

УДК 658.5: 378.1+378.2

Б. І. Мокін, д. т. н., проф.;

Ю. В. Мокіна, к. е. н.

СИНТЕЗ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЕФЕКТИВНІСТЮ РОБОТИ НАУКОВИХ КЕРІВНИКІВ АСПІРАНТІВ ТА ДОКТОРАНТІВ

Синтезовано систему управління ефективністю діяльності докторів наук, професорів вищих навчальних закладів у напрямку підготовки ними висококваліфікованих науково-педагогічних кадрів та створення високоякісної наукової продукції з написанням і виданням монографій на заключному етапі досліджень.

Постановка задачі

Нові вимоги до системи вищої освіти України, пов'язані із входженням нашої держави у Болонський процес, зумовлюють нагальну необхідність розширення проблематики досліджень у цій галузі.

Проблема ефективного управління науково-педагогічним персоналом у вищих навчальних закладах України відноситься до числа найактуальніших, оскільки від якості її розв'язання суттєво залежить соціально-економічний та науково-технічний розвиток держави. А одним із головних завдань при розв'язанні цієї проблеми є вдосконалення системи мотивації та підвищення задоволеності працею науково-педагогічного персоналу. Незважаючи на вже досягнуті результати, отримані при розв'язанні згаданої проблеми, ряд її аспектів потребують подальшого дослідження. Зокрема, недостатньо розробленими залишаються питання адекватного оцінювання та мотивації ефективної діяльності науково-педагогічних працівників ВНЗ.

В процесі управління персоналом у закладах освіти слід враховувати, що об'єктом праці викладача є людина як живий індивідуум. В той же час праця викладача вищого навчального закладу істотно відрізняється від інших видів викладацької діяльності, передусім у школах чи технікумах. Ці відмінності зумовлені, в першу чергу, необхідністю готувати спеціалістів вищої кваліфікації — кандидатів та докторів наук, а також вагомим значенням вищих навчальних закладів у розвитку науки. Слід зазначити, що згідно з нормативними документами підготовка висококваліфікованих науково-педагогічних кадрів у ВНЗ третього та четвертого рівнів акредитації покладається на докторів наук, професорів, а кандидати наук, доценти залучаються до цього процесу лише в порядку виключення. Основними формами цієї підготовки є аспірантура та докторантура, ефективність яких суттєво залежить і від того, наскільки адекватно затраченим зусиллям буде оплачуватись праця наукових керівників аспірантів та докторантів.

Існуюча система управління вищими навчальними закладами має ряд недоліків і невідповідностей, які породжують необхідність її вдосконалення та реформування.

Для вдосконалення існуючої системи оцінювання ефективності діяльності та матеріального стимулювання науково-педагогічного персоналу ВНЗ України на даному етапі розвитку вищої освіти, на наш погляд, доцільно запровадити у вищих навчальних закладах систему надбавок до посадових окладів відповідно до напрямків діяльності науково-педагогічного персоналу, у тому числі надбавку до посадового окладу докторам наук та професорам ВНЗ за ефективну діяльність у напрямку підготовки висококваліфікованих науково-педагогічних кадрів (кандидатів та докторів наук) та створення якісної наукової продукції, яка завершується виданням монографій.

Стимулюючий вплив запропонованих надбавок на науково-педагогічний персонал ВНЗ обумовлюється наступним: надбавка докторам наук та професорам ВНЗ повинна слугувати винагородою для працівників означеної категорії, які є елітою у складі науково-педагогічного персоналу, оскільки саме від них залежить відтворення науково-педагогічних кадрів, без якого діяльність системи вищої освіти стає неможливою. Окрім того, існування даної надбавки повинно слугувати суттєвим мотиваційним фактором кандидатам наук та доцентам до захисту докторських дисертацій та досягнення вченого звання професора, тобто до поповнення елітної складової науково-педагогічного персоналу ВНЗ.

