



1. НАУКА – ПРАКТИЦІ



Володимир Вікторович Камишин,

член-кореспондент НАПН України,
доктор педагогічних наук,
старший науковий співробітник,
директор Інституту обдарованої
дитини НАПН України,
м. Київ, Україна



Олексій Миколайович Рева,

доктор технічних наук,
професор кафедри дистанційного
навчання Національного
авіаційного університету,
головний науковий співробітник
Інституту обдарованої дитини
НАПН України,
м. Київ, Україна



Костянтин Юрійович Трушковський,

заступник директора
Національного центру
«Мала академія наук України»,
м. Київ, Україна

УДК 510.215:376-056.45

РОЗРОБКА СТРУКТУРНОЇ МОДЕЛІ СИСТЕМНО-ІНФОРМАЦІЙНОЇ КВАЛІМЕТРІЇ В УПРАВЛІННІ РОЗВИТКОМ АКАДЕМІЧНОЇ ОБДАРОВАНОСТІ

С позицій системного аналізу адаптована кваліметрична методологія управління розвитком академічної одареності учасників. Обґрунтовано, що такими показателями є основні домінуючі фактори прийняття рішень, характеризуючі мотивацію на досягнення успіху/предотвращення невдач, рівень притязань як головний системообразуючий фактор особистості, який найкращим чином характеризує його самооцінку, системи переваг, нечіткі моделі оцінки рівнів знань і пропусків занять. Опіраючись на ці показники, запропоновано структурну модель управління процесом розвитку академічної одареності.

Ключові слова: управління розвитком академічної одареності, структурна модель, контролювані показники, основні домінуючі фактори прийняття рішень, рівень притязань, системи переваг, нечіткі моделі.

Qualimetric methodology of students academic giftedness development management, which should take place considering appropriate indicators, is adapted from the standpoint of system analysis. It is proved that such indicators are the basic decision-making dominants that characterize motivation for success / failure prevention, levels of aspiration as the main system making factor of personality that describes his or her self-esteem, systems of preferences, fuzzy evaluation of educational achievements and levels of absenteeism models. The structural model of academic giftedness development management process is proposed based on the mentioned indicators.

Key words: academic giftedness development management, structural model, controlled indicators, the main decision-making dominant, levels of aspiration, systems of preferences, fuzzy models.

Управління будь-яким процесом, у тому числі навчально-виховним, зазвичай відбувається за такими типовими етапами-функціями [1; 2]:

оцінка обставин → планування → прогнозування →
→ прийняття рішення → виконання рішення →
→ контроль та облік → корекція виконання рішень.

Серед перерахованих функцій управління прийняття рішень (ПР) відіграє особливу роль і воно є

більш узагальненим, ніж інші функції управління. Адже дійсно, будь-яку з них можна розглядати як типову задачу ПР (ЗПР), що розв'язується під час реалізації різних функцій управління навчально-виховним процесом (НВП). Саме тому визнано, що ПР є головною функцією будь-якого менеджменту [3]. Однак, організатори і учасники НВП не завжди приділяють належну увагу процесу ПР, оскільки у свідомості діє



принцип так званого «плоского максимуму», який полягає в тому, що за наявності дискретного набору можливих рішень у переважній більшості випадків стає очевидно, яке саме з них краще або вибір того чи іншого рішення серед них має незначні наслідки для особистості, яка ОПР (ОПР) [4]. У подальшому діяльність учасників НВП у загальному випадку буде розглядатися як безперервний ланцюг рішень, що розробляються та реалізуються в явних та неявних формах.

Згідно з [5; 6], під *прийняттям рішень* розуміємо *цілеспрямований акт емоційно-вольового вибору однієї з декількох стратегій, альтернатив, наслідків, результатів тощо шляхом перетворення вихідної інформації, коли ситуація невизначена*. Дійсно, науково-педагогічний працівник (педагог, викладач, навчальний майстер тощо) вибирає методи, технічні засоби, педагогічні прийоми навчання, приймає рішення щодо оцінювання знань, проявляє емоції і навіть волю, виставляючи негативну оцінку, унаслідок чого студент може бути не лише позбавлений стипендії, але і відрахований з ВНЗ тощо. З іншого боку, ті, хто навчаються, здійснюють свої вибори щодо відвідування занять, виконання домашніх завдань, участі в роботі на заняттях, загально-факультетських або вузівських заходах тощо.

