

УДК 519.6+378

DOI:

Шевченко Н. Ю., Булига В. С.

**ОЦІНКА ЯКОСТІ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ НА КАФЕДРІ:
КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ**

На теперішньому етапі трансформаційних змін, що стосуються реструктуризації системи вищої освіти, прийнята система стандартів актуалізувала проблему якості освіти. Деякі аспекти освітньої диверсифікації зумовили виникнення специфічних механізмів акредитації закладів вищої освіти, що спричинило штучність і необ'єктивність формулювання вимог, які опосередковують результативність професійної підготовки студентів вищів, а також виникла необхідність розробки системи оцінки якості освіти, що здобувається студентами вищів. Актуалізація проблеми якості освіти пов'язана також з розвитком в останні десятиліття так званої «філософії загальної якості». В межах цієї філософії відбувається переосмислення традиційного поняття якості як ступеня відповідності якомусь стандарту, в даному випадку освітньому, тобто, якою мірою споживачі задоволені наданими освітніми послугами. У контексті цього підходу якість освіти у вишу визначається як співвідношення мети і результату, що виражається в сукупності характеристик, які відображають рівень досягнутих кількісних і якісних результатів, рівень організації та здійснення навчально-виховного процесу, умов, в яких він протікає [1].

В Україні проблема оцінки якості освіти в закладах вищої освіти має особливе значення у зв'язку з тим, що вітчизняна освіта зазнає суттєвих перетворень, пов'язаних з переходом українських студентів на компетентнісний підхід у навчанні. Дані трансформації проєктують пильну увагу вітчизняних психолого-педагогічних та інших суміжних наук до вирішення питань незалежного оцінювання результатів освоєння студентами основних освітніх програм. Отже, якість освіти є досить складним і багатокомпонентним поняттям. Якість освіти визначає необхідність якісного вирішення завдань управління самою якістю освіти і обґрунтовує наявність в ньому ряду методологічних і стратегічних аспектів, таких як структурний, психологічний, дидактичний, економічний, соціально-адаптаційний, внутрішній, зовнішній (результативна сторона освіти), оцінка з боку споживача, не віднесеного до освітнього процесу та ін. [2].

На сьогоднішній день проблемі якості освіти присвячено багато робіт вітчизняних та закордонних вчених, наприклад, Степаненко І. В., Позднякової І. Р., Люсева В. Н., В. Парето, К. Шеннона та ін. Основні підходи, методи та моделі для оцінки якості освіти відображено в працях Граничиної О. А., Чернецького В. І., Баканової М. В., Єрунова В. П. та ін. Підходи до управління якістю навчального процесу відображені в працях Ігнатової О. А., Павлюченко О. І., Удотової О. А., Логвінова С. І та Романова В. А та ін.

Однак, незважаючи на суттєві теоритичні та практичні досягнення в області управління освітнім процесом подальшого вивчення потребує проблема коригування стратегії розвитку структурного підрозділу вишу в умовах трансформації системи освіти з урахуванням модернізованої комплексної системи критеріїв оцінки.

Метою данної статті є розробка концептуальних положень та технологічного інструментарію щодо оцінки якості навчального процесу структурного підрозділу закладу вищої освіти (кафедри) з врахуванням впливу внутрішніх та зовнішніх факторів.

Освітній процес являє собою складне явище, що залежить від великої кількості взаємопов'язаних зовнішніх і внутрішніх факторів. До зовнішніх факторів можна віднести освітній рівень абітурієнтів, прохідний бал до вишу, величину конкурсу, обсяг фінансування, професійний рівень професорсько-викладацького складу; до внутрішніх чинників якості

планування навчальних занять, якість викладання, методичне і технічне забезпечення навчального процесу і т. ін.

Всі ці фактори можна згрупувати у вигляді агрегованої системи показників ефективності навчального процесу [3-4]. Декомпозицію даної системи згідно з [5] представимо цільовими функціями у вигляді узагальнених критеріїв ефективності. Будемо вважати головною цільовою функцією навчального процесу якість професійної підготовки фахівців, яка кількісно оцінюється коефіцієнтом професійного рівня підготовки фахівців (K_{ne}). В якості факторів, що можуть впливають на цю функцію, виділимо освітній рівень абітурієнтів (K_{op}) і професійний рівень професорсько-викладацького складу кафедри (K_n). Виділені фактори визначаються наступним чином:

$$K_{ne} = \frac{\sum_{i=1}^{N_g} O_{Bi}}{5 \cdot N_g}, \quad (1)$$

де N_g – число випускників за спеціальністю;

O_{Bi} – оцінка в балах випускної кваліфікаційної роботи i -того випускника;

$$K_{op} = \frac{R_{cp}}{R_{max}}, \quad (2)$$

де R_{cp} – середній рейтинг (бал) абітурієнтів;

