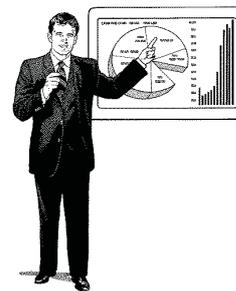


АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПРОГНОЗЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ



А.М. СЕДУН, В.А. ГОРБАЧЕВА

ОБОСНОВАНИЕ СТОИМОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Глобальные и интеграционные процессы общественного развития обуславливают формирование в образовании таких тенденций, как индивидуализация, непрерывность обучения на протяжении всей жизни человека, компьютеризация, интернационализация и др. Соответственно форма обучения должна характеризоваться гибкостью и доступностью, т.е. отсутствием пространственно-временных и стоимостных ограничений, а также предполагать использование информационных технологий. Из всех форм предоставления образовательных услуг дистанционное обучение (ДО), с точки зрения обучающегося, в наибольшей степени соответствует этим требованиям [1; 2], что обусловлено следующими его свойствами [1; 3; 4]: гибкий график обучения [5], параллельное с работой обучение, независимость обучаемого и преподавателя от местонахождения вуза и др.

Для вузов ДО предоставляет следующие преимущества:

- повышается эффективность обучения. Многочисленные зарубежные исследования (Дж. Л. Адамс, С. Кантвелл, Б. Эссосиэйтс и др.) выявили, что при ДО на изучение учебного материала затрачивается в среднем на 40—60 % меньше времени, чем при очном. Кроме того, обучающиеся усваивают на 50 % больше информации, результаты обучения у них на 56 % выше, полученные знания на 40 % более устойчивы;
- наблюдается рост конкурентоспособности вуза за счет снижения цены обучения [6];
- количество обучающихся не ограничено учебными площадями и соответственно доходы вуза не имеют верхней границы (однако необходимо учитывать ограничения, предусмотренные лицензией на оказание образовательных услуг);
- снижается потребность в бюджетных средствах по сравнению с очным обучением, поскольку требуется меньше персонала, участвующего в организации учебного процесса, учебных и вспомогательных помещений, используемых для проведения занятий, ЭВМ ввиду использования студентами собственных персональных компьютеров; уменьшается стоимость носителей информации при переходе с бумажных на преимущественно

Андрей Максимович СЕДУН, кандидат технических наук, доцент, проректор Белорусского государственного экономического университета;

Вера Андреевна ГОРБАЧЕВА, ассистент кафедры информационных технологий Белорусского государственного экономического университета.

электронные носители; становятся ниже постоянные расходы вуза за счет возможности увеличения численности студентов.

Среди недостатков ДО стоит отметить невозможность изучения некоторых предметов дистанционно (спорт, музыка и т.д.), сбои в работе систем ДО, случающиеся из-за нестабильной работы интернет-провайдеров, проблемы защиты информации, проведения виртуальных экзаменов и др.

Поскольку ДО ориентировано на минимизацию аудиторных занятий и увеличение самостоятельной работы обучающихся, получающих такой же объем знаний, как и при очной форме, но посредством телекоммуникационных и информационных технологий, оно является оптимальной формой обучения для тех, кто проходит переподготовку, получает второе высшее образование или обучается в магистратуре. В Республике Беларусь существуют благоприятные условия для развития ДО: в 2009 г. Интернетом пользовались 41,4 % населения (3,99 млн чел.), появилась технология 3G, предоставляющая возможность высокоскоростного доступа к Интернету с мобильного телефона, в 2008 г. на 100 домашних хозяйств, имеющих детей, приходилось 52 персональных компьютера [7; 8].

Методика определения стоимости дистанционного обучения. Для определения экономической эффективности инвестиций в ДО вузу нужны достоверные данные о его стоимости, что обуславливает необходимость выбора адекватного метода расчета.

При формировании цены на образовательные услуги ДО следует: 1) разработать внутривузовскую методику расчета стоимости ДО затратным способом для установления нижней границы цены: выделить единицу расчета цены (рекомендуется одна дисциплина); порядок определения размеров прямых и косвенных (накладных) расходов; особенности формирования цены с учетом налогообложения; существующие законодательные ограничения на установление цен; механизм установления льгот, дифференциации и изменения цены; 2) выяснить конъюнктуру цены на ДО в данном регионе и установить механизм учета рыночной конъюнктуры; 3) разработать экономическое обоснование цены.

