

## **Доменно-фреймова модель педагогічної системи**

Розвиток психолого-педагогічної науки, поява в останні роки нових засобів навчання надають можливість будувати сьогодні такі сучасні педагогічні системи (ПС), які б дозволили поступово вирішувати проблеми, що пов'язані з підвищення вимог щодо обсягу і якості змісту і темпів загальноосвітньої та професійної підготовки людини до активної життєдіяльності в інформаційному суспільстві.

При проектуванні ПС і здійсненні навчально-виховного процесу наявність в методиках навчання, в методичних системах повного і доцільного (за обсягом та метою навчання і виховання) опису педагогічної діяльності завдяки коректному моделюванню упорядкованої педагогічною технологією сукупності елементного складу ПС є визначальним фактором щодо забезпечення в ПС високої якості навчання і виховання учнів, типізації складу ПС, педагогічних технологій і навчального середовища (НС), які застосовуються (можуть, повинні застосовуватись) в ПС, забезпечення високого рівня підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації викладацьких кадрів і керівників освіти, поширення передового педагогічного досвіду тощо.

Поглиблене моделювання ПС і НС пов'язане з введенням деякої додаткової продуктивної типології їх компонентного складу, яка дозволяє визначити суттєву специфіку навчальної взаємодії елементів ПС і НС та врахувати цю специфіку при проектуванні ПС і НС і здійсненні навчально-виховного процесу. Це, в свою чергу, передбачає здійснення декомпозиції ПС і НС до такого їх елементного складу, який дозволив би здійснити необхідний і достатній (з позицій наявного сьогодні і осмисленого авторами знання і запропонованого в цій роботі підходу) опис складу і структури декомпонованих моделей ПС і НС, дозволив би

використовувати результати моделювання в теоретичних роботах і в практичній освітній діяльності.

Подальший виклад як раз і пов'язаний з декомпозицією ПС і НС, будовою їх продуктивних моделей і базується на методології психолого-педагогічної науки, теорії моделювання і системному підході [1,2]. Ця робота також використовує погляди, підходи і результати, які викладені в попередніх роботах авторів і тому її слід вважати подальшим розвитком цих попередніх робіт [3,4].

Спочатку визначимо [3,4,5], що *навчальне середовище* – це штучно побудована система, структура і складові якої створюють необхідні умови для досягнення цілей навчально-виховного процесу. Структура НС визначає його внутрішню організацію, взаємозв'язок і взаємозалежність між його елементами. Елементи (об'єкти, складові, компоненти, елементи – умовно неподільні частки) НС виступають, з одного боку, як його атрибути, чи аспекти розгляду, що визначають змістовну і матеріальну наповненість НС, а, з іншого боку, як ресурси НС, що включаються у навчальну діяльність, набуваючи при цьому ознак засобів навчання і виховання (далі, засобів навчання - ЗН).

Сучасна освітня парадигма спирається на особистісно орієнтовану педагогіку, яка принципово передбачає аби в епіцентрі навчально-виховного процесу знаходився учень – той, на кого, в головному, спрямовані навчальні дії і заради якого, в інтересах якого, врешті решт, здійснюється навчально-виховний процес, створюються ПС і системи освіти в цілому. Таким чином, утвердження в освіті принципів особистісно орієнтованої педагогіки передбачає аби НС визначалось, формувалось і розвивалось відносно *учнівської* компоненти ПС. В межах цієї статті ми будемо розглядати як раз таке НС.

Визначимо суттєві, з позицій нашого розгляду, аспекти моделювання, побудови і розвитку НС. За таким розумінням, до складу *НС закладу освіти* входять (компонентний склад НС визначають, характеризують, відбивають такі аспекти, підсистеми НС):

- *учнівсько-групова компонента* НС, яку складає мікросоціум навчальної групи (груп) і яка взаємодіє з учнівською компонентою ПС як при здійсненні

групових, колективних форм навчання і виховання, що передбачаються вчителем і відповідними методиками навчання і виховання, так і в межах додаткової (щодо дій вчителя) навчально-виховної діяльності, яку ініціюють і здійснюють самі учні.

