

Олександр Мешанінов

*Миколаївський державний університет імені Петра Могили  
м. Миколаїв, Україна*

## ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ МОДЕЛЮВАННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

З розвитком цивілізації зростає обсяг знань та умінь, які накопичують покоління. Для їх засвоєння потрібно все більше часу, а на подальший розвиток знань часу не залишається. Єдиним виходом з цієї ситуації є підвищення ефективності оволодіння знаннями, а значить – і обмеження часу. Тобто метою розвитку на етапі інформатизації є підвищення ефективності розумової праці, у тому числі навчання та застосування знання. При цьому процес навчання та засвоєння вдосконалюється повільніше, ніж зростають знання. Вочевидь, що кожне наступне покоління мусить знати більше, ніж попереднє. Але запас фізіологічних можливостей людини залишається незмінним. Тому дедалі менше і менше залишається можливостей для руху вперед. Зростаючий обсяг інформації, якщо не знайти нові засоби її обробки, призведе до безглуздя накопичення нових знань. Людина не в змозі буде їх використати. Вже зараз, як зауважує В.О. Кудін, людина встигає передати суспільству лише 4–5% здобутих знань [11, с. 30].

Будь-яке знання, у тому числі й абстрактно-математичне, є відображенням реальності. Для того, щоб використовувати математичні моделі для аналізу організаційно-педагогічних процесів, необхідний математичний опис цього процесу, тобто опис навчально-виховного процесу на мові математики. Будь-яка модель – це деяка абстракція, звено у ланцюзі пізнання від досвіду до абстракції, до розуміння відкритих явищ і знову до практики, до використання отриманих знань.

Як правило, модель будують з метою проведення дослідження поведінки. Ускладнення досліджуваних об'єктів ускладнює використання для цього моделей. Отже, як зазначає В.О. Кудін, „складність рішення диктується складністю задачі” [11, с. 20]. Тому перехід до машинної реалізації математичних моделей неминучий. Необхідно зрозуміти універсальність законів природи, всезагальність моделювання, тобто не

просто можливість, але і необхідність представлення будь-яких наших знань у вигляді моделей. Як зазначає М.М. Моїсеєв, модель є способом існування знань [15].

На третіх Кримських педагогічних читаннях, що відбулися у вересні 2003 р. В.Ю. Биков визначив „моделювання педагогічних систем” як найактуальніший напрямок розвитку педагогічної науки, у тому числі для пошуку шляхів до сталого розвитку суспільства.

В.О. Глузман відзначає, що „якісна оцінка важливості можливих напрямків розвитку системи університетської педагогічної освіти була зроблена за допомогою екстраполяції та цілепокладання існуючих тенденцій на майбуття. ...Але наявність невизначеності (стрибків, якісно нових явищ та процесів) обмежувала можливість побудови моделі тенденцій розвитку університетської педагогічної освіти на математичній основі... в кінцевому рахунку, будь-яка об’єктивна тенденція знаходить свою реалізацію власне на рівні конкретних виконавців” [4, с. 137–138].

На наше переконання, найбільш повно цілям системного аналізу педагогічних процесів та систем відповідає саме метод моделювання. Є.В. Яковлев виділяє лише чотири чинника, що відіграють принципову роль у контексті моделювання процесу управління у вищому навчальному закладі і які визначають його розвиток [28, с. 33]: **оточуюче середовище** – національна система освіти, соціально-економічні умови, соціальні замовлення і таке інше; **організаційна система**, що об’єднує викладачів, визначає структуру управління, розподіл обов’язків, підсистемні угруповання і таке інше; **система навчання**, що включає цілі навчання, навчальні плани та програми, методи навчання та оцінювання і таке інше; **людські ресурси** – характерні групи людей, що задіяні у навчально-виховному процесі, тобто студенти, професорсько-викладацький склад та адміністративно-управлінський персонал.

Згідно з зазначеними чинниками вчений виділяє організаційні моделі, освітні моделі та моделі особистості фахівця. При цьому дослідник слідує класичним положенням теорії моделювання і відзначає визначальну роль цілей дослідження для способу й точності моделювання.

Так, організаційна модель закладу відображає три аспекти: організаційні аспекти, механізми їх координаційної взаємодії та управлінські схеми. „Моделі слід будувати, виходячи з ідеї самоорганізації, розглядати їх як проміжні стани на шляху еволюції. Звідси витікає вимога щодо визначення ієрархії, що відображає шляхи розвитку їх компонентів при переході від однієї моделі до іншої” [28, с. 34].