Следовательно, сначала необходимо рассчитать стоимость дисциплины ДО затратным способом, затем исследовать потребительский спрос для оценки максимального значения цены, для коррекции цены необходимо проанализировать ценовую стратегию конкурентов. В данной статье будет рассмотрен затратный метод. Стоимость одной дисциплины для одного студента ДО данным методом определяются как сумма прямых затрат [9—11]: заработная плата с начислениями (отчисления в Фонд социальной защиты населения и Белгосстрах), которая включает фонд заработной платы профессорско-преподавательского состава (ППС) ($OT^{ППС}$), экономистов-аналитиков (OT^A), сетевого администратора (OT^{CA}), тестировщиков (OT^T), технического персонала ($OT^{ТП}$), дизайнеров, психологов и экспертов в области создания электронных курсов ДО ($OT^{ДПЭ}$), а также косвенных затрат: заработная плата административно-управленческого (АУП), учебно-вспомогательного (УВП) и хозяйственно-операционного персонала (ХОП) с начислениями ($OT^{АУП}$ и $OT^{ХОП}$); накладные расходы; амортизация; прочие расходы. Накладные расходы включают расходы на канцелярские принадлежности, материалы и предметы для текущих и хозяйственных целей, оплату услуг по связи и коммунальных услуг; текущий ремонт зданий и помещений; текущий ремонт оборудования и инвентаря и др. В прочие расходы входят: расходы на производственную практику учащихся; выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; расходы по уплате земельного налога, экологического налога и других платежей в соответствии с действующим законодательством; представительские расходы; отчисления в специальные отраслевые и межотраслевые внебюджетные фонды; расходы на рекламу и др.

Все затраты, включаемые в стоимость ДО, можно разделить на единовременные и текущие. К первой группе относятся расходы, связанные с проектированием, разработкой, внедрением, тестированием и снятием с эксплуатации дисциплины ДО (далее — затраты по созданию). Во вторую группу входят затраты на обучение студентов, сопровождение и совершенствование дисциплины.

Единовременные расходы являются постоянными, т.е. не зависят от количества студентов. Они могут быть перенесены на стоимость одной дисциплины в полной сумме или по частям в зависимости от их размера и срока окупаемости. На сумму единовременных издержек влияют такие факторы, как сложность дисциплины, степень ее изученности, количество и квалификация разработчиков, форма представления учебного материала (текст, аудио-, видеоданные), стоимость программного и технического обеспечения и др. Как правило, наибольший удельный вес занимают расходы на заработную плату ППС, а также, в отличие от очного (заочного) обучения, технического персонала, тестировщиков, системного администратора (ТТА) и приобретение программного и технического обеспечения. Величина текущих затрат включается в стоимость одной дисциплины обучения в полном объеме. Оплата труда преподавателей, как правило, составляет наибольшую долю в затратах данной группы.

Стоимость j -й дисциплины ДО для одного студента (C_j^s) составит сумму единовременных и текущих расходов, увеличенных на размер прибыли и налогов, сборов и отчислений

$$C_j^s = (Z_j^{s'} + Z_j^s)(P + 1)(l + 1), \quad (1)$$

где $Z_j^{s'}$ — единовременные затраты на одного студента, бел. р.; Z_j^s — текущие затраты на одного студента, бел. р.; P — норма прибыли (в соответствии с законодательством не более 30 %); l — налоги, сборы и отчисления.

При этом вузы освобождаются от налога на добавленную стоимость, земельного налога, налога на недвижимость, налога на прибыль в части выручки от деятельности по оказанию образовательных услуг.

Единовременные затраты на создание j -й дисциплины ДО для одного студента в соответствии с выделенными раньше элементами можно рассчитать следующим образом:

$$Z_j^{s'} = \frac{\text{ФОТ}_{\text{ДН}}^{\text{ДО}'} + n'_j + A'_j}{\bar{S}_j^{\text{ДО}}}, \quad (2)$$

где $\text{ФОТ}_{\text{ДН}}^{\text{ДО}'}$ — заработная плата ППС, экономистов-аналитиков, сетевого администратора, тестировщиков, технического персонала, дизайнеров, психологов и экспертов в области создания электронных курсов ДО и АУП, УВП и ХОП (далее — заработная плата) с учетом начислений, бел. р.; n'_j — накладные расходы и прочие расходы, бел. р.; A'_j — расходы на амортизацию, бел. р.; $\bar{S}_j^{\text{ДО}}$ — среднегодовое количество студентов ДО, чел.