Розглядаючи прийняття рішень у НВП, зупинимось на типовому уявленні циклу цих процесів, що були запропоновані Т. Пітерсом та Р. Уотерменом [7]: *проблемна ситуація → формулювання проблеми → постановка цілі → пошук альтернативи → вибір критеріїв → оцінка альтернативи → прийняття рішення → реалізація рішення → оцінка рішення*.

При цьому слід повернути увагу до того, що будь-якій ЗПР властиві такі атрибути:

1) ОПР – науково-педагогічний працівник, декан, завідувач кафедри, керівництво навчального закладу, ті, хто навчаються та ін. – несе відповідальність за наслідки власних рішень;

2) множина змінних, значущість яких обирається учасником НВП. Їх можна назвати *керуючим впливом чи стратегіями*;

3) множина змінних, значущість яких залежить від вибору стратегій, що називають *вихідними змінними – характеристиками*;

4) множина змінних, значущість яких не регулюється ОПР. Ці змінні можуть бути визначеними під час розв'язання певної задачі, тоді їх називають *параметрами*. В інших випадках вони можуть змінюватися незалежно від ОПР і тоді вони є зовнішнім середовищем;

5) заданий часовий інтервал, на якому здійснюється ОПР у певній проблемній ситуації: тривалість навчання у ВНЗ; обсяг навчального матеріалу з певної навчальної дисципліни; час, що встановлюється МОН України для здійснення певних заходів у навчальному закладі;

6) математична модель ЗПР, що містить співвідношення, які пов'язують стратегії та параметри задачі з вихідними змінними;

7) обмеження, що відображають вимоги, які висуваються задачею (державні чи міжнародні стандарти навчання);

8) цільова функція (критерій оптимальності), що надає можливість оцінювати рішення.

Зауважимо, що мета НВП як системи визначається різними способами. Якщо взяти за основу відповідні державні стандарти, то НВП може розглядатися з точки зору різних цілей, задовольняючи їх *певною мірою*. Ця *міра* називається *характеристикою системи стосовно цілі* та визначається у термінах так званої *характеристичної функції* [8].

Нехай χ – це множина навчальних контурів управління системи «науково-педагогічний працівник – студент (навчальна група)», що відрізняється певними властивостями (наприклад, рівнями навчальних досягнень (РНД) тих, хто навчається), які визначають поняття мети НВП, тобто *бажаного кінцевого результату* (БКР). Тоді характеристична функція χ має вигляд:

$$\omega: \chi \times \chi \rightarrow [0, 1], \quad (1)$$

де $\omega(x, x^*)$ – ступінь відповідності поточного стану досліджуваної системи цільовій (ідеальній) системі.

Характеристичну функцію χ зручно визначати *функцією відстані*:

$$\delta: \chi \times \chi \rightarrow R^+ \quad (2)$$

за допомогою виразу

$$\omega(x, x^*) = \frac{\delta_m(x, y) - \delta_m(x, x^*)}{\delta_m(\bar{x}, \bar{y})} = 1 - \frac{\delta_m(x, x^*)}{\delta_m(\bar{x}, \bar{y})}, \quad (3)$$

де $\delta_m(\bar{x}, \bar{y}) = \max \delta(x, y)$, $x, y \in \chi$.

На основі наведеного та основних положень теорії складних систем керування НВП може бути формалізовано з урахуванням таких передумов [9–12 та ін.]:

1) НВП функціонує у часі і в кожний його момент знаходиться в одному з множини можливих станів;

2) НВП взаємодіє з зовнішнім середовищем, унаслідок чого на його вхід надходять відповідні сигнали;

3) НВП реагує на вплив зовнішнього середовища шляхом видачі вихідних сигналів;

4) стан НВП у кожний момент часу визначається попередніми станами та вхідними сигналами, що надходять в даний момент часу та раніше;

5) вихідний сигнал в даний момент часу визначається станом НВП, а також вхідними сигналами, що належать до даного і попереднього станів.

Нехай T – це множина моментів часу t , у яких розглядається НВП, $t \in T$; S – множина його можливих станів. Кожний із можливих станів у загальному випадку описується набором характеристик $s_i \in S_i$, $i = \overline{1, k}$, де S_i – задані множини характеристик.

Множина станів S визначається як прямий декартовий добуток множин S_i , що утворюють *простір станів системи*: $S = S_1 \times S_2 \times \dots \times S_i \times \dots \times S_k$. У загальному випадку стан системи $s(t)$ у момент часу $t \in$



точка s декартового простору S з координатами $s_1 \times s_2 \times \dots \times s_i \times \dots \times s_k$.

