

УДК 338.24

УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА ДЛЯ ВНЕБЮДЖЕТНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Н.Н. Матвеев, В.П. Белокуров

В настоящее время многие государственные вузы РФ наряду с бюджетной формой подготовки специалистов (бакалавров, магистров) для различных отраслей страны ведут подготовку и на коммерческой основе. Поступление финансовых средств от оплаты за коммерческое обучение и их обоснованное расходование должно быть направлено на реализацию учебных планов подготовки (магистров и бакалавров) в соответствии с компетентностно-ориентированными образовательными программами ФГОС ВПО 3-го поколения, а также в зависимости от требований аккредитации вузов. Поступающие ограниченные финансовые ресурсы от коммерческой формы обучения не в полной мере соответствует затратам связанным с учебным процессом и вызывают трудности в дополнительном развертывании образовательной внебюджетной деятельности, особенно в условиях лабораторной базы, стендового и диагностического оборудования, компьютерных аудиторий и т.д.

Многие вузы Европы и Америки уже давно отошли от обезличенной коммерческой подготовки специалистов (бакалавров и магистров). Вузы имеют заказы на подготовку, чем-то напоминающими советскую форму заявки министерств на подготовку молодых специалистов, и финансируются, как правило, одновременно по трем направлениям: фирмами – потребителями специалистов; оплатой за обучение со стороны абитуриента; государственной финансовой поддержкой. В этом случае абитуриенты имеют, как правило, индивидуальную траекторию подготовки и используют производственную и научную базу предприятий (или фирм) при прохождении как учебных, так и производственных практик. Такая форма полностью исключает биржу труда для молодых специалистов и позволяет в учебном процессе формировать у абитуриента не просто

«объем знаний», а наряду с этим и компетентность, т. е. способность молодого человека к самосовершенству и самоорганизации.

В нашем же случае, в условиях не окрепших связей производства и вузов в новых рыночных отношениях, подготовка коммерческих студентов проводится исключительно за счет их оплаты учебного процесса без четкой привязки к будущему месту работы. Поэтому для вуза весьма важными являются два варианта: величина цены оплаты абитуриентом учебного процесса и оптимальность набора коммерческих студентов (нижний предел набора, после которого учебный процесс вуза становится неэффективным и не рентабельным). Первый вариант малоуправляемый – зависит от престижности профессии, место расположения региона, наличия в регионе вузов - конкурентов и демографического состояния. Второй вариант в какой-то степени зависит от рационального управления деятельностью вуза обеспечивающим необходимое качество образования как для бюджетных, так и для внебюджетных студентов. Именно оптимизация второго варианта и позволит повлиять на экономику вуза. Однако в научно-практической деятельности вузов в случае обучения бюджетных и коммерческих студентов не разработаны положения по оптимизации управленческих решений в динамике изменения экономических показателей вузов в условиях ограниченных финансовых ресурсов [1]. В вузах не всегда используется аппарат математического моделирования динамики изменения показателей экономической эффективности, основанных на прогнозировании и своевременном решении ряда управленческих задач, на изучении особенностей формирования контингента студентов и определения обоснованной оплаты за учебный процесс (последнее в некоторых регионах достигает до 40 % от фактически необходимого). Все эти научно-практические задачи могут быть решены с помощью математических моделей и методов оптимального управления [2, 3].

Для решения задач управления в экономической системе вузов представляется необходимым использовать следующие показатели:

j – количество профилей подготовки вуза по коммерческой форме обучения;

i – количество абитуриентов коммерческой формы обучения на каждом j -ом профиле подготовки в очередном учебном году t ;

$N(t) = N_{i,j}(t)$ – общее количество абитуриентов коммерческой формы обучения на всех профилях подготовки вуза;

$Y_{i,j}(t)$ – переменные затраты по j -му профилю подготовки в период времени года t ;

$S_j(t)$ – себестоимость обучения на j -ом профиле подготовки;

$\Phi(t)$ – постоянные затраты вуза в период времени t .

