

## РЕАЛІЗАЦІЯ КВАЛІМЕТРИЧНОГО ПІДХОДУ ДО АТЕСТАЦІЇ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

**Анотація.** У статті розглядається реалізація наукового підходу до атестації професійно-технічних навчальних закладів (ПТНЗ). Описується інноваційна технологія створення кваліметричного стандарту в табличному процесорі Excel. Виокремлюються етапи його розроблення. Розкривається комплекс матеріалів: Положення про атестацію ПТНЗ, Орієнтовні критерії оцінювання діяльності ПТНЗ, методичні рекомендації щодо оцінювання діяльності (її результату) ПТНЗ. Визначаються питання подальших досліджень.

**Ключові слова:** атестація ПТНЗ, кваліметричний стандарт, положення про атестацію, оцінювання діяльності (її результату) ПТНЗ.

**Аннотация.** В статье рассматривается реализация научного подхода к аттестации профессионально-технических учебных заведений. Описывается инновационная технология создания кваліметрического стандарта в табличном процессоре Excel. Выделяются этапы его разработки. Раскрывается комплекс материалов: Положение об аттестации ПТУЗ, Ориентировочные критерии оценивания деятельности ПТУЗ, методические рекомендации по оцениванию деятельности (ее результата) ПТУЗ. Определяются вопросы дальнейших исследований.

**Ключевые слова:** аттестация ПТУЗ, кваліметрический стандарт, Положение об аттестации, оценивание деятельности (ее результата) ПТУЗ.

**Abstract.** The article deals with the implementation of a scientific approach to the vocational schools certification. The innovative technology of qualimetric standard development in spreadsheet Excel is described. It is distinguished the stages of its development. It is considered a complex of materials: Regulations on certification, orientation criteria indicating evaluation parameters, guidelines for vocational school activity (its output) evaluation. It is identified issues for further research.

**Keywords:** vocational schools certification, qualimetric standard, Regulations on certification, vocational school activity (its output) evaluation.

Одним із головних завдань професійно-технічної освіти (ПТО) в умовах зміни соціально-економічної структури суспільства є забезпечення високої якості підготовки кваліфікованих робітників, які будуть конкурентоспроможними на ринку праці.

Поліпшенню роботи професійно-технічних навчальних закладів (ПТНЗ) незалежно від підпорядкування та форм власності сприяє їх атестація, яка є

складовою системи державного контролю за якістю підготовки робітничих кадрів і спрямована на визначення спроможності навчального закладу здійснювати освітню діяльність на рівні державних вимог (стандартів).

Оцінювання діяльності ПТНЗ та атестаційна експертиза проводиться відповідно до Орієнтовних критеріїв оцінювання діяльності ПТНЗ (Орієнтовні критерії), затверджених наказом Міністерства освіти і науки (МОН) України від 17.06.2013 № 772.

Орієнтовні критерії дають можливість керівникам ПТНЗ здійснювати самоаналіз освітньої діяльності в процесі атестації та внутрішній контроль з поточним самокоригуванням діяльності навчального закладу у міжатестаційний період.

Під час розроблення Орієнтовних критеріїв робочою групою Державної інспекції навчальних закладів України (ДІНЗ), до складу якої входили провідні фахівці МОН України, Інституту професійно-технічної освіти Національної академії педагогічних наук України (ІПТО НАПНУ), практичні працівники системи ПТО, був використаний кваліметричний підхід, що уможливорює кількісну оцінку якості результатів діяльності ПТНЗ за допомогою умовних балів.

Кваліметрія – наукова дисципліна, яка вивчає методологію і проблематику комплексних кількісних оцінок якості будь-яких об'єктів – предметів або процесів [6]. Вона поділяється на теоретичну і прикладну. Теоретична кваліметрія абстрагується від конкретних об'єктів і вивчає загальні закономірності та математичні моделі, що пов'язані з оцінкою якості. Прикладна кваліметрія розробляє методи кількісної оцінки якості.

Кваліметричний підхід (квалі – якість, метрію – міряти) передбачає кількісний опис якості предметів або процесів (кількісна оцінка якості).