Освітня модель закладу відображає як елементи, так і структуру освітніх цілей, елементи та структуру навчальних планів, зміст та структуру навчальних курсів, методи тестування та оцінки, групи студентів. При цьому дослідник відзначає як найбільш ефективний шлях побудови освітньої моделі – через опис „граничних” моделей освітнього простору.

Моделі особистості фахівця за думкою вченого забезпечують ефективність управління якістю освіти. Моделі особистості фахівця виступають як своєрідний взірць, еталон, орієнтир для вибору напрямку підготовки студента, його самодіагностики та оцінювання якості навчання. У той же час це критерій для оцінки якості професорсько-викладацького складу та відбору адміністративно-управлінського персоналу.

Єдність підходів до формування організаційних та освітніх моделей дозволяє вченому відзначити їх специфіку для теорії і практики організації університетської

системи освіти [28, с. 35]: моделі як шаблони при аналізі проблем, що виникають у практичній діяльності; аналіз змін у часі дозволяє досліджувати динаміку розвитку закладу і визначити внутрішні тенденції, що обумовлюють цей розвиток; моделі як ефективний засіб дослідження можливих варіантів розвитку закладу.

До групи моделей особистості фахівця слід віднести моделі, що розроблені у дослідженнях С.О. Сисоевої, О.М. Пехоти, В.В. Рибалки, Г.О. Нагорної, О.І. Гури, В.Д. Шадрикової, А.Я. Циганенка, А.П. Алексеєнка, І. Вільш, П.Ф. Кравчук та інших.

В.В. Рибалка запропоновано тривимірну модель творчої особистості. На першому рівні враховуються загальні риси гармонійно розвиненої особистості, на другому – риси, що детерміновані відповідним напрямком допрофесійної підготовки, а на третьому рівні – риси конкретного індивіда [18].

С.О. Сисоевою розроблені моделі творчої особистості [20]: теоретична модель педагогічної творчості вчителя як фундамент його готовності до формування творчої особистості учня; теоретична модель творчої особистості учня, де визначається структура його творчих можливостей; структурно-компонентний метод оцінювання сформульованої творчої особистості учня та модель творчих можливостей учнівського колективу. Зазначені моделі зорієнтовані слугувати орієнтирами при вимірюванні рівня розвитку творчих рис молоді та для діагностики ефективності їх розвитку.

Г.О. Нагорною проведено також і „уточнення рефлексивної моделі управління процесом формування професійного мислення у студентів” [16, с. 10]. Рефлексивна модель управління процесом професійного мислення в одному з блоків включає „чотири головні показники”, уміння цього мислення, за якими можна судити, наскільки майбутній учитель ними володіє” [16, с. 26].

Як вважають А.Я. Циганенко та А.П. Алексеєнко, виховання розуму без виховання душі шкідливе і вірогідно може мати негативні ускладнення. Саме тому освіта як взаємозв’язок двох процесів з навчання і виховання повинна базуватися і на вихованні духовності [25, с. 25].

Врахування духовного начала, на нашу думку, є основоположним принципом, що закладено ще Петром Могилою у підвалини національних традицій всестанової освіти [8].

О.І. Гурую обґрунтована „модель професійних комунікативних якостей соціального педагога як інтегративних характеристик” [5, с. 2 – 4]. На думку дослідника, „модель визначена п’ятьма підструктурами: комунікативною, професійним мисленням, професійною спрямованістю, експресивною та організаційною” [5, с. 7].

Відзначимо, що у дисертаційному дослідженні О.М. Пехота „розглядає особливості образно-концептуальної моделі індивідуальності вчителя як теоретичної моделі, висхідного теоретичного положення, що несе ціле – змістовне навантаження у ході формування готовності майбутнього вчителя до професійного саморозвитку” [17, с. 212]. Однією з цілей, для дослідження якої і утворюється зазначена модель, є надання вчителю можливості обирати заходи і способи „самодетермінації та саморозвитку”. „Чим більш повно уявляє учень та студент педвузу зміст теоретичної моделі індивідуальності вчителя, у якій відображені вимоги професійної діяльності до особистості, тим більш глибоко може проаналізувати свої індивідуальні професійні особливості” [17, с. 219].