R_{max} – максимальний рейтинг (бал) вступних випробувань за спеціальністю;

$$K_n = \frac{\sum_{i=1}^{N_{um.k}} K_{ETC_i}}{N_{um.k} \cdot K_{ETC}^{max}} \cdot I, \quad (3)$$

де K_{ETC_i} – величина тарифного коефіцієнта ЕТС (єдиної тарифної сітки) i -того викладача кафедри;

I – інтегральний показник якості навчання за дисциплінами;

K_{ETC}^{max} – максимальний тарифний коефіцієнт ЕТС посади завідувача кафедрою;

$N_{um.k}$ – штат викладачів кафедри.

Етап 1. Збір, систематизація та первинна обробка даних. Коефіцієнти якості навчального процесу структурного підрозділу закладу вищої освіти K_{ne} , K_{op} та K_n повинні аналізуватися в динаміці за весь період «існування» спеціальності. Вихідними даними для розрахунку коефіцієнтів виступають дані про оцінку в балах випускної кваліфікаційної роботи i -того випускника, кількість випускників, середній рейтинг (бал) абітурієнтів, дані про штат кафедри в період з 2012 до 2019 рр. Для приведення вихідних даних до порівняних шкал проводиться нормалізація, наприклад, методом відносної нормалізації.

Етап 2. Розрахунок інтегрального показника якості навчання за дисциплінами I . Для розрахунку інтегрального показника якості навчання за дисциплінами доцільно сформулювати ієрархію критеріїв оцінки (успішність і відвідуваність) і підкритеріїв (для успішності – оцінки студентів по вхідному контролю, контрольним роботам, підсумковому контролю, лабораторним роботам; для відвідуваності – пропуски занять студентами: лекцій і лабораторних робіт), тобто встановити ваги критеріїв і підкритеріїв. Для узагальнення значень критеріїв за кожною дисципліною визначається середнє арифметичне значення критеріїв за всіма групами студентів, яким читалася дана дисципліна в t -му році.

Критерій успішності для i -го викладача в t -му році визначається наступним чином:

$$I_{it}^Y = \frac{\sum_{r=1}^R \sum_{c=1}^C X_{rc} \cdot k_c}{R}, \quad (4)$$

де X_{rc} – середня оцінка за c -м підкритерієм успішності r -ої дисципліни;

k_c – ваговий коефіцієнт підкритерію c ;

C – кількість підкритеріїв даного критерію;

R – кількість дисциплін, що читаються i -м викладачем.

Критерій відвідуваності для i -го викладача в t -му році визначається наступним чином:

$$I_{it}^B = \frac{\sum_{r=1}^R \sum_{z=1}^Z H_{rz} \cdot k_z}{R}, \quad (5)$$

де H_{rz} – середня оцінка за z -м підкритерієм відвідуваності r -ої дисципліни;

k_z – ваговий коефіцієнт підкритерію z ;

Z – кількість підкритеріїв даного критерію;

R – кількість дисциплін, що читаються i -м викладачем.

Інтегральний показник якості навчання за всіма дисциплінами для певного викладача визначається за формулою:

$$I_{it} = I_{it}^Y \cdot K^1 + I_{it}^B \cdot K^2, \quad (6)$$

де K^1 – ваговий коефіцієнт критерію успішності;

K^2 – ваговий коефіцієнт критерію відвідуваності.

Ваги критеріїв можуть варіюватися в залежності від умов задачі. За інших рівних умов будемо їх вважати рівнозначними.

Підсумковий інтегральний показник якості роботи кафедри в t -му році визначається за формулою:

$$I_t = \frac{\sum_{i=1}^{N_{шт.к}} I_{it}}{N_{шт.к}}, \quad (7)$$

де I_{it} – інтегральний показник якості навчання за всіма дисциплінами для певного викладача;

$N_{шт.к}$ – штатний склад викладачів кафедри.

Етап 3. Розрахунок показників K_{nb} , K_{op} , K_n за період дослідження часу N . Розрахунок показників K_{nb} , K_{op} , K_n здійснюється за формулами (1) – (3) за період часу з 2012 по 2019 рр.

Етап 4. Аналіз якості навчального процесу кафедри. Для аналізу якості навчального процесу кафедри представимо цільову функцію (K_{nb}) у вигляді виробничої функції, в якій результатом є професійний рівень підготовки фахівців (K_{nb}), капіталом – освітній рівень абітурієнтів (K_{op}); працею – професійний рівень професорсько-викладацького складу кафедри (K_n). Аналітично виробничу функцію представимо у вигляді функції Кобба-Дугласа:

$$Y = a_0 K^{a_1} L^{a_2}, \quad (8)$$

де Y – результат навчального процесу; K – капітал; L – праця;

a_0 – коефіцієнт нейтрального технічного прогресу (використання інформаційних технологій в навчальному процесі кафедри);

a_1, a_2 – коефіцієнти еластичності за капіталом і працею.

