

В.Є. Бахрушин

РОЗПОДІЛ БЮДЖЕТНОГО ФІНАНСУВАННЯ У ВИЩІЙ ОСВІТІ, ЯК ПРОБЛЕМА БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОГО ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Анотація. Розглянуто питання, що виникають у зв'язку із змінами механізму бюджетного фінансування закладів вищої освіти. Показано, що новий механізм призводить до необхідності розв'язувати задачу багатокритеріального прийняття рішень. Для цього потрібно застосовувати відомі підходи та методи розв'язування таких задач.

Ключові слова: вища освіта, бюджетне фінансування, багатокритеріальне прийняття рішень, якість вищої освіти, критерії ефективності, оптимізація.

Вступ

Вже декілька років обговорюються нові підходи до фінансування вищої освіти, спрямовані на підвищення його ефективності. Наприкінці минулого року до Бюджетного кодексу України було внесено зміни [1], які передбачають, що що «обсяг видатків державного бюджету на вищу освіту розподіляється між вищими навчальними закладами на основі формули, яка ... має враховувати, зокрема, такі параметри: кількість здобувачів вищої освіти за освітньо-кваліфікаційними рівнями та спеціальностями і співвідношення вартості освітніх послуг; рівень результатів зовнішнього незалежного оцінювання вступників; показники якості освітньої і наукової діяльності вищого навчального закладу».

З погляду розподілу бюджету таку формулу можна розглядати як цільову функцію задачі багатовимірної умовної оптимізації, яка має максимізувати певний інтегральний показник ефективності бюджетних витрат на вищу освіту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Розв'язання задач багатокритеріальної оптимізації часто передбачає визначення цільових функцій (критеріїв) та способу їх пе-

ретворення на єдиний суперкритерій [2], який будують у вигляді лінійної згортки окремих критеріїв:

$$I = \sum_{k=1}^n \alpha_k I_k,$$

де α_k , I_k – відповідно, ваговий коефіцієнт та значення k -го окремого критерію, n – їх загальна кількість, $\sum_{k=1}^n \alpha_k = 1$.

Такий підхід вимагає, щоб окремі критерії мали один і той самий діапазон змінювання, були рівноважливими та задовольняли ще низку умов. За наявності багатьох критеріїв всі вимоги зазвичай важко виконати, і менш важливі критерії перетворюють на обмеження. Вагові коефіцієнти, як правило, визначають шляхом експертного оцінювання. Крім того, іноді одержувані за цим методом розв'язки є нелогічними [3]. Особливістю задачі розподілу бюджетного фінансування є відсутність чіткого розуміння змістової інтерпретації суперкритерію, а також теоретично обґрунтованих або перевірених на практиці моделей, які б пов'язували вимірювані показники зі значеннями критеріїв. Також завжди є певні похибки у значеннях первинних показників. Тому сформульовану задачу можна розглядати і як задачу прийняття рішень в умовах невизначеності.

Відомі різні моделі розподілу бюджетного фінансування закладів вищої освіти [4 – 6]. Одна з них передбачає укладання угоди між університетом та Урядом, за якою Уряд надає певне фінансування, а університет бере на себе певні зобов'язання стосовно результатів освітньої та наукової діяльності. Інший поширений підхід передбачає, що загальний обсяг фінансування розподіляється за декількома блоками. Перший – це фінансування, яке розраховують на основі об'єктивно зумовлених витрат, які оцінюють через кількість студентів, що навчаються за програмами різного рівня, площу та деякі інші характеристики, що напряму не пов'язані з результатами діяльності. Зазвичай так розподіляють 60 – 80% від загального обсягу фінансування. Іноді роблять простіше і беруть відповідний відсоток від витрат попереднього періоду. Ще 10 – 30% фінансування розподіляють на основі показників, які відображають результативність і якість освітньої та наукової діяльності університету. Іноді ще 5 – 15% загального обсягу розподіляють на конкурсній основі на реалізацію конкретних освітніх проектів.

Н. Хіллман [7] зазначає, що моделі фінансування, які базуються на показниках результативності добре працюють у відносно простих ситуаціях, коли цілі однозначно задані і результати легко вимірюються. Втім, сучасні моделі фінансування за результатами не передбачають оцінювання університетів за якимось єдиним показником. Вони належать до моделей багатовимірного оцінювання, поширених при оцінюванні складних, зокрема і освітніх систем. Прикладом таких задач є прийняття рішень щодо відбору абітурієнтів за результатами ЗНО [8]. Тому, основні проблеми їх застосування полягають не у спрощеності, а у забезпеченні відповідності суперкритерію та окремих критеріїв поставленим цілям, а також надійності використовуваних первинних даних.