Экономические условия безубыточной внебюджетной деятельности основаны на учете постоянных затрат $\Phi(t)$ – в виде заработной платы административного персонала, постоянных рабочих, арендную плату за землю, амортизационные отчисления за здания и оборудование, их текущий ремонт, затрат на электроэнергию, связь, охрану, уборку помещений и др., а также переменных затрат $Y_{i,j}(t)$ на заработную плату профессорско-преподавательского состава, на приобретение учебного оборудования, литературы, мебели, компьютеров и т.д. Общий годовой объем переменных затрат $Y_{i,j}(t)$ зависит от числа обучающихся студентов i на каждом профиле обучения j , то есть от величины $N_{i,j}$, а также от величины переменных затрат, приходящихся на одного внебюджетного студента $Y_{st;i,j}$, то есть

$$Y_{i,j}(t) = \sum_{ij} N_{i,j} \cdot Y_{st,ij} \quad (1)$$

А так как постоянные затраты на обучение $\Phi(t)$ не зависят от контингента студентов, то валовые (балансовые) затраты $Z_{\Sigma}(t)$ за год на образовательную деятельность студентов коммерческой формы обучения будут состоять из рассмотренных постоянных и переменных затрат, то есть

$$Z_{\Sigma}(t) = \Phi(t) + Y_{i,j}(t) = \Phi(t) + \sum_{ij} N_{i,j} \cdot Y_{st,ij} \quad (2)$$

Сумма годового поступления денежных средств от студентов по коммерческой форме обучения $S_{\Sigma}(t)$ зависит от контингента студентов $N_{i,j}(t)$ и годовой цены за обучение $S_{обуч,ij}$ то есть

$$S_{\Sigma}(t) = \sum_{ij} S_{обуч,ij} \cdot N_{ij}(t) \quad (3)$$

В случае, если сумма годового поступления $S_{\Sigma}(t)$ будет равна валовым (балансовым) затратам $Z_{\Sigma}(t)$, то вуз не будет иметь как прибыли, так и убытков, то есть возникнет ситуация характерная бюджетному финансированию. В этом случае имеем

$$S_{\Sigma}(t) = \sum_{ij} S_{обуч,ij} \cdot N_{ij}(t) = \Phi(t) + \sum_{ij} N_{ij} \cdot Y_{st,ij} \quad (4)$$

Это выражение позволяет определить минимальный контингент студентов коммерческой формы обучения $\sum_{ij} N_{min,i,j}(t)$, при котором образовательная деятельность является безубыточной, но с нулевой прибылью, как и у студентов бюджетной формы обучения, то есть

$$\sum_{ij} N_{mn,i,j}(t) = \frac{\Phi(t)}{\sum_{ij} S_{обуч,ij} - \sum_{ij} Y_{st,ij}} \quad (5)$$

Из данного выражения следует, что экономические условия безубыточности внебюджетной деятельности вуза требуют принятия управленческих решений таких, чтобы увеличить знаменатель или уменьшить числитель в выражении (5). Увеличение знаменателя в условиях безубыточности вуза можно осуществить за счет повышения оплаты за обучение $\sum_{ij} S_{обуч,ij}$, что в условиях конкуренции вузов не целесообразно или за счет уменьшения переменных затрат $\sum_{ij} Y_{st,ij}$, в которые входят необходимые нормативные средства организации учебного процесса (заработная плата ППС; приобретение учебного, лабораторного и стендового оборудования, учебной литературы, компьютеров и др.), что также нецелесообразно уменьшать, так как снизится качество учебного процесса, а все это в той или иной степени входит в нормативные показатели и контролируется при аккредитации вузов. В данном случае остается уменьшение

числителя в выражении (5), который характеризует постоянные затраты $\Phi(t)$ – (заработная плата административного персонала, постоянных рабочих, затраты на электроэнергию, связь, охрану, уборку помещений и др.). В условиях той Политики, которая проводится в последнее время Минвузом видимо в ближайшее время придется обратить внимание на «распечатывание» показателя постоянных затрат $\Phi(t)$, так как будет расти аренда на землю, аренду помещений и т.д., которые находятся в $\Phi(t)$, и, следовательно, параметр $\Phi(t)$ необходимо будет снижать за счет других статей расхода составляющих $\Phi(t)$.

