

УДК 657:378

МОДЕЛЬ РЕСУРСНОГО СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ В СИСТЕМЕ КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ TD-ABC ДЛЯ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

Чепоров В.В.

Таврический национальный университет им. В.И.Вернадского, Симферополь, Украина
E-mail: cheporov@crimea.edu

В работе рассматривается возможность использования системы калькулирования на основе деятельности с использованием времени как основного фактора затрат в вузе. Использование данного метода позволяет более точно распределять затраты вуза по видам деятельности и видам продукции, и использовать уже имеющуюся информацию для снижения затрат на систему.

Ключевые слова: калькулирование на основе деятельности, фактор времени, система учета в высших учебных заведениях, уравнение и неравенство в факторах времени.

ВВЕДЕНИЕ

В публикации автора 2003 года [1] связь между доступным ресурсом в виде максимального количества часов учебной нагрузки при заданном количестве ставок преподавателей и спросом на учебную нагрузку при осуществлении процесса обучения была названа «моделью анализа безубыточности в неденежном измерении для учебной нагрузки в высшем государственном учебном заведении». В работах 2005 и 2011 года [2,3] в модель были добавлены структура рынка и условия финансирования.

Необходимость новой публикации связана с появлением ряда зарубежных статей, посвященных методу калькулирования на основе деятельности в факторах времени (TD ABC). Так в работах Р. Каплана 2003 и 2004 года [7,8] впервые появляется термин «уравнение в факторах времени» или «временное уравнение» (time equation), которое разделяет общее время, необходимое на выполнение определенного вида деятельности, на линейную комбинацию разных подзадач вида деятельности, умноженное на количество времени для каждой подзадачи. Практические примеры приведены для сервисных компаний. Обычно временное уравнение строится на основе опросов сотрудников о времени, которое они затрачивают на отдельные подзадачи определенного вида деятельности. Затраты на опросы считаются существенным недостатком классической модели ABC калькулирования. В калькулировании на основе деятельности в факторах времени эти затраты также существуют, но они значительно ниже.

В высшем образовании опрос относительно используемого времени на подзадачи во временном уравнении для образовательной деятельности часто нет необходимости проводить, поскольку содержание каждой образовательной программы нормируется и выполняется фактически. Ключевым моментом является нормирование времени на каждый вид образовательной деятельности, например, количество контактных часов на руководство дипломной работы, количество часов на сдачу экзамена или зачета одним студентом или группой и т.п.

Целью работы является построение концептуальной и математической модели, учитывающей связь между доступными ресурсами (предложением) и необходимыми ресурсами (спросом) на примере образовательных программ в высшем учебном заведении.

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Концептуальная схема калькулирования на основе деятельности в факторах времени (TD ABC) приведена на рис.1. Как и в классической системе ABC, ресурсы или затраты, которые с ними связаны, собираются по отдельным пулам затрат, связанных с одним и тем же фактором ресурса, например, площадь, чел-часы и т.п. В дальнейшем в традиционной ABC- модели все затраты пула распределяются на продукцию в зависимости от выбранного фактора затрат, связанного с продуктом. В модели TD ABC различают предложение ресурса и спрос на него с использованием одного фактора – времени. В связи с этим возникает определенный объем неиспользованных ресурсов. Отметим, что неиспользованные ресурсы связаны не с экономической, а с технологической эффективностью их использования.

Под термином «техническое производство» [10, с.3] понимается любой трансформационный процесс, который направляется людьми или их интересуется, а точнее, преобразования, которые определенная группа людей считает желательными. Термин трансформация отмечает, что имеются определенные вещи (товары или услуги), которые вводятся в процесс и теряют свою идентичность, т.е. прекращают существование в своей исходной форме, в то время, как другие вещи (товары или услуги) появляются в результате процесса. Первую категорию вещей называют факторами производства (элементы входа), а вторую категорию называют продуктом (выходным или результирующим элементом).

Под производством в экономическом смысле [10, с.8] понимается попытка создать продукт с более высокой ценностью, чем первоначальные входные ресурсы.