Для нашого випадку маємо: коефіцієнт нейтрального технічного прогресу a_0 та коефіцієнти еластичності за капіталом і працею a_1, a_2 знаходяться методом найменших квадратів (МНК).

Еластичність капіталу показує, що збільшення витрат капіталу на 1 % призведе до зростання випуску продукції на a_1 відсотків, тобто при збільшенні середнього рейтингу абітурієнтів на 1 % професійний рівень підготовки фахівців збільшиться на a_1 відсотків.

Еластичність праці показує, що збільшення витрат праці на 1 % призведе до зростання випуску на a_2 відсотків, тобто при збільшенні витрат праці викладачів кафедри на 1 % професійний рівень підготовки фахівців збільшиться на a_2 відсотків.

З метою опису залежності результату від поєднання ресурсів праці і капіталу будується ізокванта через змінну K :

$$K = \left(\frac{Y}{a_0 K^{a_1} \cdot L^{a_2}} \right)^{\frac{1}{a_1}}. \quad (9)$$

Додатний нахил ізокванти означає, що збільшення K_{op} , тобто збільшення кількості і зростання рівня абітурієнтів вимагатиме збільшення K_n , тобто збільшення якості професорсько-викладацького складу кафедри, щоб забезпечити якість навчального процесу (високий професійний рівень підготовки фахівців). Від'ємний нахил ізокванти показує, що скорочення капіталу (скорочення кількості і зниження рівня абітурієнтів) при певному професійному рівні випускників завжди буде викликати збільшення K_n . Кривизна ізокванти ілюструє еластичність заміщення факторів при випуску заданої кількості фахівців і відображає те, наскільки легко один фактор (капітал або праця) може бути замінений іншим.

Етап 5. Визначення інтегрального показника якості навчального процесу на кафедрі. Вважаючи, що якість освітнього процесу кафедри визначається трьома залежними параметрами: коефіцієнтом професійного рівня підготовки фахівців (K_{ne}), освітнім рівнем абітурієнтів (K_{op}) і професійним рівнем професорсько-викладацького складу кафедри (K_n), то інтегральний показник якості освітнього процесу можна визначити наступним чином:

$$I_{як} = \alpha_1 \cdot K_{op} + \alpha_2 \cdot \beta_i \cdot K_n + \alpha_3 \cdot \beta_i \cdot K_{ne}, \quad (10)$$

α_i – корегуючий коефіцієнт, що відображає зворотній зв'язок системи і зовнішнього середовища ($i = \overline{1,3}$), а саме характеризує ставлення роботодавців до факторів, що визначають якість освіти;

β_i – корегуючий коефіцієнт, що враховує вплив внутрішніх факторів на результуючий показник ($i = \overline{1,3}$).

Розрахунок корегуючого коефіцієнту α_i , що відображає зворотній зв'язок системи і зовнішнього середовища, а саме характеризує ставлення роботодавців до факторів, що визначають якість освіти, здійснюється на основі експертних оцінок. Обробка експертних оцінок виконується методом одномірного шкалювання, враховуючи гіпотезу, що середня оцінка є найбільш вірогідною.

Надалі в якості корегуючих коефіцієнтів β_i будемо використовувати коефіцієнти кореляції (за модулем) між результуючою ознакою (середня оцінка випускної кваліфікаційної роботи i -того випускника) та узагальненими факторами.

З урахуванням коефіцієнтів α_i та β_i розрахується інтегральний показник якості навчання $I_{як}$, за значенням якого формуються рекомендації щодо стратегічного розвитку кафедри.

Етап 6. Формування рекомендацій щодо стратегічного розвитку кафедри. Формування рекомендацій щодо стратегічного розвитку кафедри здійснюється відповідно до введеної лінгвістичної шкали оцінювання (табл. 1).