Характеризуючи роль та значення моделей у „психології й педагогії індивідуального розвитку майбутнього вчителя”, О.М. Пехота визначає, що „проблема моделі як теоретичного взірця-еталону, на наш погляд, одна з центральних...” [17, с. 220]. Ми цілком розподіляємо згадане визначення та вважаємо, що моделі є засобом існування, носієм знань, і тому роль моделі як теоретичного взірця-еталону не може бути іншою, тобто другорядною, а лише центральною.

Для усвідомлення індивідуального розвитку майбутнього вчителя, можливості сталого розвитку університетської системи освіти доцільно враховувати і „концепцію сталих індивідуальних рис особистості”, що розроблена І. Вільш [3, с. 24].

Таким чином, ми дійшли висновку, що індивідуалізація діяльності професіонала є також провідним принципом концепції інноваційного розвитку особистості. Більш того, індивідуалізація роботи студента і самовдосконалення викладача є фундаментом сталого саморозвитку дійових, ключових особистостей навчально-виховного процесу і як слідство – сталого саморозвитку в цілому університетської системи освіти, що поєднує ключових суб’єктів освітнього процесу.

До групи організаційних моделей закладів освіти слід віднести моделі, що розроблені у дослідженнях О.В. Глузмана, А.О. Лігоцького, І.Л. Лікарчука, Є.В. Яковлева, Я.В. Цехмістера, І.Г. Климковича, М.І. Лазарева, Ю. Краковського та Є. Щербіної, В.С. Шило та інших.

А.О. Лігоцьким створена модель цілісної різнорівневої освітньої системи, що „спрямована на забезпечення високої ефективності професійної підготовки фахівців з вищою освітою в Україні відповідно до освітньої мети у конкретних соціально-економічних умовах” і „дає змогу отримувати та оперативно реалізовувати оптимальні управлінські рішення” [13, с. 3-4]. За думкою дослідника, створення цілісної моделі різнорівневої освітньої системи „оптимізує витрати на освіту за умови обмежених матеріальних ресурсів при одержанні максимальних результатів відповідно до критеріїв якості та ефективності” [13, с. 17]. Також науково обгрунтовано три соціально-педагогічні умови, за яких розвиток системи вищої освіти є перспективним: потреба суспільства у високоякісних фахівцях певного профілю, тобто „гнучкість освіти” до потреб ринку праці; визначення сфер діяльності фахівців та вимог до підготовки для різних освітньо-кваліфікаційних рівнів, тобто „якість освіти”; прогнозування розвитку різних закладів освіти на ринку освітніх послуг, тобто „рухливість освіти”.

І.Л. Лікарчуком аналізувався фактичний матеріал та обгрунтовані нові моделі управління системою професійно-технічної освіти на регіональному рівні, теоретично моделювалися управлінські процеси „з урахуванням вітчизняних та світових тенденцій, досягнень інформаційно-технологічної революції” [14, с. 6– 7].

Серед 18 класифікацій функцій управління дослідником визначено чотири основні функції управління системою. По-перше, планування, що може включати аналіз, прогнозування, цілевизначення, оцінку ефективності. По-друге, організація-розподіл повноважень із визначенням відповідальності, побудова організації. По-третє, це керівництво і по-четверте, це контроль-розробка стандартів і критеріїв, порівняння результатів з плановими показниками. Дослідник сприймає поняття „управління” як „процес упорядкування системи” [14, с. 12-13] і звертає особливу увагу на його підміну поняттям „керівництво”.

Я.В. Цехмістером значна увага відведена розробці технологічній моделі допрофесійної підготовки учнів у ліцеї медичного профілю [24, с. 218 – 224], де виділені чотири складові: освітня, організаційна, дидактична та професійна. В організаційній компоненті звернено увагу на необхідність об'єднання зусиль усіх ланок, що задіяні у технології формування висококваліфікованих медичних кадрів. Запропоновані принципи відбору показників, які визначають стан і діяльність ліцею: достовірність, відсутність посереднього впливу, кількісність та економічна доцільність. Запропоновані також внутрішні та зовнішні критерії, що відображають ефективність розвитку.

Побудована та досліджена вченим узагальнена модель випускника медичного ліцею являє собою багатовимірну структуру з великою кількістю рівнів, змінних, має стохастичний характер поведінки „з адаптацією до змін, що відображає об'єм і структуру, його духовності, психофізіологічних, професійних і соціально-політичних якостей, у сукупності надаючи йому узагальнену характеристику як майбутньому громадянину незалежної держави та представнику найбільш гуманної професії” [24, с. 242 – 258, 249].