Аналіз чинних законодавчих актів у галузі вищої освіти, різнопланових джерел та, власне, системи управління науково-педагогічним персоналом вищих навчальних закладів України дає нам змогу зробити такі висновки:

1. Проблемою управління вищими навчальними закладами переймаються чимало вчених, однак досить мало уваги приділяється аспекту формування дієвої системи управління ефективністю діяльності науково-педагогічного персоналу ВНЗ та його адекватного матеріального стимулювання.

2. Можна сподіватись на те, що синтез такої системи управління, яка б включала в себе процес оцінювання ефективності діяльності професорсько-викладацького складу ВНЗ та механізми його дієвого і справедливого матеріального стимулювання, сприятиме значному покращенню показників діяльності ВНЗ у різних сферах та напрямках.

Синтезу саме такої системи і присвячена ця стаття, яка є теоретичним узагальненням емпіричних досліджень авторів, викладених в роботах [1, 2].

Синтез системи управління ефективністю діяльності професорсько-викладацького складу ВНЗ у напрямку підготовки науково-педагогічного персоналу та створення якісної наукової продукції

Загалом, формування будь-якої системи доцільно здійснювати із закладенням в неї бажаної концепції розвитку подій у необхідному напрямку, тобто, доцільно розпочинати синтез системи з визначення мети. В свою чергу, мета формується на класі понять, що описують стан системи. Тоді, можна очікувати, що в процесі примусової еволюції система буде намагатися досягнути поставлену мету і таку систему можна цілком справедливо називати орієнтованою на мету. В такому разі, управління системою, орієнтованою на мету, буде включати в себе, певним чином, координований вплив на цю систему з метою забезпечення необхідних властивостей чи станів [3].

Очевидно, справедливим буде твердження, що процес управління є певним примусом чи тиском на систему як на частину середовища, наслідком якого є коригування природного руху, заданого початковими умовами та обмінними процесами у системі з навколишнім середовищем. Процес зазначення мети, в свою чергу, пов'язаний із формулюванням вимог, що висувуються до результату управління певним етапом функціонування системи, — або зазначені вимоги виконуються в певний момент часу, або ж бажаний стан досягається в результаті некерованого руху системи, який іде за фазою управління.

На цю обставину звернув увагу ще Котарбінський Т. у своїй роботі [4], визначивши її так: «Приступая к делу, мы должны заявить, что ключевыми понятиями динамики прогресса в нашем понимании являются понятия принудительной ситуации».

А Могилевський В. Д., описуючи у роботі [3] процес створення систем, наводить такий приклад: «Примером ценностно-ориентированной системы может служить коллектив ученых, проводящих фундаментальные исследования. В этом случае не удастся сформулировать конечный результат работы и приходится руководствоваться лишь рациональной ориентацией интеллектуальных усилий, причем последнюю на каждом этапе можно трактовать как очередную цель. При этом осознание ценности полученных результатов происходит по мере продвижения в неопознанное. Другой коллектив исследователей может иметь цель в виде, например, конструирования прибора с заданными характеристиками. Тогда его следует отнести к целеориентированной системе, а организация работ будет опираться на достижение промежуточных целей, составляющих базис некоторого сетевого графика».

Виходячи із задач, які стоять перед професорсько-викладацьким складом ВНЗ у напрямку підготовки висококваліфікованого науково-педагогічного персоналу та створення якісної наукової продукції, синтезуємо систему управління для цього виду діяльності та визначимо основні її характеристики.

Визначальна роль у процесі науково-педагогічної діяльності вищих навчальних закладів України відводиться докторам наук та професорам, які приймають безпосередню участь у двох надзвичайно важливих аспектах ефективного функціонування вищого навчального закладу, а саме у підготовці висококваліфікованих науково-педагогічних кадрів для ВНЗ та у створенні якісної наукової продукції, тобто, у виконанні наукових робіт різного спрямування, які повинні завершуватися написанням монографій.

Отже, система управління ефективністю діяльності докторів наук та професорів ВНЗ, орієнтована на мету – підготовку вищих науково-педагогічних кадрів та створення якісної наукової про-

дукції із написанням монографій, а тому, в першу чергу, повинна включати в себе підсистему оцінювання ефективності діяльності наукових керівників – ПСОЕ, метою якої є отримання показника оцінки ефективності їх діяльності.

