

## ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ КОЛЕКТИВНОЇ ІНТЕГРАЛЬНОЇ ОЦІНКИ В АВТОМАТИЗОВАНІЙ ВЕБ-СИСТЕМІ ПІДТРИМКИ ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ УНІВЕРСИТЕТУ

*Представлено та запропоновано принципи формування колективної інтегральної оцінки організаційної культури університету. Проаналізовано суперечності при формуванні та запропоновано методи їх подолання. Аргументовано використання комбінації принципів формування інтегральної оцінки організаційної культури університету.*

**Ключові слова:** *планування змін, автоматизована веб-система підтримки планування розвитку, колективна інтегральна оцінка, інтегральний показник, принципи формування інтегральної оцінки, організаційна культура, університет.*

*Представлены и сформированы принципы формирования интегральной оценки организационной культуры университета. Проанализированы противоречия при ее формировании и предложены методы их преодоления. Аргументировано использование комбинации принципов формирования интегральной оценки организационной культуры университета.*

**Ключевые слова:** *планирование изменений, автоматизированная веб-система поддержки планирования развития, коллективная интегральная оценка, интегральный показатель, принципы формирования интегральной оценки, организационная культура, университет.*

*Principles of integral assessment of the organizational culture of the university is represented and formed. The contradiction in its formation is analyzed and methods of overcoming them are proposed.*

**Key words:** *web-based system, planning changes, automated web-based system support development planning changes, integrated assessment, integral index, principles of integral assessment, organizational culture, university.*

**Загальна постановка проблеми та її зв'язок із науково-практичними задачами.** Коли усі конкурентні переваги, засоби та чинники вичерпано, тоді визначальною характеристикою діяльності університету при плануванні змін для розвитку прийнято вважати організаційну культуру [1]. Від того, як відбувається розвиток організації згідно з домінуючим типом організаційної культури (ОК), залежить успіх у майбутньому. Для впровадження змін знання типу організаційної культури важливе, так як вона впливає на успішне функціонування та розвиток організації на етапах її життєвого циклу [2]. Організаційна культура впливає на особистість, її моральний дух, пріоритети, цінності та цілі. Проявляється у факторах: що для організації цінно, який стиль її лідера, мова та символи, процедури та повсякденні норми, пріоритети, цілі – все це визначає унікальність характеру організації [1].

Для визначення домінуючого типу організаційної культури необхідно провести опитування респондентів.

Будемо вживати термін «респондент», аби акцентувати увагу на залученні кадрового потенціалу університету. Вибір таких категорій респондентів пояснюється тим, що вони є носіями типів організаційної культури та тими, хто впроваджує безпосередньо та бере участь у плануванні та впровадженні змін. Що є критично важливим для розвитку університету, так як кожен, залучений до процесу, буде відчувати себе автором змін й, відповідно, відстоювати їх та впроваджувати з натхненням і відповідальністю.

В основу процесу опитування покладено методологію досліджень, що розроблена американськими вченими Кімом Камероном та Робертом Куїнном [1]. Автори виокремлюють два стани: «Зараз» – відображає уявлення респондентів про організаційну культуру (ОК) у поточний момент часу; «Бажано» – стан організаційної культури, у який необхідно перейти організації, на думку респондента. Нами запропоновано введення третього стану «Перспектива», що характеризує уявлення респондента про найбільш

перспективний стан стратегічного розвитку університету, віддалений у часі порівняно зі станами «Зараз» та «Бажано» [3]. Форма роботи з респондентами – опитування через браузер із використанням автоматизованої веб-системи підтримки планування розвитку університету (ABC).