Заметим, что современная теория производства [11] изучает производство или экономический процесс преобразования входных ресурсов в выходные. Производство использует ресурсы, чтобы создать товары или услуги, которые пригодны для использования, дарения или обмена в условиях рыночной экономики. Оно может включать в себя производство, хранение, доставку и упаковку. Некоторые экономисты определяют производство в более широком смысле, как все виды экономической деятельности, кроме потребления. Они видят любую коммерческую деятельность, кроме окончательной покупки, как некоторую форму производства.

Производственный процесс можно определить как любую деятельность, которая увеличивает сходство структуры спроса на товары и услуги и количество, форму, размер, продолжительность и распределение этих товаров и услуг, доступных на рынке.

С процессом производства связаны, как минимум, два аспекта. Первый – микроэкономический, который заключается в том, что существует связь между количеством входных ресурсов, используемых наиболее эффективным образом, и

выходным ресурсом. Такая связь представляется производственной функцией. С бухгалтерской точки зрения стоимость выходного ресурса равна сумме стоимостей входных ресурсов. Согласно концепции TD ABC каждый входной ресурс преобразуется в выходные ресурсы за тот же самый промежуток времени. Поэтому может возникнуть избыток производственной мощности одного или нескольких ресурсов, оцененный в единицах времени.

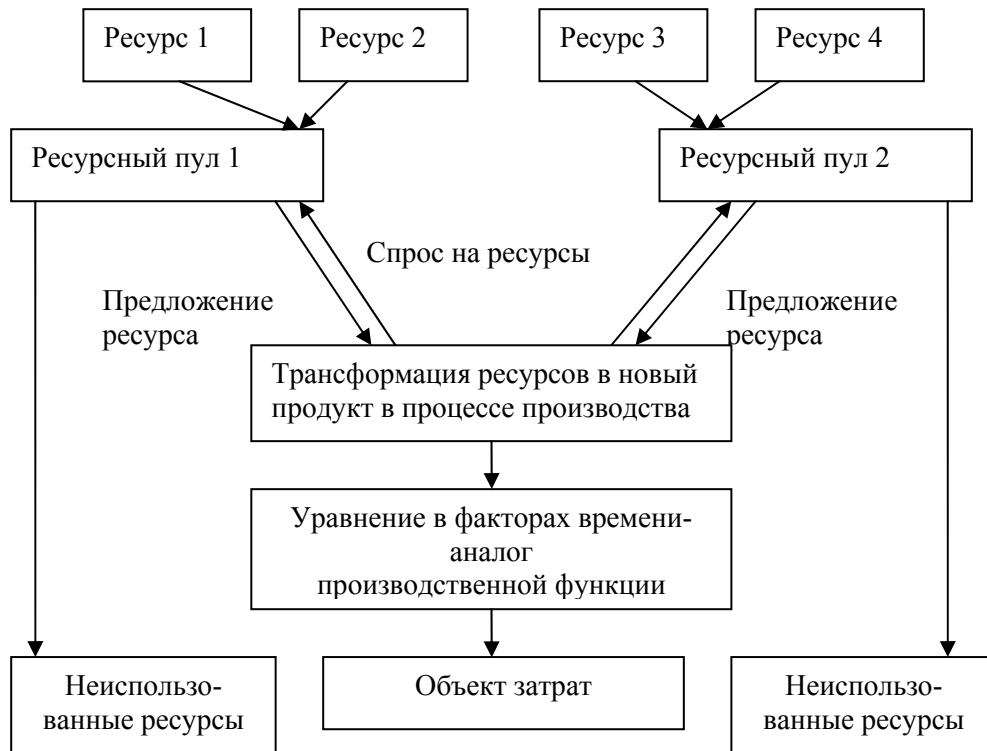


Рис. 1. Концептуальная схема калькулирования на основе деятельности в факторах времени

Мы представляем образовательную деятельность, как производственный процесс, в результате которого некавалифицированные абитуриенты превращаются в квалифицированных выпускников. Т.е. мы представляем образовательную деятельность как производство в расширенном его толковании, а не как услугу, которая оказывается конечному потребителю.

Учебная деятельность высших учебных заведений связана с одновременным использованием, по меньшей мере, двух ресурсов: труда преподавателей и учебных площадей вуза при осуществлении непосредственных контактных видов учебной деятельности, которая измеряется в часах.

