

Рыбников А.М. СТРАТЕГИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЧИСЛЕННОСТИ ПРОФЕССОРСКО- ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА ВУЗА

К 2005 году Украина должна присоединиться к странам, подписавшим Болонскую декларацию. Болонский процесс – объективная реальность Европы, следствие интеграции европейского сообщества, в том числе и интеллектуальной. Если Украина интегрируется в Европу, то участие ее в болонском процессе – ее обязанность. Для этого Украине необходимо пройти трудный путь реформирования образования и приведения его к европейским стандартам. Поэтому все, что связано с экономическим обоснованием реформы образования видится в данный момент достаточно актуальным. Направлений исследований здесь множество. Многие из них обозначены в статье [2]. Направление, выбранное автором, – удержание неизменным фонда заработной платы профессорско-преподавательского состава вуза за счет создания неизменяемой структуры этого состава.

Экономика образования в Украине в настоящее время сводится, в основном, к выделению Верховной Радой и Правительством средств на выполнение бюджета Министерством образования и науки Украины по его различным статьям.

На основе принятых стандартов Министерство образования и науки Украины определяет количество ставок профессорско-преподавательского состава вуза по каждой специальности в соответствии с уровнем аккредитации, образовательно-квалификационным уровнем (бакалавр, специалист, магистр) и формой обучения. Вуз, в свою очередь, имеет право распределить выделенные штатные единицы по категориям преподавателей (преподаватель, ассистент, старший преподаватель, доцент, профессор и т.д.).

С другой стороны, вуз, просуммировав объемы часов учебной нагрузки с учетом количества учебных групп, потоков и часов по учебному плану, определяет требуемое количество ставок профессорско-преподавательского состава. В результате может возникнуть определенное противоречие из-за несоответствия количества штатных единиц, выделенных вузу министерством образования и науки Украины, и количеством штатных единиц, рассчитанным вузом. Однако это противоречие не носит антагонистический характер и его можно разрешить различными способами, например, путем переговоров с министерством о выделении дополнительных ставок в различных критических ситуациях или привлечением внебюджетных средств вуза, или какими-либо комбинированными способами.

Данное исследование является в какой-то мере продолжением или приложением результатов, полученных в [1], где было выяснено существование неизменяемых структур штата профессорско-преподавательского состава вуза, сохраняющих объем средств, выделяемых на оплату труда, и показано, что такие структуры действительно существуют.

Раз такие структуры существуют, то неизбежно возникает вопросы о том, как и какими способами, эти структуры могут быть достигнуты, а также какие управленческие решения необходимо при этом принять. Цель данной статьи состоит в ответах на эти поставленные вопросы.

Перенесем в данную работу все обозначения и ограничения, принятые в [1]. Профессорско-преподавательский состав будем считать поделенным на четыре категории: ассистенты ($i = 1$), старшие преподаватели ($i = 2$), доценты ($i = 3$), профессора ($i = 4$). $R(T)$ - вектор набора преподавателей в год

T . $R = (r_1 \ r_2 \ r_3 \ r_4)$ и при этом все $r_i \geq 0$, а также $\sum_{i=1}^4 r_i = 1$. $n(T)$ - вектор персонала; P -

матрица вероятностей переходов из категории в категорию с элементами p_{ij} ; W - вектор увольнений и

уходов с элементами w_i ($i = \overline{1, 4}$).

В заключительных строках статьи [1] сказано, что ввиду временного цейтнота администрация вуза будет решать задачу оптимизации структуры профессорско-преподавательского состава за один шаг. Для этого она переведет эту структуру из данного состояния в возможно близкое состояние к оптимальной структуре, управляя вектором набора преподавателей. В этом случае возникает вопрос о понятии “близости” состояний и, как следствие, о понятии расстояния между точками в пространстве векторов $X(T)$, где $X(T)$ - вектор структуры преподавательского контингента, вычисленный в долях единицы.

В самом общем случае расстояние между двумя точками X и X^* определяется в геометрии одним из следующих выражений:

$$S = \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 \rho_{ij} (x_i^* - x_i)(x_j^* - x_j) \quad (1)$$

или

$$S = \sum_{j=1}^4 \rho_j |x_j^* - x_j|^\alpha, \quad (2)$$

где $\rho_j \geq 0$, $\rho_{ij} \geq 0$, $\alpha > 0$, для всех $i, j = \overline{1, 4}$.