Для формування колективної інтегральної оцінки виділимо категорії респондентів. Адміністративний персонал: ректор, проректори та декани факультетів. Викладацький склад: викладачі, доктори та кандидати наук. Працівники університету, які не входять до вищезазначених категорій; аспіранти та докторанти; студенти, абітурієнти та їх батьки. Відповіді респондентів відображають уявлення про поточну, бажану та перспективну організаційну культуру університету. Як наслідок, отримаємо низку оцінок, на основі яких необхідно сформувані колективним інтегральною оцінку. Вона є тим узагальненим показником, який використовується при плануванні розвитку університету та у процесі прийняття рішень. Відповідно, об'єктивність такої оцінки відіграє важливу роль. При залученні експертів для аналізу та підтримки процесу опитування на них покладається забезпечення об'єктивності та зваженості оцінки. Через обмеження ресурсів: фінансових чи людських тощо. Скоріше за все університет не буде залучати експертів. Тому ABC повинна дозволити зменшити вплив відсутності експертів при формуванні колективної інтегральної оцінки та надати потужний засіб автоматизації роботи експертів.

Деякі категорії респондентів можуть бути формально ставитись до опитування, наприклад студенти. Тобто виникає проблема формування зваженої колективної інтегральної оцінки ОК на основі результатів опитувань категорій респондентів та усунення (не врахування) сумнівних оцінок.

**Постановка задачі.** Для отримання більш зваженого результату формування колективної інтегральної оцінки організаційної культури університету потрібно розробити програмні засоби, які відфільтрують некоректні оцінки респондентів. Тому ABC спрямовано на автоматизацію процесів опитування, обробки результатів та процесу підтримку прийняття рішень керівником.

Необхідно визначити, які оцінки належать до категорії «некоректних оцінок» та як їх виявляти. Колективна інтегральна оцінка організаційної культури дозволяє отримати дані у зручному для розуміння виді. Проте виникає суттєва проблема формування такої оцінки. Вона має відображати узагальнений показник, тому необхідно забезпечити формування найбільш зваженої оцінки, яка б враховувала загальні тенденції, що потрібно для планування розвитку університету. Впровадження принципів формування такої оцінки у програмне забезпечення є важливою задачею.

**Огляд публікацій та аналіз невирішених проблем.** Існує програмне забезпечення, яке дозволяє визначити домінуючий тип організаційної культури організації [4; 5; 6; 7]. Наприклад, веб-система OCAI

online (Organizational culture assessment instrument) надає можливість оцінити організаційну культуру усім охочим через мережу Internet. Побудову інтегральної оцінки покладено на респондентів та експертів [4]. Дані системи потребують залучення експертів для інтерпретації результатів, забезпечення об'єктивності опитування та формування колективної інтегральної оцінки.

Використання відомих методів забезпечення узгодженості експертних оцінок та компетентності експертів: методи самооцінки, взаємне оцінювання, узгодженості з більшістю тощо – в нашому випадку обмежено тим, що респонденти не є експертами з предметної сфери.

У роботах [8-11] питання стосовно формування колективної інтегральної оцінки організаційної культури розглядаються у контексті використання середнього арифметичного з контролем за оцінкою з боку експертів. Тобто проводяться опитування та експертні консультації з категоріями респондентів.

**Основна частина.** Автоматизована веб-система підтримки планування розвитку університету, на відміну від наведених вище систем, складається з шести етапів, які передбачають: структурування, вимірювання, оцінку особистих та управлінських характеристик, діагностику, генерацію результатів, інтегральних оцінок та плану дій [12]. Результати кожного етапу візуалізовано у вигляді графіків-профілів, які представляють три стани ОК університету «Зараз», «Бажано», «Перспектива».

Перший етап – «структуризація» – авторизація респондента, визначення ролі, призначення вагового коефіцієнту на основі попередніх розрахунків за методом групової динаміки [13].

Другий етап – «вимірювання» ОК – шість блоків питань. Питання модифіковано для дослідження університету, порівняно з оригінальними у працях К. Камерона та Р. Куїнна [1].

Третій етап – «оцінка особистих характеристик респондента» на основі праць С. Бахтіярової та М. Аптера [14-16].

Четвертий етап – «оцінка управлінських характеристик респондента» за тестом MSAI (інструмент для оцінки управлінських навичок). Респонденти оцінюють свої управлінські якості та власну компетентність у сфері менеджменту.