Очевидно, що на вході даної підсистеми потрібно врахувати три вектори — групи базових чинників, які впливають на результат функціонування даної підсистеми, а саме:

1) вектор характеристик аспірантів та докторантів, які знаходяться під науковим керівництвом докторів наук та професорів, \vec{Z} ;

2) вектор показників роботи наукових керівників \vec{X} ;

3) множину вагових коефіцієнтів моделі \vec{K} , розміри яких можуть задаватися відповідно до поставленої в межах підсистеми мети і визначати вплив окремих показників ефективності діяльності докторів наук та професорів на значення результуючого показника діяльності, який визначається з використанням цієї моделі.

Відповідно, на виході підсистеми ПСОЕ матимемо результуючий вектор оцінок ефективності діяльності наукових керівників \vec{E} , який, виходячи з визначених вище вхідних впливів, можна представити в такому вигляді:

$$\vec{E} = f_{\text{ПСОЕ}}(\vec{K}, \vec{X}, \vec{Z}), \quad (1)$$

де $f_{\text{ПСОЕ}}(\bullet)$ – математичний вираз, до розкриття суті та вигляду якого ми повернемося трохи пізніше.

Задаючи модель підсистеми у вигляді (1), ми стверджуємо, що показник ефективності цілком залежить від характеристик аспірантів та докторантів, які працюють під керівництвом докторів наук та професорів ВНЗ, від, власне, показників діяльності самих докторів наук та професорів, включаючи їх самостійну наукову діяльність, та від вагових коефіцієнтів, якими ми будемо задавати вагу окремих показників діяльності наукових керівників в моделі оцінки ефективності. При цьому, як ми зазначали раніше, система управління ефективністю діяльності докторів наук та професорів ВНЗ є орієнтованою на мету, тому і підсистема ПСОЕ в її межах також є орієнтованою на мету. Саме тому, в залежності від обраної на певному етапі чи в певний момент часу діяльності ВНЗ мети, керівництво ВНЗ може самостійно коригувати вагові коефіцієнти, скеровуючи цим систему управління в необхідному напрямку.

Очевидно, що структура підсистеми оцінювання може бути представлена так, як показано на рис. 1.

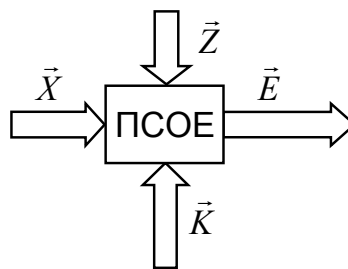


Рис. 1. Структурна схема підсистеми оцінювання ефективності діяльності наукових керівників

Другою важливою підсистемою у складі системи управління ефективністю діяльності докторів наук та професорів ВНЗ є підсистема додаткового матеріального стимулювання ПСДС, в якій визначаються розміри матеріального стимулювання наукових керівників у вигляді надбавок до їх посадових окладів.

На відміну від ПСОЕ, у підсистемі ПСДС на вході знаходитиметься лише один вектор – вектор оцінок ефективності діяльності наукових керівників \vec{E} , тобто саме той, що знаходиться на виході підсистеми ПСОЕ. А на виході ПСДС, відповідно, знаходитиметься вектор стимулюючих надбавок до посадових окладів наукових керівників – \vec{C} . Тому взаємозв'язок цих двох векторів даних можна представити таким чином:

$$\vec{C} = f_{ПСДС}(\vec{E}), \tag{2}$$

де $f_{ПСДС}(\bullet)$ – математичний вираз, який буде розкрито пізніше.

Дану підсистему, як і ПСОЕ, можна зобразити схематично, як це показано на рис. 2.