- *вчительська компонента* НС, яка здійснює спрямоване на цілі освіти управління навчально-виховним процесом, що базується на педагогіці толерантності, особистісно орієнтованих методах навчання і виховання, інших сучасних психолого-педагогічних методах навчання і виховання, та забезпечує формування і розвиток у учнів (учнівської компоненти ПС) знань, умінь і навичок, способів продуктивного мислення і пізнання, соціально-значущих цінностей і відносин особистісного розвитку, рефлексивно-гуманістичного менталітету особистості, здатності до навчання і самонавчання впродовж життя тощо;

- *система засобів навчання*, до складу якої входить сукупність матеріальних та інформаційних об'єктів, які можуть (відповідно до методик навчання і за ініціативою вчителя і учнів) застосовуватися учнями і вчителями протягом навчання і в яких задовольняються вимоги щодо їх ефективного і безпечного використання;

- *компонента навчального закладу*, яку складають мікросоціум навчального закладу і навчальні приміщення.

*Мікросоціум навчального закладу* утворюють працівники навчального закладу (члени колективу навчального закладу - його керівники, вчителі, допоміжний учбовий персонал тощо), які безпосередньо не входять до складу вчительської складової даного НС, але з якими учні можуть суттєво взаємодіяти в межах даного навчального закладу.

*Навчальні приміщення* закладу освіти включають типові і нетипові (спеціалізовані) приміщення (шкільні кімнати, кабінети, аудиторії, лабораторії, навчальні майстерні, спортивні зали і майданчики тощо), в яких розгортається навчально-виховний процес і в яких створюються необхідні умови (психолого-педагогічні, предметно-методичні, медико-біологічні, санітарно-гігієнічні, екологічні, архітектурно-естетичні тощо) для його ефективного здійснення і

безпечного використання. Розвиненість структури навчального закладу, глобальне і локальне його розташування, рівень стану та пристосованості його капітальних будівель та навчальних приміщень мають великий (іноді визначальний) вплив на організацію, характер здійснення і результати навчання і виховання, на формування контингенту тих, хто навчається, та якісного складу викладацького і керівного персоналу навчального закладу.

Слід зазначити, що на процес навчання і виховання особистості в навчальному закладі виключно великий вплив, окрім зазначених вище компонентів НС закладу освіти, має, так званий, *глобальний освітній простір*. Цей простір суттєво (реально і/або потенційно) впливає (може впливати) на діяльність ПС, на результати навчально-виховної діяльності учнів, іноді суттєво викривляючи, і навіть знецінюючи зусилля навчального закладу щодо досягнення визначених цілей навчання і виховання. Враховуючи позитивний характер освіти людини, цей вплив визначально відчувається людиною впродовж всього її життя.

Поділяючи цей погляд, можна вважати, що НС і ПС в цілому входять до складу глобального освітнього простору, складають його частку, утворюючи в цьому просторі підпростір засобів і технологій інституціональної системи освіти.

Тому, до складу глобального (повного) освітнього простору, окрім вище визначених складових НС, слід віднести *освітньо-просторову компоненту ПС*, до складу якої входять люди і суспільні системи, що існують і діють поза навчальним закладом і які суттєво (реально і/або потенційно) впливають (можуть впливати) на хід навчально-виховного процесу, на результати навчально-виховної діяльності учнів (рис.1).

*Освітньо-просторову складову* НС утворюють (до глобального освітнього простору входять) навчально-виховні та інформаційно-технологічні структури суспільства, які входять до складу системи освіти і з якими учні можуть суттєво з педагогічної точки зору взаємодіяти поза межами даного навчального закладу (наприклад, структури позашкільних закладів освіти, заклади інтернатного типу, спортивні школи і структури олімпіадного руху, спортивні табори і табори відпочинку, які входять до системи освіти), а також навчально-

виховні, соціально-економічні і інформаційно-технологічні структури суспільства, які *безпосередньо не входять до складу системи освіти*, але які визначально впливають на формування і розвиток особистості (найважливішими з педагогічної точки зору такими структурами є мікросоціум родини, системи масової інформації, спорту і дозвілля, а також мікросоціум за місцем переважного мешкання людини). Освітньо-просторова складова глобального освітнього простору формується засобами і технологіями цього простору і використовується людиною в процесі своєї позаінституціональної освіти (рис.2,3).

Останнім часом, переважно в зарубіжній літературі, почав вживатись термін *єдиний інформаційний простір системи освіти* [6,7]. Наведемо наше розуміння спільного і різниці між поняттями глобальний освітній простір і єдиний інформаційний простір системи освіти, які є підставою щодо їх коректного вживання.