Таблиця 1

Інтерпретація отриманих значень $I_{як}$

Значення $I_{як}$	Інтерпретація	Рекомендації
до 0,1	Вкрай незадовільний рівень якості навчального процесу на кафедрі	<ul style="list-style-type: none"> – підвищити рівень кваліфікації професорсько-викладацького складу; – скорегувати (посилити) методи контролю виконання лабораторних і самостійних робіт; – грамотно розподілити навантаження пар протягом дня (відсутність вікон) і протягом тижня (приблизно однакова кількість пар щодня); – оновити навчальні матеріали з урахуванням сучасних тенденцій і досягнень науки; – збільшити кількість консультацій; – збільшити кількість факторів, що мотивують студентів у процесі навчання.
0,1-0,2	Незадовільний рівень якості навчального процесу на кафедрі	<ul style="list-style-type: none"> – збільшити кількість консультацій; – скорегувати бальну систему оцінки знань; – підвищити зацікавленість викладачів у своїй роботі; – використовувати індивідуальні плани навчання з можливістю вибору факультативних занять; – збільшити кількість факторів, що мотивують студентів в процесі навчання.
0,2-0,4	Середній рівень якості навчального процесу на кафедрі	<ul style="list-style-type: none"> – підвищити зацікавленість викладачів у своїй роботі; – приділяти увагу веденню дискусій і розбору «складних» тем разом із студентами під час лекцій, – комп'ютеризувати методи навчання.
0,4-0,6	Достатній рівень якості навчального процесу на кафедрі	<ul style="list-style-type: none"> – зв'язати теорію і практику за допомогою кейсового навчання, симуляцій, практик; – приділити увагу веденню дискусії між викладачем і студентами під час лекцій, що допоможе привернути увагу студентів і підвищить інтерес до предмету.
понад 0,6	Високий рівень якості навчального процесу на кафедрі	<ul style="list-style-type: none"> – запрошувати до ведення лекцій фахівців із бізнесу; – розвивати систему комп'ютерних технологій (наприклад, створити веб-сторінку з кожного предмету, яка адмініструється викладачем, з викладенням усіх навчальних матеріалів і завдань; забезпечити можливість завантажити виконані завдання на навчальний сервер для перевірки викладачем і оперативного отримання оцінки); – вивчення ринку праці і затребуваності спеціальності в найближчому майбутньому із корегуванням освітніх програм під вимоги ринкового попиту; – створення бази вакансій на підприємствах для випускників.

Програмне забезпечення для оцінки якості навчального процесу (далі – сайт) розроблено для кафедри інтелектуальних систем прийняття рішень Донбаської державної машинобудівної академії і являє собою модуль сайту кафедри ІСПР. Загальна структура сайту представлена на рис. 1.



Рис. 1. Головна сторінка сайту

На вкладці «Якість освіти» користувач бачить розрахункові значення коефіцієнтів освітнього рівня абітурієнтів (K_{op}), професорсько-викладацького складу кафедри (K_n) і професійного рівня підготовки фахівців ($K_{пв}$).

Розраховані коефіцієнти K_{op} , K_n і $K_{пв}$ є параметрами якості навчального процесу, значення яких наведені у вигляді таблиці та графіків (рис. 2).

Параметри якості навчального процесу кафедри

№	2012 рік	2013 рік	2014 рік	2015 рік	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік
Кор	0.8576	0.8127	0.8156	0.7735	0.7737	0.8478	0.8371	0.8094
Кп	0.7221	0.7899	0.8072	0.8136	0.8210	0.8284	0.8182	0.8285
Кпв	0.8911	0.8255	0.8750	0.8410	0.8806	0.7952	0.8432	0.7849

Кор - коефіцієнт освітнього рівня абітурієнтів

Кп - коефіцієнт професійного рівня професорсько-викладацького складу кафедри

Кпв - коефіцієнт професійного рівня підготовки фахівців

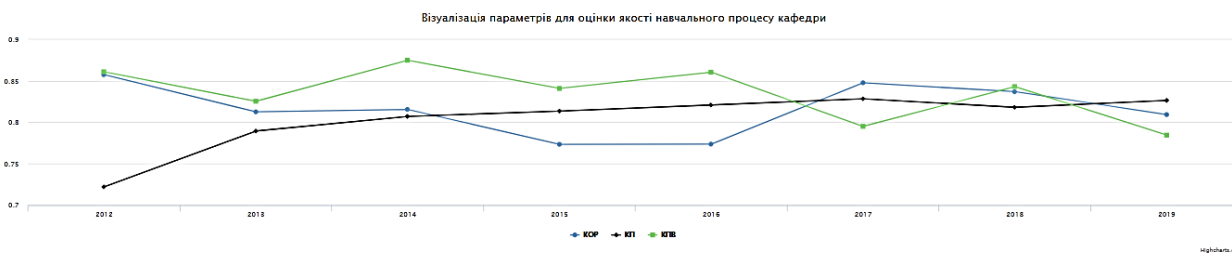


Рис. 2. Параметри якості навчального процесу кафедри

Згідно наведеного прикладу коефіцієнт освітнього рівня абітурієнтів спеціальності «Системний аналіз» був найбільшим у 2012 році, а найменшим – у 2015. Простежується додатна динаміка зростання коефіцієнту професорсько-викладацького складу кафедри, про що свідчить значне зростання числа доцентів і старших викладачів, у порівнянні з минулими роками. Також спостерігаються коливання професійного рівня підготовки фахівців, найменше значення коефіцієнта $K_{пв}$ припадає на 2019 рік, а найбільше – на 2014 рік, що пояснюється складною демографічною ситуацією та складною політичною ситуацією в Донецькій області відповідно.

