

**Abil'tarova E. N. The system of rating assessment on the subject «Fundamentals of occupational safety»**

**Summary.** The article deals with the issues of adaptation of higher education in Ukraine to the requirements of the Bologna process. The study revealed the features of credit-modular system introduction into the educational process in higher school. An approach to exercise control on the subject «Fundamentals of occupational safety» in terms of credit-modular educational system is suggested.

**Key words:** evaluation of students educational achievements, credit-modular educational system, methods of teaching occupational safety issues.

УДК 377.111.3

*Айстраханов Д. Д.*

## СИМУЛЬТАТИВНІ МОДЕЛІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ СУЧАСНОГО РИНКУ ПРАЦІ

**Постановка проблеми.** Однією з головних завдань економічної науки є виявлення і дослідження закономірностей, котрим підпорядковуються реальні процеси. Як правило, соціально-економічні процеси знаходяться під впливом різноманітних факторів і взаємозв'язків між окремими елементами. В значній кількості випадків ці закономірності можуть бути виявлені при цілеспрямованому статистичному вивченні масових явищ, які включають збір даних, систематизацію та упорядкування і, нарешті, побудову економетричної моделі, яка з певною мірою надійності математично описує причинно-наслідкові зв'язки між економічними показниками або величинами [1; 2]. При вивченні складних явищ, таких як система ПТО, економетричний аналіз може охоплювати ряд рівнянь, причому деякі змінні можуть входити більш ніж в одне рівняння, кожне з яких описує одну статистичну закономірність. Такі економетричні моделі називаються системами одночасних рівнянь або симультивними моделями.

В Інституті професійно-технічної освіти НАПН України розробляються економетричні моделі функціонування системи ПТО в умовах сучасного ринку праці. В рамках цього дослідження доведено: 1) з точки зору системотехніки, професійна освіта являє собою складну систему; 2) для її моделювання можуть бути застосовані економетричні методи.

**Аналіз літератури.** Метод моделювання доволі часто почав застосовуватись у педагогічних дослідженнях в останнє десятиліття. І це не випадково, оскільки моделювання являє собою одну з ключових технологій системного аналізу при дослідженні складних, багатоелементних і поліструктурних систем, функціонування яких визначається великою кількістю внутрішніх і зовнішніх факторів. На важливість ряду питань, що мають концептуальне значення для досліджень у гуманістичних системах, звертали увагу математики і фізики (серед яких варто згадати В. І. Добренькова, О. А. Самарського, О. П. Михайлова, М. М. Мойсєєва, Р. Пайерлса), статистики (Д. О. Новіков, П. О. Сорокін, О. І. Орлов та ін.), соціологи (зокрема, Г. С. Батигін, С. Л. Блюмін, І. А. Шуйкова, Ю. М. Плотинський, В. В. Семенова, Ю. М. Толстова) та інші фахівці, яким доводилося вивчати різні аспекти моделювання в соціокультурному просторі (В. В. Артюхін, О. М. Горбань, Р. Г. Хлібопрос, О. І. Ларичев, М. І. Лазарєв). Дослідженням особливостей моделювання об'єктів в освітньому просторі присвячені як роботи загального характеру (М. І. Грабарь, К. О. Краснянська, І. В. Гребеньов, Є. В. Чупрунов, Л. Б. Ітельсон, С. М. Маркова, В. І. Михєєв, А. О. Остапенко, В. В. Щіпанов), так і роботи, у яких пропонуються моделі змісту навчання (А. С. Гембарук, О. В. Каткова, Л. Ю. Новицька, С. П. Шкуріна), педагогічних і освітніх систем (М. І. Запрудський, М. С. Ігнатенко, Д. Г. Левитес, О. П. Мещанінов, А. О. Нестеренко, Є. М. Павлютенков), освітніх середовищ (Є. В. Лапочкін, В. М. Мантиков, В. А. Ясвін), а також окремих процесів (Н. П. Вінайкіна, К. Копаниця, В. А. Семиченко) і технологій (О. М. Спирін, О. Л. Харчевнікова та ін.). Різні аспекти моделювання компетентностей та компетенцій розглядаються в роботах Дж. Равена, С. Уіддетта, С. Холліфорд, А. В. Дабагян, М. Ш. Магомед-Емінова, І. О. Зимньої, Е. А. Лодатко, О. П. Денисової, В. В. Ягупова, О. М. Яригіна та інших. У педагогічній літературі підкреслюється важливість застосування моделювання в навчальному процесі (А. А. Вербицький, Л. Г. Семушина, О. Н. Дахін, В. І. Загвизінській та ін.), проте методика реалізації та інструментальні засоби недостатньо розроблені.