Поняття такого явища як *глобальний освітній простір* підкреслює і передбачає (аналогічно глобальній комп'ютерній мережі Інтернет) *масштабність* (за обсягами і територіальній розподіленості), практичну необмеженість обсягу інформаційних ресурсів цього простору і світовий характер існування і застосування інформаційних ресурсів, які відбивають сучасні уявлення людства про об'єкти і процеси об'єктивного світу, *потенційну* наявність в цьому просторі інформаційних освітніх ресурсів, які існують і застосовуються (можуть застосовуватись) в процесі навчання і виховання як в інституціональній освіті, так і при самоосвіті людини поза межами системи освіти.

Поняття *єдиного інформаційного простору системи освіти* (ЄІПСО) теж несе в собі ознаку масштабу свого існування і застосування, що поєднує це поняття з поняттям глобального освітнього простору. Разом з тим, поняття ЄІПСО несе в собі додаткову, відрізняльну від глобального освітнього простору свою ознаку - наявність в ЄІПСО спеціально створених і цілеспрямованих *однотипових* (однакових або наближених за структурованим змістом і технологіями

застосування) інформаційних освітніх ресурсів, існування яких передбачає можливість їх *спільного застосування* (обов'язкового або можливого) деякою категорією їх користувачів, відповідає на питання: для кого ці типові (без втрати апріорі передбаченої варіативності) інформаційні освітні ресурси були створені, передбачаються для спільного застосування. Як правило, ці ресурси створюються і застосовуються в інституціональній освіті. Таким чином, ЄПСО призначений для інформаційно-освітнього ресурсного забезпечення цілей навчання і виховання інтегрованої сукупності інституціональних ПС, змістовно і територіально розподілених в глобальному освітньому просторі і призначених для відповідної категорії його користувачів. Єдиний освітній простір забезпечує нормалізацію і стандартизацію створення інформаційних освітніх ресурсів, розширення масштабу та уніфікацію їх застосування в освітній практиці (рис.4).

За таким розумінням цих понять слідує, що за ознакою масштабу існування і застосування ЄПСО є цілеспрямованою на завдання інституціональної системи освіти часткою глобального освітнього простору. Формування в глобальному освітньому просторі різномасштабного ЄПСО (світового, континентального, міжконтинентального, регіонального, міжрегіонального, галузевого, міжгалузевого, закладу, установи, виробництва, навчально-науково-виробничого комплексу тощо) є проявом сучасних процесів глобалізації світових процесів соціально-економічного розвитку і викликаних цим явищем процесів інтеграції та інтернаціоналізації змістовних і технологічних компонент освіти, поступового вирівнювання стандартизованих вимог (освітніх і освітньо-професійних стандартів) щодо загальноосвітньої та професійної підготовки і розвитку людини в сучасному світі.

В свою чергу, *НС закладу освіти* – є спеціалізованим і цілеспрямованим підпростором глобального освітнього простору, засоби і технології якого формуються навчальними закладами і підпорядковані цілям навчання і виховання з конкретної навчальної одиниці або їх сукупностей (навчальний

модуль, предмет, спеціальність тощо) для конкретного контингенту тих, хто навчається.

Так як НС є часткою (підсистемою) ПС, вище зазначені учнівсько-групова і вчительська компоненти НС, компонента навчального закладу і освітньо-просторова компонента НС одночасно виступають і як однойменні компоненти ПС. Проте (відповідно до прийнятого вище припущення щодо центрального місця учня в сучасних ПС), учнівська компонента ПС не входить до складу НС. За таким припущенням НС виступає в ролі дидактичного оточення учнівської компоненти ПС.

Таким чином, за запропонованою декомпозицією НС на його суттєві компоненти, повний склад НС включає *п'ять* його компонент. В подальшому розгляді ми будемо говорити про п'ятикомпонентне повне НС.

В діяльнісному контексті розгляду, зазначені компоненти ПС визначають специфічні змістовно-предметні риси, відбивають технологічні особливості навчально-виховного процесу, передбачають специфічний характер взаємодії як учня (учнівської компоненти ПС) з кожним з компонентів НС, так і специфіку взаємодії окремих компонент НС між собою. Тобто, при здійсненні навчально-виховного процесу передбачається і виникає різнотипова діяльнісна інформаційно-предметно-змістовна навчальна взаємодія як учня (учнівської компоненти ПС) з компонентами НС, так і окремих компонент НС між собою.

