

УДК 378.147

Кобилянський О. В.*

ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ДО ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ З БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

У статті представлено аналіз системного підходу як один із головних напрямів методології спеціального наукового пізнання, мета і завдання якого полягають у дослідженнях певних об'єктів як складних систем. Визначено, що для формування сукупності загальнокультурних та професійних компетенцій з питань безпеки життєдіяльності у майбутніх фахівців у вищих навчальних закладах необхідно застосування системного підходу.

Ключові слова: безпека життєдіяльності, система, системний підхід, педагогічна система.

Більше двадцяти років серед освітян ведеться гостра дискусія про зміст та форми викладання у вищих навчальних закладах України дисциплін напряму безпеки життя та діяльності людини. Основним недоліком існуючої системи навчання з безпеки життєдіяльності є невідповідність рівня теоретичної підготовки майбутніх фахівців їх потребам при здійсненні професійної діяльності в апараті управління підприємством, при організації власного бізнесу тощо.

Відсутність системи критеріїв і показників, за допомогою яких можливо оцінити рівень набутих майбутніми фахівцями компетенцій, знань, умінь і навичок, передбачених типовою навчальною програмою нормативної дисципліни «Безпека життєдіяльності», не дозволяє вищим навчальним закладам гарантувати необхідну якість підготовки «для здійснення професійної діяльності за спеціальністю з урахуванням ризику виникнення техногенних аварій та природних небезпек, які можуть спричинити надзвичайні ситуації та призвести до несприятливих наслідків на об'єктах господарювання» [6]. Застосування традиційного формуючого принципу навчання, який заснований на вивченні понять, вимог, методів і засобів забезпечення безпеки життєдіяльності теж не дозволяє мобілізувати творчу активність студентів для набуття сукупності загальнокультурних та професійних компетенцій, які відповідають сучасним вимогам. Професійні компетенції у виробничо-технічній діяльності охоплюють здатність орієнтуватися в основних методах і системах забезпечення техногенної безпеки, обґрунтовано вибирати відомі пристрої, системи та методи захисту людини і природного середовища від небезпек тощо. Зрозуміло, що при вивченні дисципліни «Безпека життєдіяльності» темою 1 «Категорійно-понятійний апарат з безпеки життєдіяльності, таксономія небезпек. Ризик як кількісна оцінка небезпек» передбачено розгляд питань, пов'язаних із застосуванням системного підходу [6]. Завдання створення комплексної системи підготовки фахівців з безпеки життєдіяльності теж вимагає розробки теоретичних і методичних основ проектування багаторівневої педагогічної системи.

Метою статті є обґрунтування можливості застосування системного підходу при формуванні компетенцій з безпеки життєдіяльності у майбутніх фахівців.

Характерною ознакою розвитку сучасної науки і техніки є застосування системних досліджень загальної теорії систем. Теоретично будь-який об'єкт наукового дослідження може бути розглянутий як система. Єдність всіх процесів та явищ Всесвіту, відомих сучасній науці, змушує припустити і їх вихідну єдність. А це можливе лише за умови, що будь-які дії впливають не лише на навколишні об'єкти, а й змінюють його у цілому. Отже, наше буття є складно організованою, ієрархічно побудованою системою. Суперечливість цієї системи виявляється у тому, що вона є єдиною і множинною, перервною і неперервною, скінченною та нескінченною,

* © Кобилянський О. В., 2013

такою, що у своїх проявах набуває форми просторово-часових співвідношень. Системність є загальною властивістю матерії, формою її існування; це – показник якості результатів будь-якої людської діяльності, і поява проблем в діяльності є ознакою недостатньої системності, а вирішення проблем – результатом підвищення рівня системності.