**Метою даної статті** є викладення основних результатів застосування економетричного підходу до дослідження такого складного соціально-педагогічного явища, як професійно-технічна освіта, а саме: концептуальних схем побудови та структурних форм симультивних моделей функціонування системи ПТО в умовах сучасного ринку праці.

**Виклад основного матеріалу.** В Інституті професійно-технічної освіти НАПН України ведуться роботи з оцінки економічної ефективності та пошуку закономірностей розвитку системи ПТО в умовах сучасного ринку праці. Така постановка задачі дослідження вимагає застосування нетрадиційних для професійно-технічної освіти методів та засобів. В рамках цього дослідження доведено, що з точки зору системотехніки, система ПТО являє собою складну систему, тому при її моделюванні може бути прийнята наступна схема побудови економетричних моделей, наведена на рис. 1.



**Рис. 1. Концептуальна схема функціонування системи ПТО.**

Входом для системи ПТО виступають учнівська молодь та інші категорії населення, які в процесі функціонування системи ПТО перетворюються в кваліфікованих робітників, що і є метою та результатом її функціонування. Система ПТО не розглядається при цьому як «чорний ящик», а структурована на основні функціональні блоки, а саме: блок педагогічно-виховної роботи, блок фінансування та блок матеріально-технічного забезпечення. В якості статистичного забезпечення доцільне використання даних звітності за формами: № 1-ЗСО «Звіт про продовження навчання для здобуття повної загальної середньої освіти випускниками 9-х класів загальноосвітніх навчальних закладів», № 3 (профтех) – зведена «Зведений звіт про контингент учнів та слухачів професійно-технічних навчальних закладів», № 1 (профтех) – зведена «Зведений звіт про підсумки роботи професійно-технічних навчальних закладів», якими володіє МОН України, а також різноманітні статистичні збірники та бюлетені Державної служби статистики України [3], зокрема статистичні щорічники, збірники «Україна в цифрах», статистичний бюлетень «Продовження навчання та здобуття професій», статистичні дані Державної служби зайнятості України тощо. Як показали проведені дослідження, для опису наведених блоків недостатньо наявної статистичної інформації, яка стосується освіти взагалі, необхідно використання галузевих статистичних даних.

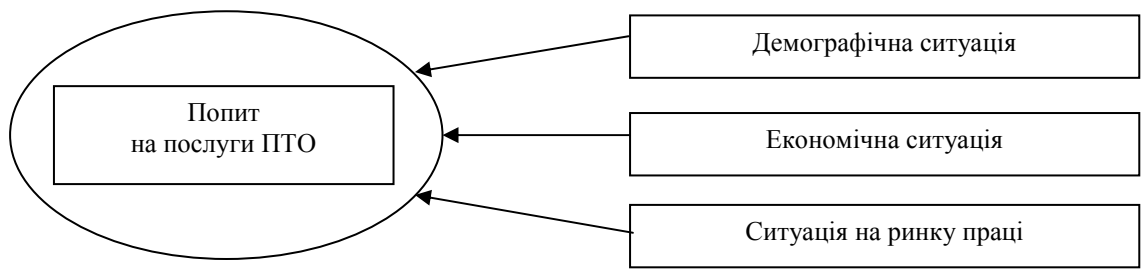
Під навколишнім середовищем розуміються умови, в яких функціонує система ПТО і які впливають не тільки на вхід системи, але можуть також безпосередньо впливати на діяльність блоків системи ПТО. До цих умов відносимо наступні чинники: демографія, економіка, внутрішній та зовнішній ринки праці тощо. Політика безпосередньо не розглядається, вважаємо, що її вплив здійснюється на систему ПТО опосередковано через економічні важелі. В залежності від мети моделювання можливо в якості результату розглядати і інші показники, наприклад, рівень рентабельності системи ПТО, але це призведе до побудови специфічних та спеціалізованих моделей, які в даній роботі не розглядаються.

