***Гусев Сергей Сергеевич***
инженер-энергетик
ПАО «Ростелеком»
г. Москва

# ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

***Аннотация****: современная система образования все активнее использует информационные технологии и компьютерные телекоммуникации. Особенно динамично развивается система дистанционного образования, чему способствует ряд факторов, и прежде всего – оснащение образовательных учреждений мощной компьютерной техникой и развитие сообщества сетей Интернет. Развитие информационных технологий предоставило новую, уникальную возможность проведения занятий – внедрение дистанционной формы обучения. Она, во-первых, позволяет самому обучаемому выбрать и время, и место для обучения, во-вторых, дает возможность получить образование лицам, лишенным получить традиционное образование в силу тех или иных причин, в-третьих, использовать в обучении новые информационные технологии, в-четвертых, в определенной степени сокращает расходы на обучение.*

***Ключевые слова****: информационные системы, дистанционное обучение, Интернет, компьютерные сети.*

Как правило, в дистанционной форме обучения применяются электронные учебники. Достоинствами этих учебников [1], на наш взгляд, являются: во-первых, их мобильность, во-вторых, доступность связи с развитием компьютерных сетей, в-третьих, адекватность уровню развития современных научных знаний. С другой стороны, создание электронных учебников способствует также решению и такой проблемы, как постоянное обновление информационного материала. В них также может содержаться большое количество упражнений и примеров [2], подробно иллюстрироваться в динамике различные виды инфор-



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

мации. Кроме того, при помощи электронных учебников осуществляется контроль знаний – компьютерное тестирование.

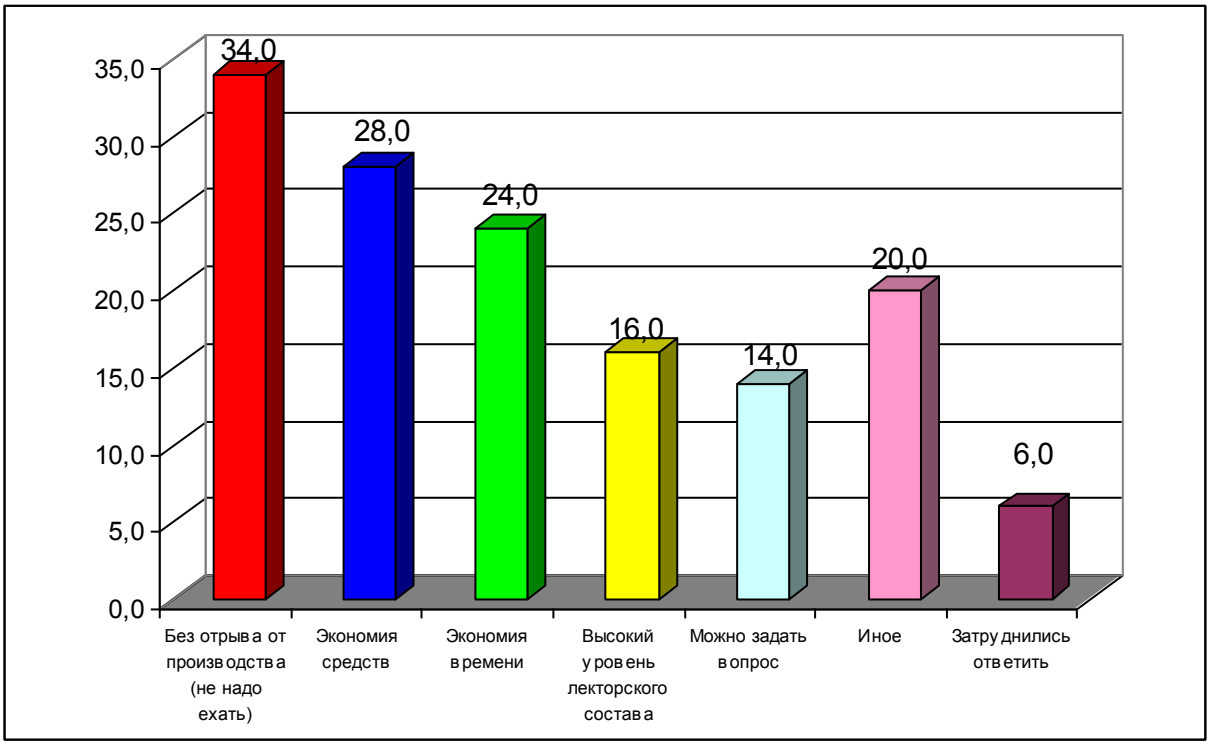


Рис. 1. Достоинства дистанционной формы обучения: мнение потребителей, %

Основными достоинствами дистанционной формы образования [3], по мнению ее потребителей в результате исследования, проведенного весной 2019 г., являются следующие: возможность обучаться без отрыва от производства (34,0%), возможность сэкономить финансовые ресурсы (28,0%), экономия времени (24,0%) (рис. 1). При этом основным недостатком является качество связи (38,0%), т.е. возможные неполадки при передаче данных. Также наиболее часто, в 30,0% случаев, респонденты выделяют отсутствие прямого общения (высокая дистанционность).

