

## МАТРИЧНА МОДЕЛЬ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЮ РОБОТОЮ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Важливим завданням керівників структурних підрозділів вищого навчального закладу є підвищення ефективності управління системою науково-дослідної роботи. Успішне розв'язання цього завдання можливе завдяки оволодіння ними методами управління, зокрема моделювання. Ефективним засобом управлінської діяльності в нових умовах функціонування вищого закладу освіти є матрична модель. Питання управління системою досліджень, розробок, аналізу діяльності в наукових організаціях вивчали дослідники М.Є. Архангельський, Д.М. Гвішіані, К.М. Горфан, Г.М. Добров, К.І. Дубровський, В.А. Іриков, М.І. Комков. Зокрема, проблемам перспективного програмно-цільового планування наукових досліджень присвячено праці В.С. Ларичева, Г.С. Поспелова, К.Ф. Пузиня, В.Є. Соловйова, В.А. Філіпова та інших дослідників. Питання тематичного планування досліджень і розробок розглядалися у працях А.В. Андрейкевич; моделювання (Л.М. Гельман, М.Н. Левін, О.М. Надірашвілі).

Окремі питання державної організації науки розглядали українські дослідники Ю.П. Доценко, Б.А. Малицький, В.І. Онопрієнко та ін. При цьому застосовувалися різні підходи до процесу дослідження наукових систем, зокрема цільовий (Г.Г. Балаян), системний (Г.М. Добров, Г.А. Лахтін, С.П. Ніканоров), морфологічний (С.С. Картавов, В.М. Одрін), ситуаційний (Ю.І. Кликов), програмно-цільовий (М.І. Стефанов), структурний (Г.М. Біркгоф, Б.З. Мільнер), аксіоматичний (М.І. Комков).

Ретельний аналіз літератури показує, що найбільшу кількість досліджень стосовно загальних проблем управління наукою було здійснено вченими саме за радянських часів.

В умовах планової радянської економіки значну кількість публікацій було присвячено економічним питанням розвитку наукових досліджень, розробці математичних моделей комплексного планування науково-дослідних, дослідно-конструкторських робіт та ін. Проте, у них дослідники мало уваги приділяли питанням управління системою науково-дослідної роботи у вищих навчальних закладах.

Входження України у міжнародний освітній і науковий простір, збільшення кількості вищих навчальних закладів, втрата наукових позицій зумовлюють посилення уваги до питань розробки моделей управління системою науково-дослідної роботи у вищих закладах освіти.

Відхід від методів програмно-цільового планування в умовах ринкової економіки зовсім не означає зменшення значущості їх застосування, а навпаки, вимагає пошуку нових шляхів ефективного управління означеним видом діяльності за часів розбудови національної вищої школи.

Обмаль публікацій з проблеми управління науково-дослідною роботою у

вищих навчальних закладах, недостатня розробленість теми, відсутність обґрунтованих моделей системи науково-дослідної роботи ВНЗ та управління означеним видом діяльності, необхідність впровадження адаптивного управління зумовлюють актуальність цієї теми.

Мета дослідження: визначення сутності та напрямків застосування системного підходу до управління науково-дослідною роботою у вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації.

Завдання дослідження:

1. Виявити теоретичні і методичні засади управління системою науково-дослідної роботи вищих закладів освіти.

2. Розробити матричну модель управління системою науково-дослідної роботи вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації.

За радянських часів досвід організації і управління системою науково-дослідної роботи аналізувався тенденційно і висвітлювався з партійно-класових позицій.

Постановою РНК РРФСР від 11 лютого 1921 року в Москві створено інститут червоної професури – спеціальний вищий навчальний заклад, що готував викладачів суспільних наук для ВНЗ, а також працівників науково-дослідних установ. Виникає сумнів стосовно кваліфікації таких управлінців, коли вони не мали наукового ступеня, досвіду наукової роботи у науково-дослідних установах.