Основний метод кваліметрії – експертний. У теперішній час розвивається педагогічна кваліметрія, яка використовує методи загальної кваліметрії в педагогічних вимірюваннях для кількісної оцінки психолого-педагогічних і дидактичних об'єктів [3]. Основним методом педагогічної кваліметрії є метод групових експертних оцінок (метод Дельфі) [7].

Педагогічна кваліметрія – міждисциплінарна наука, частиною якої є педагогічна експертиза. Це сукупність процедур, необхідних для отримання колективної думки у формі експертного судження про педагогічний об'єкт. Теоретичною базою педагогічної експертизи є методи експертних оцінок і такі методи соціологічних досліджень, як анкетування і тестування. З методів експертних оцінок використовуються метод рейтингу (метод оціночної класифікації) і метод бальних оцінок. З методів соціологічних досліджень – анкетування. Основна методика – групова експертна оцінка, за допомогою якої формується колективне судження. Для проведення групової експертної оцінки підбираються кваліфіковані професіонали-експерти. Заздалегідь складаються питання, які пред'являються експертам. Вони проставляють бали (бальну оцінку або ранг) проти кожного питання. Потім здійснюється статистична обробка результатів опитування. Завершується цикл повторним пред'явленням анкет експертам для остаточного узгодження за результатами обробки. Цикл експертизи повторюється 3-4 рази. Результати багатьох експериментів підтверджують гіпотезу про велику надійність колективної експертної думки в порівнянні з індивідуальною.

У ролі кваліфікованих професіоналів-експертів виступали представники ДІНЗ, МОНУ, регіональних органів управління освітою, ПТО НАПНУ, навчальних закладів системи ПТО, Державної освітньої установи «Навчально-методичний центр з питань якості освіти», інститутів громадянського суспільства тощо. Такий різноплановий підбір експертів при розробленні критеріїв здійснювався для врахування та встановлення балансу різноспрямованих інтересів усіх представників перелічених установ, які зацікавлені в подальшому розвитку професійно-технічної освіти.

Подальший розвиток ПТО можливий при постійній підтримці якості результатів ПТНЗ, що досягається поточним коригуванням їх діяльності за даними моніторингу або перспективним регулюванням за даними атестації.

Розроблення критеріїв здійснювалося на основі принципів кваліметрії [8].

Принцип перший. Якість – це сукупність властивостей продукції, що обумовлюють її придатність задовольняти певні потреби.

Отже, якість розглядається як складна властивість об'єкту як сукупність властивостей продукту її діяльності. Ми використовували цей принцип, розкладаючи діяльність на складові першого, другого, третього рівня тощо.

Наприклад, результат діяльності як складна властивість ПТНЗ декомпозований за чотирма блоками : рівень забезпечення обов'язкових умов діяльності ПТНЗ; рівень можливості здійснення ПТНЗ навчально-виробничої діяльності; рівень результативності здійснення ПТНЗ навчально-виробничої діяльності; рівень управлінської, фінансово-господарської та комерційно-виробничої діяльності ПТНЗ.

Принцип другий. Придатність до використання продукції враховується з точки зору задоволеності конкретних суспільних та особистих потреб.

У нашому випадку під продукцією діяльності ми розуміємо: для учня (слухача) – його знання, уміння і здатність їх використовувати в житті, конкурентоздатність на ринку праці; для педагогічного працівника – моделювання занять, своєї взаємодії з учнями для засвоєння ними змісту навчання, методичні розробки, підвищення свого професійного рівня, ін., конкурентоздатність на ринку праці; для адміністрації закладу – це забезпечення якості навчання і конкурентоздатність ПТНЗ на ринку освітніх послуг.

Цей принцип наголошує на тому, що оцінку продукту діяльності будь-якого виконавця в професійно-технічній освіті (просто освіті) треба проводити як самооцінку (задоволення особистих потреб) і зовнішню оцінку з боку батьків, колег, вищих управлінських структур тощо.

Доцільно використовувати цей принцип у технології освітнього моніторингу, а також у розрахунках ступеня задоволеності виконанням кожного критерію.

Принцип третій. Взаємозв'язок між якістю і складними та простими властивостями, які її визначають, може бути представлений у вигляді ієрархічної структури, на нижчому рівні якої знаходяться прості властивості.