Рассмотрим поэлементный расчет стоимости j -й дисциплины ДО.

Заработная плата для разработки j -й дисциплины с начислениями определяется по формуле:

$$\text{ФОТ}_j^{\text{ДН}} = (\text{ОТ}_j^{\text{ППС}} + \text{ОТ}_j^{\text{А}} + \text{ОТ}_j^{\text{СА}} + \text{ОТ}_j^{\text{Т}} + \text{ОТ}_j^{\text{ТП}} + \text{ОТ}_j^{\text{ДППЭ}} + \text{ОТ}_j^{\text{АУП}})(k + 1), \quad (3)$$

где k — процент начисления на ФОТ.

$$OT_j^{ППС} = \sum_{i=1}^m \left(\frac{a_{ij}^л}{k_j^л} k_j^л + t_{ij}^{вл} + \frac{a_{ij}^{тз}}{k_j^{тз}} \right) \omega_i^{ППС}, \quad (4)$$

где $a_{ij}^л$ — количество созданных листов лекционного материала i -м преподавателем, шт.; $k_j^л$ — норматив разработки листов лекционного материала за 1 академический час, шт. (рекомендуемое значение 1); $k_j^л$ — коэффициент новизны темы (1 — для дисциплин, которые широко освещены в книгах и периодических изданиях, а также преподаются длительное время; 2 — для новых дисциплин); $t_{ij}^{вл}$ — продолжительность видео- (аудио-) лекции i -го преподавателя, академ. ч.; $a_{ij}^{тз}$ — количество созданных тестовых заданий i -м преподавателем; $k_j^{тз}$ — норматив составления тестовых заданий за 1 академический час, шт. (рекомендуемое значение 5); $\omega_i^{ППС}$ — тарифная ставка i -го преподавателя, бел. р.

$$OT_j^{АУП} = \sum_{i=1}^m OT_{ij}^{ППС} \frac{\sum_{i=1}^y t_i^{АУП}}{\sum_{i=1}^z t_i^{ППС}}, \quad (5)$$

где $\frac{\sum_{i=1}^y t_i^{АУП}}{\sum_{i=1}^z t_i^{ППС}}$ — доля фонда рабочего времени АУП, УВП за расчетный период

(обычно год) в фонде рабочего времени ППС вуза.

Заработная плата АУП, УВП, принимающих участие в процессе разработки дисциплин ДО и обучения студентов ДО, входит в состав косвенных и постоянных затрат. Их соразмерное распределение при исчислении стоимости конкретной дисциплины является проблематичным, поскольку не существует однозначного метода. Можно выделить три основных метода: прямое отслеживание, причинно-следственное и условное распределение [12]. По нашему мнению, размер оплаты труда сотрудников вуза в основном зависит от количества отработанного времени и тарифной ставки за один час работы. Однако средняя заработная плата за один час работы ППС и АУП, УВП отличается, поэтому применение соотношения фонда заработной платы ППС и АУП, УВП в качестве распределителя искажает расчет расходов для одной дисциплины (хотя такой подход и используется в ряде вузов Беларуси). По нашему мнению, более корректно использовать отношение фонда рабочего времени АУП, УВП за расчетный период к фонду рабочего времени ППС вуза.

$$OT_j^A = \sum_{l=1}^d t_{lj}^A \omega_l^A, \quad (6)$$

где t_{lj}^A — время работы l -го экономиста-аналитика, ч; ω_l^A — тарифная ставка l -го экономиста-аналитика, бел. р.

Аналогично определяется оплата труда сетевого администратора ($OT_j^{СА}$), тестировщиков ($OT_j^Т$), технического персонала ($OT_j^{ТП}$), дизайнеров, психологов и экспертов в области создания электронных курсов ДО ($OT_j^{ДПЭ}$).