Складовою частиною економетричних моделей функціонування системи ПТО в умовах сучасного ринку праці є моделі попиту на послуги ПТО, які служать зв'язуючою ланкою між системою ПТО та зовнішнім середовищем.

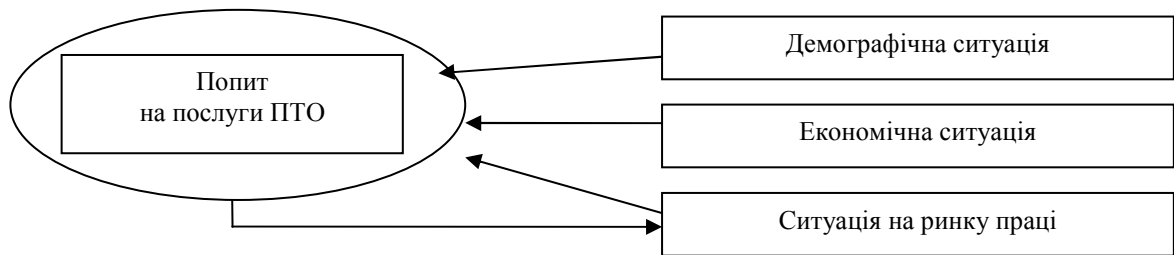
В економічній літературі розглядаються економіко-математичні методи в статистичних дослідженнях, зокрема моделі вивчення та прогнозування попиту населення, моделі аналізу й прогнозування товарних запасів тощо. Основою господарського механізму торговельних підприємств є прогнозування розвитку товарообігу. Прогнози попиту та споживання виступають в якості цільових орієнтирів розвитку галузей промисловості та сільського господарства, сфери послуг, які виробляють товари народного споживання та надають різноманітні послуги населенню. Все це справедливо й для галузі освіти, яка фактично перетворилась за останнім часом на галузь економіки, для ефективного менеджменту якої вкрай необхідно розв'язувати аналогічні задачі. Вивчення й прогнозування попиту на послуги ПТО є складовими частинами процесу управління освітянськими закладами, працевлаштування підготовлених ПТНЗ кваліфікованих робітничих кадрів, розвитку системи ПТО.

Мірою попиту на послуги ПТО обрано показник «кількість прийнятих учнів до ПТНЗ», який є кінцевим результатом не тільки взаємодії демографічної ситуації, ситуації на ринку праці та економічної ситуації, а також результатом роботи педагогічних колективів ПТНЗ, престижу навчальних закладів та їх популярності серед учнівської молоді.

Моделі попиту на послуги ПТО, як і моделі функціонування системи ПТО, можливі двох видів: лінійні моделі (рис. 2) та моделі з оберненим зв'язком (рис. 3), які приводять до використання різного математичного апарату економетрики. У першому випадку це буде клас регресійних рівнянь, у другому – симультивні моделі або системи одночасних рівнянь. Зауважимо, що такі моделі можна побудувати як для державного рівня управління, так і для регіонального рівня, використовуючи єдину методологію та методи побудови економетричних моделей на відповідній статистичній базі.