Так, наприклад, складна якість (блок критеріїв) «Рівень забезпечення обов'язкових умов діяльності ПТНЗ» поділяється на укрупнені розділи

критеріїв (критерії першого порядку, або умовно – фактори): організаційно-правові засади діяльності ПТНЗ; формування контингенту учнів (слухачів); ефективність використання педагогічного потенціалу; стан матеріально-технічної бази.

Ці критерії далі деталізуються критеріями другого порядку. Наприклад, критерій «Організаційно-правові засади діяльності ПТНЗ» включає такі більш прості критерії (критерії другого порядку): ступінь відповідності установчих документів ПТНЗ вимогам нормативних документів; відсоток професій, за якими ведеться підготовка, від ліцензованої їх кількості; відсоток атестованих професій від загальної кількості ліцензованих; ступінь відповідності діяльності ПТНЗ заявленому статусу на рівні вимог державних стандартів професійно-технічної освіти. Критерій «Відсоток професій, за якими ведеться підготовка», у свою чергу, декомпозиється далі на показники: кількість професій, за якими здійснюється підготовка учнів (слухачів) на денній та інших формах навчання, і кількість ліцензованих професій.

За допомогою математичної обробки показників отримується коефіцієнт унормованості підготовки.

Принцип четвертий. Окремі властивості (прості та складні) можуть бути вимірними у специфічних для кожної властивості одиницях вимірювання. У результаті такого виміру виділяється значення абсолютних показників властивостей  $P_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ). Ми для усіх властивостей виділили як абсолютний показник ранг (бал). В основі ранжування “закладені” порівняльна та інтервальна шкали.

Принцип п'ятий. Значення абсолютних показників  $P_i$  можна знаходити на основі:

↪ фізичних експериментів (методами метрології: вимірювання геометричних розмірів, ваги, твердості, ін.);

↪ експериментів (методами експериментальної психології – експертне вимірювання);

↪ побудови аналітичних моделей функціонування об'єкту – методами визначення ефективності, розробленими технічними та економічними науками.

Ми використовували експертне вимірювання.

Принцип шостий. Крім абсолютного показника  $P_i$ , кожна проста або складна властивість може характеризуватися і відносним показником  $K_i$ .

Відносний показник (оцінка) визначається зіставленням абсолютного показника  $P_i$  з еталонним (базовим) абсолютним показником  $P_i^{Et}$ , що відображає змінюваний у часі рівень суспільної потреби:

$$K_i = f(P_i, P_i^{Et})$$

Величина  $P_i^{Et}$  вибирається з урахуванням потреб і ресурсів суспільства.

Оцінка – відносна :

↯ “не задовольняє”	– 0,00
↯ “задовольняє нижче, ніж на 50%”	– 0,25
↯ “задовольняє на 50%”	– 0,50
↯ “задовольняє вище, ніж на 50%”	– 0,75
↯ “задовольняє на 100%”	– 1,00

Принцип сьомий. Поряд із  $P_i$  (абсолютний показник) та  $K_i$  (відносний показник) кожна проста або складна властивість характеризується своєю вагомістю (важливістю) серед усіх інших – коефіцієнтом вагомості показника властивості –  $M_i$ . У нашому випадку кожний блок критеріїв, розділ критеріїв і власне критерій має свою вагу (пріоритетність) в межах одиниці.

Принцип восьмий. Комплексна кількісна оцінка якості виражає середньовиважену арифметичну залежність такого вигляду :

$$K_d = M_1K_1 + M_2K_2 + M_3K_3 + M_4K_4 + M_5K_5$$

Ми проводили ранжування методом бальної оцінки, що передбачає таку послідовність дій:

1) Кожний учасник за 5-ти бальною шкалою ( якщо п’ять компонентів) і за 10-ти бальною шкалою ( якщо десять компонентів) оцінює вагомість кожного фактору;

2) Підраховується середнє арифметичне виставлених балів:

2 чол. виставили 5 балів, значить,  $5*2=10$ ;

4 чол. виставили 4 бали, значить,  $4*4=16$ ;

3 чол. виставили            3 балів,            значить,  $3*3=9$ ;

2 чол. виставив            2 бали,            значить,  $2*2=4$ ;

1 чол. виставив            1 бал,            значить,  $1*1=1$ ;

Усього виставлено 40 балів, а брали участь в експертизі 10 осіб. Отже, середня арифметична величина дорівнює:  $40 / 10 = 4$ ;

3) Підраховується вагомість від максимально можливих балів:

Вища оцінка 5 балів, брали участь в оцінюванні 10 експертів, значить, кількість максимально можливих балів становить :  $5 * 10 = 50$ .