2. Накладные и прочие расходы рассчитываются по следующей формуле:

$$n'_j = \frac{H + \Pi}{\sum_{k=1}^x t_k} \left(\sum_{i=1}^m t_{ij}^{\text{ППС}} + \sum_{l=1}^d t_{lj}^A + \sum_{f=1}^e t_{fj}^{\text{CA}} + \sum_{a=1}^g t_{aj}^T + \sum_{q=1}^y t_{qj}^{\text{ТП}} + \sum_{c=1}^p t_{cj}^{\text{ДППС}} + \sum_{i=1}^m t_{ij}^{\text{ППС}} \frac{\sum_{i=1}^v t_i^{\text{АУП}}}{\sum_{i=1}^z t_i^{\text{ППС}}} \right), \quad (7)$$

где H — суммарные накладные расходы по вузу; Π — суммарные прочие расходы по вузу; $\sum_{k=1}^x t_k$ — фонд рабочего времени всех сотрудников вуза,

$$\text{акад. ч;} \sum_{i=1}^m t_{ij}^{\text{ППС}} \left(\sum_{l=1}^d t_{lj}^A + \sum_{f=1}^e t_{fj}^{\text{CA}} + \sum_{a=1}^g t_{aj}^T + \sum_{q=1}^y t_{qj}^{\text{ТП}} + \sum_{c=1}^p t_{cj}^{\text{ДППС}} + \sum_{i=1}^m t_{ij}^{\text{ППС}} \frac{\sum_{i=1}^v t_i^{\text{АУП}}}{\sum_{i=1}^z t_i^{\text{ППС}}} \right) —$$

время работы ППС по разработке j -й дисциплины, экономистов-аналитиков, системного администратора, тестировщиков, технического персонала, АУП, УВП и ХОП соответственно). Обозначим его через v_j^* .

3. Расходы на амортизацию основных средств (кроме персональных компьютеров (ПК)) (A'_{jOC}), ПК ($A'_{jПК}$) и нематериальных активов (A'_{jHMA}) для j -й дисциплины. Поскольку подсчет точного количества ОС (кроме ПК), непосредственно используемых в ДО, является весьма трудоемким, целесообразно использовать распределение расходов на амортизацию ОС взятых отношение времени работы ППС по созданию j -й дисциплины ДО к учебной нагрузке по всему вузу в часах. Расходы на амортизацию ПК и НМА можно определить исходя из их годовой нормы амортизации и количества, необходимого для разработки j -й дисциплины.

$$A'_j = A'_{jOC} + A'_{jПК} + A'_{jHMA} = \left(A'_{jOC} + \frac{\sum_{r=1}^s A_{ПКr} \cdot ПК_r}{N_{ПК}} ПК_j^{\text{ДО}} + \sum_{z=1}^w A_{HMAz} \cdot HMA'_{jz}^{\text{ДО}} \right) \frac{v_j}{\sum_{k=1}^x t_k}, \quad (8)$$

где A'_{jOC} — сумма амортизации ОС, эксплуатируемых в вузе; $A_{ПКr}$ (A_{HMAz}) — годовая норма амортизации r -го ПК (z -го НМА); $ПК_r$ — стоимость r -го ПК;

$N_{ПК} = \frac{\sum_{r=1}^s A_{ПКr} \cdot ПК_r}{N_{ПК}}$ — среднегодовая сумма аморти-

зации ПК по вузу; $ПК_j^{\text{ДО}}$ — количество ПК, используемых при разработке j -й дисциплины ДО; $HMA'_{jz}^{\text{ДО}}$ — стоимость z -го НМА, используемого при разработке j -й дисциплины ДО.

Объем косвенных расходов (накладных и прочих расходов и амортизации) зависит в основном от количества персонала, участвующего в ДО, площади учебных и административных зданий и сооружений, числа технического и программного обеспечения и т.д. Однако поскольку ППС и другие сотрудники, как правило, принимают участие в разработке нескольких дисциплин, то расчет размера косвенных расходов для одной дисциплины, исходя из их величины для одного сотрудника, будет некорректным. Поэтому целесообразно рассчитывать объем косвенных расходов для j -й дисциплины, основываясь на времени работы сотрудников. Косвенные расходы снижаются при увеличении числа студентов, но до определенного уровня. Так, если определенное количество студентов будет превышено, необходи-

*Время работы дизайнеров, психологов и экспертов в области создания электронных курсов ДО учитывается, если они являются сотрудниками вуза.

мы дополнительные расходы на техническое, программное обеспечение, оплату услуг связи и т.д.

