів їх реорганізації або побудові нових систем.

При побудові онтології насамперед відбувається створення списку або бази даних дескрипторів, і за допомогою них, якщо їх набір достатній, створюється модель предметної сфери. Таким чином, на початковому етапі мають бути виконані такі завдання:

1. Створення і документування словника термінів, який використовується при обговоренні і дослідженні характеристик об'єктів і процесів, що складають дану предметну сферу, а також створення системи точних визначень цих термінів.

2. Опис правил і обмежень, документуються основні логічні взаємозв'язки між відповідними введеними термінами і поняттями, згідно з якими на базі введеної термінології формуються достовірні твердження, що описують стан системи.

3. Побудова моделі, яка на основі існуючих тверджень дозволяє формувати необхідні додаткові твердження.

Таким чином, онтологія є структурованим відповідно до моделі поведінки системи словник даних, що, поза сумнівом, є важливим для формалізації знань у науці державного управління.

Поняття онтології і онтологічного аналізу увійшли до процедури і стандартів моделювання процесів управління. Адже опис бізнес-процесу – це, по суті, структуризація даних і знань. Так, у групі стандартів IDEF, який є основним засобом специфікації інформаційних систем і моделювання бізнес-процесів, для опису онтологій прийнятий стандарт IDEF5.

Методологія IDEF5 забезпечує наочне представлення даних, отриманих у результаті обробки онтологічних запитів, у простій природній графічній формі.

Стандарт онтологічного дослідження IDEF5 (INTEGRATED DEFinition) – представник родини державних стандартів США IDEFx, що включають 14 стандартів, які представляють методології дослідження систем у різних галузях знань [8].

Процес побудови онтології, згідно з методологією IDEF5, складається з п'яти основних дій:

1) вивчення і систематизація початкових умов. Ця дія встановлює основні цілі і контексти проекту розробки онтології, а також розподіляє ролі між членами проекту;

2) збір і накопичення даних. На цьому етапі відбувається збір і накопичення необхідних початкових даних для побудови онтології;

3) аналіз даних. Ця стадія полягає в аналізі і у групуванні зібраних даних і призначена для полегшення побудови термінології;

4) початковий розвиток онтології. На цьому етапі на основі відібраних даних формується попередня онтологія;

5) уточнення і затвердження онтології – завершальна стадія процесу.

Сам візуальний онтологічний інжиніринг є потужним когнітивним інструментом, що дозволяє зробити видимими структури корпоративного знання.

Можна привести простий алгоритм онтологічного інжинірингу:

– виділення концептів – базових понять даної предметної сфери;

– визначення “висоти дерева онтологій” – кількості рівнів абстракції;

– розподіл концептів за рівнями;

– побудова зв'язків між концептами – визначення відносин і взаємодій базових понять;

– консультації з різними фахівцями для виключення суперечностей і неточностей.

Як йшлося вище, онтологія будується як дерево або мережа, що складається із концептів і зв'язків між ними. Зв'язки можуть бути різного типу, наприклад “є”, “має властивість” тощо. Концепти і зв'язки мають універсальний характер для деякого класу понять предметної сфери. Можна вибрати деяке поняття з цього класу, і для нього “заповнити” онтологію, задаючи конкретні значення атрибутам.

Слід визнати, що під час розробки нових і використання існуючих онтологій виникає безліч труднощів. У роботі [7] виділяються, зокрема, такі:

– відсутність стандартизованих ідентифікуючих особливостей, які характеризували б онтології з погляду користувача;

– різний рівень деталізації онтологій, що знаходяться на одному сервері;

– пошук відповідних онтологій складний, займає багато часу, а також може не дати результатів.

Ці труднощі приводять до того, що під конкретні завдання часом неможливо знайти відповідну онтологію із уже розроблених. Тому доводиться братися за створення нової, що, природно, є складним і достатньо дорогим процесом. У деяких випадках для предметної сфери (медицина, юриспруденція, державне управління), що важко формалізується, можна побудувати декілька різних онтологій.

Наприклад, державне управління можна сприймати як процес розвитку держави як складної системи, а можна – як результат сукупної діяльності органів державного управління. Формально – це дві різні онтології: у першому випадку – як концепти виступають категорії суспільного розвитку, а в другому – апарату. Але, по суті, обидві онтології описують одну і ту ж предметну сферу.