Валовая (балансовая) прибыль от студентов коммерческой формы обучения, если контингент $\sum_{ij} N_{i,j}$ будет достаточным и превышать минимально допустимый (5), может быть определен по зависимости

$$\Pi_{\text{в}}(t) = S_{\Sigma}(t) - Z_{\Sigma}(t) = \sum_{ij} S_{\text{обуч.ij}} \cdot N_{ij}(t) - \left[\Phi(t) + \sum_{ij} N_{ij}(t) \cdot Y_{st,ij} \right] \quad (6)$$

Чистая прибыль в период времени года (t) определяется

$$\Pi_{\text{ч}}(t) = \Pi_{\text{в}}(t) \cdot [1 - \lambda_{np}] \quad (7)$$

где λ_{np} – норма налога на прибыль в относительных единицах.

Общая валовая (балансовая) прибыль в текущем году (t) составит

$$\Pi_{\text{о}}(t) = \Pi_{\text{в}}(t) \cdot [1 - \lambda_{np}] + \sum_{ij} \sum_{k=1} N_{ij,k}(t-k) \cdot S_{ij} + \sum_{ij} S_{c,ij}(t) \quad (8)$$

где $\sum_{ij} \sum_{k=1} N_{ij,k}(t-k) \cdot S_{ij}$ – финансовые средства, оставшиеся на счетах после очередного учебного семестра в период времени ($t-k$) при внесении оплаты i – м количеством студентов на j – ых профилях подготовки (возможно внесение денежных средств с запозданием), а также денежные средства, поступившие от других видов коммерческой деятельности вузов (например, доход от процентов сбербанка, связанный с хранением денежных средств и т.д.), но используемые в учебном процессе;

$\sum_{ij} S_{c,ij}(t)$ – собственные средства вуза от всех видов коммерческой дея-

тельности в период времени года t .

Общая годовая прибыль $\Pi_o(t)$ необходима для обеспечения дальнейшего развития материально-технической базы и совершенствования образовательной деятельности вуза.

На рисунке 1 представлен алгоритм управления ежегодного обеспечения прибыльной деятельности от коммерческой формы обучения студентов на различных образовательных профилях вуза.



Рисунок 1 – Алгоритм ежегодного управления безубыточной деятельностью вуза в условиях внебюджетного приема студентов

где в алгоритме используются следующие ограничения:

$S_{j_{\min}} \leq S_j \leq S_{j_{\max}}$ – минимально и максимально допустимая цена обучения

студента j -го профиля, определяемая конкуренцией вузов;

$Y_{i,j}(t) \geq Y_{i,j}(t)_{\min}$, где $Y_{i,j}(t)_{\min}$ – предельно допустимые минимальные применяемые затраты на одного студента j -го профиля обучения в период t года;

$\Phi(t) \leq \Phi(t)_{\min}$, где $\Phi(t)_{\min}$ – предельно допустимые минимальные постоянные затраты в период t года;

величина $\sum_{k=1} N_{ij}(t-k)$ на период года t известна.