Смета расходов на разработку экспертной системы состоит из прямых и накладных расходов.

Прямые затраты группируются по следующим статьям:

1) основная заработная плата;

2) расходы на материалы;

3) специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ;

4) производственные командировки;


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

5) работы, выполняемые сторонними организациями;

6) прочие прямые расходы.

Накладные расходы включают:

1) административно-управленческие и прочие расходы;

2) отчисления в фонд поощрения.

Для разработки данной системы не учитываются.

*Прямые расходы:*

*1. Статья* «*Основная заработная плата*».

По данной статье расходы планируются исходя из месячного оклада (стипендии), количества всех исполнителей, привлекаемых к проведению исследований (включая руководителя работы и консультантов) и продолжительности их занятости (руководитель 20 час., консультанты 3 час.). Расходы складываются из:

1) время выполнения проекта – $T$ = 3 мес.;

2) заработная плата исполнителя (стипендия) –

$ст$ = 2000,00 руб. (1 чел.);

3) заработная плата научного руководителя -

$з/п_{р.}$ = 40000 руб. (1 чел.)

4) заработная плата консультанта –

$з/п_{к.}$ = 25000 руб. ($n$ = 1 чел.)

5) занятость научного руководителя – $З_{р.}$ = 20 час.;

6) занятость консультанта – $З_{к.}$ = 3 час.;

7) количество часов работы в день – $Ч$ = 8 час.;

8) количество рабочих дней в месяце – $Д$ = 22 дня.

Отсюда основная заработная плата (ОЗП):

$$ОЗП = T * (ст + \frac{з/п_{р.}}{Д * Ч} * з_{р.} + \frac{з/п_{к.}}{Д * Ч} * з_{к.} * n)$$

$$ОЗП = 3 * (2000,00 + \frac{40000,00}{22 * 8} * 20 + \frac{25000,00}{22 * 8} * 3 * 1) = 20915 руб.$$

*Статья* «*Материалы*».



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Статья рассчитывается исходя из потребностей в материалах на весь объем запланированных исследований и цен за единицу материалов. Сюда входят затраты на расходные материалы (канцелярские товары) и затраты на электроэнергию.

*Расходные материалы*.

Таблица 1

Затраты на расходные материалы

| Наименование | Количество шт. | Цена, руб. | Стоимость, руб. |
|---|---|---|---|
| Картридж для принтера (500 листов) | 1 | 950,00 | 950,00 |
| Бумага А4, пачка (500 листов) | 1 | 140,00 | 140,00 |
| Диск лазерный (DVD-R) (3 шт.) | 1 | 12,00 | 36,00 |
| Диск лазерный (Blu-Ray) | 1 | 13,00 | 13,00 |
| Итого: | | | 1144,00 |

*2. Затраты на электроэнергию* (*З*э)

*а*) стоимость 1 кВт – *S* = 0,86 руб.;

*б*) мощность компьютера – *M* = 0,44 кВт/час.;

*в*) время работы компьютера в день – *t* = 5 час.;

*г*) время выполнения проекта – *T* = 3 мес.;

*д*) количество рабочих дней в месяце – *Д* = 22 день;

Отсюда затраты на электроэнергию в месяц:

$$З_э = S * M * t * T * D$$

$$З_э = 0{,}86 * 0{,}44 * 5 * 3 * 22 = 124{,}87 \, руб.$$

Итого расходы по статье «Материалы» (З):

$$З = З_{р.м.} + З_э$$

$$З = 1144{,}00 + 124{,}87 = 1268{,}87 \, руб.$$

*3. Статья* «*Прочие прямые расходы*».

Статья включает:


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

– дополнительную заработную плату в размере 8–10% к основной заработной плате;

– расходы на социальные нужды работников (35,6% от фонда заработной платы);

– затраты на приобретение справочной литературы принимаются в размере 10–12% от фонда заработной платы;

– затраты на охрану труда и технику безопасности (300 – 400 руб. на 1 чел. в год);

– прочие затраты (10–15% от фонда заработной платы).