Реалізована можливість корегування коефіцієнту професійного рівня професорсько-викладацького складу кафедри K_n за допомогою інтегрального показника якості навчання за дисциплінами, так як від роботи викладача, способу і методу надання матеріалу на лекціях безпосередньо залежить успішність студентів та відвідуваність ними пар. На рис. 3. представлені значення скорегованого K_n та візуалізовані скореговані параметри для оцінки якості навчального процесу кафедри.

Параметри якості навчального процесу кафедри (скорегований Кп)

	2012 рік	2013 рік	2014 рік	2015 рік	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік
Кор	0.8576	0.8127	0.8156	0.7735	0.7737	0.8478	0.8371	0.8094
Кп	0.5956	0.6519	0.6740	0.6679	0.6680	0.6927	0.5731	0.6049
Кпв	0.8911	0.8255	0.8750	0.8410	0.8806	0.7952	0.8432	0.7849

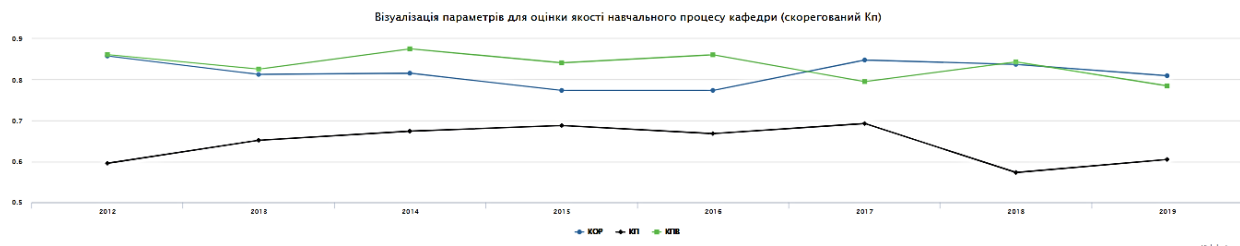


Рис. 3. Візуалізація параметрів для оцінки якості навчального процесу кафедри (скорегований K_n)

Для аналізу якості навчального процесу кафедри цільова функція (K_{ne}) представляється у вигляді виробничої функції та оцінюється залежність K_{ne} від факторів K_{op} та K_n (рис. 4, 5).

Дані для оцінки параметрів залежності K_{ne} від факторів K_{op} і K_n (виробнича функція)

K_{op}	K_n	K_{ne}	K_{op}^2	K_n^2	$K_{op}K_{ne}$	K_nK_{ne}	$K_{op}K_n$
4.3463	4.0404	4.3629	18.9077	16.3295	18.9099	17.6815	17.6037
4.3488	4.0889	4.3780	18.9103	16.7028	19.0295	17.8843	17.7723
4.3937	4.1028	4.4134	19.3046	16.8313	19.3912	18.1054	18.0256
4.3978	4.1773	4.4320	19.3405	17.4498	19.4910	18.5138	18.3709
4.4013	4.2016	4.4346	19.3714	17.6534	19.5180	18.8324	18.4925
4.4274	4.2108	4.4550	19.6019	17.7292	19.7241	18.7582	18.8420
4.4401	4.2310	4.4556	19.7145	17.8014	19.7833	18.8516	18.7861
4.4516	4.2380	4.4716	19.8167	17.9606	19.9058	18.8506	18.8858
$\Sigma = 36.2088$	$\Sigma = 33.2064$	$\Sigma = 35.4008$	$\Sigma = 154.6877$	$\Sigma = 138.8180$	$\Sigma = 155.8128$	$\Sigma = 147.3558$	$\Sigma = 148.5580$

Рис. 4. Таблиця «Дані для оцінки параметрів залежності K_{ne} від факторів K_{op} і K_n (виробнича функція)»