Для получения наибольшей возможной суммы годовой оплаты за обучение по коммерческой форме необходимо реализовать целевую функцию оптимизации набора студентов на каждую специальность

$$\sum_{ij} (S_{\text{обуч.}ij}(t) \cdot N_{ij}(t)) \rightarrow \max \quad (9)$$

при условии выполнения следующих ограничений

$$\begin{aligned} \sum_{ij} (F_{aj} \cdot N_{ij}) &\leq F_a; & \sum_{ij} (F_{ej} \cdot N_{ij}) &\leq F_e; \\ \sum_{ij} (K_j \cdot N_{ij}) &\leq K; & \sum_{ij} (P_j \cdot N_{ij}) &\leq P, \end{aligned}$$

где N_{ij} – число студентов (i) коммерческой формы обучения, принимаемых на каждый j -й профиль специальности;

F_a , F_e – имеющиеся площади лекционных аудиторий и лабораторий соответственно;

K – часовой фонд компьютерных классов;

P – фонд учебной нагрузки преподавательского состава;

F_{aj} , F_{ej} , K_j , P_j – нормативы рассмотренных выше ресурсов вуза на одного студента j -ого профиля обучения.

Подобная задача оптимизации плана приема студентов по коммерческой форме обучения по различным профилям решается симплексным методом, относящимся к линейному программированию с учетом использования компьютерных программ [4].

Рассмотренные уравнения (1)...(8) являются математическими моделями экономической статистики вуза, к которой относится также и годовой фонд заработной платы профессорско-преподавательского состава, административного и обслуживающего персонала. Реальное экономическое состояние вуза представ-

ляет не только статику, но и динамику экономических показателей, характеризующих движение потоков денежных средств от оплаты студентами за обучение до расходов во времени по постоянным ($\Phi(t)$) и переменным ($Y(t)$) затратам. Динамическое состояние эффективности управления экономикой вуза представляется возможность оценивать при использовании динамического программирования, в основу которого положена оптимизация по Р. Беллману [5, 6]. Использование динамического программирования позволит по учебным семестрам в течение года контролировать эффективность управления экономикой вуза.

Следует особо отметить, что открытие дополнительных профилей образования, в период демографического спада абитуриентов, необходимо прогнозировать с точки зрения их экономической эффективности в управлении учебным процессом (безубыточности) по рассмотренному выше критерию необходимого оптимального расчетного минимума студентов для обучения по коммерческой форме – формула (5). Необоснованный прием студентов по коммерческой форме обучения, который будет ниже минимального расчетного (формула (5)) приведет только лишь к увеличению учебных часов, а, следовательно, и штатов ППС без экономической поддержки учебного процесса, то есть к его убыточности, что, в конечном счете, будет характеризовать неэффективность управления экономической деятельностью вуза.

Таким образом, для выработки управленческих решений целесообразным является предложенный математический аппарат статики и динамики экономических показателей вуза, который дает возможность компьютеризировать расчеты прогноза изменения постоянных и переменных затрат, прибыли на тот или иной период времени, а, следовательно, и безубыточности, что в конечном счете позволит прогнозировать запасы финансовой устойчивости вуза.

Список литературы

1. Формирование общества, основанного на знаниях. Новые задачи высшей школы / пер.с англ. – М.: Весь Мир, 2003.– 462 с.

2. Глухов, В.В. Экономика и организация управления вузом / В.В. Глухов, Ю.С. Васильев, М.П. Федоров – СПб.: Лань, 2001.– 360 с.

3. Екшикеев, Т.К. Экономические показатели в управлении деятельностью коммерческого автотранспортного образовательного учреждения / Т.К. Екшикеев, А.А. Бочков // Организация и безопасность дорожного движения в крупных городах. Сб. докладов 6-ой международн. конф. / СПб., 2004.– С. 45-47.

4. Растринин, Л.А. Современные принципы управления сложными объектами / Л.А. Растринин // М.: Сов. радио, 1980. – 232 с.

5. Беллман, Р. Динамическое программирование и современная теория управления / Р. Беллман, Р. Калаба – М.: Наука, 1969.– 120 с.

6. Белокуров, В.П. Принятие решений для эффективного управления транспортными системами на основе ситуации выбора / В.П. Белокуров, С.В. Белокуров, С.В. Скрыль // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник, РАН ВИНТИ, №2.– 2010. – С. 6-12.