Вагомість підраховується на основі таких міркувань:

якщо 50 балів            становить            1,

то            40 балів            становитиме             $x$ .

Тоді  $x = 40*1 / 50 = 0,8$ . Важливо пам'ятати, що кількість балів у оцінці одного експерта не повинна повторюватися.

4) Проводиться перевірка валідності анкети.

Валідність – це спроможність тесту або анкети вимірювати те, що вона повинна вимірювати за замислом організаторів.

Ми перевіряли валідність за коефіцієнтом конкордації (згоди) [6; 7, п. 8.6].

$$B = \frac{(a_1 + a_2 + \dots + a_n)}{100 \times n},$$

де  $n$  – число показників в анкеті,  $a_1 \dots a_n$  – % експертів, які вибрали найвищий бал із кожного питання.

Норма-зразок об'єкту з якісно-кількісними характеристиками, що дозволяє в математизованій формі відбити ступінь його (об'єкту) реального розвитку, називається кваліметричним еталоном, або стандартом цього об'єкту (кваліметричною моделлю).

Алгоритм створення кваліметричної моделі (стандарту) діяльності кожної соціально-педагогічної структури, у т. ч. ПТНЗ, такий [1]:

1. На підґрунті загальної структури діяльності визначаються її характерні показники, які становлять основу моделі.

2. Декомпозуючи загальні цілі діяльності, встановлюються фактори цієї діяльності (напрямки).

3. Декомпозуючи кожний напрямок за допомогою визначення часткових

цілей конкретної управлінської структури, визначаються критерії першого порядку.

4. Критерії другого порядку розкривають вимоги до кожного критерію першого порядку.

5. Визначення вагомості кожного параметру, фактору, критерію першого порядку здійснюється методом експертної оцінки або ранжуванням (метод Дельфі).

6. Оформлення моделі діяльності (стандарту) у вигляді електронної таблиці.

На підґрунті викладеного вище був розроблений кваліметричний стандарт для оцінювання результатів діяльності професійно-технічного навчального закладу.

Орієнтовні критерії оцінювання результатів діяльності ПТНЗ (далі – Орієнтовні критерії) розроблені з метою підвищення ефективності управління системою освіти, забезпечення об'єктивності оцінки стану реалізації ПТНЗ незалежно від їх підпорядкування та форм власності на визначення спроможності навчального закладу здійснювати освітню діяльність на рівні державних вимог (стандартів) [2].

Вони структуровані за двома групами: рівень організації освітньої діяльності закладу та рівень результативності освітньої діяльності закладу.

До першої групи критеріїв входить один блок ( I. «Рівень організації освітньої діяльності закладу»), до другої – три блоки (II. «Рівень результативності освітньої діяльності закладу»; III. «Рівень результативності здійснення ПТНЗ навчально-виробничої діяльності»; IV. «Рівень управлінської, фінансово-господарської та комерційно-виробничої діяльності ПТНЗ»). Визначені критерії оформлені в табличному процесорі Excel (табл. 1).

Кожен блок (графі 1) структурований на розділи (всього 8 розділів, що розміщені у графі 3), до яких входять відповідні критерії (всього – 71, графа 5).

Порядкові номери коефіцієнтів зазначені у графі 7. «Номер коефіцієнта відповідності».