Відзначимо, що, на думку І.Г. Климковича, головною метою розробки моделі, є формування інформації, що необхідна при розробці та проведенні навчально-виховного процесу, заходів, що забезпечують відповідність рівня підготовки у вищому навчальному закладі вимогам до спеціалістів медичного профілю [7, с. 7]. Але, на нашу думку, потреба у вихованні високої духовності є педагогічною необхідністю сьогодення для кожної без винятку спеціальності і профілю. Прикладів неврахування цього явища, на жаль, як в Україні, так і в інших країнах достатньо.

Аналіз математичних методів та моделей представлення знань про предметну область виконано М.І. Лазаревим [12, с. 38 – 49]. Дослідник дає класифікацію моделей представлення знань про предметну область у вигляді ієрархічної структури. Перелічимо основні: логічні моделі, комбінаторні моделі, евристичні моделі, мережеві моделі.

До моделей, що також використовують в організаційно-педагогічній практиці, належить ієрархічна трирівнева модель вибору професії, що запропонована Ю. Краковським, Є. Щербініною та дозволяє формалізувати процедуру визначення оцінки різним професіям [10, с. 19]. Першому ієрархічному рівню відповідає мета, що задовольняє майбутній професійній діяльності. Другому – критерії, що розкривають зміст професії. Третьому – засоби її досягнення. Запропонована модель дозволяє абітурієнтам відповідально обирати майбутню професію. Зі свого боку, ми вважаємо, що така модель може дозволити аналізувати динаміку зміни уявлень у процесі навчання студентів, а також прогнозувати обсяги та структуру напрямків підготовки в університетах.

Аналізуючи „питання моделювання навчальної діяльності в системі інженерної освіти”, В.С. Шило справедливо визнає, що ”проблема побудови моделі інженера набагато складніша від проблем моделювання конкретних виробничих процесів” [26, с. 76-80]. Це цілком природно, оскільки людина є найскладнішою системою, якщо оперувати термінами теорії складних систем. Для розв'язання однієї з основних суперечок при навчанні інженерів, що пов'язана із збільшенням обсягів потрібної інформації по спеціальності при незмінних термінах, за думкою

дослідниці, є „поєднання фундаментальних курсів зі спеціальними, тобто надання їх як системи моделей і алгоритмів, якими по суті і є ці курси”.

Ми погоджуємося з думкою В.С. Шило, що для студентів слід показати і модель інженера, тобто модель його професійної діяльності, і „структурну модель навчального процесу за п'ять років; моделі творчості та її активізації, моделі особистості та її цілеспрямованості, а також моделі матеріальні – моделі групи студентів, модель окремих дисциплін та інші”.

Але ми вважаємо, що слід не лише показати, а надати можливість студентам і викладачам індивідуально працювати, досліджувати модель навчального процесу. Це створює ситуацію прогнозування та свідомого, мотивованого ставлення, планування свого майбуття. Більш того, потрібні моделі, які б дозволяли самостійне внесення змін, вдосконалення. Потрібна активна дослідна діяльність, моделювання, оперативне середовище для перевірки будь-яких, самих абстрактних гіпотез, процедура досягнення потрібного результату моделювання, шляхом підбору параметрів, алгоритмів діяльності та траєкторій власного розвитку [6, с. 74], на що своєчасно звертає увагу В.С. Журавський.

В.С. Шило наводить таке тлумачення поняття моделі. „Модель – штучний елемент, який створюють для кращого пізнання системи”. З цього слідує, що створення будь-якої моделі це за суттю є педагогічним процесом як створення підручника для пізнання. Це збігається з відокремленням двох основних аспектів моделювання навчальної діяльності: „моделювання як зміст, який учні повинні засвоїти, та моделювання як навчальна дія, засіб, без якого неможливе повноцінне навчання” [4].

До групи моделей закладу освіти слід віднести моделі, що розроблені у дослідженнях таких вчених, як В.М. Алфімова, П.А. Яковичина, Л.Я. Старовойт, Д.І. Коломієць.