Задача оптимального розподілу бюджетного фінансування та можливі варіанти її розв'язання

Виходячи з вимог Бюджетного кодексу і досвіду європейських країн, загальний обсяг фінансування вищої освіти може бути подано у вигляді суми трьох незалежних доданків:

$$F = F_S + F_Q + F,$$

де F_S (75 – 80% від загального обсягу фінансування) – input-показники, які, зокрема, враховують кількість здобувачів вищої освіти за освітньо-кваліфікаційними рівнями та спеціальностями та вартість освітніх послуг;

F_Q (10 – 15% від загального обсягу фінансування) – output-показники, які, зокрема, враховують рівень результатів зовнішнього незалежного оцінювання вступників та показники якості освітньої і наукової діяльності вищого навчального закладу;

F_I (5 – 10% від загального обсягу) – фінансування, що розподіляється на конкурсній основі на виконання конкретних проектів з енергоефективності, оновлення лабораторної бази, впровадження інновацій тощо.

З погляду оптимізації бюджетних витрат першій доданок відповідає оптимізації собівартості навчання, другий – стимулюванню якісної освітньої та наукової діяльності, а третій – оптимізації фінансування, спрямованого на покращення системи вищої освіти загалом.

На першому етапі, виходячи із загального обсягу фінансування вищої освіти, передбаченого законом України „Про державний бюд-

жет” і встановлених КМУ або МОН співвідношень між доданками, можна визначити загальні обсяги витрат за кожним складником, тобто значення FS, FQ та FI.

Перший доданок є сумою двох складників:

$$F_S = F_{S1} + F_{S2},$$

де:

$$F_{S1} = f \cdot \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m k_j st_{ij} = f \cdot \sum_{j=1}^m k_j \sum_{i=1}^n st_{ij},$$

f – встановлений державою мінімальний обсяг фінансування у розрахунку на одного студента;

k_j – коефіцієнт підвищення мінімального обсягу фінансування для j -ої спеціальності;

st_{ij} – кількість студентів, що навчаються в i -му ЗВО за j -ою спеціальністю, які на конкурсній основі отримали право вчитися за бюджетні кошти;

n – кількість ЗВО, що отримують бюджетне фінансування;

m – кількість спеціальностей, за якими надається бюджетне фінансування;

FS2 – доданок, що враховує комунальні витрати попереднього періоду з урахуванням індексу цін, нормативів витрат та зміни частки здобувачів освіти, що навчаються за кошти державного бюджету. Також він може враховувати інші показники об’єктивно зумовлених витрат ЗВО.

Спочатку можна розрахувати значення FS2. У найпростішому випадку:

$$F_{S2} = \sum_{i=1}^n \left(Np_i \cdot \sum_u norp_u + S_i \cdot \sum_v nors_v \right),$$

де Np_i – приведена кількість учасників освітнього процесу (науково-педагогічні працівники, адміністративний і допоміжний персонал, студенти) в i -му закладі вищої освіти, $norpu$ – u -ий норматив фінансування у розрахунку на одну особу; u – кількість нормативів, що задаються у розрахунку на одну особу; S_i – приведена загальна площа i -го закладу вищої освіти; $norsv$ – v -ий норматив, що задається у розрахунку на одиницю площі; v – кількість нормативів, що задаються у розрахунку на одиницю площі. Більш реалістична

модель може передбачати деталізацію нормативів витрат за категоріями учасників освітнього процесу та іншими ознаками.

Після цього можна визначити значення

$$F_{S1} = F_S - F_{S1}.$$

Наступним етапом є розподіл фінансування FS1 між закладами вищої освіти. Для цього треба задати початкові значення параметрів f^* , k_j^* , st_{ij}^* , які можуть бути визначені експертним шляхом, і розрахувати величину

$$F_{S1}^* = f^* \cdot \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m k_j^* st_{ij}^* = f^* \cdot \sum_{j=1}^m k_j^* \sum_{i=1}^n st_{ij}^*$$

Далі параметри f^* , k_j^* , $\sum_{i=1}^n st_{ij}^*$ треба підбирати так, щоб була

виконана рівність $F_{S1}^* = F_{S1}$.

У найпростішому випадку цього можна досягти підбором величини мінімального обсягу фінансування у розрахунку на одного студента f^* .

Доданок FQ розраховується за формулою:

$$F_Q = b \cdot \sum_{i=1}^n \sum_{q=1}^{\ell} c_q qu_{iq} = \sum_{q=1}^{\ell} c_q \sum_{i=1}^n qu_{iq},$$

де:

b – нормувальний коефіцієнт, який використовується для забезпечення рівності FQ нормативно встановленому значенню

$$(b = F_{Qnorm} / \sum_{q=1}^{\ell} c_q \sum_{i=1}^n qu_{iq});$$

qu_{iq} – значення q -го показника якості для i -го ЗВО;

c_q – ваговий коефіцієнт q -го показника якості.