Первая формула (1) всегда квадратична, а при $\rho_{ij} = \begin{cases} 1, & i = j \\ 0, & i \neq j \end{cases}$ переходит в обычную евклидову метрику. Вторая формула (2) является более предпочтительной, так как при $\rho_j = 1$ и $\alpha = 2$ она также является евклидовой метрикой, но в отличие от (1) при $\alpha = 1$ она дает линейную функцию расстояния. Выбор коэффициентов ρ_j позволяет придать некоторым категориям преподавателей приоритетный вес по сравнению с другими категориями.

В соответствии с (2), теперь задачу оптимизации можно сформулировать так.

Найти такой вектор набора преподавателей R , который переведет структуру штатного расписания из состояния $X(0)$ в состояние $X(1)$, так, что расстояние от $X(1)$ до X^ , измеренное с помощью формулы (2), будет минимальным.*

В такой постановке эта задача является задачей математического программирования.

Рассмотрим простейший линейный случай этой задачи, когда в формуле (2) $\rho_j = 1$ и $\alpha = 1$. Предположим, что исходная структура штатного расписания профессорско-преподавательского состава задана в виде

$$X(0) = (a \quad b \quad c \quad d), \quad (3)$$

а стабильную структуру примем в виде [1].

$$X = (0,21 \quad 0,21 \quad 0,32 \quad 0,26). \quad (3a)$$

Управление будем осуществлять подбором вектора R из условия минимизации целевой функции (2). Из уравнения (5) работы [1]

$$X(T+1) = X(T)Q,$$

где

$$Q = P + W^T R,$$

вытекает, что

$$X(1) = X(0)Q = X(0)[P + W^T R]. \quad (4)$$

Здесь матрица вероятностей P определяется равенством [1]

$$P = \begin{pmatrix} 0,5 & 0,3 & 0 & 0 \\ 0 & 0,6 & 0,3 & 0 \\ 0 & 0 & 0,7 & 0,2 \\ 0 & 0 & 0 & 0,8 \end{pmatrix},$$

а значения элементов вектора W формулой

$$W = (0,2 \quad 0,1 \quad 0,1 \quad 0,2).$$

Подставляя W , P и (3) в (4), получим

$$\begin{aligned} x_1(1) &= 0,5a + r_1\sigma, \\ x_2(1) &= 0,3a + 0,6b + r_2\sigma, \\ x_3(1) &= 0,3b + 0,7c + r_3\sigma, \\ x_4(1) &= 0,2c + 0,8d + r_4\sigma, \end{aligned} \quad (5)$$

где $\sigma = 0,2(a+d) + 0,1(b+c)$.

Подставляя (3a) и (5) в (2), будем иметь следующую целевую функцию относительно переменных

$$r_i, \quad (i = \overline{1,4})$$

$$\begin{aligned} S &= |0,21 - 0,5a - r_1\sigma| + |0,21 - 0,3a - 0,6b - r_2\sigma| + |0,32 - 0,3b - 0,7c - r_3\sigma| + \\ &+ |0,26 - 0,2c - 0,8d - r_4\sigma| \end{aligned} \quad (6)$$

Таким образом, первый шаг оптимального приближения к предельной стабильной структуре штатного расписания профессорско-преподавательского состава можно представить в виде следующей задачи линейного программирования:

$$\begin{cases} S \rightarrow \min \\ r_1 + r_2 + r_3 + r_4 = 1 \\ r_i \geq 0, \quad i = \overline{1,4} \end{cases} \quad (7)$$

После решения задачи (7) с помощью определенного в ней оптимального вектора R можно вычислить первое приближение структуры (4) к ее предельному значению (3а). Затем весь процесс можно повторить на следующий год, приняв полученную с помощью задачи (7) структуру штатного расписания профессорско-преподавательского состава за исходную структуру (3).

Задача (7) проста и имеет единственное решение [3]. Ее допустимая область замкнута и ограничена, и имеет четыре вершины

$$R^1 = (1 \ 0 \ 0 \ 0), R^2 = (0 \ 1 \ 0 \ 0), R^3 = (0 \ 0 \ 1 \ 0), R^4 = (0 \ 0 \ 0 \ 1). \quad (8)$$

Так как оптимум, согласно свойствам задачи линейного программирования, всегда достигается в одной из вершин, то достаточно подставить их значения в функцию S задачи (7) и определить вершину, минимизирующую значение функции S .