П'ятий етап – «діагностика» – визначення життєвого циклу. Будь-які зміни, дії потрібно робити, зважаючи на етап життєвого циклу, згідно із дослідженнями І. Адізеса [2].

Шостий етап – «колективна інтегральна оцінка» – візуалізація особистої та колективної інтегральних оцінок (КІО); обґрунтування та формування плану дій. На цьому етапі людина, що приймає рішення (надалі керівник) отримує можливість дослідити колективну інтегральну оцінку з використанням різних вагових коефіцієнтів для респондентів.

Виділимо такі принципи формування інтегральної оцінки організаційної культури університету: середнє арифметичне по квадрантам, врахування часу між

кроками, врахування формальних ознак (значення за замовчуванням), врахування ролі респондента шляхом введення вагових коефіцієнтів та їх комбінація для визначення колективної інтегральної оцінки.

*Середнє арифметичне по квадрантам.* Особливістю оцінки організаційної культури є те, що фактично є чотири числа, які відображають значення на діагоналях квадрантів. Вони представлені на площині, що розбита на чотири квадранти – А, В, D, С, які

формують замкнутий цикл проти руху годинникової стрілки та відображають розвиток університету на життєвому циклі. Зазначимо, що порядок модифіковано порівняно з оригінальною теорією. Кожен квадрант (А, В, С, D) відповідає типу організаційної культури: адхократія, клан, ієрархія, ринкова (див. рис. 1.). Для графічного відображення (графік-профіль) станів ОК «Зараз», «Бажано», «Перспектива» застосовано лінію, пунктирну та пунктирну з крапкою:

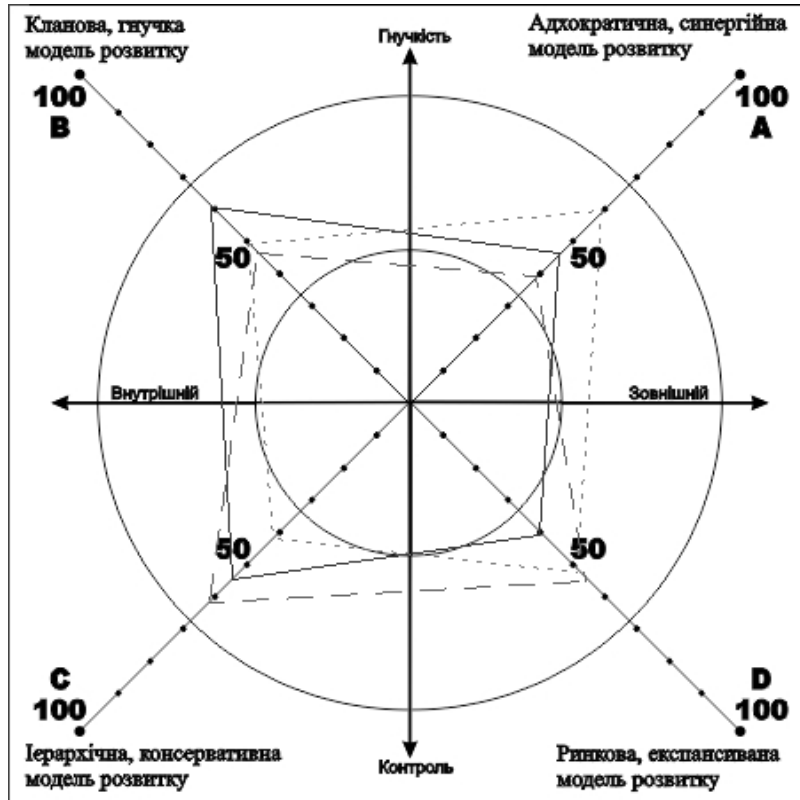


Рис. 1. Графіки-профілі у ABC

Розраховуємо середнє арифметичне для кожного значення на діагоналях, на основі  $n$  результатів опитувань респондентів.