Рис. 2. Структурна схема підсистеми додаткового матеріального стимулювання наукових керівників

Вектор \vec{C} чинить у системі управління ефективністю діяльності на наукових керівників визначальний вплив, тому подальшою доцільно розглянути саме підсистему наукових керівників ПСНК, на вході якої знаходиться саме вектор стимулюючих надбавок \vec{C} , а на виході, відповідно, — вектор показників роботи наукових керівників \vec{X} та вектор керуючих впливів на аспірантів та докторантів \vec{U} . Очевидно, що вплив вектора \vec{C} на вектори \vec{X} та \vec{U} можна представити виразами:

$$\vec{X} = f_{ПСНК}(\vec{C}), \tag{3}$$

$$\vec{U} = f_{ПСНК}^*(\vec{C}), \tag{4}$$

де $f_{ПСНК}(\bullet)$, $f_{ПСНК}^*(\bullet)$ – математичні вирази, що будуть розкриті пізніше.

Структуру підсистеми наукових керівників можна представити так, як показано на рис. 3.

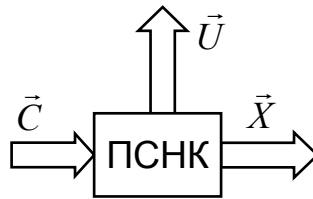


Рис. 3. Структурна схема підсистеми наукових керівників

Із виразу (4) видно, що ефективне матеріальне стимулювання наукових керівників спонукає їх до здійснення ефективного керуючого впливу на аспірантів та докторантів, які представляють собою, власне, підсистему аспірантів та докторантів ПСАД, на вході якої знаходиться вищезгаданий вектор керуючих впливів на аспірантів та докторантів \vec{U} та вектор завад \vec{F} , які носять стохастичний характер, а на виході, відповідно, – вже згаданий раніше вектор характеристик аспірантів та докторантів \vec{Z} , взаємозв'язок між якими можна представити виразом

$$\vec{Z} = f_{ПСАД}(\vec{U}, \vec{F}). \tag{5}$$

Структура цієї підсистеми показана на рис. 4.

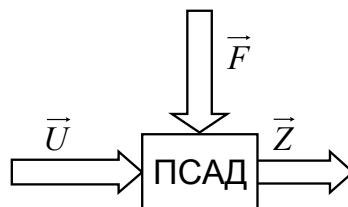


Рис. 4. Структурна схема підсистеми аспірантів і докторантів

Чотири зазначені підсистеми, як видно із рис. 1—4 та виразів (1)—(5) пов'язані між собою за допомогою векторів \vec{C} , \vec{U} , \vec{X} , \vec{Z} та \vec{E} . Однак, існування системи управління ефективністю дія-

льності наукових керівників, орієнтованої на мету, неможливе без підсистеми прийняття рішень ПСПР, яка містить на виході множину вагових коефіцієнтів моделі \vec{K} , що змінюються залежно від обраної цілі, та має два входи, на один із яких поступає вектор цілей \vec{C} , а на другий — вектор \vec{E} , тобто вектор оцінок ефективності роботи наукових керівників, отримані значення яких дають змогу вчасно зреагувати підсистемі ПСПР та скоригувати у потрібному напрямку множину \vec{K} . Таким чином, вплив векторів \vec{C} та \vec{E} на множину \vec{K} можна записати у вигляді

$$\vec{K}_C = f_{ПСПР}(\vec{E}). \tag{6}$$

Структура цієї підсистеми показана на рис. 5.

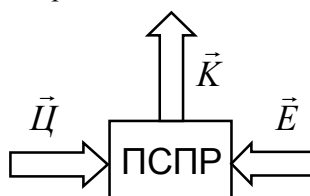


Рис. 5. Структурна схема підсистеми прийняття рішень

Оскільки, описані вище п'ять підсистем входять до складу системи управління ефективністю діяльності наукових керівників, то, об'єднавши структури цих підсистем, можна отримати структуру замкненої системи управління ефективністю діяльності наукових керівників, показану на рис. 6.