У зв'язку з усім зазначеним, буття у сучасній науковій картині світу набуває характеристик суперечливої єдності процесів ентропії (хаосу, невпорядкованості) та самоорганізації. З одного боку, будь-яка система має тенденцію до руйнування, збільшення власної невпорядкованості, з іншого – через невпорядкованість і мінливість відбувається рух у напрямку гнучкіших і складніших форм самоорганізації. Обидва названі процеси мимоволі наводять нас на думку про існування єдиного інформаційного поля Всесвіту: сучасна фізика не визнає можливості існування так званої «далекої дії», тобто не визнає того, що в реальних процесах світу все може бути пов'язане із усім; швидкість будь-яких взаємодій є обмеженою, а тому пов'язане між собою лише те, між чим може відбутися передача дії.

Нині існує величезна кількість різноманітних визначень поняття «система» [7]. Численні намагання встановити деяке стандартне значення цього поняття, поки що не привели до успіху. Це викликано різноманітністю досліджень, у рамках яких воно використовується: відмежована безліч елементів, що взаємодіють (А. Н. Аверьянов); сукупність об'єктів, взаємодія яких викликає появу нових, інтеграційних якостей, які не властиві окремо взятим твірним компонентам системи (В. Г. Афанасьєв); це поняття органічно пов'язане з поняттями цілісності, елемента, підсистеми, зв'язку, відносин, структури тощо (Є. П. Желібо); об'єднання деякої різноманітності в єдине і чітко розчленоване ціле, елементи якого по відношенню до цілого і інших частин займають відповідне місце (Н. В. Кузьміна); сукупність, об'єднання взаємопов'язаних і розташованих у відповідному певному порядку елементів, частин якогось цілісного утворення; сукупність принципів, що лежать в основі якої-небудь теорії; сукупність органів, пов'язаних загальною функцією (Є. Н. Князева); певна безліч взаємопов'язаних елементів, які утворюють стійку єдність і цілісність, що має інтегральні властивості і закономірності (В. С. Степін); сукупність елементів, де кінцевий результат кооперації, об'єднання проявляється не у вигляді суми ефектів складових її елементів, а як добуток ефектів. Об'єднання двох і більше елементів в системі народжує нову якість, яка не може бути виражена через якості її складових компонентів (А. М. Сохор). Детальний аналіз різних визначень системи зроблений В. Н. Садовським [4]. На його думку, загальним для системи є безліч взаємозалежних елементів, що утворюють стійку єдність та цілісність і володіють інтегральними властивостями і закономірностями.

Людство поступово усвідомлює, що для побудови систем на якісно іншому рівні новизни, а не просто їх модернізації, необхідно бути озброєним теоретичними уявленнями про те, в якому напрямі розвиваються системи. Це необхідно для організації управління цим процесом, що підвищить як показники якості цих систем, так і ефективність процесів їх проектування і функціонування.

Напрямок методології наукового пізнання і соціальної практики, в основі якого лежить розгляд об'єктів як систем, називається системним підходом. Системний підхід сприяє формуванню відповідного адекватного формулювання суті досліджуваних проблем у конкретних науках і вибору ефективних шляхів їх вирішення. Методологічна специфіка системного підходу полягає в тому, що метою дослідження є вивчення закономірностей і механізмів утворення складного об'єкта з певних складових. При цьому особлива увага звертається на різноманітність внутрішніх і зовнішніх зв'язків системи, на процес об'єднання основних понять у єдину теоретичну картину, що дає змогу виявити сутність цілісності системи.

Отже, системний підхід вважається одним із провідних методологічних принципів дослідження у будь-якій галузі знань. Але при його застосуванні необхідно враховувати, що кожна система має свою структуру. Кожний з її структурних елементів розглядається як підсистема. Ієрархічна залежність підсистем визначається супідрядністю їх функцій: функціонування

кожної з них і всіх разом спрямоване на досягнення спільної мети. Системний підхід в освіті необхідно розглядати паралельно з історією розвитку суспільства, філософії, розвитком окремих наук (біології, математики, фізики, хімії, психології й іншими).