Для відбитку в моделях ПС цієї специфіки і її подальшого вивчення та врахування при проектуванні ПС і здійсненні навчально-виховного процесу введемо деяку продуктивну типологію навчально-діяльнісних елементних конструкцій ПС (елементарних структурно упорядкованих компонент ПС, підструктур ПС). Вочевидь, що відповідно до прийнятих в цій роботі припущень, елементарні конструкції ПС, склад яких не включає її учнівську компоненту, одночасно являють собою елементні конструкції НС.

Введемо цю типологію і визначимо за цією типологією елементарні конструкції ПС.

Педагогічну систему можна умовно поділити на деякі частки – специфічні області (сфери, зони, підсередовища) ПС, в межах яких існують (для яких характерні, можуть існувати, бути характерними) деякі структурні утворення, які задають і визначають суттєву специфіку взаємодії компонент ПС і які назвемо тут *доменами* (domain, англ. – область, сфера, зона) *педагогічної взаємодії*, тобто взаємодії, яка здійснюється з педагогічною метою (ДПВ).

Серед множини ДПВ виділимо таку їх підмножину, до елементного складу якої обов'язково входить учнівська складова ПС. Домени ПС, які відповідають цьому критерію назвемо тут *доменами навчальної взаємодії (ДНВ)*. Враховуючи таке визначення ДНВ, ДПВ включають опис ДНВ, а також опис змістовно-технологічних структур взаємодії між компонентами ПС.

Це дозволяє здійснити подальшу декомпозицію доменної моделі ПС за зазначеним критерієм і ввести у наш розгляд такі види ДНВ. *Перший тип ДНВ*: учень – учень (учні - мікросоціум навчальної групи при групових, колективних формах навчання і виховання); *другий тип ДНВ*: учень – вчитель (педагогічний персонал, з яким взаємодіє учень в межах даного навчально-виховного процесу); *третій тип ДНВ*: учень – засіб навчання (елементи систем засобів навчання); *четвертий тип ДНВ*: учень – навчальний заклад; *п'ятий тип ДНВ*: учень – система освіти; *шостий тип ДНВ*: учень – суспільство.

На наш погляд, не слід казати про ієрархічність цих типів. Ієрархічність в принципі передбачає деяку підлеглість нижніх рівнів ієрархічної структури її верхнім рівням. Така ієрархічна залежність безумовно має місце при взаємодії ланцюга: суспільство – система освіти – навчальний заклад – засіб навчання – вчитель – учень (щодо врахування в ПС, наприклад, соціально-економічних цілей розвитку суспільства). Разом з тим, реалізація освітньої парадигми особистісного розвитку передбачає протилежний напрям зазначеної ієрархії – від людини (учня) до суспільства. Тому суттєвими, з точки зору визначених цілей навчання і виховання, є не ієрархічність взаємодії ДНВ, а досягнення взаємо узгодженості, взаємо доповненості і непротирічності системного впливу



як окремих ДНВ, так і їх сукупностей на зміст і характер навчальної діяльності в межах відповідних ПС.

Базуючись на вищевикладеному, визначимо, що *педагогічна технологія* – це структура організації часової і просторової взаємодії різних типів ДПВ, яка побудована відповідно до цілей навчання і виховання та обраних методів навчання і виховання. Іншими словами можна казати, що в даному навчально-виховному процесі педагогічна технологія задає (відбиває) упорядкованість відносин множини ДПВ та використання в них учнем складових НС. За таким розумінням, ДПВ є елементами структури педагогічної технології і визначають специфічні риси та характер (нормативний і індивідуалізований) відносин як учня з компонентами НС, так і складових НС між собою.