Отже, зробимо такі висновки:

1. Онтологічний підхід до проектування категоріального апарату науки “державне управління” дозволяє створити систему, в якій знання стають “видимими” і доступними для широкого кола дослідників. На основі онтологій можна розробляти “карти знань” (K-maps), які указують явно на джерела знань, тобто, де і в кого можна ці знання отримати.

2. Актуальність створення системи категоріального апарату науки “державне управління” зростає через такі причини:

– працівники-практики витрачають дуже багато часу на пошук необхідної інформації;

– досвід провідних і вчених, і дослідницьких організацій використовується тільки ними самими і часто не має практичного застосування;

– цінна інформація захована у величезній кількості документів і даних, доступ до яких утруднено;

– помилки повторюються через недостатню інформованість і ігнорування попереднього досвіду.

3. Основною перевагою онтологічного інжинірингу категоріального апарату дозволить реалізувати цілісний підхід до проблем державного управління. При цьому досягаються:

– системність – онтологія представляє цілісний погляд на предметну сферу;

– одноманітність – матеріал, представлений в єдиній формі набагато краще сприймається і відтворюється;

– науковість – побудова онтології дозволяє відновити зіпсовані логічні зв'язки у всій їх повноті.

Варто ще раз підкреслити, що онтологія – не лише мета, але і засіб формування категоріального апарату.

Важливість онтологічного підходу обумовлена також тим, що знання, яке не описане і не тиражоване, зрештою стає застарілим і даремним. Навпаки, знання, яке розповсюджується, отримується і обмінюється, генерує нове знання.

Проте окрім усіх правил і порад, слід пам'ятати одну з найважливіших речей: для будь-якої предметної сфери не існує єдиної правильної онтології. Проектування онтології – це творчий процес, і дві онтології, розроблені різними людьми, ніколи не будуть однаковими. Потенційні застосування онтології, а також розуміння розробником предметної сфери і його точка зору на неї будуть, поза сумнівом, впливати на ухвалення рішень при проектуванні онтології. Оцінити якість онтології можна тільки при використанні її для вирішення тих завдань, для яких її розробили.

Література:

1. *Гаврилова Т. А.* Базы знаний интеллектуальных систем : [учебник для вузов] / Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский. – СПб. : Питер, 2000.
2. Державне управління та державна служба : [словник-довідник] / укл. О. Ю. Оболенський. – К. : КНЕУ, 2005. – 480 с.
3. Державне управління : словник-довідник / укл. : В. Д. Бакуменко, Д. О. Безносенко, І. М. Варзар та ін. ; за заг. ред. В. М. Князева, В. Д. Бакуменка. – К. : Вид-во УАДУ, 2002. – 228 с.
4. *Малиновський В. Я.* Словник термінів і понять з державного управління. – вид. 2-ге, доп. і виправ. / В. Я. Малиновський. – К. : Центр сприяння інституційному розвитку державної служби, 2005. – 254 с.
5. *Нижник Н. Р.* Системний підхід в організації державного управління : [навч. посіб.] / Н. Р. Нижник, О. А. Машков ; за заг. ред. Н. Р. Нижник. – К. : Вид-во УАДУ, 1998. – 160 с.
6. *Одінцова Г. С.* Теорія і історія державного управління : [опор. конспект лекцій і метод. вказівки до провед. практ. занять] / Г. С. Одінцова, Н. М. Мельтюхова. – Х. : Вид-во ХарПІ УАДУ “Magistr”, 2004. – 136 с.
7. *Gruber T. R.* A translation approach to portable ontologies. Knowledge Acquisition, 5(2):199-220, 1993.
8. *Arpirez J., Gomez- Perez A., Lozano A., Pinto S.* (ONTO) 2Agent: An ontology-based WWW broker to select Ontologies // Workshop on Applications of ontologies and Problem Solving Methods. ECAI'98.
9. Information integration for Concurrent Engineering (ICE). IDEF5 Method Report., Knowledge Based Systems, Inc. University Drive East, College Station, Texas 1994.

Надійшла до редколегії 04.12.2009 р.