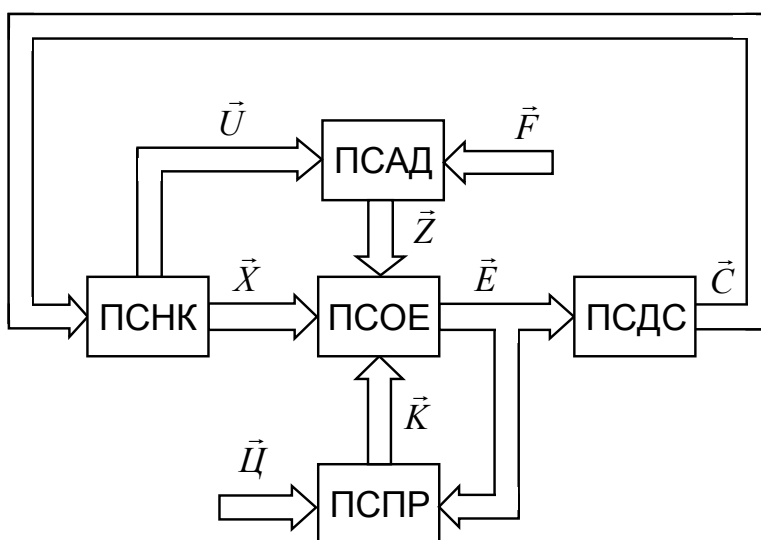


Рис. 6. Структурна схема системи управління ефективністю діяльності наукових керівників

Аналогічним чином, об'єднавши вирази (1)–(6), ми отримаємо узагальнену математичну модель системи управління ефективністю діяльності наукових керівників ВНЗ, а саме:

$$\left\{ \begin{array}{l} \bar{E} = f_{ПСОЕ}(\bar{K}, \bar{X}, \bar{Z}); \\ \bar{C} = f_{ПСДС}(\bar{E}); \\ \bar{X} = f_{ПСНК}(\bar{C}); \\ \bar{U} = f_{ПСНК}^*(\bar{C}); \\ \bar{Z} = f_{ПСАД}(\bar{U}, \bar{F}); \\ \bar{K}_Ц = f_{ПСПр}(\bar{E}). \end{array} \right. \quad (7)$$

Очевидно, що узагальнена математична модель (7) синтезованої системи управління ефективністю діяльності наукових керівників ВНЗ на вказаних раніше засадах, повинна враховувати основні характеристики, особливості та параметри діяльності науково-педагогічних працівників вказаної категорії у напрямку підготовки науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації та створення якісної наукової продукції. Саме в цьому випадку результати матеріального стимулювання сприятимуть підвищенню ефективності організації процесу наукових досліджень та підготовки науково-педагогічних кадрів у вищому навчальному закладі.

Висновок

1. Синтезовано систему управління ефективністю діяльності докторів наук, професорів вищих навчальних закладів у напрямку підготовки ними висококваліфікованих науково-педагогічних кадрів та створення високоякісної наукової продукції з написанням і виданням монографій на заключному етапі досліджень.

2. Запропоновано узагальнену математичну модель синтезованої системи, наповнення конкретним змістом якої приведе до ідентифікації цієї системи та алгоритмізації процесів управління.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мокін Б. І., Маримончик Ю. В. Методологічні основи матеріального стимулювання ефективної діяльності персоналу ВНЗ із підготовки науково-педагогічних кадрів та створення якісної наукової продукції // Вісник Вінницького політехнічного інституту. — 2004. — № 2. — С. 26—31.
2. Мокін Б. І., Мокіна Ю. В. Посилення стимулюючого впливу методики визначення ефективності діяльності докторів наук та професорів ВНЗ із підготовки науково-педагогічних кадрів та створення якісної наукової продукції // Вісник Вінницького політехнічного інституту. — 2004. — № 5. — С. 29—31.
3. Могилевский В. Д. Методология систем: вербальный подход / Отделение экономики РАН; науч.-ред. совет изда-ва «Экономика». — М.: Изд-во «Экономика», 1999. — 251 с.
4. Котарбинский Т. Трактат о хорошей работе (Пер. с польск.). — М.: Экономика, 1975. — 271 с.

Рекомендована кафедрою економіки промисловості та організації виробництва

Надійшла до редакції 30.06.07
Рекомендована до друку 02.07.07

Мокін Борис Іванович — професор кафедри моделювання та моніторингу складних систем; **Мокіна Юлія Вікторівна** — доцент кафедри економіки промисловості та організації виробництва.

Вінницький національний технічний університет