Адекватна побудова моделі НС стає неможливою без врахування цілей і змісту навчання, за якими здійснюється (буде здійснюватись) відповідна навчально-виховна діяльність і відповідно до яких створюються ті чи інші ПС. Тому, для відбитку змістовно-процесуального характеру побудови і функціонування НС в модель ПС необхідно ввезти:

- *цільову підсистему педагогічної системи*, яка визначає часткові (щодо загальної мети навчання і виховання, освіти) цілі побудови і використання НС і його окремих складових, а також методичні (змістовно-технологічні) цілі побудови і використання методичної підсистеми ПС;

- *методичну підсистему педагогічної системи*, до складу якої входять зміст освіти, методична система і педагогічна технологія і яка визначає змістовно-предметні вимоги до складових НС і технологічні вимоги до ДПВ, які відбивають і організуються відповідно змістом освіти і педагогічною технологією, за якими в даному НС здійснюється (буде здійснюватись) навчально-виховний процес.

За таким розумінням, до складу ПС входять цільова підсистема ПС, методична підсистема ПС і НС у зазначеному вище складі.

В межах тої чи іншої навчальної одиниці зміст і структура комплексної взаємодії ДПВ визначаються відповідною методикою навчання – нормативною моделлю навчально-виховного процесу, сценарієм педагогічної діяльності з

вивчення конкретної навчальної одиниці або їх сукупностей. Іншими словами, методика навчання являє собою структурно упорядкований педагогічною технологією відповідно до обраних цілей навчання і виховання зміст навчання з вивчення конкретної навчальної одиниці або їх сукупностей в межах даної методичної системи.

Подальшу типологію будови ПС здійснимо за таким критерієм.

Якщо віднести до *суб'єктів ПС* її інтелектуальну складову (учнівську, учнівсько-групову та вчительську компоненти ПС), а всі останні її компоненти (інформаційні і предметно-матеріальні), виключаючи компоненти цільової підсистеми ПС, віднести до *об'єктів ПС*, то, не складно помітити, що в ПС існує, здійснюється (може існувати, здійснюватись) деяка різномістовна навчальна взаємодія в таких *видах парних міжкомпонентних утворень ПС: суб'єкт-суб'єкт, суб'єкт-об'єкт, об'єкт-об'єкт*. Описи ДПВ змістовно і технологічно враховують і відбивають цю видову особливість будови ПС.

Однаке, для повного (з педагогічної точки зору) опису реального навчально-виховного процесу (методик навчання, методичних систем, за якими він здійснюється) використання тільки ДПВ в якості “цеглинок” опису педагогічної діяльності виявляється недостатнім. За своїм призначенням (за прийнятим нами визначенням ДПВ) ці структурні утворення ПС описують тільки *безпосередню взаємодію* між компонентами ПС. Ця взаємодія здійснюється за простою доменною структурою. Можливою і досить поширеною є така *опосередкована взаємодія* між визначальними (тобто такими, які є суттєвими, кінцевими для визначеної взаємодії) компонентами ПС, коли зв'язок між окремими компонентами ПС здійснюється опосередковано за більш складною (ніж доменна) структурою.

Така взаємодія описується (може описуватись) багатоконпонентними ланцюговими структурними утвореннями компонентного складу ПС, які назвемо тут *фреймами* (frame, англ. – опис інформаційного повідомлення/моделі, достатній для його/її повної ідентифікації) педагогічної взаємодії (ФПВ). Таким чином, ДНВ призначені для опису взаємодії такої

неповної множини зазначених видових структур міжкомпонентних парних утворень ПС (суб'єкт-суб'єкт, суб'єкт-об'єкт), яка передбачає, так званий, *прямий педагогічний вплив на учня* компонент НС, які застосовуються в даній ПС.

ДПВ включають опис ДНВ, а також опис суб'єкт-суб'єктних і суб'єкт-об'єктних змістовно-технологічних структур взаємодії між компонентами НС. З педагогічної точки зору, опис взаємодії між такими компонентами НС (наприклад, взаємодії вчитель-засіб навчання, вчитель-учні, учні-засіб навчання) є (може бути) дуже суттєвим для коректного проектування ПС і здійснення навчально-виховного процесу.

В свою чергу, призначення ФПВ полягає в можливості опису за їх допомогою такої взаємодії повної множини видових структур міжкомпонентних парних утворень ПС (суб'єкт – суб'єкт, суб'єкт – об'єкт, об'єкт – об'єкт), яка передбачає, так званий, *непрямий педагогічний вплив на учня* компонент НС. За запропонованим підходом, структури ФПВ не включають ДНВ (тобто не описують прямий вплив на учня окремих компонент ПС). Ці структури ФПВ утворюють *ланцюг з більш ніж одного ДПВ*, зв'язаний деякою педагогічною метою і відповідною педагогічною технологією.