Это и будет искомый вектор набора преподавателей в Вуз, последовательно приводящий данную структуру штатного расписания профессорско-преподавательского состава к ее оптимальному, стабильному значению.

Рассмотрим решение представленной задачи на примере Таврического национального университета им В.И. Вернадского. Вектор структуры штатного расписания за 2002 год имеет вид

$$X = (0,32 \ 0,17 \ 0,43 \ 0,08). \quad (9)$$

Подставим (9) в (6) и получим S в виде

$$S = |0,05 - 0,14r_1| + |0,01 - 0,14r_2| + |0,03 + 0,14r_3| + |0,11 - 0,14r_4|.$$

С учетом (8)

$$S_{\min} = 0,03,$$

которому соответствует оптимальный вектор набора преподавателей $R_{opt} = (0 \ 0 \ 0 \ 1)$, показывающий, что для достижения наилучшего приближения к неизменяемой структуре профессорско-преподавательского состава лучшим управленческим решением будет прием на работу только профессоров. Более гибкое решение можно очевидно получить, отказавшись от линейности задачи, т.к. реальные постановки задач всегда нелинейны.

Таким образом, по [1] и полученным результатам можно сделать следующий вывод: *оптимальная структура профессорско-преподавательского состава вуза будет рано или поздно достигнута, если будут разрешены переходы из данной категории только в следующую категорию, и управление набором новых преподавателей будет осуществляться только в соответствии с решением задачи (7).*

Перспектив развития проблемы видится множество. Во-первых, деление профессорско-преподавательского состава на четыре категории является весьма условным, т.к. реально таких категорий, например, в ТНУ – одиннадцать. Это:

- профессор, доктор наук;
- профессор, кандидат наук;
- доцент, доктор наук;
- доцент, кандидат наук;
- доцент;
- старший преподаватель, кандидат наук;
- старший преподаватель;
- ассистент, кандидат наук;
- ассистент;
- преподаватель, кандидат наук;
- преподаватель.

Соответственно усложнится и сама задача (7). Кроме этого отказ от линейности хотя и усложнит существенно задачу, но она будет при этом более адекватно отражать реальную действительность.

Источники и литература

1. Рыбников А.М., Рыбников М.С. Модель оптимизации численности профессорско-преподавательского состава вуза // Ученые записки ТНУ им. В.И. Вернадского. Серия “Экономика”. Том 15(54). – 2002. – №2. – С. 62–69.
2. Хейр П. Концептуальные вопросы в анализе высшего образования применительно к России // Экономика и математические методы. Т. 33, в. 1. М., 1997. с 92-111.

3. Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике. М.: ДИС, 1997.

Рыскельдиева Л.Т.

ЭСТЕТИЧЕСКИЙ СКЕПТИЦИЗМ ДЖ. САНТАЯНЫ

Обращение к текстам скептической философии актуально, ибо скептицизм всегда, а в современной философии особенно, воспринимается как источник деструктивной для философского дискурса компоненты. В этом аспекте “новая онтология” Дж.Сантаяны исследована недостаточно, в отечественной литературе отсутствуют серьезные работы. На материале текста Дж.Сантаяны “Скептицизм и животная вера” [см. 1] автор впервые предлагает увидеть особый, “эстетический” вариант скептической философии.