Расчет текущих затрат, включаемых в стоимость j -й дисциплины ДО, производится следующим образом:

$$Z_j^s = \text{ФОТ}_{\text{ДН}}^{\text{ДО}} + \frac{n_j + A_j}{\bar{S}_j^{\text{ДО}}}. \quad (9)$$

1. Заработная плата за текущую работу по j -й дисциплине с учетом начислений:

$$\text{ФОТ}_{\text{ДН}}^{\text{ДО}} = \left(\frac{\sum_{i=1}^z t_i \cdot W_i^{\text{ППС}}}{\sum_{i=1}^z t_i} r_j + \frac{\text{ОТ}_j^{\text{А}} + \text{ОТ}_j^{\text{СА}} + \text{ОТ}_j^{\text{Т}} + \text{ОТ}_j^{\text{ТП}} + \text{ОТ}_j^{\text{АУП}} + \text{ОТ}_j^{\text{ХОП}} + \text{ОТ}_j^{\text{ДПЭ}}}{\bar{S}_j^{\text{ДО}}} \right) (k+1), \quad (10)$$

где t_i — время работы i -го преподавателя, академ. ч.; $\frac{\sum_{i=1}^z t_i \cdot W_i^{\text{ППС}}}{\sum_{i=1}^z t_i}$ — средняя

стоимость работы одного часа ППС, бел. р.; r_j — среднее время текущей работы ППС по j -й дисциплине ДО с одним студентом, академ. ч.

$$\text{ОТ}_j^{\text{ХОП}} = \frac{h_j^{\text{ДО}}}{h} \Phi \text{ЗП}^{\text{ХОП}}, \quad (11)$$

где $h(h_j^{\text{ДО}})$ — время нахождения в вузе студентов всех форм обучения и ДО соответственно, академ. ч.

2. Накладные и прочие расходы по j -й дисциплине:

$$n_j = (H + \Pi) \frac{r_j^p}{\sum_{i=1}^n t_i}, \quad (12)$$

где r_j^p — время текущей работы ППС, экономистов-аналитиков, сетевого администратора, тестировщиков, технического персонала, дизайнеров, психологов и экспертов в области создания электронных курсов ДО и АУП, УВП и ХОП по j -й дисциплине ДО, академ. ч.

3. Расходы на амортизацию основных средств (кроме персональных компьютеров), персональных компьютеров и нематериальных активов по j -й дисциплине определяется по следующей формуле:

$$A_j = A_{\text{ЮС}} + A_{\text{ПК}} + A_{\text{НМА}} = \left(A_{\text{ЮС}} + \frac{\sum_{r=1}^s A_{\text{ПК}_r} \cdot \text{ПК}_r}{N_{\text{ПК}}} \text{ПК}_j^{\text{ДО}} + \sum_{z=1}^w A_{\text{НМА}_z} \cdot \text{НМА}_{jz}^{\text{ДО}} \right) \frac{r_j^p}{\sum_{k=1}^x t_k}, \quad (13)$$

К основным факторам, определяющим стоимость ДО, относятся количество часов работы ППС по созданию дисциплины, время текущей работы ППС (данный фактор аналогичен фактору времени работы ППС для очного (заочного) обучения), количество студентов. Второй фактор, в свою очередь, находится в зависимости от третьего. Расчет количества часов работы ППС по созданию дисциплины может проводиться методом аналогии, исторических данных, параметрическим и методом экспертной оценки. По разным данным коэффициент времени разработки может варьировать от 18 до 300 часов разработки на один час изучения [13; 14]. В данном случае вуз может повлиять только на количество студентов. Остальными параметрами (амортизация, накладные и прочие расходы) вуз может управлять лишь косвенно. Они могут определяться по данным бухгалтерии, исходя из фактических расходов, сложившихся за первый и второй семестр учебного года, предшествующего году расчета, с учетом влияния инфляции, изменения ставки первого разряда, минимальной заработной платы, курса иностранной валюты и других факторов [12].

Согласно большинству зарубежных исследований, объем постоянных затрат ДО превышает их размер для обычных университетских курсов, что объясняется наличием в ДО дополнительных расходов: время создания курса ДО больше, чем очного (заочного), участвует больше сотрудников вуза (кроме ППС — технический персонал, тестировщики, системный администратор), требуются дополнительные затраты на программное и техническое обеспечение [1; 15; 16]. Однако после полной окупаемости затрат на создание курса размер постоянных издержек ДО может быть меньше, чем очного. Кроме того, в ДО исключаются расходы на зарплату хозяйственного персонала (уборщицы, дворники, гардеробщицы и т.д.), текущий ремонт оборудования и инвентаря (кроме ПК и сетевого оборудования), на приобретение разного рода пособий, материалов и предметов инвентаря для учебных и лабораторных занятий студентов и аспирантов и др.