Характерною у цей період стала тенденція до централізації, що була спричинена зростаючим впливом технологізації збройних сил (саме з цієї причини виникає зацікавлення держави військово-орієнтованою наукою).

У післявоєнний період помітною стала актуалізація проведених ученими досліджень на питаннях вирішення широкомасштабних соціоекономічних завдань, необхідність планування у сфері науки, розробка проблематики координації комплексних робіт; різке зростання масштабів дослідницьких робіт; високий ступінь централізації, раціоналізації методів управління, посилення контролю за роботою науково-освітніх закладів. Здійснювалися спроби створення комплексної науково-технологічної політики на рівні держави, перетворення науки у сферу колективної діяльності і як наслідок формування цілісної системи наукового «обслуговування», у тому числі й гуманітарних дисциплін і ін.

На думку А.М. Алексюка в Україні «і досі ще не викоренено досвід тих часів, коли розмах централізації й бюрократизації державного управління освітою у колишньому СРСР був явищем унікальним» [1, 320].

М.І. Комков виділяє три етапи становлення і розвитку дисципліни «управління системою наукових досліджень». На першому етапі здійснювався пошук науково обґрунтованих методів управління наукою, зокрема експертної оцінки характеристик і параметрів процесів дослідницьких робіт (В.М. Глушков, К.Л. Горфан), цільового інформаційного представлення дослідницьких робіт (Г.Г. Балаян), розробка моделей прогнозування і планування наукових досліджень за допомогою методу моделювання (Ф.М. Хилюк, В.А. Іриков, В.Е. Соловйов).

На другому етапі у центрі уваги вчених стали проблеми прогнозування

кількісної оцінки діяльності науково-дослідних інститутів, комплексної оцінки ефективності дослідницьких робіт, мережеві методи їх планування. Методологічною основою проведених наукових досліджень був системний підхід до процесів управління (кінець 60-их років ХХ ст.). Актуальною на цьому етапі стала проблема оптимального управління системою наукових досліджень (визначення оптимальних витрат на проведення наукових досліджень, раціональний розподіл матеріальних, фінансових, кадрових ресурсів за науковими напрямками та за стадіями наукового циклу; підвищення ефективності використання наукового потенціалу).

Третій етап (1972-1973 рр.) дослідник пов'язує з необхідністю розробки загальної методології постановки і розв'язання актуальних проблем управлінської діяльності. Значний внесок у вирішення завдань моделювання процесів прийняття рішень зробили В.А. Іриков, А.Є. Курилов, В.А. Філіпов, О.І. Ларичев, В.М. Озерной та інші дослідники.

Основною проблемою на третьому (сучасному) етапі стала розробка загальної методології в галузі управління, методів і моделей управління системою наукових досліджень [2, 14-17].

Важливою умовою успішного розвитку системи наукових досліджень за часів Радянського Союзу було співвідношення витрат з очікуваним ефектом від використання науково-технічних досягнень.

Методологічною основою розробки моделі управління системою науково-дослідної роботи ВНЗ є обґрунтування об'єкта, рівнів управління, цілей та принципів побудови системи, змісту її функцій, умов ефективного функціонування і розвитку.

Об'єктом управління є науково-дослідна робота викладачів і студентів вищих навчальних закладів України III-IV рівнів акредитації. Науково-дослідний процес у вищих закладах освіти спрямовано на отримання нових знань, їх систематизацію, теоретичне осмислення, використання у навчально-виховному процесі та практичній діяльності як фізичних так, і юридичних осіб.

Найкращим типом організаційної структури управління системою науково-дослідної роботи у вищих навчальних закладах, зокрема, проектною роботою, на думку Г.М. Тарасюка, є матрична структура [3, 68]. З його думкою важко не погодитись, оскільки вона має ряд переваг над іншими, зокрема контрактною матрицею, яка порівняно рідко використовується у процесі реалізації великих проектів провідних вищих навчальних закладів країни. У цій системі результативність науково-дослідної роботи керівника проекту у значній мірі залежить від форми контракту між замовником і виконавцем. На наш погляд, у матричній моделі найбільш повно реалізуються всі технологічні функції управління. У процесі її використання керівник забезпечує високий потенціал групової роботи та мотивації фахівців. Головною перевагою матричної структури над іншими є «винятково висока гнучкість та орієнтація на нововведення» [3, 66].