В.М. Алфімовим представлена модель організації навчально-виховного процесу у ліцеї як цілісна педагогічна система [1, с. 14]. На думку дослідника, „мета організації навчально-виховного процесу полягає у забезпеченні взаємодії таких його структурних компонентів, як навчальний процес, виховна робота, науково-дослідна діяльність, які взаємообумовлюють один одного і спрямовані на розвиток творчої особистості в органічній єдності. Зміст організації навчально-виховного процесу складають педагогічні дії щодо вибору таких засобів навчання і виховання, які роблять його цілісним, безперервним, сприяючи саморозвитку і самовдосконаленню особистості” [1, с. 22]. Розглядаються також проблеми створення найбільш оптимальної моделі господарювання, модель взаємодії ліцею з вищими навчальними закладами [1, с. 39].

У дослідженні П.А. Яковичиним „побудована концептуальна алгоритмічна модель творчої системи навчальних творчих технічних завдань” [27, с. 6], а також запропонована „модель дидактичної системи: аналіз завдання → аналіз моделі завдання → визначення оптимального результату розв'язку і технічного протиріччя → застосування малоємних речовинно-польових та інформаційних засобів для отримання відповіді → зміна або заміна завдання (перехід від аналізу механічної системи завдання до підсистеми або надсистеми) → аналіз способу усунення фізичного протиріччя → застосування отриманої відповіді → аналіз ходу розв'язку” [27, с. 11].

Л.Я. Старовойт розроблена та експериментально перевірена „модель організації багатоступеневого професійного навчання” фахівців у ВПУ кулінарного профілю [21, с. 1 – 3]. Поруч з цим було обгрунтовано нові підходи до моделювання багатоступеневого професійного навчання у закладах профтехосвіти кулінарного профілю, моделі професійного навчання як основи „для педагогічного проектування у ВПУ” [21, с. 13].

Д.І. Коломієць розроблено теоретична модель інтеграції знань природничо-математичних і спеціальних предметів у процесі підготовки вчителя трудового навчання [9, с. 2 – 4].

Використання системного підходу В.А. Семиченко [19] та математичних методів і моделей дозволяє у першу чергу створити умови для здобуття, генерування нових знань, нових аспектів застосування об'єктів дослідження як тим, хто створює такого типу формалізовані моделі знань з предметної області, так і тим, хто навчається. В кінцевому рахунку, досягається саморозвиток, і що дуже важливо, – кожного бажуючого, в індивідуально властивому темпі і без поглиблення різниці у рівнях знань того, хто навчає, і того, хто навчається.

Приєднання України до Декларації, яка прийнята 29 державами у 1999 році у Болонії і регламентує загальні та глобальні перетворення національних систем освіти на інтеграційному шляху створення європейського освітнього простору, можливо при умові здійснення відповідних змін [6, с. 256]. В.К. Федорченко відзначає головні напрямки реалізації інтеграційного процесу [23, с. 205 – 212]: перехід національних систем освіти на дворівневу вищу освіти: бакалаврат та магістратура; підвищення статусу неуніверситетської вищої освіти; скорочення нормативного терміну навчання; впровадження інноваційних процедур забезпечення якості освіти.

Для сьогоднішньої України, на нашу думку, найбільш важливою є проблема створення умов по децентралізації управління університетом, оскільки потрібні для реформ фінансові державні ресурси відсутні. Вочевидь, що економічні реформи в Україні потребують відповідних освітніх реформ, а принципи їх впровадження – єдині. Саме тому тенденції децентралізації управління економікою повинна адекватно відповідати тенденція децентралізації управління освітою. Іншого шляху немає. Важко уявити можливість із центру забезпечити якість освітніх послуг, що надаються у конкретному закладі, у тому числі у регіоні.

Ми розподіляємо думку В.К. Федорченко, що XXI століття потребує таких якостей у фахівців, як комунікабельність та толерантність. Але набуття означених якостей ефективно може бути забезпечено лише у середовищі, тим більше освітньому, якому властиві саме ці якості [22]. Тому організаційною основою реалізації концепції „управління якістю освіти” слід вважати: самооцінка; оприлюднення як процедур, так і результатів оцінки якості; порівняльний аналіз закладів на національному та міжнародному, регіональному, місцевому ринках освітніх послуг; прозорість управлінської та фінансової діяльності.