Для набору даних:  $A = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ ;  $B = \{B_1, B_2, \dots, B_n\}$ ;  $C = \{C_1, C_2, \dots, C_n\}$ ;  $D = \{D_1, D_2, \dots, D_n\}$  середнє арифметичне розраховується за формулами:

$$\bar{A} = \frac{1}{n} \sum_i A_i; \bar{B} = \frac{1}{n} \sum_i B_i; \bar{C} = \frac{1}{n} \sum_i C_i; \bar{D} = \frac{1}{n} \sum_i D_i \quad (1)$$

Розглянемо приклад на наборі даних, що отримані від респондентів для стану «Зараз» та «Бажано», які представлені у табл. 1.

Якщо розрахувати середнє арифметичне для кожного стовпця, зваженість такої оцінки досить легко поставити під сумнів, варто лише у вибірку даних (А, В, С, D) додати значення, які будуть максимальними чи мінімальними. Перш за все, потрібно відсортувати вибірку у парах стовпців А-С по стовпцю А, В-D по стовпцю В. Потім відкидаємо крайні значення. Сортування окремо по стовпцям призводить до втрати

оцінки та порушує методологію – втрачається залежність між даними А та С, В та D:

$$\bar{A} + \bar{C} = 100; \bar{B} + \bar{D} = 100. \quad (2)$$

Звичайно, необхідно визначити мінімальну кількість елементів, з яких можливий процес не врахування крайніх значень. На нашу думку, при кількості опитувань більше 20-ти потрібно використати процес не врахування значень. Звичайно у ABC необхідно передбачити можливість зміни цього числа. Після цього розраховуємо середнє арифметичне, як зазначено вище. За даними з табл. 1., значення, позначенні зірочкою, не мають сенсу при формуванні інтегральної оцінки, тому їх потрібно не враховувати. Зазначимо, що врахування чи не врахування результатів опитування кожного респондента приймається групою аналітиків та керівника. Ключовою роллю групи аналітиків є автоматизація роботи керівника.

Результати опитування 28 респондентів

A Now	C Now	B Now	D Now	A Future	C Future	B Future	D Future	
42	58	26	74	70	30	62	38	
30	70	38	62	30	70	26	74	
74	26	74	26	18	82	98	2	
22	78	30	70	74	26	14	86	
100	0	30	70	50	50	86	14	
50	50	90	10	50	50	14	86	
50	50	22	78	* 50	* 50	* 50	* 50	
100	0	50	50	* 50	* 50	* 50	* 50	
96	4	100	0	0	100	40	60	
74	26	72	28	50	50	30	70	
50	50	0	100	* 50	* 50	* 50	* 50	
80	20	50	50	6	94	66	34	
32	68	22	78	64	36	68	32	
30	70	50	50	72	28	50	50	
* 50	* 50	* 50	* 50	* 50	* 50	* 50	* 50	
* 50	* 50	* 50	* 50	* 50	* 50	* 50	* 50	
* 50	* 50	* 50	* 50	* 50	* 50	* 50	* 50	
16	84	50	50	66	34	50	50	
* 50	* 50	* 50	* 50	* 50	* 50	* 50	* 50	
* 50	* 50	* 50	* 50	* 50	* 50	* 50	* 50	
50	50	100	0	0	100	88	12	
24	76	50	50	92	8	72	28	
0	0	0	0	0	0	0	0	
64	36	28	72	50	50	50	50	
26	74	80	20	38	62	50	50	
72	28	74	26	32	68	36	64	
76	24	32	68	34	66	74	26	
0	0	0	0	0	0	0	0	
50.28571	42.57143	47.07143	45.78571	Середнє	42.71429	50.14286	49.07143	43.78571

Якщо відкидати лише по одному крайньому значенню, все одно можуть залишатись такі значення у виборці, які матимуть аналогічний вплив як і крайні значення, але дещо у зменшеному вигляді. Представлена вибірка не згрупована за категоріями респондентів та відділами. Для респондентів кожного відділу домінуючим типом ОК буде один загальний. Наприклад, для працівників бухгалтерії – ієрархія, тому що потрібно чітко дотримуватись законодавчої бази. Для наукових дослідницьких відділів буде переважати адхократія – інновація.