Декомпозиції ПС за множиною ДПВ і ДНВ утворюють деякі моделі ПС, які назвемо *доменними моделями ПС*. Доменні моделі ПС описують навчально-виховний процес за допомогою множини (необхідної і можливої) компонентних структур педагогічної взаємодії (навчальної діяльності, навчальних дій, операцій). Тому, доменні моделі ПС є одними з можливих діяльнісних моделей ПС. Тобто доменна модель ПС включає до свого складу тільки ДНВ.

В свою чергу, доменна модель НС є такою часткою доменної моделі ПС, в якій присутні тільки ті її ДПВ, до складу яких не входить учнівська компонента ПС. Доменна модель НС в структурі педагогічної системи наведена на рис.5.

Повний опис діяльнісної моделі ПС завдяки упорядкованій педагогічною технологією необхідної сукупності ДНВ, ДПВ і ФПВ назвемо тут *доменно-фреймовою моделлю ПС*. Доменно-фреймова модель ПС наведена на рис.6.

Зауважимо, що в зв'язку з тим, що за обраним в даній роботі підходом, учнівська компонента ПС не входить до складу НС, кількість компонент ПС на одну компоненту більша ніж відповідна кількість компонент НС, яке застосовується (планується застосувати) в цій ПС.

В залежності від кількості компонент ПС, які утворюють її відповідні ДПВ, можна вирахувати, що в шостикомпонентній ПС (з п'ятикомпонентним НС) можуть існувати 57 типів ДПВ – можливих типів підструктур навчальної взаємодії, з яких 15 – бінарні ДПВ, що включають два компоненти ПС, 20 – які включають три компоненти ПС, 15 – чотири компоненти ПС, 6 – п'ять компонент ПС і 1 – шість компонент ПС.

В залежності від методів навчання і виховання, які обрані для викладання (опанування) тої чи іншої навчальної одиниці (в будові тої чи іншої ПС), глибини проектування, аналізу і подальшого використання ПС, повноти методичного відпрацювання навчально-виховного процесу модель навчальної діяльності (методика навчання) в шостикомпонентній ПС може включати в загальному випадку від 1 до 57 типів ДПВ, які застосовуються (можуть застосовуватись) на різних етапах навчально-виховного процесу.

Проте, за деяких причин (наприклад, складності якісного і кількісного опису, непередбачуваності, неповної визначеності суттєвих параметрів компонент ПС, надання варіативності, деякої “свободи дій” інтелектуальним складовим ПС, типізації і уніфікації методик навчання і виховання, орієнтації типових навчально-методичних матеріалів на усереднений якісний рівень викладацького складу тощо) як типові, так і індивідуалізовані (відносно вчителя) методики навчання, як правило, включають (можуть включати) опис (моделі) меншої ніж шість зазначених компонент ПС (п'ять компонент її НС), а тому і меншої за 57 кількості типів ДПВ.

Тому далі доцільно взвести деяку типізацію НС за чисельністю його компонент, які застосовуються (передбачається застосувати) при проектуванні ПС і здійсненні навчально-виховного процесу.

Назвемо тут п'ятикомпонентне НС – повним НС, чи *НС першого порядку*, чотирикомпонентне НС (за виключенням освітньо-просторової компоненти НС) – *НС другого порядку*, трьохкомпонентне НС (за виключенням освітньо-просторової компоненти НС і його компоненти навчального закладу) – *НС третього порядку*. Можна підрахувати, що в НС другого порядку (чотирикомпонентному НС) можуть існувати 26 типів ДПВ – можливих типів підструктур навчальної взаємодії, з яких 10 – бінарні ДПВ, 10 – включають три компоненти ПС, 5 – чотири компоненти ПС і 1 – п'ять компонент ПС. В НС третього порядку (трьохкомпонентному НС) можуть існувати 11 типів ДНВ, з яких 6 – бінарні ДНС, 4 – включають три компоненти ПС і 1 – чотири компоненти ПС (рис. 7).