Значний внесок в розробку системного підходу внесли фундаментальні наукові праці російських і українських учених: В. Г. Афанасьєва, А. І. Берга, О. О. Богданова, В. Н. Волкової, В. П. Кузьміна, В. Н. Садовського, Ф. Е. Темникова, А. І. Уємова, Ю. І. Черняка, Ю. А. Урманцева, Е. Г. Юдіна та ін. Серед зарубіжних вчених відзначити Р. Акоффа, Л. фон Берталанді, Р. Джонсона, Д. Кліланда, В. Кінга, Р. Розенцвейга, Ешбі У. Роса, Р. Саймона, Дж. Форрестера, Ф. Емері, С. Янга та ін. Проте системний підхід – це категорія, що не має єдиного визначення: методологічний напрям у науці, основне завдання якого полягає у розробці методів дослідження і конструювання складно організованих об'єктів – систем різних типів і класів (Є. Желібо, В. Зацарний); інтеграція, синтез розгляду різних сторін явища або об'єкта (А. Холл); вираження процедур подання об'єкта як системи та способів їх розробки (В. Садовський).

Перш ніж перейти до реалізації системного підходу з вирішення проблем навчання безпеки життєдіяльності при формуванні загальнокультурних і професійних компетенцій майбутніх фахівців у вищих навчальних закладах, розглянемо можливості його використання у педагогічних дослідженнях. Результати цих досліджень висвітлюються у роботах Ю. К. Бабанського, В. П. Беспалько, Р. С. Гуревича, Т. А. Ільїної, Ф. Ф. Королева, Н. В. Кузьміної, Ю. А. Конаржевського, В. А. Сластеніна, В. А. Якуніна і ряду інших авторів.

Поняття «системного підходу» у дослідженні педагогічних явищ дано в ряді робіт з педагогіки, Ф. Ф. Корольов [2], відносячи педагогічні системи до великого (або складним), виділив у них властиві великим системам ознаки: цілісність, взаємозв'язок, зв'язок із зовнішнім середовищем. Такі системи, на його думку, вимагають науково обґрунтованого керування. Ми використовуємо визначення системного підходу Д. М. Мехонцевої [3], оскільки воно найкраще відповідає цілям нашого дослідження. Під системою надалі буде розумітись «цілісність, яка підтримує впорядкованість і стійкість своєї і вищої цілісності, в яку вона входить як частина, завдяки самоорганізації і управлінню» [3]. Тут «самоорганізація – це процес, спрямований на досягнення власної (головною) мети, а управління, – процес, спрямований на досягнення функціональної мети» системи.

Удосконалюючи поняття педагогічної системи, В. П. Беспалько запропонував розглядати структуру педагогічної системи у розвитку, «як цей об'єкт складався у багатовіковому еволюційному процесі розвитку школи і педагогіки» [1]. У межах цієї структури і здійснюються усі взаємодії студентів і педагогів, якими визначається хід педагогічного процесу, що веде до формування особи із заданими якостями. Усі педагогічні явища, які виникають в еволюційному процесі становлення і розвитку освітньої діяльності, знаходять своє пояснення в структурних змінах властивостей її елементів або характері зв'язків між ними [1].

В. П. Беспалько вважає, що структура будь-якої педагогічної системи може бути представлена взаємопов'язаною сукупністю інваріантних компонентів і наповнюється тим або іншим змістом в залежності від середовища, у якому функціонує педагогічна система. Він ділить цю сукупність на дві групи: дидактичне завдання, в яке входять: мета навчання, учень, зміст навчання; технологія розв'язання дидактичної задачі, в яку входять: навчальний процес, учитель, організаційні форми навчання. В. М. Ченцов додає до цих компонентів ще один – управління системою [7]. У цій системі чинником, що утворює систему, є навчальний процес.