Множину вхідних сигналів x позначимо як $X, x \in X$.

Вхідний сигнал, що надходить до системи в теперішній час t , позначимо через $x(t)$. Цей сигнал описується набором характеристик $x \in X_i, i = \overline{1, m}$, де X_i – задані дискретні чи безперервні множини. За таких умов прямий добуток виду $X_1 \times X_2 \times \dots \times X_m$ можна назвати простором вхідних сигналів, де вхідний сигнал x є точкою з координатами $x = (x_1, x_2, \dots, x_m)$. Множині X належать усі вхідні сигнали $x(t)$, а також сигнал, що означає його відсутність в момент t .

Відображення $X=L(t)$, що ставить у відповідність кожному $t \in T$ деякий сигнал $x \in X$, називають вхідним процесом $L(t)$.

Множину вихідних сигналів за аналогією з вхідною позначимо через $Y, y \in Y$. Вихідний сигнал $y(t)$, що видається системою в момент часу t , описується набором характеристик y_1, y_2, \dots, y_n ($y_i \in Y_i, i = \overline{1, n}$, де Y_i – задані множини). Тоді прямий добуток $Y_1 \times Y_2 \times \dots \times Y_n$ буде простором вихідних сигналів.

Відображення $y=K(t)$, що ставить у відповідність кожному $x \in X$ деякий сигнал $y \in Y$, будемо називати вихідним процесом $K(t)$.

Для визначення поведінки системи в будь-який момент часу необхідно ввести співвідношення між станом системи та вихідним сигналом у заданий момент часу t та станом системи і вихідними сигналами у момент часу, що передував t . Перед розглядом цих співвідношень необхідно зауважити, що більшість динамічних систем керування, до яких відноситься і НВП, можуть бути віднесеними до класу так званих *систем без післядії*. З цього витікає, що НВП як система без післядії характеризується тим, що його стан та поведінка у майбутньому визначається лише теперішнім станом і не залежить від минулих станів. У реальних системах післядія має місце, однак вона не розповсюджується на відносно великий проміжок часу. Тому під час аналізу НВП можна вибрати величину елементарного періоду Δt таку, що при переході від теперішнього часу t_0 до моменту $t_0 + \Delta t$ вплив стану системи в момент часу $t_0 - \Delta t$ на її стан в момент $t_0 + \Delta t$ не буде помітним.

Системи без післядії бувають двох типів: детерміністські та стохастичні. Для систем першого типу її поведінка може бути визначеною, якщо задані: *оператор руху* M і *оператор виходів* N .

Оператор руху M визначає динаміку переходу системи з одного стану в інший:

$$s(t) = M[t_0, t, s(t_0); (t, x_L)_{t_0}^t], \quad (4)$$

де $s(t_0)$ – початковий стан $s(t_0) \in Z, t_0 \in T$;

$(t, x_L)_{t_0}^t$ – ділянка виходу процесу, що відповідає інтервалу (t_0, t) .

При фіксованих значеннях $t_0, s(t_0), (t, x_L)_{t_0}^t$ оператор M реалізує відображення $s=M(t)$ або $s=s(t)$ множини T у множину S , яку називають *рухом системи*.

Сукупність впорядкованих пар (t, s) для усіх $t \in T$, де s визначається заданим рухом $s=s(t)$, називається *фазовою траєкторією системи*. Сукупність точок простору s , що відповідають в силу відображення $s=s(t)$ усім $t \in T$, називається *траєкторією систему у просторі станів*.

Оператор M має відповідати таким основним умовам:

- а) рефлексивності: $M[t_0, t_1, s(t_0); (t, x_L)_{t_0}^t] = s(t)$;
- б) однозначності:

$$M[t_0, t_1, s(t_0); (t, x_L)_{t_0}^t] = M[t_1, t_2, s(t_1); (t, x_L)_{t_1}^t],$$

де $t_0 \in T, s(t_0) \in S, s(t_1) \in S, (t, x_L)_{t_1}^{t_2}$ – результат зчленування ділянок вхідного процесу $(t, x_L)_{t_0}^{t_1}$ і $(t, x_L)_{t_1}^{t_2}$.