## Фрагмент кваліметричного стандарту оцінювання результатів діяльності ПТНЗ

Блоки критеріїв	Пріоритетність блоків	Розділи критеріїв	Пріоритетність розділів	Критерії	Пріоритетність критеріїв	Номер коефіцієнта відповідності	Значення коефіцієнта відповідності	Часткова оцінка критеріїв	Часткова оцінка розділів	Часткова оцінка блоків
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Рівень забезпечення обов'язкових умов діяльності ПТНЗ	0,24	1. Організаційно-правові засади діяльності ПТНЗ	0,20	1. Ступінь відповідності установчих документів ПТНЗ вимогам нормативних документів	0,25	K1	1,00	0,25	0,19	0,21
				2. Відсоток професій, за якими ведеться підготовка до ліцензованої їх кількості	0,25	K2	0,90	0,23		
				3. Відсоток атестованих професій від загальної кількості ліцензованих	0,25	K3	0,85	0,21		
				4. Ступінь відповідності діяльності ПТНЗ заявленому статусу на рівні вимог державних стандартів професійно-технічної освіти	0,25	K4	1,00	0,25		

Така структура Орієнтовних критеріїв дозволяє більш повно і об'єктивно оцінити діяльність ПТНЗ відповідно до вимог законодавства про освіту під час проведення державної атестації, внутрішнього контролю (самоаналізу) або комплексної перевірки навчального закладу.

Для зниження ступеня суб'єктивності під час оцінювання в зазначеній таблиці використовуються три шари пріоритетів: пріоритетність блоків (графа 2), розділів (графа 4) та критеріїв (графа 6).

Об'єктивність оцінювання роботи ПТНЗ забезпечується всебічним аналізом якісних і кількісних показників його діяльності шляхом заповнення Таблиці відповідності показників Орієнтовним критеріям оцінювання результатів діяльності професійно-технічних навчальних закладів, підприємств, організацій і установ, що надають освітні послуги у сфері професійно-технічної освіти, що розроблена авторським колективом і електронна версія якої розміщена на офіційному веб-сайті ДІНЗ України.

Для заповнення таблиці 1, яка створена в табличному процесорі Excel, використовується лише графа 8 «Значення коефіцієнта відповідності». Ця графа має сіре поле, що означає можливість внесення користувачем до неї відповідних цифрових показників.

З метою дотримання єдиного підходу до оцінювання та забезпечення його об'єктивності всі інші графи є захищеними.

Заповнення граф 9. «Часткова оцінка критеріїв», 10. «Часткова оцінка розділів», 11. «Часткова оцінка блоків» та останніх рядків таблиці щодо загальної оцінки блоків критеріїв здійснюється в автоматичному режимі за допомогою відповідних формул.

Члени комісії можуть встановити рівень діяльності ПТНЗ відповідно до визначених критеріїв двома способами: – за допомогою експертної оцінки; – за допомогою індексної оцінки (на основі визначення індексу (частки від ділення кількості реалізованих ПТНЗ вимог на кількість встановлених вимог)).

Під час застосування експертної оцінки використовується така шкала:

– 0,00 балів – якщо рівень реалізації ПТНЗ встановленого критерію не задовольняє експертів та учасників навчально-виховного процесу;

– 0,25 балів – якщо рівень реалізації встановленого критерію є меншим за 50%;

– 0,50 балів – якщо встановлений критерій реалізується на 50%;

– 0,75 балів – якщо рівень реалізації встановленого критерію є більшим за 50%;

– 1,00 бал – якщо рівень реалізації встановленого критерію повністю задовольняє експертів та учасників навчально-виховного процесу.

Для експертної оцінки можливо також використовувати опорні критеріальні судження. Наприклад, у разі відповіді «так» на питання щодо реалізації ПТНЗ встановленого критерію у таблицю виставляється 1,00 бал; якщо «так» > «ні» – 0,75 балів; якщо «так» = «ні» – 0,50 балів; якщо «так» < «ні» – 0,25 балів; у разі відповіді «ні» – 0,00 балів.

Під час застосування індексної оцінки діяльності ПТНЗ вводиться перелік вимог до кожного критерію (як еталону). Тоді кількість балів обчислюється як індекс (частка від ділення) кількості реалізованих у діяльності навчального закладу вимог відповідно до загальної кількості встановлених вимог (еталон). Наприклад, в еталоні закладено п'ять вимог. Встановлено, що у своїй практичній діяльності навчальний заклад реалізував три вимоги. Таким чином, коефіцієнт реалізації становитиме:  $3/5 = 0,6$  балів.

Для більш об'єктивного оцінювання для кожного критерію можливо також розробити відповідну анкету. Тоді індексна оцінка в межах одиниці розраховується як результат ділення кількості позитивних відповідей на

загально можливу кількість відповідей, що дорівнює кількості питань.