**Рис. 2. Концептуальна схема моделей попиту на послуги ПТО, що описуються регресійними рівняннями.**



**Рис. 3. Концептуальні схеми моделей попиту на послуги ПТО з оберненим зв'язком, що приводять до систем одночасних рівнянь.**

Моделі попиту на послуги ПТО складаються з трьох блоків.

1. Блок економічної ситуації, який може бути описаний, наприклад, такими статистичними показниками, як рівень заробітної плати по секторах економіки, а саме: промисловість, аграрний сектор, будівництво, сфера послуг (цей показник описує привабливість тієї чи іншої професії при виборі професії молоддю); рівень ВВП (макроекономічний показник, який кількісно описує ситуацію в економіці країни в цілому), рівень інфляції (зі зрозумілих причин) та інші.

2. Блок ситуації на ринку праці, показники якого можуть бути наступними: держзамовлення на кваліфікованих робітників, рівень безробіття за методологією МОП; кількість вакансій тощо.

3. Блок демографічної ситуації, який можна описати наступними показниками: кількість працездатного населення, кількість учнів, кількість населення, захворюваність працездатного населення та ін.

Економетричні моделі функціонування системи ПТО в умовах сучасного ринку праці розробляються як зв'язана група двох типів моделей, а саме: моделей функціонування системи ПТО, на вхід яких подається показник «кількість учнів прийнятих до ПТНЗ», а виходом є показник «кількість підготованих кваліфікованих робітників». Таке твердження справедливе тому, що власне підготовка кваліфікованої робочої сили і є метою функціонування системи професійно-технічної освіти України. Також комплексно вирішуються питання виховання освіченої (за різними ступенями освіти), культурної та патріотично орієнтованої молоді. Входом цих моделей є вихід моделей попиту на послуги ПТО, які власне описують сучасний ринок праці та генерують значення показника «кількість прийнятих учнів до ПТНЗ».

Моделі функціонування системи ПТО поки що складаються з трьох блоків:

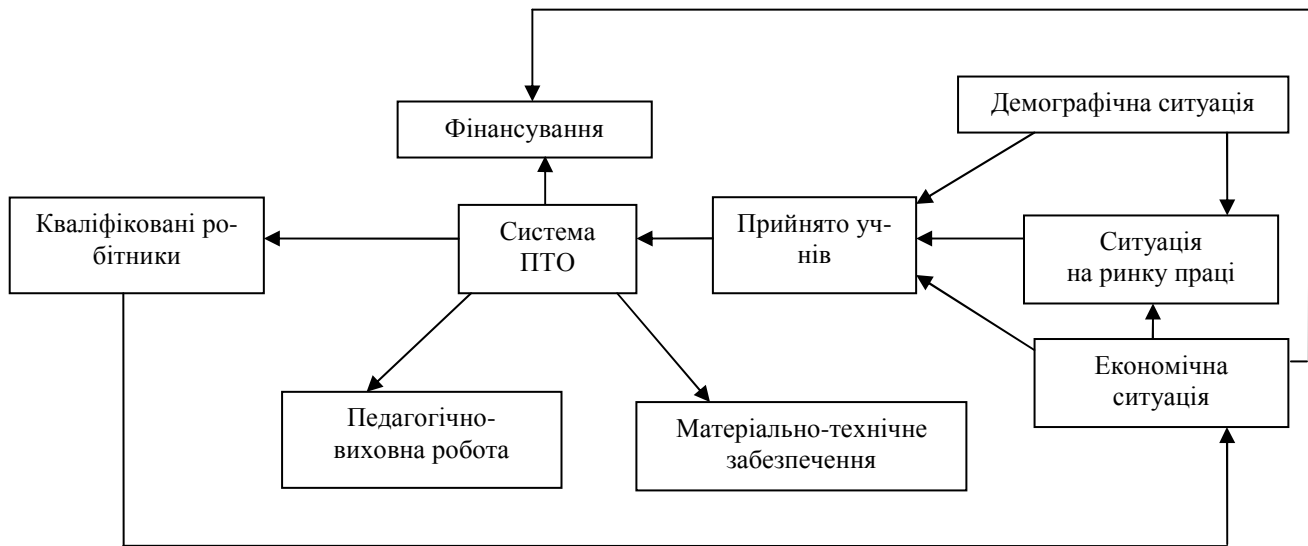
- блок матеріально-технічної забезпечення, який може бути описаний наступними статистичними показниками: кількість ПТНЗ, середня заробітна плата викладачів, розмір стипендії учнів ПТНЗ, кількість комп'ютерних класів, кількість тренажерів та ін.;
- блок фінансування, який можна описати такими показниками, як, наприклад, обсяги витрат на ПТО та ін.;
- блок навчання та виховання, який можливо описується наступними показниками: кількість викладачів, кількість професій, кількість годин викладання тощо.