Переменные затраты в ДО, как правило, ниже, так как время работы преподавателей со студентами при ДО меньше, чем при очном (заочном), примерно на 40—50 % [17].

Рассчитаем стоимость одного курса ДО для одного студента на условных данных, исходя из следующих предположений: курс состоит из 10-ти дисциплин, которые для упрощения расчетов имеют одинаковую стоимость (см. таблицу).

Расчет стоимости одного курса ДО для одного студента

Статья расходов	Расчет, бел. р.	Значение, бел. р.
1	2	3
<i>Единовременные расходы</i>		
Заработная плата ППС	$60/0,5 \cdot 1+10+100/5 \cdot 6250$	125 130
Заработная плата экономистов-аналитиков, сетевого администратора, тестировщиков, технического персонала, дизайнеров, психологов и экспертов в области создания электронных курсов ДО	$10 \cdot 4000 + 10 \cdot 3000 + 15 \cdot 2000 + 20 \times \times 3500 + 5 \cdot 2000 + 5 \cdot 3000$	195 000
Заработная плата АУП, УВП	$125130 (250 \cdot 8 \cdot 60/45)/390000$	8 556
Заработная плата с учетом начислений	$(125130 + 195000 + 8556) 1,35$	443 726
Накладные и прочие расходы	$(435493000+29892100) \times \times (150 + 10 + 10 + 15 + 20 + 5 + 5 + 150 \times \times 0,00684)/392667$	2 560 319
Амортизация	$(347315630+200000+300000) \times \times (150+10+10+15+20+5+5+150 \times \times 0,00684)/392667$	191 351

1	2	3
Итого стоимость одной дисциплины для одного студента	$(443726 + 2560319 + 191351)/150$	21 303
Итого единовременные затраты на один курс для одного студента	$21303 \cdot 10$	213 026
<i>Текущие расходы</i>		
Зарботная плата ППС для одного студента	$20 \cdot 6250$	125 000
Зарботная плата экономистов-аналитиков, сетевого администратора, тестировщиков, технического персонала, дизайнеров, психологов и экспертов в области создания электронных курсов ДО для одного студента	$(10 \cdot 4000 + 20 \cdot 3000 + 5 \cdot 2000 + 10 \cdot 3500 + 5 \cdot 2000 + 5 \cdot 3000)/150$	1 133
Зарботная плата АУП, УВП	$(125000 (250 \cdot 8 \cdot 60/45)/390000)/150$	6
Зарботная плата ХОП	$2000000 \cdot 2/4500$	889
Зарботная плата с учетом начислений	$(125000 + 1133 + 889)1,35$	171 480
Накладные и прочие расходы для одного студента	$((435493000 + 29892100) (20 \cdot 150 + 10 + 20 + 5 + 10 + 5 + 5 + 150 \cdot 20 \times 0,00684)/392667)/150$	24 301
Амортизация для одного студента	$((347315630 + 200000 + 300000)(20 \times 150 + 10 + 20 + 5 + 10 + 5 + 5 + 150 \cdot 20 \times 0,00684)/392667)/150$	18 162
Итого стоимость одной дисциплины для одного студента	$171480 + 24301 + 18162 + 21303$	235 246
Итого текущие затраты на один курс для одного студента	$235246 \cdot 10$	2 352 460
Итого стоимость обучения на 1 год для одного студента	$213026 + 235246$	2 565 486

Таким образом, современные тенденции в образовании обуславливают целесообразность использования ДО. До внедрения ДО необходимо определить его стоимость в расчете на одного студента. Себестоимость ДО имеет особенности: расходы ДО отличаются от очного (заочного) на величину единовременных издержек по созданию курса; в ДО присутствуют дополнительные расходы на оплату труда технического персонала, тестировщиков и системного администратора, однако исключаются некоторые статьи косвенных расходов. Как правило, объем постоянных затрат ДО превышает их размер для обычных университетских курсов, а переменные затраты в ДО ниже. Также следует учитывать, что на размер расходов как очного обучения, так и ДО, влияет количество студентов.