Управління в означеній структурі здійснюють керівники проектів, а відносини між ними і підлеглими будуються за принципом «вертикальних» зв'язків. Вирішальна роль у розв'язанні проектних завдань та координації діяльності створених тимчасових творчих колективів та проектних груп

належить керівнику проекту. Такі групи комплектуються з висококваліфікованих наукових, науково-педагогічних кадрів відповідних структурних підрозділів вищого закладу освіти.

Видатні дослідники у галузі теорії управління (П. Дракер, Ф. Каст, Д. Розенцвейг, У. Бенніс) стверджують, що «організація майбутнього не може мати інших форм управління крім матричних», оскільки в моделі органічно поєднані різноманітні функції управління. Така модель гнучка і є, на думку американських дослідників, «єдиним засобом пристосування організації до ринкових умов» [4, 237].

Розподіляючи функції управління (наприклад, функцію прийняття рішень), ректор вищого навчального закладу делегує свої повноваження на середній рівень управління, зберігаючи за собою контроль за ключовими рішеннями на вищому рівні. Водночас ректор та декан вищого навчального закладу звільняються від необхідності брати безпосередню участь в управлінні програмою (за умови високого професіоналізму керівника проекту).

Відповідно до завдань дослідження ми розробили матричну (змішану) модель управління системою науково-дослідної роботи вищого навчального закладу III-IV рівнів акредитації (див. рис. 1). Згідно моделі, управлінську діяльність у ВНЗ ми розглядаємо як керівництво науковим процесом за умов його нормативно-правового, матеріального, фінансового забезпечення, що спрямоване на підвищення якості, результативності науково-дослідної роботи.

У процесі аналізу системи науково-дослідної роботи (раніше нами розробленої) ми ідентифікували чотири рівні, на яких здійснювалося б управління: вищого навчального закладу в цілому; факультету та кафедри; викладачів; студентів. Запропонована модель є одночасно як ієрархічною (у ній керівництво у кожній із підсистем здійснюється по «вертикалі» за принципом ієрархії та підзвітності), так і структурно-функціональною (кожний керівник на відповідному рівні реалізує технологічні функції управління).

Взаємодію між рівнями управління керівники здійснюють за принципом «вплив-взаємодія» на основі поєднання «лінійних» та «функціональних» зв'язків. За характером задач, що розв'язуються, наукова діяльність у ВНЗ є багатоплановою. У процесі побудови матричної моделі доцільно виходити з таких принципів: комплексність управління (врахування сукупності факторів і умов, що визначають якість наукової діяльності); раціональне поєднання централізованого і децентралізованого (локального) управління, інтересів навчально-виховного і наукового процесів; охоплення системою різних форм проведення наукової діяльності та засобів її реалізації; взаємодії з аналогічними системами інших науково-дослідних організацій, у тому числі міжнародних, та зовнішнім середовищем; безперервність, оперативність управління тощо.

У процесі розробки матричної моделі нами враховано принципи функціонування систем: раціонального розподілу і кооперації праці між учасниками науково-дослідного процесу; спеціалізації підрозділів і виконавців (йдеться про створення умов для наукової організації праці, обміну інформації між підрозділами); ієрархічності у процесі взаємодії структурних підрозділів із мінімально можливим числом рівнів; розмежування функцій управління між підрозділами і виконавцями науково-дослідної роботи; об'єднання споріднених

функцій в одному підрозділі або в одного виконавця; оперативності (йдеться про здатність швидко перебудовувати свою діяльність при зміні цілей і задач, що розв'язуються групою дослідників); звуження кола управлінських функцій окремим структурним підрозділом на заданому рівні у процесі виконання науково-дослідної роботи; керованості системи управління.