В.К. Федорченко наочно демонструє роль інтелектуальних ресурсів у забезпеченні рівня благополуччя та реалізації прав людини в демократичному суспільстві, коли посиляється на оцінки Всесвітнього банку (1994 р.), що наведені у таблиці [23, с. 209].

| Національне багатство, капітал країни | США, 100% | Західна Європа, 100% | Росія, 100% |
|---------------------------------------|-----------|----------------------|-------------|
| Людський                              | 76        | 74                   | 50          |
| Відтворений (фізичний)                | 19        | 23                   | 10          |
| Природний                             | 5         | 2                    | 40          |

Тобто можливо зробити припущення, що для країн з багатими, значними природними ресурсами демократичний устрій суспільства менш притаманний, ніж для країн, де основним джерелом добробуту є знання, кваліфікація, вміння, що застасовуються для знаходження ефективних рішень у виробництві та суспільному житті, оскільки природних ресурсів не вистачає.

Отже, у наукових публікаціях визначені основні потреби у створенні моделей систем у педагогічних галузях:

- пояснення специфіки розвитку обдарованих особистостей;
- розширення існуючих теорій організації навчально-виховного процесу;
- інтеграція досліджень індивідуальних відмінностей, особистостей і загальної моделі розвитку особистості;
- регулювання процесу особистісно-професійного розвитку та саморозвитку, своєчасної корекції, самодослідження;
- діагностика стану та динаміки професійного розвитку;
- визначення умов конкуренції, при яких слід запроваджувати спеціалізацію;
- опис властивостей системи до самоприскорення;
- просторова диференціалізація різних рівнів активності;
- визначення періодів, що найбільш сприятливі для розвитку альтернативних напрямлень діяльності;
- з достатньою точністю відображення особливостей розвитку;
- знаходження, встановлення нових „засобів мислення” і розробка способів їх оптимального використання;
- диференціація подій, що сприяють прогресу, що сприяють регресу, а які – до стабілізації навчально-виховного процесу та для забезпечення вибору;
- обґрунтування гідної моделі соціальної поведінки;
- більш точне усвідомлення взаємодії між індивідуальними та колективними аспектами поведінки;
- вибір, визначення параметрів, що керують процесом структуризації системи;
- кількісна оцінка ступеня упорядкованості організаційно-педагогічних структур у процесі самоорганізації системи;
- діючі моделі – мова науки майбуття, що доповнює існуючі мови – мовлення, графіку, математику та стають універсальним засобом опису систем – для узагальнення, для ефективного впровадження змін.

Таким чином, моделювання педагогічних процесів має найрізноманітніші форми та цілі, зміст та орієнтацію, призначення. Моделювання у педагогіці представляє баланс, взаємодоповнення, єдність якісного та кількісного аналізу. Цей процес взаємодоповнення та взаємозбагачення є безперервним та безкінцевим. Формалізація педагогічних принципів та залежностей як концептуальних якісних

моделей, їх органічне доповнення кількісними математичними моделями відкриває новий простір, а за образним висловом М. Зубрицької на конференції переможців програм ім. Фулбрайта в Україні (Київ, листопад 2003 р.), новий горизонт для формулювання нових якісних оцінок, індикаторів, цінностей, цілей. Тобто – прогностичних моделей майбуття.

## Література

1. Алфімов В.М. Педагогічні основи організації навчально-виховного процесу в лицей: Автореферат дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. – К.: Ін-т педагогіки і психології професійної освіти АПН України, 1997. – 51 с.
2. Большая педагогическая энциклопедия: В 2 т. – М., 1993. – Т. 1. А.-М., 1993. – 580 с.
3. Вільш І. Концепція сталих індивідуальних рис особистості як засіб удосконалення освіти // Неперервна професійна освіта: теорія і практика: Науково-методичний журнал. – 2001. – Вип. 1. – С. 23 – 31.
4. Глузман А.В. Профессионально-педагогическая подготовка студентов университета: теория и опыт исследования: Монография. – К.: Поисково-издательское агентство, 1998. – 252 с.
5. Гура О.І. Педагогічні умови формування професійних комунікативних якостей соціального педагога: Автореферат дис. ... канд. пед. наук: 13.00.05 – Харків: Харківський Національний університет імені В.Н. Каразіна, 2001. – 20 с.
6. Журавський В.С. Вища освіта як фактор державотворення і культури в Україні. – К.: Видавничий Дім „Ін Юре”, 2003. – 416 с.
7. Климкович І.Г. Модель спеціаліста медичного профіля: Лекція. – М.: ЦОЛИУВ, 1989. – 39 с.
8. Климов В., Колодний А., Жуковський А. та ін. Феномен Петра Могили (Біографія. Діяльність. Позиція). – К.: Дніпро, 1996. – 270 с.
9. Коломієць Д.І. Інтеграція знань з природничо-математичних і спеціальних дисциплін у професійній підготовці учителя трудового навчання: Автореферат дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. – К.: Ін-т педагогіки і психології професійної освіти АПН України, 2001. – 20 с.
10. Краковський Ю., Щербинина Е. Иерархическая модель выбора профессии // АІ-та mater. – 1998. – №11. – С. 19-21.
11. Кудін В.О. Засоби масової інформації та професійна освіта: філософсько-педагогічний аспект дослідження. – Харків: НТУ „ХПІ”, 2002. – 207 с.
12. Лазарев М.І. Моделі представлення змісту предметних областей інженерних дисциплін // Нові технології навчання: Наук.-метод. зб. / Ред. кол.: В.О. Зайчук (головний редактор), О.Я. Савченко, М.Ф. Дмитриченко та ін. – К.: НМЦ ВО, 2002. – Вип. 32. – 228 с.
13. Лігоцький А.О. Система різнорівневої підготовки фахівців в Україні: Автореферат дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. – К.: Ін-т педагогіки і психології професійної освіти АПН України, 1997. – 36 с.
14. Лікарчук І.Л. Управління системами підготовки кваліфікованих робітників в Україні: педагогічний аспект (1888-1998 рр): Автореферат дис. ... д-ра пед.