Можливі також, крім основного, й інші зв'язки між моделями.

1. Зв'язок впливу блоку економічної ситуації моделі попиту на послуги ПТО на блок фінансування моделі функціонування системи ПТО, бо фінансування системи ПТО та деякі інші чинники залежать значною мірою від ситуації в економіці країни.

2. Зв'язок, який замикає вхідні дані та вихід моделі функціонування системи ПТО, а саме: показник «кількість підготовлених кваліфікованих робітників» впливає на економічну ситуацію.

Як результат може бути прийнята концептуальна схема економетричних моделей функціонування системи ПТО в умовах сучасного ринку праці, яка наведена на рис. 4.



**Рис. 4. Концептуальна схема економетричних моделей функціонування системи ПТО в умовах сучасного ринку праці.**

Введемо наступні позначення:

W – підготовані кваліфіковані робітники;

F – фінансування системи ПТО;

L – педагогічно-виховна робота;

B – матеріально-технічне забезпечення;

S – прийнято учнів;

D – демографічна ситуація;

R – ситуація на ринку праці;

E – економічна ситуація;

$X_{fi}$  – фактори, що описують фінансування системи ПТО;

$X_{li}$  – фактори, що описують педагогічно-виховну роботу ПТО;

$X_{bi}$  – фактори, що описують матеріально-технічне забезпечення системи ПТО;

$X_{di}$  – фактори, що описують демографічну ситуацію;

$X_{ri}$  – фактори, що описують ситуацію на ринку праці;

$X_{ei}$  – фактори, що описують економічну ситуацію;

C – коефіцієнти рівнянь моделей.

Таким чином, можна записати структурні форми моделей.

Модель 1. Лінійна модель попиту на послуги ПТО:

$$S = f(C, X_{di}, X_{ri}, X_{ei}).$$

Модель 2. Симультаивна модель попиту на послуги ПТО:

$$S = f(C, D, R, E)$$

$$D = f(C, X_{di}, E)$$

$$R = f(C, X_{ri}, E)$$

$$E = f(C, X_{ei}, S).$$

Модель 3. Лінійна модель функціонування системи ПТО:

$$W = f(C, X_{fi}, X_{li}, X_{bi}, X_{di}, X_{ri}, X_{ei}).$$

Модель 4. Симультаивні моделі функціонування системи ПТО в умовах сучасного ринку праці.

Такі моделі можливо побудувати як комбінації наведених моделей попиту на послуги ПТО та моделей функціонування системи ПТО:

$$W = f(C, F, L, B, S)$$

$$F = f(C, X_{fi}, E)$$

$$L = f(C, X_{li})$$

$$B = f(C, X_{bi})$$

$$S = f(C, D, R, E)$$

$$D = f(C, X_{di}, E)$$

$$R = f(C, X_{ri}, E, S)$$

$$E = f(C, X_{ei}, E, W).$$

**Висновки.** Необхідно зазначити, що побудова економетричних моделей не самоціль, а є потужним важелем управління на основі економетричного та економічного дослідження процесів, які мають місце у системі ПТО в умовах сучасного ринку праці. Власне глибокий кількісний економічний аналіз явищ та процесів, який є основою прийняття обґрунтованих та ефективних якісних управлінських рішень на всіх рівнях керування системою ПТО, дозволить отримати значні результати у підвищенні ефективності професійно-технічної освіти.