Оператор N визначає динаміку вихідних сигналів системи:

$$y(t) = N[t_0, t, s(t_0); (t, x_L)_{t_0}^t] = N[t, s(t)]. \quad (5)$$

Необхідно зазначити, що вихідні сигнали не обов'язково можуть генеруватися в кожному момент часу t . Тому припускається, що множина Y вміщує в собі і пустий сигнал $Y \emptyset$ що відповідає відсутності вихідного сигналу в момент часу t . Оператори M і N об'єднуються у виді оператора $F=M \times N$, який визначається як *оператор функціонування системи*. Сукупність точок $[s(t), y(t)]$ простору $S \times Y$, що відповідають усім $t \in T$ визначається як *траєкторія функціонування*. Функціонування стохастичної системи без післядії визначається впливом випадкових факторів. Тому для опису поведінки такої системи вводиться поняття *випадкових операторів*:

$$\begin{cases} s(t) = M^*[t_0, t, s(t_0), \omega_0]; (t, x_L)_{t_0}^t, \omega_1] \\ y(t) = N^*[t, s(t); \omega_2] \end{cases} \quad (6)$$

де $\omega_0, \omega_1, \omega_2$ – випадкові події, що належать простору випадкових подій W яким відповідають імовірнісні міри $P_{s_0}(\omega_0), P_s(\omega_1), P_y(\omega_2)$.

У процесі фіксації показників ω_1 і ω_2 систему називають *системою з випадковими станами*. Якщо ж фіксовані ω_0 і ω_1 , то йдеться про *систему з випадковими виходами*. Коли фіксовані ω_0 і ω_2 , то маємо *систему з випадковими переходами*.

Динаміку стохастичної системи у просторі станів можна описати поведінкою випадкового процесу $s(t, \omega)$ з областю значень станів системи S .

Застосований математичний апарат описує, загальні закономірності, властиві процесам функціонування дидактичних систем керування. Його практичне застосування з урахуванням принципів системного аналізу та критеріїв цілеспрямованої поведінки систем ПР [5; 9] здійснене у розробленій нами структурній моделі системно-інформаційної кваліметрії в управлінні НВП (рис. 1).

Модель на рис. 1 враховує особливості фізичної суті досліджуваних процесів [13], акцентує увагу на кваліметрії та ПР і має три модулі:

- 1) загальне управління НВП у ВНЗ;
- 2) етапи управління та прийняття рішень;
- 3) системно-інформаційна кваліметрія.