Поэтому, с одной стороны, выделенных ресурсов должно быть достаточно, чтобы вуз был в состоянии обеспечить учебный процесс (условие возможности

деятельности), а, с другой стороны, стоимость ресурса преподавателей и площадей должна быть покрыта государственным финансированием или доходом, получаемым от коммерческих студентов (условие безубыточности).



Рис. 2. Концептуальная схема калькулирования на основе деятельности в факторах времени для высшего учебного заведения

В государственном высшем учебном заведении Украины предложение ресурса, связанного с бюджетом времени преподавателей и содержанием вуза в части бюджетных студентов, финансируются отдельно; в частных вузах полученный доход должен покрывать затраты на оба вида ресурса. Финансирование затрат для коммерческих студентов в государственном вузе покрывается аналогично коммерческим вузам.

В большинстве развитых стран, аналогично Украине, финансирование высшего образования осуществляется из двух источников: государственное финансирование (или гранты) и частное финансирование, оплачиваемое студентами.

Также в большинстве стран доминирующими затратами в вузе является оплата труда преподавателей.

Как показано в таблице 1, для факультета бизнес-администрации университета Мутах (Иордания), средства в бюджете факультета распределяются по нескольким счетам. Заработная плата включает в себя заработную плату для преподавателей и преподавательского состава, заработную плату рабочих и оплату сверхурочных. Социальное обеспечение, страхование жизни и здоровья, сбережения и компенсации подпадают под страхование и компенсации. Оборудование и обслуживание включает содержание помещений, материальное обеспечение и т.д. Общие расходы включают затраты на освещение, телефон, воду, компьютеры, расходы подразделения, связанного с отоплением, страховку здания, расходы на рекламу и газеты, арендную плату за помещения для преподавательского состава. Финансовая поддержка исследований и публикаций, стипендий, тренингов, конференций и семинаров включается в поддержку научных исследований. Обслуживание студентов включает в себя страхование их жизни и здоровья, а также функциональные затраты. Амортизация здания, мебели, оборудование и машин отражается в статье амортизация, и проценты банков и кредиты.

Таблица 1

Расходы факультета бизнес-администрации университета Мутах (Иордания) по источникам в 2004-2005 учебном году

Статьи затрат	Доля в общих затратах
Заработная плата	65%
Страхование и компенсации	18%
Оборудование и обслуживание	1%
Общие расходы	3%
Поддержка научных исследований	4%
Проценты по кредитам банков и займам	1%
Амортизация	5%
Обслуживание студентов	3%
Всего	100%

Источник: [4]

Система TD ABC представляет существенный интерес для высших учебных заведений, поскольку особенности формирования информации в вузах значительно снижают затраты на разработку и поддержание системы учета на основе деятельности, что, в частности, может исключить процесс опроса сотрудников и частично решить проблемы субъективности и трудности проверки.

Наиболее затратная процедура в классическом методе ABC связана с опросом сотрудников относительно распределения их затрат времени по видам деятельности. Эта проблема в вузе снимается за счет планирования бюджета времени преподавателей по видам нагрузки. Проблема обновления данных в системе и вытекающая из этого проблема использования нормативных или фактических ставок распределения затрат по видам деятельности также снимается за счет ежегодного пересмотра бюджета времени каждого преподавателя.

Все это приводит к существенному снижению затрат на систему.

В качестве хорошего примера использования системы ABC в качестве системы более точного распределения затрат можно привести данные по одному из малайзийских университетов (табл.2) [9].

Данный пример показывает, что значительная доля затрат связана с научным продуктом вуза и существенно зависит от уровня образовательной программы. Т.е. даже классический метод ABC калькулирования позволяет более точно оценивать себестоимость разных продуктов вуза.

Таблица 2

Сравнительный годовой отчет факультета бухгалтерского учета Университета Утара (Малайзия) по подотчетным затратам