#### Література

1. Економетрія : навчально-методичний посібник / за ред. С. Наконечного. – К. : КНЕУ, 2001. – 192 с.
2. Клейнер Г. Б. Эконометрические зависимости: принципы и методы построения / Г. Б. Клейнер, С. А. Смоляк. – М. : Наука, 2000. – 104 с.
3. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.

#### **Айстраханов Д. Д. Симультаивні моделі функціонування професійно-технічної освіти в умовах сучасного ринку праці**

**Резюме.** У статті викладено основні результати застосування економетричного підходу до дослідження такого складного соціально-педагогічного явища, як професійно-технічна освіта, а саме: концептуальні схеми побудови та структурні форми симультаивних моделей функціонування системи ПТО в умовах сучасного ринку праці.

**Ключові слова:** економетрична модель, професійно-технічна освіта, статистика.

#### **Айстраханов Д. Д. Симультаивные модели функционирования профессионально-технического образования в условиях современного рынка труда**

**Резюме.** В статье изложены основные результаты применения эконометрического подхода к исследованию такого сложного социально-педагогического явления, как профессионально-техническое образование, а именно: концептуальные схемы построения и структурные формы симультаивных моделей функционирования системы ПТО в условиях современного рынка труда.

**Ключевые слова:** эконометрическая модель, профессионально-техническое образование, статистика.

#### **Aistrahanov D. D. Simultative models of the vocational education in today's job market.**

**Summary.** The paper describes the main results of the econometric approach to the study of such complex social and pedagogical phenomenon as vocational education, namely the construction of conceptual schemes and structural forms simultative econometric models of vocational education system in today's labor market.

**Key words:** econometric model, vocational education, statistics.

УДК 377.015

*Герлянд Т. М.*

## **ДОСВІД ДОСЛІДЖЕННЯ КАТЕГОРІЇ «ПРОФЕСІЙНА СПРЯМОВАНІСТЬ» У КОНТЕКСТІ ОСНОВНИХ ТЕНДЕНЦІЙ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ**

**Постановка проблеми.** Сучасні державні вимоги до професійної підготовки майбутнього кваліфікованого робітника вимагають формування його стійкої професійної спрямованості особистості. Відсутність або недостатня її стійкість може негативно впливати на їхню майбутню професійну діяльність.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Поняття професійної спрямованості як одного з провідних компонентів в структурі особистості, що впливає на її активність, творчість, відповідальність у здійсненні професійної діяльності розглядалося в численних психолого-педагогічних теоретичних і практичних дослідженнях, зокрема проблема формування спрямованості особистості у її різних аспектах через професійні цінності (І. Васильєв, Н. Гейжан, М. Іванюк); сукупність мотивів (Т. Щеглова.); привабливість професії (А. Реан, М. Титма), професійні плани (наміри) (Є. Климов). Стосовно професійної спрямованості вивчались також питання професійної орієнтації старшокласників (Д. Закатнов, С. Мартинова, С. Осадчий, Є. Павлютенков, Д. Тхоржевський, Б. Федоришин, С. Чистякова), формування спрямованості учнів професійно-технічних навчальних закладів (ПТНЗ) на робочі професії (Г. Васянович, Н. Ничкало, В. Радкевич, Т. Скрипченко, Д. Сметанін).

**Метою статті** є розгляд різноманітних підходів дослідників до категорії «професійна спрямованість» у контексті сучасної освіти.