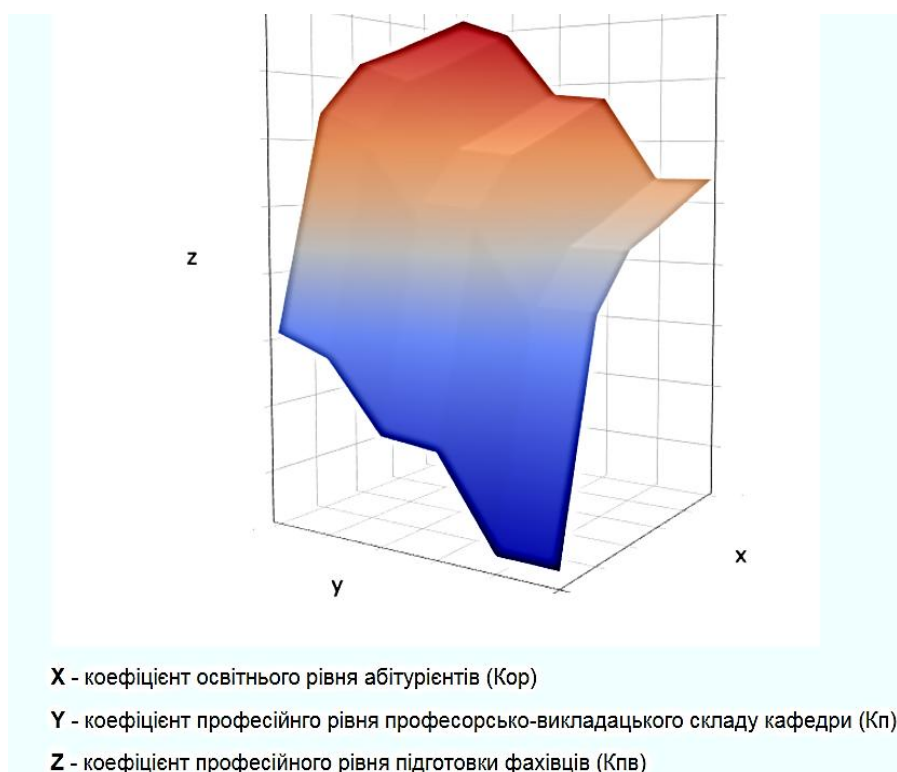


Рис. 5. Графік ізокванти

З огляду на ізокванту для отримання рівня K_{ne} , наприклад, 79,37 %, необхідно, щоб значення K_{op} було 77,37 %, а K_n 59,56 %. Як видно з цих розрахунків, для високого рівня якості навчального процесу один з показників повинен відповідати високому рівню, а інший може бути і середнього рівня.

Для розрахунку інтегрального показника якості навчального процесу на кафедрі необхідні корегуючі коефіцієнти, які визначаються через експертні оцінки та за допомогою факторного аналізу.

Інтегральний показник якості навчального процесу з урахуванням корегуючих коефіцієнтів α_i та β_i наведено на рис. 6.

Параметри якості навчального процесу кафедри

	2012 рік	2013 рік	2014 рік	2015 рік	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік	α
Кор	0.8576	0.8127	0.8156	0.7735	0.7737	0.8478	0.8371	0.8094	0.246
Кп	0.5956	0.6519	0.6740	0.6879	0.6680	0.6927	0.5731	0.6049	0.333
Клв	0.8611	0.8255	0.8750	0.8410	0.8606	0.7952	0.8432	0.7846	0.421
β	0.8842	0.3242	0.1145	0.3216	0.0951	0.0073	0.0373	0.9361	
Інтегральний показник якості навчального процесу	0.7069	0.3830	0.2685	0.3778	0.2459	0.2127	0.2263	0.6969	

Рис. 6. Параметри якості навчального процесу кафедри

Після розрахунків параметрів для оцінки якості навчального процесу кафедри користувач може ознайомитися з рекомендаціями щодо поліпшення навчального процесу на кафедрі ІСПР.

ВИСНОВКИ

Отже, наведені концептуальна модель та технологічний інструментарій для оцінки якості навчального процесу базується на використанні в якості головної цільової функції коефіцієнта професійного рівня підготовки фахівців (K_{ne}). В якості факторів, що впливають на цю функцію, застосовані освітній рівень абітурієнтів (K_{op}) і професійний рівень професорсько-викладацького складу кафедри (K_n). Для корегування коефіцієнту професійного рівня професорсько-викладацького складу кафедри (K_n) запропонований інтегральний показник якості навчання за дисциплінами, що базується на аналізі даних про успішність студентів та відвідуваність ними пар з різних дисциплін.

Для аналізу якості навчального процесу кафедри цільова функція (K_{ne}) представлена у вигляді виробничої функції, в якій результатом є професійний рівень підготовки фахівців (K_{ne}), капіталом – освітній рівень абітурієнтів (K_{op}); працею – професійний рівень професорсько-викладацького складу кафедри (K_n).