Значення показників якості варто нормувати так, щоб вони мали однаковий діапазон змінювання. Наприклад, від нуля до одиниці. Для вагових коефіцієнтів доцільно застосувати умови:

$$0 < c_q < 1; \sum_{q=1}^{\ell} c_q = 1.$$

Як показники рівня результатів зовнішнього незалежного оцінювання вступників можна використовувати:

- а) середній конкурсний бал;
- б) медіанний бал;

в) співвідношення кількості абітурієнтів, конкурсний бал яких перевищує 170-175, і кількості абітурієнтів, конкурсний бал яких менше, ніж 125-130.

Ці величини можуть бути розраховані за даними системи «Конкурс» для абітурієнтів, зарахованих на програми освітнього рівня бакалавр (магістр в галузях знань охорона здоров'я, право) на навчання за кошти державного бюджету, фізичних та юридичних осіб (без урахування абітурієнтів, які були зараховані за квотами, та абітурієнтів, що складали вступні випробування у закладі вищої освіти).

Недоліком всіх цих показників є те, що вони можуть стимулювати університети відмовлятися від прийому на інженерні, природничі, педагогічні та деякі інші спеціальності, де традиційно бали зарахованих абітурієнтів є значно меншими за середній рівень (цей негативний вплив може бути перекритий збільшенням обсягів бюджетного фінансування у розрахунку на одного студента цих спеціальностей). Середній бал, крім того, для багатьох закладів вищої освіти не буде інформативним показником через високу асиметрію розподілу конкурсних балів зарахованих абітурієнтів.

Альтернативою є інший показник – відношення W кількості абітурієнтів, що потрапили до 25-30% кращих серед зарахованих на відповідні спеціальності (галузі знань), до кількості абітурієнтів, які опинилися серед 25-30% гірших із зарахованих на ці спеціальності абітурієнтів. Цей показник легко нормувати так, щоб він набував значень у заданому діапазоні: наприклад, від 0 до 1.

Як показники якості освітньої і наукової діяльності можна взяти індикатори, що характеризують вартість навчання за кошти фізичних і юридичних осіб, а також інші показники, які використовувалися у 2017 р. для розподілу державного замовлення на підготовку магістрів. Врахування вартості навчання в наших умовах є актуальним через те, що багато закладів вищої освіти встановлюють демпінгові ціни, що негативно впливає на якість освіти.

Висновки

Передбачену новою редакцією Бюджетного кодексу України формулу розподілу бюджетного фінансування закладів вищої освіти можна розглядати як розв'язок задачі багатокритеріального прийняття рішень. Але потребує уточнення розуміння змісту інтегрального

критерію ефективності, що необхідно для застосування об'єктивних методів вибору показників та вагових коефіцієнтів. Запропоновано можливі варіанти окремих показників формули, передбаченої Бюджетним кодексом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про внесення змін до Бюджетного кодексу України». <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2233-19>.
2. Волошин, О. Ф. Моделі та методи прийняття рішень / О.Ф. Волошин, С.О. Мащенко.— К. : Видавничо - поліграфічний центр "Київський університет", 2010. – 336 с.
3. Velasquez M., Hester P.T. An Analysis of Multi-Criteria Decision Making Methods. International Journal of Operations Research, 2013. Vol. 10, No. 2, 56-66
4. Pruvot T.B., Claeys-Kulik A-L., Estermann T. Designing strategies for efficient funding of higher education in Europe. European University Association, 2015, 105 p.
5. Performance-Based Funding.
<http://cou.on.ca/wp-content/uploads/2013/12/COU-Background-Paper-Performance-Based-Funding.pdf>.
6. Miller T. Higher Education Outcomes-Based Funding Models And Academic Quality. RAND, 2016, 17 p.
<https://www.luminafoundation.org/files/resources/ensuring-quality-1.pdf>.
7. Hillman N. Why Performance-Based College Funding Doesn't Work.
<https://s3-us-west-2.amazonaws.com/production.tcf.org/app/uploads/2016/05/24182205/Why-Performance-Based-Funding-Doesnt-Work.pdf>.
8. Бахрушин В.Є., Бахрушин А.В. Застосування методів багатокритеріального прийняття рішень при відборі абітурієнтів. Математичне та комп'ютерне моделювання. Сер. : Технічні науки. - 2014. - Вип. 10. - С. 5-14.