Виникає необхідність визначити значення у виборці, які не значно відрізняються від 0 та 100. Наприклад, крайнє значення дорівнює 0, наступне 1, у парах буде 0-100 та 1-99. Дані значення підпадають під умову «не значно відрізняються». Для нецілих значень простіше за все використати округлення до найближчого цілого числа, потім відняти від крайніх меж інші елементи вибірки в результаті, де отримаємо нуль, ці елементи не враховуємо. Для цілих значень потрібно ввести відсоткове відхилення між крайнім елементом та найближчим до нього. Для кожного відділу буде відносно подібна оцінка, для респондентів цього відділу.

*Врахування формальних ознак.* Іншою важливою проблемою є значення за замовчанням. Такі результати зафарбовані та позначені зірочкою у табл. 1. Скоріше за все, це означає, що респондент лише натиснув кнопку відправити/продовжити тест. Звичайно не можна виключати, що деякі респонденти можуть вважати значення за замовчанням такими,

що відповідають їх уявленням про стани «Зараз», «Бажано» та «Перспектива». Тому необхідно вивести повідомлення про відсутність змін значень елементів веб-форми, і тільки після підтвердження відправляти дані на сервер.

*Врахування часу між кроками.* Якщо виміряти час між кроками опитування, з'явиться можливість визначити, хто з респондентів не відповідав на питання взагалі (наявні значення за замовчанням), показник – невеликий затрачений час між кроками. Необхідно визначити певне середнє значення, яке необхідне, щоб відповісти на питання кожного етапу опитування. Для цього проведемо ряд опитувань та виміряємо затрачений час між кроками. Під час процесу будуть затримки на комп'ютері користувача та у процесі доставки/відправки даних на сервер:

$$t = t_1 + t_2 + \dots + t_n; \tag{3}$$

$$t_n = t_{lat} + t_{answ_n},$$

де  $t$  – загальний час на все опитування,  $t_1 \dots t_n$  – час для кожного кроку окремо,  $t_{lat}$  – затримки при відправці форми (даних) на сервер,  $t_{answ}$  – час необхідний для відповіді на опитування на поточному кроці. Якщо прийняти, що затримок немає чи вони досить малі та ними можна знехтувати, то вигляд формул (3) буде таким:

$$t = t_1 + t_2 + \dots + t_n; \tag{4}$$

$$t_n = 10 + t_{answ_n},$$

Прирівняти  $t_{lat} = 10$  нам дозволяє той факт, що при затримках більше 10 секунд при відправці форми (даних) на сервер респондент може й не дочекатись результатів – припинити опитування. Вважаємо, що  $t_n \geq (10 + t_{answ_n})$ . Якщо  $t_n < (10 + t_{answ_n})$  тоді можна стверджувати, що респондентом не були надані відповіді на питання. Відповідно відкидаємо відповіді респондентів, де  $t_n < (10 \cdot n + t_{answ_1} + \dots + t_{answ_n})$ . Для розрахунку  $t_{answ_n}$  використовується наступна формула:

$$t_{answ_n} = t_{q1} + t_{q2} + \dots + t_{qn}, \quad (5)$$

де  $t_{qn}$  – час необхідний на відповідь на одне питання. Цей час отримано експериментально.

$$t_{qn} = t_r + t_{th} + t_{delay} + t_{set}, \quad (6)$$

де  $t_r$  – час на читання питання та ознайомлення з елементами керування форми,  $t_{th}$  – час на обдумування

(міркування),  $t_{delay}$  – час затримки між завершенням процесу обдумування до фактичної відповіді на питання. Вимірювання часу між етапами покладаємо на серверну частину АВС.

**Висновки.** Комбінація вищенаведених рішень дозволить сформувати зважену особисту, колективну інтегральну оцінку організаційної культури університету при опитуванні з використанням автоматизованої веб-системи підтримки планування розвитку університету.