- наук: 13.00.04. – К.: Ін-т педагогіки і психології професійної освіти АПН України, 1999. – 37 с.
15. Моисеев Н.Н. Алгоритмы развития. – М.: Наука, 1987. – 303 с. (Серия „Академические чтения”).
  16. Нагорна Г.О. Формування у студентів педагогічних вузів професійного мислення: Автореферат дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. – К.: Ін-т педагогіки і психології професійної освіти АПН України, 1995. – 41 с.
  17. Пехота О.М. Индивидуализация профессионально-педагогической подготовки учителя: Дис. д-ра пед. наук: 13.0.04. – К.: Ін-т педагогіки і психології АПН України, 1997. – 529 с.
  18. Рибалка В.В. Особистісний підхід у профільному навчанні старшокласників: Монографія. – К.: ІПППО АПН України, 1998. – 160 с.
  19. Семиченко В.А. Концепция целостности и ее реализация в профессиональной подготовке будущих учителей (психолого-педагогический аспект): Автореф. дис. ... докт. психол. наук. – К., 1992. – 48 с.
  20. Сисоева С.О. Педагогічна творчість: Монографія. – Харків; Київ: Книжкове видавництво „Каравела”, 1998. – 150 с.
  21. Старовойт Л.Я. Особливості організації багатоступеневого навчання у вищому професійному училищі: Автореферат дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. – К.: Ін-т педагогіки і психології професійної освіти АПН України, 2000. – 20 с.
  22. Университет XXI века // Вестник высшей школы. – 1987. – № 9. – С. 77-80.
  23. Федорченко В.К. Стратегія розвитку освіти на порозі ХХІ століття (міжнародний аналітичний огляд) // Нові технології навчання: Наук.-метод. зб. / Ред. кол.: В.О. Зайчук (головний редактор), О.Я. Савченко, М.Ф. Дмитриченко та ін. – К.: НМЦ ВО, 2002. – Вип. 32. – 228 с.
  24. Цехмістер Я.В. Допрофесійна підготовка учнів у ліцеї медичного профілю: теорія і практика: Монографія. – К.: Наукова думка, 2002. – 620 с.
  25. Циганенко А.Я., Алексеєнко А.П. Духовність як основний принцип підготовки сімейного лікаря // Медична освіта. – 2000. – № 3. – С. 25-28.
  26. Шило В. До питання моделювання навчальної діяльності в системі інженерної освіти // Вища освіта України. – 2002. – № 4. – С. 76-80.
  27. Яковишин П.А. Теоретичні і методичні основи навчання студентів методів аналізу і синтезу механізмів і машин: Автореферат дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. – К.: Ін-т педагогіки і психології професійної освіти АПН України, 2001. – 41 с.
  28. Яковлев Е.В. Комплексное моделирование высшего учебного заведения // Педагогика. – 2001. – № 2. – С. 32-36.

Aleksander Mieszczaninow

## **THEORETICAL PRINCIPLES OF THE MODELING OF THE PEDAGOGICAL PROCESSES**

### Summary

Methodology of the modeling of the pedagogical processes, which plays a principal role in the context of managing changes, which determine the character of the university's development