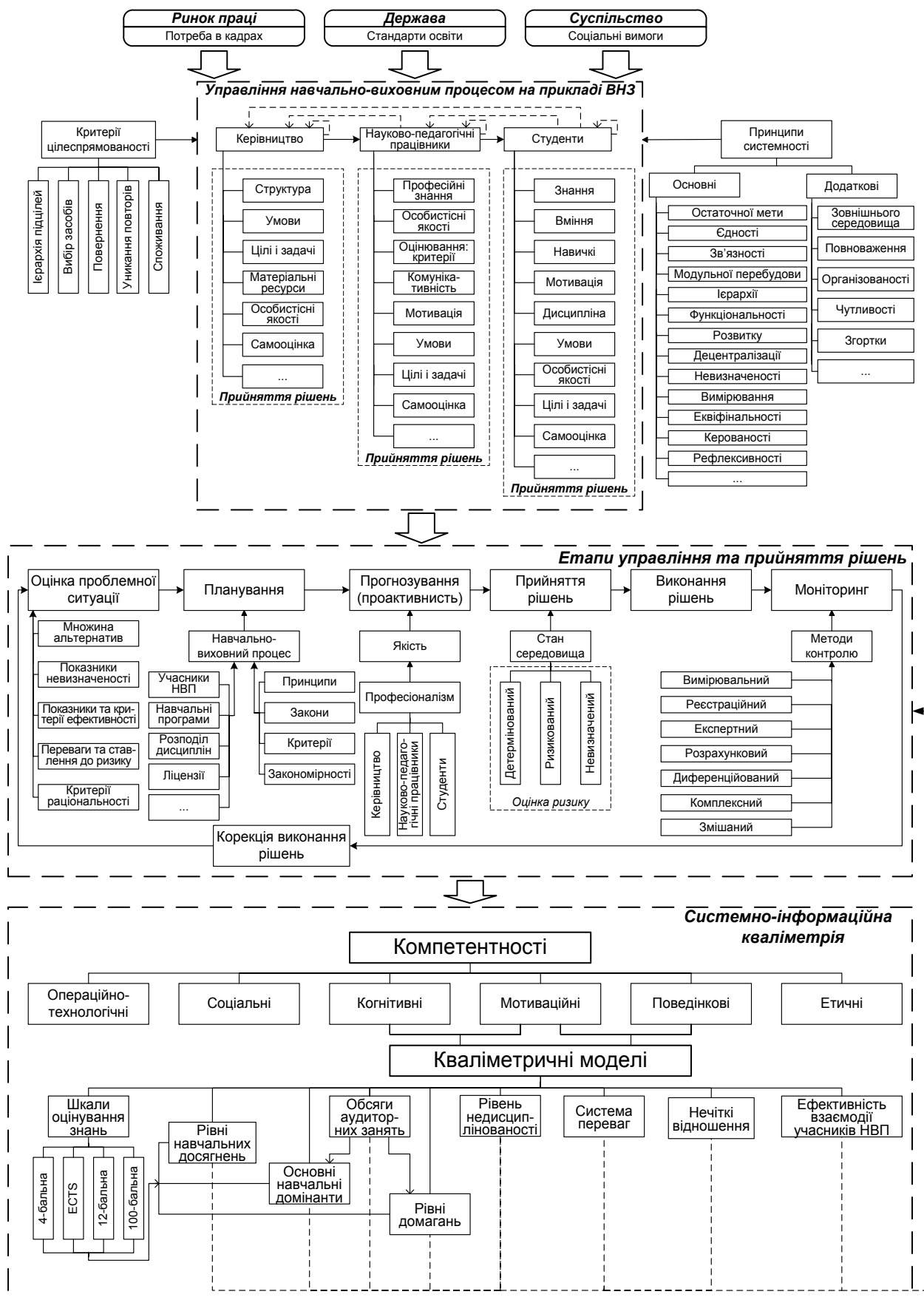


Рис. 1. Структурна модель системно-інформаційної кваліметрії в управлінні процесами розвитку академічної обдарованості



Перший модуль на рис. 1 є вершиною ієрархічної структури моделі і перебуває під впливом вимог держави, суспільства та ринку праці, що є системоутворюючим чинником організації та управління НВП, спрямованим на підготовку конкурентоздатного фахівця високого рівня освіченості. Тому система управління НВП повинна бути цілеспрямованою і задовольняти критеріям цілеспрямованої поведінки ПР (ієрархія підцілей, вибір засобів, повернення, уникнення повторів, споживання). Цим і забезпечується ефективність планування і безпосереднього управління НВП [14].

Особливо слід привернути увагу до такого критерію цілеспрямованої поведінки, як критерій споживання, який базується на постулатах теорій корисності, потреб і задоволення, а також відповідає уявленням ОПР в НВП, ступеню корисності (бажаності, значущості, прийнятності) дидактичних альтернатив, об'єктів, заходів тощо, з яких здійснюється вибір. Наведене враховується у третьому модулі моделі управління (рис. 1) у процесі кваліметрії таких реперних показників і характеристик управління і ПР в НВП, як:

- РНД (шляхом побудови відповідних функцій належності лінгвістичної змінної «РНД» як нечітких моделей кваліметрії, а також порівняння академічних успіхів студентів у різних оціночних системах);

- основні навчальні домінанти (ОНД), що фактично відображають мотивацію на досягнення успіху і рівні домагань (РД) учасників НВП, які є відповідно найкращим показником мотивації на навчання та критерієм адекватності самооцінки. Кваліметрія вказаних показників здійснюється шляхом побудови оцінних функцій корисності для закритих (за обмеженою кількістю точок) і відкритих (за формально необмеженою кількістю точок) ЗПР;

- системи переваг учасників НВП (на множині показників та характеристик НВП, а також аналізу ефективності взаємодії учасників НВП).

Перелічені кваліметричні показники системно-інформаційно забезпечують ефективність функціонування другого модуля моделі на рис. 1.

Варто зазначити, що ефективність функціонування першого досліджуваного модуля управління НВП забезпечується реалізацією основних (остаточної мети, єдності, зв'язаності, модульної перебудови, ієрархії, функціональності, розвитку, децентралізації, невизначеності, вимірювання, ефективності, креативності, рефлексивності) і додаткових (зовнішнього середовища, повноваження, організованості, чутливості, згортки) принципів системності.