Введено поняття інтегрального показника якості навчального процесу кафедри, що враховує вплив на нього внутрішніх та зовнішніх факторів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антипова И.Н. Управление качеством образования в условиях новых ФГОС. Социальная сеть работников образования. URL: <https://nsportal.ru/shkola/administrirovanie-shkoly/library/2016/10/30/upravlenie-kachestvom-obrazovaniya-v-usloviyah> (дата звернення 15.01.20).
2. Баркетова М. В., Гривцова О. А. Специфика оценки профессиональных компетенций студента ВУ-За: к постановке проблемы. *Азимут научных исследований: педагогика и психология*. Выпуск 1(18). Тольятти: Некоммерческое Партнерство "Институт направленного образования" (Тольятти), 2017. С.19–22.
3. Самойло И.В. Математическое обеспечение автоматических систем управления обучением на основе статистическо – вероятностных моделей. *Информационные технологии в проектировании и производстве*. Выпуск 2. Москва: Издательство «Научно-технический центр оборонного комплекса «Компас»», 2012. С. 22-29.
4. Козлов А.Н. Разработка методов и моделей оценки качества образовательной деятельности в высшем учебном заведении: дис. ... канд. экон. наук . Москва: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2009. 161 с.
5. Ерунов В. П., Бравичева О. С. Моделирование и оценка эффективности функционирования образовательного процесса в вузе. *Вестн. Оренбург. гос. ун-та*. 2005. Выпуск 10. С. 191–197.

REFERENCES

1. Antipova I.N. Management of the quality of education in the context of the new federal state educational standards. Social network of education workers. URL: <https://nsportal.ru/shkola/administrirovanie-shkoly/library/2016/10/30/upravlenie-kachestvom-obrazovaniya-v-usloviyah> (the date of the beast is 01/15/2020).
2. Barketova M. V., Grivtsova O. A. Specificity of assessing professional competencies of a student of VU-ZA: to the problem statement. *Azimuth of scientific research: pedagogy and psychology*. Issue 1 (18). Togliatti: Non-profit Partnership "Institute for Directed Education" (Togliatti), 2017. pp. 19–22.
3. Samoilo I.V. Mathematical support of automatic learning management systems based on statistical - probabilistic models. *Information technology in design and production*. Issue 2. Moscow: Publishing house "Scientific and technical center of the defense complex" Compass "", 2012. P. 22-29.
4. Kozlov A.N. Development of methods and models for assessing the quality of educational activities in a higher educational institution: dis. ... Cand. econom. sciences. Moscow: Moscow State University of Economics, Statistics and Informatics, 2009. 161 p.
5. Erunov VP, Bravicheva OS Modeling and evaluation of the effectiveness of the functioning of the educational process in the university. *Vestn. Orenburg. state un-that*. 2005. Issue 10. P. 191–197.

АВТОРИ / АВТОРЫ / AUTORS

Шевченко Н. Ю. – канд. екон. наук, доцент кафедри ІСПР ДДМА;
Шевченко Н. Ю. – канд. екон. наук, доцент кафедри ІСПР ДГМА;
Shevchenko N.Yu. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor DSEA.

Булига В. С. – магістрант кафедри ІСПР ДДМА;
Булига В. С. – магістр ІСПР ДГМА;
Bulyga V. S. – master DSEA.
E-mail: natalygustav@gmail.com

Донбаська державна машинобудівна академія (ДДМА), м. Краматорськ.
Донбасская государственная машиностроительная академия (ДГМА), г. Краматорск.
Donbass State Engineering Academy (DSEA), Kramatorsk.

АНОТАЦІЯ / АННОТАЦИЯ / ANNOTATION

Шевченко Н. Ю., Булига В. С. Оцінка якості навчального процесу на кафедрі: концептуальна модель та технологічний інструментарій. Вісник Донбаської державної машинобудівної академії. 2020. № 1 (48).

Авторами удосконалено методику оцінки якості навчального процесу кафедри на основі розрахунку коефіцієнтів освітнього рівня абітурієнтів, професійного рівня професорсько-викладацького складу кафедри та професійного рівня підготовки фахівців з урахуванням впливу внутрішніх та зовнішніх факторів. В статті наведена концептуальна модель оцінки якості навчального процесу кафедри, яка включає шість етапів. На першому етапі збираються, систематизуються та проходять первинну обробку вхідні дані. На другому етапі розраховується інтегральний показник якості навчального процесу за дисциплінами. На третьому етапі розраховуються головні показники якості навчального процесу через коефіцієнти освітнього рівня абітурієнтів, професійного рівня професорсько-викладацького складу та професійного рівня підготовки фахівців. Четвертий етап передбачає аналіз якості навчального процесу кафедри через представлення головних показників якості навчального процесу як головних показників виробничої функції Кобба-Дугласа. На п'ятому етапі визначається інтегральний показник якості навчального процесу на кафедрі з урахуванням корегуючих коефіцієнтів. Корегуючі коефіцієнти визначаються через експертні оцінки та за допомогою факторного аналізу. На шостому етапі формується рекомендація щодо поліпшення якості навчального процесу на кафедрі.