Литература и электронные публикации в Интернете

1. Предпринимательские университеты в инновационной экономике / под ред. Ю.Б. Рубина. — М.: Маркет ДС Корпорейшн, 2005.
2. Трайнев, В.А. Дистанционное обучение и его развитие / В.А. Трайнев, В.Ф. Гуркин, О.В. Трайнев. — М.: Дашков и К^о, 2007.
3. Rothkopf, E.Z. Costs of asynchronous distance ventures / E.Z. Rothkopf // Economics of Education. — 2003. — Review 22. — P. 439—443.
4. Hjeltnes, T. Cost Effectiveness and Cost Efficiency in E-learning. / Т. Hjeltnes, В. Hansson. — Trondheim: The TISIP Foundation, 2005.
5. Cost Effectiveness of E-learning [Electronic resource]. — 2009. — Mode of access: http://techniques.org/images/White_Paper01.pdf. — Date of access: 14.04. 2009.
6. Vilaseca, J. Economic efficiency of e-learning in education: An industrial approach / J. Vilaseca, D. Castillo // Intangible Capital. — 2008. — № 4(3). — P. 191—211.
7. В Беларуси выросло число интернет-пользователей [Электронный ресурс]. — Минск, 2010. — Режим доступа: <http://it.tut.by/news/91546.html>. — Дата доступа: 05.01. 2010.
8. Факты и цифры о социально-экономическом развитии Беларуси [Электронный ресурс]. — Минск, 2010. — Режим доступа: <http://www.mfa.gov.by/ru/economic/>. — Дата доступа: 05.01. 2010.

9. Инструкция о стоимости платного обучения в государственных учреждениях, обеспечивающих получение высшего и среднего специального образования: утв. постановлением М-ва образования Респ. Беларусь 20.04. 2006, № 38 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. — 2006. — № 8/14540.

10. О некоторых вопросах платного обучения в государственных учреждениях, обеспечивающих получение высшего и среднего специального образования: Указ Президента Респ. Беларусь, 28 февр. 2006 г., № 126// Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. — 2006. — № 1/7308.

11. Положение о порядке формирования цен на платные услуги в государственных учреждениях образования: утв. постановлением М-ва экономики, М-ва образования Респ. Беларусь 01.11. 2002, № 242/48: с изм. и доп.: текст по состоянию на 21.04. 2006, № 68/39 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. — 2002. — № 8/8786.

12. *Внучатова, Н.В.* Себестоимость и методы ее распределения / Н.В. Внучатова [Электронный ресурс]. — 2009. — Режим доступа: <http://www.stavanalit.ru/materials/bukhgalteru/attachment:/488/default.htm>. — Дата доступа: 19.01. 2009.

13. *Мур, М.Г.* Ценовая структура дистанционного образования и ее потенциальное влияние на стоимость цифровых ИКТ / М. Г. Мур // Specialized Training Course, UNESCO / Institute for Information Technologies in Education, 2002. — P. 29—33.

14. *Гаврилов, Н.А.* Нормативно-правовое обеспечение дистанционных образовательных технологий в системе повышения квалификации работников образования / Н. А. Гаврилов [Электронный ресурс]. — 2009. — Режим доступа: <http://edu.of.ru/attach/17/24436.doc>. — Дата доступа: 20.10. 2009.

15. *Bates, A.* Technology, e-learning and distance education / A. Bates. — London: Routledge, 2005.

16. *Jones, D.* Technology Costing Methodology. Handbook — Version 2.0. / D. Jones; National Center for Higher Education Management Systems in partnership with the Western Cooperative for Educational Telecommunications, 2004.

17. *Pachnowski, L.M.* Perceptions of Faculty on the Effect of Distance Learning Technology on Faculty Preparation Time / L. M. Pachnowski, J. P. Jurczyk // Online Journal of Distance Learning Administration. — 2003. — Vol. 6. — № 3.

*Статья поступила
в редакцию 18.03. 2010 г.*

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР БГЭУ представляет

Высшая математика: учеб. пособие: в 3 ч. / А.И. Астровский, М.П. Дымков. — Минск: БГЭУ, 2010. — Ч.2. — 414 с.

Изложены сведения о неопределенном и определенном интегралах, основные методы интегрального исчисления, свойства и дифференциальное исчисление функций нескольких переменных, основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений, ключевые понятия о числовых и степенных рядах, примеры экономических приложений. Наряду с теоретическими сведениями содержатся задачи для практических занятий с решениями типовых примеров, задания для самостоятельной работы, вопросы к сессии, тесты по изучаемым разделам, а также список рекомендуемой литературы. Описаны простейшие приемы решения математических задач в системе Mathcad.