Модуль системи управління НВП ВНЗ, що розглядається, охоплює такі ланки: керівництво закладу освіти, науково-педагогічні працівники (педагоги), студенти. Особливістю їх функціонування є самоорганізація. Це відображено відповідними зворотними зв'язками, що замикаються самі в собі на відповідних блоках. Зворотний зв'язок для субмоделей першого модуля передбачає застосування проактивних (превентивних) моделей їх функціонування і дозволяє

реалізувати системний принцип «зняття невизначеності». Зазначений принцип полягає у тому, що прогнозується найгірший розвиток проблемної ситуації у НВП, який буде перешкоджати досягненню БКР, а потім за рахунок оберненого зв'язку у міркуваннях повертаються по початковій позиції для розроблення комплексу заходів з запобігання такої небажаної ситуації.

Діяльність керівництва визначається структурою ВНЗ, умовами, цілями і задачами його функціонування, матеріальними ресурсами, що є у розпорядженні, особистісними якостями, які впливають на процес ПР тощо.

Педагогічні працівники володіють не лише професійними знаннями та навичками навчально-виховної діяльності, а й особистісними якостями, оцінювальними критеріями, комунікативністю, мотивацією, умовами, цілями і задачами, а також самооцінкою. Вищеведене дозволяє визначити особливості прийняття ними рішень у процесі виконання професійних обов'язків.

Студенти (слухачі, школярі) під час навчання мають: оволодіти знаннями, уміннями та навичками, демонструвати мотивацію на навчання та дисципліновану поведінку, чітко уявляти умови, цілі і задачі навчання. Їх особистісні якості, у тому числі самооцінки, навчальні домінанти і рівні домагань також суттєво впливають на прийняття рішень.

Ще раз зазначимо, що основне функціональне призначення складових процедури управління ВНЗ – це безперервне ПР, етапи якого детально розглянуто у другому модулі загальної моделі на рис. 1. Оскільки проблема у НВП виникає, коли поточні результати кваліметрії, управління та ПР не відповідають бажаним (цільовим), а проблемна ситуація розглядається з позицій принципів системного аналізу і критеріїв цілеспрямованості, то відповідна модель проблемної ситуації утворюється кортежем, складові якого враховують можливі чинники впливу на проблемну ситуацію [15].

Другий модуль на рис. 1 охоплює етапи управління та ПР і містить такі складові: оцінювання проблемної ситуації, планування, прогнозування, прийняття рішень, виконання рішень, моніторинг і корекція виконання рішень, оцінка проблемної ситуації.

Оцінювання проблемної ситуації враховує множину альтернатив з яких має бути здійснений вибір, показники та критерії ефективності, невизначеності, раціональності, переваги та відношення до ризику осіб, які приймають рішення в управлінні НВП тощо.

Планування НВП передбачає врахування нормативних документів, навчальних планів, ресурсів тощо. Цей етап «планування» є функцією управління НВП, тому його введено у відповідну модель (рис. 1). Вважатимемо, що планування – це заздалегідь передбачуваний та обміркований порядок, система дій, заходів, послідовність і терміни виконання робіт для досягнення певної мети НВП [16–19].

Зазначений етап розглядається з позицій цілісності навчання та виховання, що має безперервно відбуватися у НВП, охоплюючи безліч сполучень



відповідних контрольованих показників, що вимірюються. Досягнення високих результатів у підготовці студентів суттєво залежить від якості планування НВП, яке будучи спрямованим на безперервну реалізацію явища едукції, має забезпечувати не лише логічну архітектуру і обґрунтований зв'язок між навчальними дисциплінами, логіку їх викладення, але і людський чинник, кваліметрія якого за визначеними показниками має безперервно відбуватися у ВНЗ. Таким чином, відбувається нарощування знань, умінь та навичок студентів (когнітивна компетенція), а також формування в них спектру соціально-гуманітарних компетенцій.

Ефективність планування забезпечується за таких головних умов:

1) керівна ланка ВНЗ володіє інформацією щодо кваліметричних показників моніторингу загально-визівського стану та тенденцій результатів навчально-виховної діяльності;

2) науково-педагогічний колектив володіє інформацією щодо кваліметричних показників РНД та мотиваційних чинників студентів;

3) вибір оптимальних шляхів та заходів досягнення поставлених задач.