Традиционная отчетность			ABC отчетность		
Затраты на:	RM	Процент	Затраты на:	RM	Процент
Академические зарплаты	6511000	83%	Исследования по программам, в т.ч.:	2367204	30%
Иные, кроме академических зарплат:			Университетским	1669662	70%
Зарплаты администрации	290400	4%	Национальным	519981	22%
Командировочные расходы	140750	2%	Международным	177 561	8%
Коммунальные услуги	159000	2%	Услуги, в том числе:	783 362	10%
Поставки	106 620	1%	Общественные	171 166	22%
Аренда	168 000	2%	Университетские	185 028	24%
Техническое обслуживание	248 000	3%	Факультетские	355324	45%
Прочее	199 050	3%	Профессиональные услуги	71842	9%
			Преподавание	4672254*	60%
			Программа бакалавра по бухгалтерскому учету	2636075	56%
			Программа бакалавра по бухгалтерскому учету для иностранных студентов	878 692	19%
			Программа магистров	914 491	20%
			Программа PhD	242996	5%
Всего затрат	7822820	100%	Всего затрат	7822820	100%

Источник: [9]

В таблице 2 затраты на преподавание не включают в себя университетские услуги на общую сумму RM 550,000.

С другой стороны, Брод и Кроутер [5] пришли к выводу, что, по сути, университеты принимают не систему ABC, а гибридные системы где-то между традиционными системами и системой ABC. Некоторые общие затраты будут распределяться на основе деятельности, а другие расходы будут назначаться с использованием более традиционных методов, таких как объем продукции.

Систему ABC можно применять не только к отдельным подразделениям, но и отдельным видам затрат, доля которых достаточно велика. В качестве примера можно привести затраты на академический персонал, как доминирующие затраты в вузе.

Ключевым моментом в модели ABC, основанной на факторе времени, является построение уравнений в факторах времени, которые впервые упоминаются в работе Р. Каплана [8].

Один из первых фактических примеров уравнения в факторах времени для вузов привел В. Брюггеманн [6] для университета Гента (Бельгия). Он представил учебную нагрузку преподавателя для определенной дисциплины.

$$T = 5h + 3 \cdot (\text{число_контактных_часов}) + 1h \cdot (\text{число_контактных_часов, если преподаватель_молодой}) + 0,5h \cdot (\text{число_студентов}) + 0,25h \cdot (\text{число_устных_экзаменов}) + 1h \cdot (\text{число_иностранных_студентов, посещающих курс})$$

Итоговое уравнение в факторах времени для всей программы согласно В. Брюггеманна получается в результате суммирования уравнений в факторах времени по всем преподавателям, работающим на программе.

Подход на основе фактора времени, как правило, работает с меньшим количеством уравнений, чем число видов деятельности, используемых в любой существующей традиционной системе ABC, допуская большее разнообразие и сложность заказов, продуктов и клиентов и, таким образом, обеспечивая большую точность.

Нами ранее предлагался несколько другой подход [1-3]. Суммирование осуществлялось не по преподавателям, а по затратам времени на уровне иерархии студентов определенной специальности с заданными нормативами времени и учебным планом. Существенным является то, что учебная нагрузка для всех студентов специальности выполняется в течение одного учебного года. Для упрощения предполагается, что на каждом курсе программы учится одно и то же количество студентов.

Т.е. уравнение в факторах времени строится как сумма произведений количества единиц для уровня иерархии студентов (один студент, группа, поток, программа) на уравнение в факторах времени для конкретного уровня иерархии.

Другой важный момент связан с оценкой предложения доступных ресурсов, что вместе с уравнением в факторах времени приводит к неравенствам, которые позволяют оценить уровень используемых ресурсов, а также запас прочности, которые являются характерными для модели безубыточности. Уровень доступности образовательных ресурсов существенным образом зависит от источников

финансирования – государственного или частного, который существенно зависит от спроса на рынке образовательных программ.

ВЫВОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Основной проблемой внедрения традиционной системы ABC калькулирования стали высокие затраты на ее разработку и поддержку. Система TDABC существенно снижает затраты на систему и представляет существенный интерес для высших учебных заведений, поскольку особенности формирования информации в вузах значительно снижают затраты на разработку и поддержание системы учета на основе деятельности, что, в частности, может исключить процесс опроса сотрудников и частично решить проблемы субъективности и трудности проверки.

Уравнения в факторах времени, как основной инструмент системы TD ABC, с одной стороны позволяет быстро изменять систему учета в связи с изменением факторов затрат, а, с другой стороны, формальный вид уравнения позволяет осуществлять сравнение между подходами к формированию учебной нагрузки в вузах разных стран.