Можна навести ще безліч варіантів виділення компонентів педагогічної системи, які майже не відрізняються від наведених вище за своєю суттю, помітно відрізняючись при цьому термінологічно. Ґрунтовний аналіз найбільш поширених підходів до цієї проблеми наведений у роботах В. А. Сластеніна [5]. Головний недолік існуючих визначень педагогічної

системи – це «нечітке розуміння системи як безлічі взаємодіючих елементів, коли взаємодія, у результаті якої система набуває емерджентні властивості, тобто що не належать жодному з компонентів, взагалі не зводиться в ранг її найбільш суттєвої ознаки» [5]. Зосередившись на цій взаємодії, В. А. Сластенін зробив істотний крок у бік категоріального розуміння педагогічного процесу і педагогічної системи. Найбільш важливим у цьому відношенні є винесення мети за рамки педагогічної системи. Він пише з цього приводу: «мета, інтерпретована у педагогічних термінах, виступає у ролі чинника, що утворює систему (не елемента), тобто зовнішньої сили по відношенню до педагогічної системи як такої» [5]. Цей висновок, повною мірою відповідає ідеології системного підходу і дозволяє відокремити проблему компонентного складу педагогічної системи від проблеми мети і змісту педагогічного процесу.

Наступний крок в цьому напрямі зробив В. А. Якунін, детально проаналізувавши роль мети в педагогічній системі. Він зробив висновок, що саме через управління реалізується та мета, яка стоїть перед педагогічною системою і яка зумовлює характер її функціонування і розвитку. Розвиваючи цю думку, В. А. Якунін приходить до доцільності розгляду навчання і виховання у термінах управління [8].

Користуючись загальною термінологією системного підходу, необхідно звернути увагу на важливу ідею, яка висунута В. А. Якуніним, що мета визначає функціонування і розвиток системи в цілому і окремих її компонент, зокрема. Само ж функціонування і розвиток відбуваються під впливом управління. Іншими словами, мета опосередковано впливає на систему через управління. Отже, мета постає у вигляді зовнішнього чинника, що утворює систему, тоді як управління – чинник, як правило, внутрішній. Це ще раз підтверджує необхідність винесення мети за рамки педагогічної системи, оскільки зовнішні чинники не обумовлюють і не викликають необхідність об'єднання елементів системи.

За В. П. Беспалько [1], будь-який елемент системи може стати таким, що утворює систему. У цьому з ним погоджуються ті дослідники педагогічних систем, які виділяють компоненти педагогічної системи на підставі свого суб'єктивного досвіду, аналізу наукової літератури і інтуїтивних уявлень про педагогічний процес, мимоволі втрачаючи ідею цілісності об'єкта. Підтвердження цієї думки знаходимо у В. А. Якуніна, який відмічає, що «для системи елементи задалегідь не задаються, вони виділяються і вибираються у процесі розчленовування, причому кожен об'єкт допускає можливість різних його перерізів у відповідності з критеріями, що задаються» [8]. Далі він пише: «Системний об'єкт може бути розглянутий з різних сторін, він допускає безліч підстав, принципів і критеріїв для його розбиття на елементи. Вибір же критерію, що задається, визначається завданнями, цілями дослідження, особливим підходом або точкою зору дослідника».

Застосування певної класифікації є дуже продуктивним способом вивчення конкретних систем, оскільки дозволяє використовувати загальні методи дослідження. З цих позицій облік більшого числа класифікацій відкриває великі можливості для дослідника. Найбільш послідовний у цьому сенсі теж В. А. Якунін, який розглядає педагогічні системи як реальні за походженням, соціальні за субстанціональною ознакою, складні за рівнем складності, відкриті за характером взаємодії із зовнішнім середовищем, динамічні за ознакою мінливості, імовірнісні за способом детермінації, цілеспрямовані за наявності цілей і самоорганізовані за ознакою керованості [8]. Крім того, виходячи з принципу ієрархічності, підсистеми педагогічних систем також повинні трактуватися як педагогічні системи. Таким чином, на підставі системного підходу, логічних правил побудови визначень, а також специфіки педагогічної науки і практики пропонується трактування педагогічної системи як системи, в якій реалізується той або інший аспект педагогічного процесу. Це визначення розширює круг педагогічних об'єктів, до яких можна повною мірою застосувати з єдиних позицій системний підхід. У цьому сенсі як педагогічна система може розглядатися не лише освітня установа або система освіти в цілому,

але і процес управління педагогічними процесами, дидактичний метод, технологія та інші об'єкти і процеси, які часто випадали з цього списку.