Було розроблено програмне забезпечення для оцінки якості навчального процесу кафедри, яке надає своєчасний і відкритий доступ до інформації щодо якості навчального процесу кафедри. Програмне забезпечення надає користувачеві можливість роботи з даними про студентів та викладачів, оцінки поточної та підсумкової атестації, експертні оцінки. Для керівництва кафедри доступна інформація про коефіцієнти освітнього рівня абітурієнтів, професійного рівня професорсько-викладацького складу кафедри та професійного рівня підготовки фахівців, інтегральний показник якості навчання за дисциплінами і коефіцієнти виробничої функції, інтегральний показник якості навчального процесу на кафедрі та корегуючі коефіцієнти, отримані за допомогою експертних оцінок та факторного аналізу, рекомендації щодо поліпшення навчального процесу кафедри.

Ключові слова: управління навчальним процесом, оцінка якості навчання, програмне забезпечення, концептуальна модель, факторний аналіз, виробнича функція.

Шевченко Н. Ю., Булига В. С. Оценка качества учебного процесса на кафедре: концептуальная модель и технологический инструментарий. Вестник Донбасской государственной машиностроительной академии. 2020. № 1 (48).

Авторами усовершенствована методика оценки качества учебного процесса кафедры на основе расчете коэффициентов образовательного уровня абитуриентов, профессионального уровня профессорско-преподавательского состава кафедры и профессионального уровня подготовки специалистов с учетом влияния внутренних и внешних факторов. В статье приведена концептуальная модель оценки качества учебного процесса кафедры, которая включает шесть этапов. На первом этапе собираются, систематизируют и проходят первичную обработку входные данные. На втором этапе рассчитывается интегральный показатель качества учебного процесса за дисциплинами. На третьем этапе рассчитываются главные показатели качества учебного процесса через коэффициенты образовательного уровня абитуриентов, профессионального уровня профессорско-преподавательского состава и профессионального уровня подготовки специалистов. Четвертый этап предусматривает анализ качества учебного процесса кафедры через представление главных показателей качества учебного процесса в качестве главных показателей производственной функции Кобба-Дугласа. На пятом этапе определяется интегральный показатель качества учебного процесса на кафедре с учетом корректирующих коэффициентов. Корректирующие коэффициенты определяются через экспертные оценки и с помощью факторного анализа. На шестом этапе формируются рекомендации относительно улучшения качества образовательного процесса на кафедре.

Было разработано программное обеспечение для оценки качества учебного процесса кафедры, которое предоставляет своевременный и открытый доступ к информации относительно качества учебного процесса. Программное обеспечение предоставляет пользователю возможность работы с данными о студентах и преподавателях, оценках текущей и итоговой аттестации, экспертных оценках. Для руководства кафедры доступна информация о коэффициентах образовательного уровня абитуриентов, профессионального уровня профессорско-преподавательского состава кафедры и профессионального уровня подготовки специалистов, об интегральном показателе качества обучения по дисциплинам, о коэффициентах производственной функции, интегральном показателе качества образовательного процесса на кафедре и корректирующих коэффициентах, полученных с помощью экспертных оценок, и факторного анализа, рекомендации относительно улучшения образовательного процесса кафедры.

Ключевые слова: управление учебным процессом, оценка качества образования, программное обеспечение, концептуальная модель, факторный анализ, производственная функция.

Shevchenko N. Yu., Bulyga V. S. Making decisions based on predicting the results of sports competitions using neural network technologies. Herald of the DSEA. 2020. № 1 (48).

Authors are improve methodology of estimation of quality of educational process of department on basis calculation of coefficients of educational level of university entrants, professional level of faculty advisors of department and professional level of preparation of specialists taking into account influence of internal and external factors. To the article the conceptual model of estimation of quality of educational process of department that includes six stages is driven. On the first stage gather, systematize and pass a roughing-out datains.

On the second stage the integral index of quality of educational process settles accounts after disciplines. On the third stage the main indexes of quality of educational process settle accounts through the coefficients of educational level of university entrants, professional level of faculty advisors and professional level of preparation of specialists.

The fourth stage envisages the analysis of quality of educational process of department through presentation of main indexes of quality of educational process as main indexes of Cobb-Douglas-Funktion. On the fifth stage the integral index of quality of educational process is determined on a department taking into account correcting coefficients. Correcting coefficients are determined through expert estimations and by means of factor analysis.

On the sixth stage formed to recommendation in relation to the improvement of quality of educational process on a department.

Software was worked out for the estimation of quality of educational process of department, that gives timely and open access to information of quality of educational process. Software gives to the user possibility of work with data about students and teachers, estimations of current and final attestation, expert estimations.

Keywords: management by an educational process, estimation of quality of education, software, conceptual model, factor analysis, productive function.