Характерною ознакою запропонованої нами ієрархічної моделі є чітке розмежування функцій управління між окремими структурними підрозділами (див. рис. 1). Загальне управління у цій системі здійснює ректор (йому належить роль лінійного керівника) через групу підпорядкованих функціональних керівників (проректор з науково-дослідної роботи, завідувач кафедри), кожний з яких має право реалізувати загальні (технологічні) функції управління в межах законодавчо закріплених повноважень. Керівник організації у повній мірі відповідає за якість експертизи результатів проведених досліджень на рівні кафедри.

Варто зазначити, що матрична модель буде ефективно функціонувати за дотримання таких умов: правове забезпечення процесу виконання науково-дослідних робіт; розробка планів упровадження; матеріальне й фінансове забезпечення; наявність інформаційного забезпечення збирання і обробки інформації; контроль за впровадженням результатів; ефективне використання результатів науково-дослідних робіт і таке ін.

Поточне планування науково-дослідної роботи на рівні викладачів охоплює такі види діяльності: розробку індивідуальних планів наукової роботи, календарних планів виконання дисертаційної роботи; на рівні кафедри складання річного оперативно-календарного плану робіт підрозділу; оперативний облік і контроль результатів виконання планів та ін.

Перспективне і поточне планування на рівні вищого навчального закладу передбачає оцінку і вибір тематики, формування плану проекту, розподіл ресурсів за темами, засобів за етапами; визначення потреби у наукових кадрах та ін.

Ефективність управління системою науково-дослідних робіт залежить від ряду чинників: рівня спеціалізації виконавців та підрозділів, організації, координації, планування робіт, розподілу й використання науково-педагогічних кадрів, уніфікації рішень.

У підрозділах вищого закладу освіти, наприклад, кафедри за функціонально-матричною структурою, дослідники (викладачі) безпосередньо не підзвітні керівнику теми. Стосовно звітності про хід виконання науково-дослідної роботи (терміну її виконання) вони підзвітні керівнику структурного підрозділу (завідувачу кафедри), а відносно консультаційних питань (розробки, формулювання теми, методології розв'язання завдань, використання ресурсів) – керівнику теми (науковому керівнику, науковому консультанту).

Водночас комплексний аналіз рівня управління системою повинен охоплювати розробку основних показників системи управління, ефективності її функціонування, пропозицій з удосконалення системи управління (йдеться про розробку комплексної програми розвитку системи управління); дослідження стану основних елементів системи управління з урахуванням динаміки їх розвитку.

У процесі розробки програми необхідно врахувати її цільовий характер, спрямованість на усунення виявлених недоліків; координацію заходів, узгодження між собою за часом, послідовністю, ресурсами; обґрунтування очікуваних результатів від здійснених заходів і співставлення їх із запланованими показниками основних видів наукової діяльності ВНЗ у цілому.

Висновок. Таким чином, ефективним засобом у системі управління науково-дослідною роботою вищого навчального закладу є матрична модель. Практичне її використання в управлінській діяльності керівниками структурних підрозділів ВНЗ на кожному рівні дає можливість у повній мірі реалізувати загальні (технологічні) функції управління.

До перспектив подальших розвідок цього напрямку необхідно віднести питання комплексного аналізу наукової діяльності та оцінки якості виконання науково-дослідних робіт вищого навчального закладу.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Алексюк А.М. Педагогіка вищої освіти України. – К.: Либідь, 1998. – 558 с.
2. Комкор Н.И. Модели управления научными исследованиями и разработками: Ч. 1. – М.: Наука, 1978. – 222 с.
3. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Каравела, 2004. – 344 с.
4. Управление исследованиями, разработками и внедрением новой техники / Под ред. В.А. Трапезникова. – М.: Экономика, 1977. – 286 с.