З урахуванням усього вищесказаного системний підхід застосовується до предмета нашого дослідження через цілісну реалізацію таких положень: управління процесом формування сукупності загальнокультурних та професійних компетенцій з питань безпеки життєдіяльності у майбутніх фахівців у вищих навчальних закладах для вирішення професійних завдань, пов'язаних із гарантуванням збереження життя і здоров'я персоналу об'єктів господарювання в умовах небезпечних і надзвичайних ситуацій як явище в освіті є, з одного боку, складною системою, а з іншої – підсистемою, що входить до складу метасистеми освіти; в основу управління процесом формування цих компетенцій закладені чинники, що утворюють систему, основним серед яких є мета; управлінню процесом формування компетенцій як системі властивий потенціал, що реалізується через управлінські функції. Системний підхід вважається на сьогодні найбільш ефективним засобом наукового пізнання у рамках стійкого розвитку будь-якої, навіть дуже складної, системи. Проте він не дозволяє провести задовільний аналіз еволюції системи, якщо вона містила якісні скачки. Вивчення таких систем більш продуктивне з точки зору синергетичного підходу.

Класичний підхід до управління будь-якими системами ґрунтується на уявленні про результат зовнішнього впливу як однозначний, лінійний наслідок докладених зусиль, що відповідає схемі: дія, що управляє, бажаний результат. На практиці ці зусилля можуть не тільки не дати потрібного результату, а іноді і, навпаки, принести шкоду, якщо вони суперечать внутрішнім тенденціям саморозвитку системи. Отже, завдання управління складною системою, що самоорганізується, вимагає нового управлінського мислення. Розглядаючи систему освіти з синергетичних позицій, вчені схилиються до думки про те, що вона є відкритою, складною, нелінійною системою, що самоорганізується. При цьому система, що самоорганізується, розглядається, як складна динамічна система, яка здатна зберігати або удосконалювати свою організацію під впливом зовнішніх і внутрішніх умов. Найбільш повну картину еволюції таких змін систем дає їх вивчення у рамках системно-синергетичної парадигми.

Причиною існування будь-якої системи є її об'єктивно існуюча мета – самозбереження. Інший важливий момент полягає в тому, що жодна система не існує ізольовано, вона завжди є частиною більшої системи. Звідси стають зрозумілими її «обов'язки» по відношенню до вищої системи, тобто виконання певних функцій у цій ієрархії.

Головною метою вивчення дисциплін циклу безпека життєдіяльності (безпека життєдіяльності, основи охорони праці, охорона праці в галузі та цивільний захист) є набуття студентами компетенцій, знань, умінь і навичок для здійснення професійної діяльності за спеціальністю. Отже, в процесі навчання у вищих навчальних закладах, майбутні фахівці повинні оволодіти на визначеному типовими навчальними програмами рівні сукупністю загальнокультурних і професійних компетенцій як з кожної із цих дисциплін, так із безпеки життєдіяльності у цілому у відповідних напрямках підготовки. Отже, основним чинником, що утворює систему, є наявність «головної мети» – самозбереження цілісності, впорядкованості і стійкості системи, і «функціональної мети» – збереження вищої системи за певним параметром.