Тексты Дж.Сантаяны часто издаются, их можно назвать популярными и читаемыми, однако их автор, как и подobaет романтически, платонистски и, вместе с тем, в теоретическом отношении скептически настроенному мыслителю, не оставил после себя школы, не принадлежал никакому “направлению” или “течению”. Искренне восхищаясь *практической* способностью привести свою жизнь в соответствие со своим скептицизмом, Дж.Сантаяна воздаст должное силе и горячности индусов, которые, по его мнению, как “праведные схоласты”, отвергают мир. Не проводя, впрочем, различий между религиозными идеалами брахманизма и буддизма, Сантаяна увидел их философское обоснование именно в скептицизме, основным выводом которого является тезис “жизнь – это сон”. Этот, как мы знаем, ведантистский тезис показывает Сантаяне истинное происхождение традиционного религиозно-философского учения индусов – “эготизм спасенных” (90) как учение мудрецов и пророков, основавших традицию, отстояние (культурное и языковое) от которой так хорошо осознаёт этот рафинированный “американский европеец”. Это отстояние не позволяет ему видеть в скептицизме ведантистского типа моральное предписание для себя – увидев силу и убедительность доказательств иллюзорности и нереальности мира (степень убедительности повышается здесь за счет богатства выразительных средств и обилия метафор в древнеиндийских текстах), он не может увидеть такой же выразительности в императиве, обоснованном ведантой. Этот императив, требующий ухода, отказа от мира, держащего меня в тисках моих страстей, грехов, волений, и реальность этого императива, воплощенного в жизни древнеиндийских учителей, Сантаяна называет великим уроком. Впрочем, только уроком, который может вызвать восхищение, но так и не стать практическим посылом. Что делать европейцу, который понял глубину этой восточной мудрости? Как беспристрастный философ, а в данном случае, созерцатель глубин индийской мысли, он ближе к поэту и свободен от веры учителям, к тому же его совершенно не устраивает аскетизм, обоснованный обвинениями в адрес Его. Что делать мне с моим “я”, если только оно заставляет меня утверждать существование в себе или в чем-либо другом? (см. 90). “Это моё несчастное Я, примостившееся в темноте, одно из сбившихся в кучку дураков, жадных и охочих до иллюзий, несет ответственность за этот спектакль...” (91). Что делать, если Я всё понимает, но не знает, что делать?

Итак, “уроки индусов” для Сантаяны состоят в следующем: во-первых, в радикальности их скептицизма, превратившего картину мира в сон или спектакль; во-вторых, из такого “театрализованного” скепсиса они нашли силы сделать практические выводы и “пренебречь” захватывающим зрелищем. “Спектакль” индусов, отмечает Сантаяна, был полон метафор, и от него труднее отказаться, чем от “политического и романтического попури, наполняющего головы европейцев” (92). Восхищаясь мужеством индийских мудрецов, которые “могли сидеть неподвижно, лишённые страха в своём священном скепсисе” (92), Сантаяна всё же признаётся в своей неспособности следовать этим путем: “Я люблю театр не потому, что не могу осознать, что спектакль – это вымысел, а потому, что я это осознаю” (92). Европеец по духу, Сантаяна оказывается бесстрашнее индусов и идет за своим безимперативным скепсисом дальше – осознав, что вместо знания мира у него в руках его “либретто”, он хочет стать режиссером этого спектакля, чтобы, по его выражению, “зрелище было менее варварским”. Осознав, что главный результат его “гносеологических” изысканий – вывод о неистребимой силе творческого воображения, он сознательно продолжает творить: “Философ имеет убежище в себе самом” (93). Что же представляет собой “убежище” Дж. Сантаяны?

Он строит его из обломков разрушенного им самим “убежища” философии. Разрушается оно легко, ибо состоит из множества догм, помещенных в “хрупкую оболочку” религиозной веры (43), призванной защитить обычную философию обычного человека. Такая философия подобна “старой жене, которая не приносит ему никакой радости, но без неё он не может жить и негодует на посторонних, если они пытаются бранить её характер” (43). Поэтому смешон и ничтожен тот, кто не проверяет свои догмы с помощью критики – при этом никакая догма её не выдерживает хотя бы потому, что догм много. Кроме того, совокупность современных догм породила, по выражению Сантаяны, как “гипотетичные и туманные” знания о природе, так и “нелепые религиозные учения”, “дикую мораль”, “отвратительные моды” и “ханжеские интересы”. Поэтому любой догматик достоин презрения, а скептик – уважения хотя бы за попытку отделаться от пошлых фикций. Может ли быть удачной такая попытка? “Вряд ли” - буквально отвечает Сантаяна (40), ибо скептицизм для него – разновидность догмы, а искать ошибки в познании значит принимать участие в деятельности познания, то есть иметь соответствующую веру в факты и ошибки.

В анти-догматической установке скептика Сантаяна видит способ самотрансформации обычного человека и соответствующей ему старой пошлой философии, но коль скоро “люди по своей природе не являются скептиками” (44), позиция скептика довольно трудна, не утверждать что-либо для интеллекта