З метою унаочнення результатів оцінювання на другому листі книги Excel розміщені таблиця «Результати оцінювання діяльності ПТНЗ» та діаграми «Рівень діяльності ПТНЗ». Дані до графі «Показники» зазначеної таблиці та діаграм вносяться в автоматичному режимі після заповнення графі «Значення коефіцієнтів відповідності» таблиці, розміщеної на першому листі (табл. 2, рис. 1).

Таблиця 2

### Результати оцінювання діяльності ПТНЗ

Блоки критеріїв	Назва професій та їх часткова оцінка відповідно до ліцензії											
	показники	40313	2	3	4	5	6	7	8	9	10	середнє значення
1. Рівень забезпечення обов'язкових умов діяльності ПТНЗ	0,21	0,22										
2. Рівень можливості здійснення ПТНЗ навчально-виробничої діяльності	0,18	0,20										
3. Рівень результативності здійснення ПТНЗ навчально-виробничої діяльності	0,20	0,21										
4. Рівень управлінської, фінансово-господарської та комерційно-виробничої діяльності ПТНЗ	0,22	0,20										
<b>Загальна оцінка в частках одиниці</b>	<b>0,81</b>	<b>0,83</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,08</b>

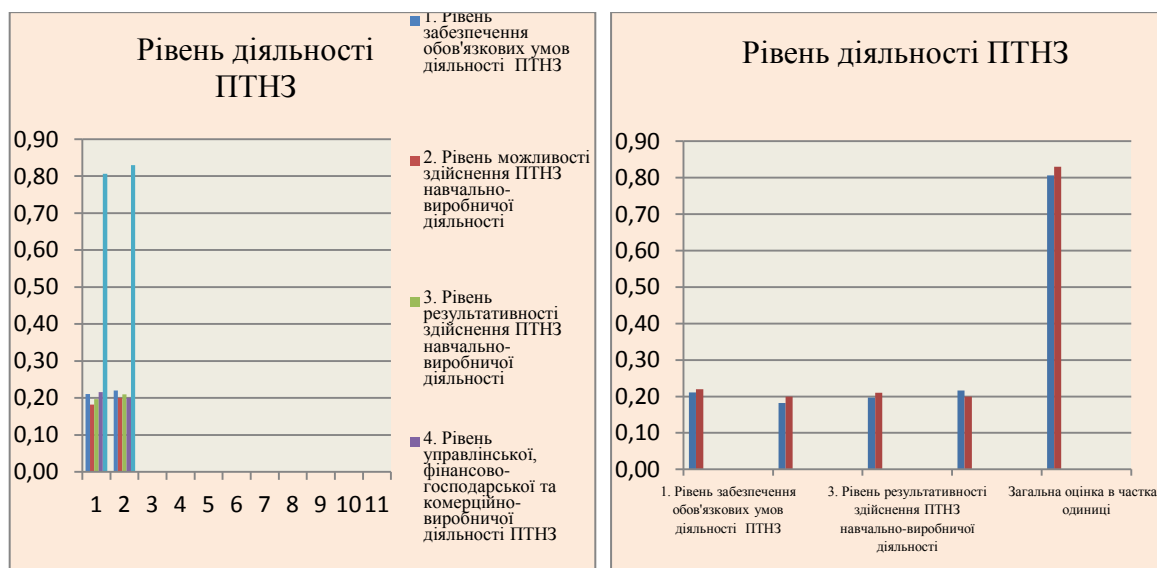


Рис. 1 Діаграми результатів оцінювання діяльності ПТНЗ

Після заповнення графі «Показники» дані користувачем переносяться у

графи з назвами професій (позначені сірим кольором). Середні значення показників можна обрахувати у ручному режимі, або внести відповідну формулу в останню комірку після заповнення всіх попередніх десяти комірок.

За наслідками експертизи визначається спроможність ПТНЗ здійснювати освітню діяльність на рівні державних вимог (стандартів). Так, якщо загальна оцінка балів із певної професії є 0,74 і менше, то дану професію, за якою здійснюється підготовка, перепідготовка чи підвищення кваліфікації, рекомендується вважати не атестованою. У разі встановлення загальної оцінки 0,75 і більше балів – рекомендується вважати атестованою.