З точки зору закону збереження системи існує чотири стани системи, але тільки один із них відповідає її нормальному функціонуванню: головна і функціональна мети досягнуті – система функціонує нормально і розвивається стабільно; головна мета досягнута, а функціональна не досягнута – не виконуючи свої функції по відношенню до вищої системи, вона сприяє її поступовому руйнуванню; головна мета не досягнута, а функціональна досягнута – підпорядкування вищій системі на шкоду власним цілям неминуче веде її до руйнування, а у подальшому – вищої системи; головна і функціональна мети не досягнуті – системи не існує. Це призводить до досить простого за формулюванням закону збереження системи: «життя

системи як цілого і як частини може зберегтися тільки за однієї умови – одночасної реалізації головної і функціональної мети» [3].

Другий і третій носять перехідний характер і відбивають невдалий стан системи, її рух до загибелі. Проте цей процес не є незворотним. Поки ситуація не перейшла в область критичних для системи значень, вона може бути виправлена управлінням або самоорганізацією. Більше того, саме ці відхилення від стабільного стану і дають можливості для розвитку системи. Будь-яка якісна зміна автоматично веде до порушення низки параметрів і переводить систему в межі другого або третього стану.

Останні міркування приводять до одного з обмежень системного підходу у класичному його розумінні. Він не дозволяє провести задовільний аналіз еволюції і розвитку системи, якщо вона містила якісні стрибки. З точки зору системного підходу, два якісно різних стани однієї системи – це дві різних системи. Перехід в новий стан означає загибель старої системи. З цієї миті починається історія нової системи, причому починається ніби з «нуля». Ці питання можливо розглядати з позиції синергетичного підходу. Якщо користуватися синергетичною термінологією, системний підхід досить ефективний на стадії адаптаційного розвитку системи і абсолютно не придатний до стадії розвитку біфуркації. Хаос для системного підходу – це загибель, тоді як для синергетичного – це зародження нового. Проте це аж ніяк не зменшує ролі і значення системного підходу, а лише уточнює круг завдань, які можуть бути вирішені за його допомогою.

Результати нашого дослідження доводять, що застосування системно-синергетичної парадигми при формуванні загальнокультурних і професійних компетенцій з безпеки життєдіяльності у майбутніх фахівців у вищих навчальних закладах дозволить коригувати програми нормативних дисциплін циклу безпеки життєдіяльності у відповідності з вимогами суспільства на певному етапі свого розвитку.

Список використаних джерел

1. Беспалько В. П. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов / В. П. Беспалько, Ю. Г. Татур. – М. : Высшая школа, 1989. – 145 с.
2. Королев Ф. Ф. Системный подход и возможности его применения в педагогике / Ф. Ф. Королев // Советская педагогика. – 1970. – № 9. – С. 42–48.
3. Мехонцева Д. М. Самоуправление и управление: вопросы общей теории систем / Д. М. Мехонцева. – Красноярск : Изд-во Красн. ун-та, 1991. – 248 с.
4. Садовский В. Н. Основания общей теории систем: логико-методологический аспект / В. Н. Садовский. – М. : Наука, 1974. – 311 с.
5. Слостенин В. А. Педагогика : учеб. пособ. для студ. высш. учеб. завед. / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. – М. : Академия, 2002. – 576 с.
6. Типові навчальні програми нормативних дисциплін «Безпека життєдіяльності», «Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі», «Цивільний захист». – К. : Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, 2011. – 72 с.
7. Чермит К. Д. Высшее образование: реалии и перспективы / К. Д. Чермит, В. Г. Левченко. – Майкоп : Ред.-изд. отд. Адыгейского гос. у-та, 2001. – 237 с.
8. Якунин В. А. Педагогическая психология : учеб. пособ. / В. А. Якунин. – СПб. : Полиус, 1998. – 639 с.

The paper presents an analysis of the system approach as one of the main directions of the methodology of special scientific knowledge, the purpose and the of it task is to study certain objects as complex systems. It is Determined that for the formation of the aggregate general cultural and professional competencies for life safety in future professionals in higher education should be a systematic approach.

Key words: social security, system, system approach, pedagogical system.