Окремо зазначимо, що в тих випадках, коли при моделюванні НС виникає потреба поглиблено представити освітньо-просторову компоненту НС, умовно поділивши її, як описано вище, на систему освіти (структури, які входять до складу системи освіти) і суспільство (структури суспільства, які безпосередньо не входять до складу системи освіти), НС стає шестикомпонентним, в якому можуть існувати 120 типів ДПВ, з яких 21 – бінарні ДНС, 35 – включають три компоненти ПС, 35 – чотири компоненти ПС, 21 – п'ять компонент ПС, 7 – шість компонент ПС і 1 – сім компонент ПС.

Сьогодні найбільшого поширення в освітній практиці набули моделі ПС, які базуються на НС третього порядку і які передбачають моделювання першого, другого і третього типів ДНВ. Можливі структури ДПВ в трьохкомпонентному НС наведені на рис.8. В переважній більшості методик навчання, що застосовуються в освітній практиці, описуються як раз ці ДПВ.

Вочевидь, що в методиках навчання (особливо в методичних системах) кількість описів ДПВ і ФПВ може значно перевищувати кількість можливих типів ДПВ і доменних угруповань - ФПВ. Тому, урахування при проектуванні

ПС повної кількості її компонент, окрім усього іншого, значно ускладнює процес коректної побудови її доменно-фреймової моделі. Бажання проектувальників ПС “врахувати все” не тільки невиправдано підвищує обсяг проектної (науково-методичної) роботи, знижує варіативність спроектованих методик навчання, але й може призвести до значних помилок в описах деяких ДПВ і ФПВ, що пов’язано із суттєвою параметричною невизначеністю багатоконпонентних НС. Проте, необґрунтоване зменшення в методиках навчання кількості ДПВ і ФПВ, що можуть бути коректно описані, призводить до “поверховості” і тому малої практичної цінності, навіть, помилковості таких методик. Тому проектувальники ПС повинні намагатися ввести в методики навчання таку мінімально необхідну чисельність компонент НС, і відповідно до цього, таку кількість описів ДНВ, ДПВ і ФПВ, в яких можна було б реально врахувати більшість відомих і педагогічно доцільних факторів, параметрів компонент НС, до яких ПС є чутливою (в першу чергу, щодо результатів навчально-виховної діяльності учнів) і які є науково обґрунтованими та можуть бути вірогідно і достовірно отримані.

Базуючись на запропонованій типології елементарних конструкцій ПС визначимо, що під *методикою навчання* ми розуміємо модель навчально-виховного процесу в межах одного навчальної одиниці, яка відбиває упорядкованість (поелементну у часі і просторі, відповідно до цілей навчання і виховання, завдяки і відповідно обраної педагогічної технології) відносин змісту навчання і компонент ПС. Як раз ця упорядкованість зазначених педагогічних відносин визначає “змістовно-технологічне наповнення” ДПВ і ФПВ. Іншими словами, методика навчання – це упорядкована педагогічною технологією сукупність ДПВ і ФПВ, які застосовуються для її опису. За таким розумінням, в межах деякого навчально-виховного процесу можна визначити, що однією з можливих моделей навчальної діяльності, що притаманна цьому процесу, є упорядкована педагогічною технологією сукупність ДНВ і ФНВ, що застосовуються (може застосовуватись) при здійсненні даного навчально-виховного процесу.

Інтегровані сукупності методик навчання можуть утворювати методичні системи. Якраз наявність системоутворюючого фактора (факторів) інтегрує сукупність методик навчання і дозволяє, отже, говорити про цю інтегровану сукупність як про систему. Системоутворюючими факторами таких методичних систем можуть виступати спорідненість і/чи змістовна наближеність тих чи інших складових окремих методик навчання або їх комбінацій (повних і неповних): цілей навчання і виховання, змісту навчання, педагогічних технологій і елементів систем ЗН.

Наприклад, методичну систему можуть утворювати сукупність методик навчання, спрямованих на формування умінь і/чи навичок з тої або іншої діяльності, коли системоутворюючими факторами виступають фактор спорідненості навчально-виховних цілей і фактор спрямованості на відповідний вид діяльності (наприклад, різні тренажери). Як методична система можуть виступати сукупності методик навчання з вивчення множини навчальних тем з того чи іншого предмета, спеціальності або їх сукупностей (наприклад, методичні системи з викладання органічної хімії, молекулярної фізики, дисциплін гуманітарного циклу, будівельних спеціальностей). У тих випадках, коли предметом вивчення в деяких ПС виступають педагогічні методи і технології навчання і виховання (наприклад, в педагогічній освіті) єдність педагогічних технологій для деякої сукупності методик навчання і виховання може виступати системоутворюючим фактором відповідних методичних систем (наприклад, методичні системи з опанування педагогічної техніки застосування в навчанні ситуаційних вправ, групових видів навчально-виховної діяльності, засобів і прийомів індивідуалізації навчання і виховання, формування окремих або сукупності цінностей тощо).