Етап «прогнозування» уявляється нами з позицій проактивності (превентивності) [20; 21]. Спираючись на постулати Віктора Франкла, фундатора зазначеного поняття, та Стівена Р. Кові, який активно сприяв розвитку цього поняття та запровадженню у практику функціонування гуманістичних систем, необхідно зазначити, що йдеться про головну властивість людської природи. В. Франкл створив точну карту, на основі якої почав розвивати перший і основний навик, що допомагає особистості добиватися високих результатів всупереч зовнішнім умовам. Це навик *проактивності* (або самостійності), що містить два додатки: активність і відповідальність. Франклом доведено, що проактивна людина прагне стати суб'єктом, а не об'єктом дії, її поведінка обумовлена власними рішеннями, а не обставинами. Вона здатна підпорядковувати емоції меті, проявляти ініціативу і відповідати за себе. Проактивні люди відповідальні за те, що з ними відбувається. Їхні вчинки є результатом свідомого вибору, заснованого на абсолютних цінностях, що ними визнаються, а не продиктовані обставинами та/або емоціями. Отже, між проактивністю та інтернальністю можна поставити знак рівності, що позитивно впливає на процеси ПР і докладно розглянуто у праці [5]. Вищенаведене пояснює необхідність розгляду у досліджуваній моделі блоку «прогнозування» з позицій проактивності та передбачувати при його реалізації якість професіоналізму педагогічних працівників та студентів.

Особливість етапу «ПР» на рис. 1 полягає у необхідності врахування простору середовища, що пов'язано з класифікаційними ознаками ЗПР у НВП, які визначаються за ознаками складності, динамічності та невизначеності. Важливими є критерії раціональної поведінки систем вироблення рішень (прийнятності, оптимальності, адаптивності) [6].

Побудова ефективної системи управління якістю НВП вимагає вирішення трьох завдань:

1) формування цільових показників-індикаторів якості НВП;

2) порівняння досягнутого рівня показників-індикаторів з цільовими (нормативними) і оцінка на основі цього порівняння якості навчального процесу;

3) вироблення керуючих дій на умови і чинники, що визначають досягнуту якість з метою мінімізації відхилень.

Перелічені завдання розв'язуються у процесі реалізації безперервного моніторингу НВП (черговий етап управління та ПР другого модуля на рис. 1), де методи контролю визначаються, спираючись на теорію якості продукції: вимірювальний, реєстраційний, експертний, розрахунковий, диференціальний, комплексний, змішаний тощо. Це дозволяє провести ефективну кваліметрію встановлених реперних показників та характеристик НВП.

Корекція виконання рішень передбачає додаткову оцінку і аналіз проблемної ситуації.

Третій модуль – системно-інформаційна кваліметрія, що охоплює процедури, методи, технології отримання вірогідних кількісних і якісних результатів вимірів рівнів сформованості компетентності студентів. Спектр цієї компетенції утворюється операційно-технологічними, соціальними, когнітивними, мотиваційними, поведінковими, етичними частинними компонентами. Для трьох з них (когнітивних, мотиваційних, поведінкових) побудовано ефективні кваліметричні моделі [15], що є проактивними і системно-інформаційними. Тому вони дозволяють здійснити ефективне вимірювання встановлених для контролю показників і характеристик НВП, що потрібні для забезпечення належного управління та ПР. Відповідні кваліметричні моделі базуються на принципах застосування дидактичних властивостей відомих шкал вимірювання та бальних шкал, що враховують постулати когнітивної психології, теорії задоволення, теорії можливостей, теорії корисності, різноманітних мотиваційних та поведінкових теорій, а також теорії ПР, системного аналізу і теорії ігор. Це дозволило побудувати кваліметричні моделі виявлення РНД студентів, їх ОНД та РД.

Уперше, спираючись на рівні пропусків занять, пропонується застосовувати розроблені кваліметричні моделі управління організацією НВП за показниками раціонального розподілу аудиторного і самостійного навантаження студентів. До переліку моделей нами включено також моделі кваліметрії рівнів недисциплінованості, систем переваг, нечітких відношень. При цьому потрібно вказати на кваліметричну модель оцінювання ефективності функціонування діади «науково-педагогічний працівник – студент», в основу якої покладено принцип аллоцентризму.

Таким чином, узагальнюючи отримані і розглянуті нові наукові результати з розробки методологічних основ системно-інформаційної кваліметрії в управлінні НВП, необхідно вказати на наступні найбільш суттєві положення.



1. На основі методів системного аналізу і критеріїв цілеспрямованості розроблено структурну модель системно-інформаційної кваліметрії в управлінні НВП, що враховує особливості фізичної сутності досліджуваних процесів. Модель відрізняється від відомих моделей управління НВП тим, що акцентує увагу на кваліметрії та ПР, що пронизують всі етапи управління.

2. Сформульовано поняття «системно-інформаційна кваліметрія», під яким розумітимемо системно організований збір якісно-кількісної інформації про дидактичні показники, потрібні для ПР в управлінні НВП.