Отже, виділимо такі принципи формування інтегральної оцінки організаційної культури університету: середне арифметичне за квадрантами, врахування часу між кроками, врахування формальних ознак (значення за замовчуванням), врахування ролі респондента шляхом введення вагових коефіцієнтів та їх комбінація для визначення колективної інтегральної оцінки.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Камерон К. Диагностика и изменение организационной культуры / К. Камерон, Р. Куинн ; [пер. с англ. под ред. И. В. Андреевой]. – СПб. : Питер, 2001. – 320 с. : ил. (Серия «Теория и практика менеджмента»).
2. Адизес И. Управление жизненным циклом корпорации / И. Адизес ; [пер. с англ. под науч. ред. А. Г. Сеферяна]. – СПб. : Питер, 2007. – 384 с. : ил. (Серия «Теория менеджмента»).
3. Мещанинов О. П. Сучасні моделі розвитку університетської освіти в Україні : [монографія] / О. П. Мещанинов. – Миколаїв : Вид-во МДГУ ім. Петра Могили, 2005. – 460 с.
4. Organizational culture assessment instrument online [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <http://www.ocai-online.com>.
5. Машин В. А. Диагностический инструментарий, программы. Инструмент оценки организационной культуры [Електронний ресурс] / В. А. Машин. – Режим доступу : <http://mashinva.narod.ru/researches.html>.
6. Методика диагностики организационной культуры Д. Денисона [Електронний ресурс] / Denison Consulting. – Режим доступу : <http://www.denisonconsulting.com>.
7. Анкета для оцінки організаційної культури [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://moodle.chdu.edu.ua/mod/questionnaire/view.php?id=16823>.
8. Шейн Э. Организационная культура и лидерство / Э. Шейн ; [пер. с англ. под ред. Т. Ю. Ковалевой]. – СПб. : Питер, 2007. – 330 с.
9. Котова Н. І. Проблеми оцінки корпоративної культури [Електронний ресурс] / Н. І. Котова, Т. В. Яворська. – Режим доступу : [http://www.nbu.gov.ua/portal/soc\\_gum/vsnu/2011\\_14\\_1/Kotova.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/vsnu/2011_14_1/Kotova.pdf).
10. Слабко Я. Я. Проблеми оцінки корпоративної культури [Електронний ресурс] / Я. Я. Слабко. – Режим доступу : [http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Staftp/2010\\_44/files/ST44\\_33.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Staftp/2010_44/files/ST44_33.pdf).
11. Немцева І. А. Організаційна культура в системі стратегічного управління вищими навчальними закладами України: автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04 / І. А. Немцева [текст]. – Ужгород. нац. ун-т. – Ужгород, 2011. – 20 с.
12. Дудар А. Ю. Структура веб-системи планування змін організаційної культури університету / А. Ю. Дудар // Наукові праці : науково-методичний журнал. – Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2012. – Вип. 179. Т. 191. – Комп'ютерні технології. – С. 87–92.
13. Мещанинов О. П. Моделирование систем. Групповая динамика : [навчальний посібник] / О. П. Мещанинов. – Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2009. – 92 с.
14. Бахтиярова С. А. Азбука самопонимания. Реверсивный психоанализ / С. А. Бахтиярова. – К. : ООО «Росава» ЛТД, 2002. – 440 с.
15. Apter M. J. Adult play: A reversal theory approach. – Amsterdam: Swets & Zeitlinger B. V., 1991.
16. Apter M. J. Reversal theory: Motivation, emotion, and personality. – London : Routledge, 1989.

**Рецензенти:** Кондратенко Ю. П., д.т.н., професор;  
Гожий О. П., к.т.н., доцент.

© Дудар А. Ю., 2013

Дата надходження статті до редколегії 10.05.2013 р.

**ДУДАР Анатолій Юрійович**, магістр комп'ютерних наук, аспірант кафедри інтелектуальних інформаційних систем, Чорноморський державний університет імені Петра Могили. Сфера наукових інтересів: Web-технології, архітектура інформаційних систем, бази даних, програмні продукти та технології Microsoft, VMware.