Прикладом таких технологічно інтегрованих методичних систем можуть бути також сукупності методик навчання, які переважно і принципово базуються на інших (не педагогічних і освітніх) та специфічних педагогічних або освітніх технологіях, використовують їх суттєві особливості і риси (наприклад, ІКТ, методичні системи дистанційного та е-дистанційного навчання). Засоби

навчання теж можуть виступати системоутворюючими факторами відповідних методичних систем, коли ці ЗН застосовуються в ПС як предмет вивчення (наприклад, методичні системи для вивчення принципів будови двигуна внутрішнього згорання, комп'ютера, засобів відображення інформації, очищення рідин, пожежної безпеки тощо).

Окремі (часткові) методики навчання і їх системи (методичні системи), як деякі моделі (системи моделей) навчально-виховного процесу матеріалізуються у певних ЗН (методичних розробках, навчально-методичних матеріалах) і входять, таким чином, до складу відповідних систем ЗН.

Педагогічна технологія, яка спрямована (при проектуванні методичної системи і здійсненні навчально-виховного процесу) на застосування в методичній системі, повинна, з одного боку, забезпечити взаємозалежність, взаємобумовленість, непротиворічність, послідовність і наступність взаємодії компонентів ПС, які передбачені змістом навчання і виховання та технологією навчання, що застосовуються в окремих методиках навчання. З іншого боку, педагогічна технологія повинна забезпечити узгодженість і взаємодоповнюваність часткових технологій навчання. Це, в цілому, передбачає необхідну доцільність і системність тих психолого-педагогічних методів навчання і виховання, які обрані для формування педагогічної технології як упорядкованої сукупності часткових технологій навчання в межах тої чи іншої методичної системи.

Насамкінець зазначимо, що поглиблене моделювання ПС і ПС, на якому базуються ці ПС, не тільки розвиває теорію будови ПС і ПС, що само по собі має велике значення, але й дозволяє визначити такі суттєві складові ПС і ПС (що відбивають статику і динаміку цих систем), які визначально впливають на якісні показники ПС і ПС, формують вимоги до цих складових з урахуванням останніх досягнень науки і практики. В цілому, це створює необхідні науково-методичні умови, закладає науково-практичний фундамент подальшого підвищення якості освіти, що надається.



## Література:

1. Биков В.Ю., Мартинов А.М. / Економіко-математичні моделі управління в освіті. – Томск: Вид-во Томск. ун-та, 1988. - 200с.
2. Биков В.Ю. Системно-структурні засади забезпечення якості професійної освіти / Зб.наук.праць. - Донецьк: Либідь, 2001. – С. 269 – 273.
3. Биков В.Ю. Теоретико-методологічні засади створення і розвитку сучасних засобів та е-технологій навчання // Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992 – 2002. Збірник наукових праць до 10 – річчя АПН України / Академія педагогічних наук України. – Частина – 2. – Харків: “ОВС”, 2002. – С. 182 – 199.
4. Биков В.Ю. Методичні системи сучасних інформаційно-освітніх технологій // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти: Збірник наукових праць / За редакцією Л.Л. Тovaжнянського та О.Г. Романовського. – Вип.. 3. – Харків: НТУ “ХПІ”, 2002. – С. 73-83.
5. Жук Ю.О. Роль засобів навчання у формуванні навчального середовища // Нові технології навчання: Наук.-метод. зб. – К.: ІЗМН. 1998. – Вип.. 22. – С. 106 –112.
6. Копыленко Ю.В., Позднеев Б.М. О создании единого информационно-образовательного пространства системы вузов УМО АМ / Проблемы информатизации высшей школы. – М., 1996. – № 1. – С. 3 – 6.
7. Создание единого информационного пространства системы образования / Школа-семинар: Серия материалов под общей редакцией д.т.н., проф. Н.А.Селезневой и д.т.н., проф. И.И.Дзегеленка. – М. , 3 – 5 ноября 1998 г.