3. Розширено теорію і методологію педагогічних досліджень шляхом комплексної адаптації методів системно-інформаційного аналізу для потреб кваліметрії НВП. Подальші дослідження слід проводити в напрямках розробки і експериментальної перевірки кваліметричних субмоделей управління НВП під час розвитку академічної обдарованості тих, хто навчається.

Використані літературні джерела

1. *Василенко В. О.* Теорія і практика розробки управлінських рішень [текст] : навч. посіб. / В. О. Василенко. – Київ : ЦУЛ, 2002. – 420 с.
2. *Евланов Л. Г.* Экспертные оценки в управлении [текст] / Л. Г. Евланов, В. А. Кутузов. – М. : Экономика, 1978. – 133 с.
3. *Шегда А. В.* Менеджмент [текст] : навч. посіб. / А. В. Шегда. – Київ : Знання, 2002. – 583 с.
4. *Кнорринг В. И.* Теория, практика и искусство управления [текст] / В. И. Кнорринг. – М. : Норма-Инфра, 1999. – С. 51.
5. *Козелецкий Ю.* Психологическая теория решений [текст] / Ю. Козелецкий ; под ред. Б. В. Бирюкова ; пер. с польск. : Г. Е. Минца, В. Н. Поруса. – М. : Прогресс, 1979. – 504 с.
6. Надежность и эффективность в технике [текст] : справочник в 10 т. / под общ. ред. : В. Ф. Уткина, Ю. В. Крючкова. – Т. 3: Эффективность технических систем. – М. : Машиностроение, 1988. – 328 с.
7. *Питерс Т.* В поисках эффективного управления [текст] / Т. Питерс, Р. Уотерс; пер. с англ. : В. Зотова, Д. Васильева. – М. : Прогресс, 1986. – 423 с.
8. *Клир Дж.* Системология: Автоматизация решения системных задач [текст] / Дж. Клир ; пер. с англ. М. А. Зуева ; под ред. А. И. Горлина. – М. : Радио и связь, 1990. – 544 с.
9. *Анфилатов В. С.* Системный анализ в управлении [текст] : учеб. пособ. / В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 368 с.
10. *Баранов В. А.* Теория систем и системный анализ в управлении организациями [текст] : справочник / В. А. Баранов, Л. С. Болотова, В. Н. Волкова ; под ред. : В. Н. Волковой, А. А. Емельянова. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 848 с.
11. *Денисов А. А.* Теория больших систем управления [текст] : учеб. пособ. / А. А. Денисов, Д. Н. Колесников. – Л. : Энергоиздат, 1981. – 238 с.
12. Теория систем и методы системного анализа в управлении и связи [текст] / В. Н. Волкова, В. А. Воронков, А. А. Денисов [и др.] – М. : Радио и связь, 1983. – 248 с.
13. *Шкатулла В.* Перераспределение полномочий между органами управления образованием [текст] / В. Шкатулла // Народное образование. – 2008. – № 9. – С. 87–90.
14. *Дмитриченко М. Ф.* Автономия высшего начального заклада – вимога Болонської декларації [текст] / М. Ф. Дмитриченко // Вища школа : наук.-практ. видання. – 2005. – № 2. – С. 22–34.
15. *Камишин В. В.* Теоретико-методологічні основи системно-інформаційної кваліметрії управління навчально-виховним процесом : автореф. дис. ... д-ра пед-х наук: 13.00.06 / В. В. Камишин. – Київ : Університет менеджменту освіти, 2014. – 39 с.
16. *Энциклопедия освіти* / гол. ред. В. Г. Кремень. – Київ : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.
17. *Педагогический энциклопедический словарь* / глав. ред. Б. М. Бим-Бад. – М. : Большая рос. энцикл., 2002. – 528 с.
18. *Яценко Н. Е.* Толковый словарь обществоведческих терминов / Н. Е. Яценко. – СПб. : Лань, 1999. – 524 с.
19. *Словарь иностранных слов.* – М. : Русский язык, 1989. – 624 с.
20. *Кови С. Р.* Семь навыков высокоэффективных людей: мощные инструменты развития личности [текст] / С. Р. Кови ; пер. с англ. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2009. – 374 с.
21. *Франкл В. Э.* Человек в поисках смысла [текст] / Виктор Э. Франкл ; пер. с англ. та нем. – М. : Прогресс, 1990. – 368 с.