Уравнение в факторах времени представляет собой спрос на ресурсы. Оценка потенциала ресурсов, измеряемого временем, позволяет построить неравенство в факторах времени, которое дает возможность оценивать величину неиспользуемых ресурсов.

Список литературы

1. Чепоров В.В. Модель аналізу безбитковості в негрошовому вимірі для навчальної навантаженості у вищому державному закладі освіти. / В.В. Чепоров, Г.Є. Чепорова //Схід.- 2003. - № 6 (56). – с.55-59.
2. Чепоров В.В. Модель управління регуляторами вищої освіти в університетах з урахуванням структури ринку/ Чепоров В.В., Чепорова Г.Є.// Формування ринкової економіки в Україні, спецвипуск Обліково-аналітичні системи суб'єктів господарської діяльності в Україні, Львів.- Інтереко.- 2005. -N 15(ч.1), С. 388-394
3. Чепоров В.В. Линия регрессии или кривая спроса для образовательных продуктов вуза/ .В. Чепоров, Г.Е. Чепорова //Научные труды V Международной школы-симпозиума АМУР-2011, Севастополь, 12-18 сентября 2011г.- Симферополь.- ТНУ им. В.И. Вернадского.- 2011.- С. 384-387
4. Abu-Tapanjeh A.M. Activity-Based Costing Approach to Handle the Uncertainty Costing of Higher Educational Institutions: Perspective from an Academic College / A.M. Abu-Tapanjeh // JKAU: Econ. & Adm.- 2008.- Vol. 22, No. 2, p. 29-57
5. Broad M. Activity-based costing in universities – An Inappropriate Technique? / M. Broad, D. Crowther // The Journal of Applied Accounting Research.- 2001.- 6.- p. 55-89.
6. Bruggemann W. Full Economic Costing using Time-Driven Activity Based Costing [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.eua.be/Libraries/Country_Workshop_Belgium_2011/Werner_Bruggeman_-_Full_Economic_Costing_using_Time-Driven_Activity_Based_Costing.sflb.ashx
7. Kaplan R.S. Time-Driven Activity Based Costing/ R.S. Kaplan, S.R. Anderson //Harvard Business Review.- 2004.- 82(11).- p.131-138.
8. Kaplan R.S. Time-Driven Activity Based Costing/ R.S. Kaplan, S.R. Anderson // White Paper presented at the First European Summit on Time-Driven Activity-Based Costing. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hbs.edu/research/facpubs/workingpapers/papers2/0304/04-045.pdf>

9. 9. Noor Azizi Ismail. Activity-based management in higher education: Can it work? [Електроний ресурс]. – Режим доступа: http://www.sas.com/offices/asiapacific/malaysia/academic/2007_sum_paper/Azizi.pdf
10. 10. Frisch R. Theory of Production / Ragnar Frisch // Springer.- 1965. - 370 p.
11. 11. Production theory [Електроний ресурс]. – Режим доступа: http://en.wikipedia.org/wiki/Production_theory

Чепоров В.В., Модель ресурсного попиту і пропозиції в системі калькулювання TD-ABC для вищого навчального закладу / Чепоров В.В. // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І Вернадського. Серія: Економіка і управління. – 2012. – Т. 25 (64), № 1. - С. 205-213.

У роботі розглядається можливість використання системи калькулювання на основі діяльності з використанням часу як основного фактора витрат у ВНЗ. Використання даного методу дозволяє більш точно розподіляти витрати ВНЗ за видами діяльності та видами продукції, і використовувати вже наявну інформацію для зниження витрат на систему.

Ключові слова: калькулювання на основі діяльності, фактор часу, система обліку у вищих навчальних закладах, рівняння і нерівність в факторах часу.

Cheporov V.V. The model of resource supply and demand in the calculation of the TD-ABC for the institution of higher education / Cheporov V.V. // Scientific Notes of Taurida V. Vernadsky National University. – Series: Economy and Management. – 2012. - Vol. 25 (64), № 1. – P. 205-213.

This paper considers the possibility of using a system based on the calculation of university time as a major factor in the costs of college. Using this method allows a more accurate distribution of the costs of university activities and the types of products, and use available information to reduce the cost of the system.

Keywords: calculation based on the activity, the time factor, the accounting system in higher education, equation and inequality in the factors of time.

Статья поступила в редакцию 15. 05. 2012 г