Зазначена вище шкала використовується також під час оцінки результатів діяльності ПТНЗ щодо виконання ним положень Конституції та Законів України, інших нормативно-правових актів з питань освіти, а також дотримання вимог державних стандартів професійно-технічної освіти.

Для здійснення атестації спеціально створеною робочою групою була розроблена нова редакція Положення про атестацію професійно-технічних навчальних закладів, особливістю якого є передача права щодо ініціативи з проведення атестації самим навчальним закладам.

Відхід від принципу планової організації та проведення атестації ПТНЗ яскраво демонструє децентралізацію управління в цьому питанні.

Крім того, для забезпечення гнучкості управління встановлені різні терміни періодичності проходження атестації навчальними закладами, що надають послуги у сфері професійно-технічної освіти, а саме: для навчальних закладів I атестаційного рівня – 5 років, для ПТНЗ II і III атестаційних рівнів – 10 років.

За два місяці громадського обговорення проекту Положення Державною інспекцією отримано майже 30 листів із пропозиціями. За результатами обговорення було ухвалено рішення щодо підтримки документа.

З метою удосконалення програмно-методичного забезпечення проведення державної атестації та внутрішнього контролю діяльності професійно-технічних навчальних закладів розроблено орієнтовний перелік атестаційних матеріалів і методичних рекомендацій щодо самоаналізу діяльності

навчального закладу для проведення його державної атестації, а також здійснення внутрішнього контролю в міжатестаційний період.

*Таким чином*, на даному етапі дослідження на основі кваліметричного підходу розроблений кваліметричний стандарт діяльності ПТНЗ, який містить стандартні вимоги, забезпечує порівняння з ними реального стану діяльності закладу у визначених напрямках та автоматизує обчислення результатів і побудову відповідних діаграм.

*Подальші доробки* торкатимуться інтерпретації результатів апробації розроблених матеріалів.

## Література

1. Адаптивне управління: сутність, характеристика, моніторингові системи: Кол. монографія /Г. В. Єльнікова, Т. А. Борова, О. М. Касьянова, Г. А. Полякова та ін. /За заг. ред Г. В. Єльнікової. – Чернівці: Технодрук, 2009. – 572 с.

2. Єльнікова Г. В. Методичні рекомендації щодо оцінювання результатів діяльності професійно-технічних навчальних закладів, підприємств, організацій і установ, що надають освітні послуги у сфері професійно-технічної освіти /Галина Єльнікова, Юрій Вергун // На допомогу керівнику професійно-технічного навчального закладу: Електронна серія науково-методичних збірників. – [Електронний ресурс]. – К.: ІПТО. – 2014. – №5. (0,25) Рівень доступу до журн. – [http://www.ipto.kiev.ua/files/zbirnik\\_naukovix\\_ptaz/na\\_dopomogu\\_kerivnikovi/vipuski\\_5/zbirnik5/zbirnik\\_2014.pdf](http://www.ipto.kiev.ua/files/zbirnik_naukovix_ptaz/na_dopomogu_kerivnikovi/vipuski_5/zbirnik5/zbirnik_2014.pdf)

3. Камишин В. В. Теоретико-методологічні основи системно-інформаційної кваліметрії в управлінні навчально-виховним процесом: монографія / В. В. Камишин. – К.: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2014. – 242 с.

4. Лузан П. Г. Основи науково-педагогічних досліджень: навч. посіб. / П. Г. Лузан, І. В. Сопівник, С. В. Виговська; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. – 2-е вид., доповн. – К.: НАКККіМ, 2010. – 270 с.

5. Прохоров Ю. К. Управленческие решения / Прохоров Ю. К., Фролов В. В. 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2011. – 138 с.

6. Федюкін В. К. Основи кваліметрії. – М.: Изд-во «Філін», 2004. – 295 с.

7. Оценка согласованности суждения экспертов // Надежность технических систем и техногенный риск: Электронное учебное пособие. – уровень доступа: <http://www.obzh.ru/nad/8-6.html>

8. Економічна енциклопедія: У трьох томах. Т. 2 / Редкол.: С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. — К.: Видавничий центр «Академія», 2001. — 848 с.