Дополнительная заработная плата:

$$ДЗП = \frac{ОЗП * 8}{100} = \frac{20915{,}00 * 8}{100} = 1673{,}2\,руб.$$

Расходы на социальные нужды работников:

$$Р_{соц.} = \frac{ОЗП * 35{,}6}{100} = \frac{20915{,}00 * 35{,}6}{100} = 7445{,}74\,руб.$$

Затраты на приобретение справочной литературы:

$$З_{лит.} = \frac{ОЗП * 10}{100} = \frac{20915{,}00 * 10}{100} = 2091{,}5\,руб.$$

Затраты на охрану труда и технику безопасности за 3 месяца:

$$З_{охр.} = \frac{350 * 3}{12} = 87{,}5\,руб.$$

Прочие прямые затраты:

$$З_{пр.} = \frac{ОЗП * 10}{100} = \frac{20915{,}00 * 10}{100} = 2091{,}5\,руб.$$

Итого по статье «Прочие прямые расходы»:

$$Р = ДЗП + Р_{соц.} + З_{лит.} + З_{охр.} + З_{пр.}$$

$$Р = 1673{,}2 + 7445{,}74 + 2091{,}5 + 87{,}5 + 2091{,}5 = 13389{,}44\,руб.$$

*Накладные расходы:*

*Статья* «*Административно-управленческие и прочие расходы*».

В этой статье учитываются затраты на телефонные переговоры, переписку и другие услуги связи, необходимые при проектировании подсистемы, на отоп-



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

ление и освещение зданий и прочие накладные расходы, которые в целом укрупнено принимаются в размере 30–40% от фонда заработной платы.

$$P_{адм.} = \frac{ОЗП * 40}{100} = \frac{20915{,}00 * 40}{100} = 8366 руб.$$

Расчет сметы затрат на проектирование подсистемы представлен в таблице 2.

Таблица 2

| Статьи | Сумма, руб. |
|---|---|
| Прямые затраты | |
| - Основная заработная плата | 20915,00 |
| - Материалы | 1268,87 |
| - Прочие прямые расходы | 13389,44 |
| Накладные расходы | |
| 1. Административно-управленческие и прочие расходы | 8366,00 |
| Итого: | 43939,31 |

Рассчитаем экономический эффект внедрения системы методического обеспечения безопасности информационных систем.

По проведенным исследованиям цена аналогичных продуктов у отечественных разработчиков составляет в среднем 70000–90000 рублей.

Цена таких программных продуктов у зарубежных производителей минимум будет составлять 100000 рублей.

Рассчитаем доход от продукта с процентной ставкой 10% от затрат на разработку системы.

К – затраты на разработку системы

Стоимость продукта с желаемой прибылью за единицу составляет

К + 10%*К = 43939+43939*0,1 = 48332,9

По проведенным исследованиям потребители дистанционного образования положительно настроены на обращение к данной услуге в 66,0% случаев.

Нет четких планов в отношении дистанционного обучения у 44,0% респондентов. Однако это еще не значит, что они не собираются в ближайшее или дальнейшее время обращаться к данной услуге.


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Данная система будет распространяться среди физических и юридических лиц, заинтересованных в системе дистанционного обучения, а также в высших учебных заведениях в г. Москве.

Рассчитаем объем высвобождаемых средств при использовании данной системы вместо существующих аналогов.

Экономическая эффективность от приобретения организацией 100 единиц данного программного продукта составит:

П – прибыль от продаж

N – количество единиц – 100 штук

С1 – средняя стоимость аналогичного программного продукта

С2 – стоимость разрабатываемого продукта

П= N*((С1 + С2)/2 – 1,1К) = 100*((70000 + 100000)/2 – 48332,9) = 3666710 рублей

*Заключение*

А.Основным достоинством дистанционного обучения является экономия времени, которая выступает очень важным фактором при выборе образовательного мероприятия самими руководителями. Основными недостатками является высокая стоимость и отсутствие прямого контакта с лектором. Несмотря на это последний недостаток организаторы дистанционного обучения пытаются компенсировать тем, что слушатели дистанционных лекций имеют возможность задавать вопросы и получать на них ответы с помощью сети Интернет.

1. Высокая стоимость данной формы обучения и слабая о нем информированность – основные причины необращения к услуге.

1. Анализ полученной информации показал, что стремление получить ответы на интересующие вопросы и решить назревшие профессиональные проблемы выступают основными мотивами обращения к услуге.

1. Потребители дистанционного образования положительно настроены повторно обратиться к данной услуге в 2/3 случаев.



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Все выше сказанное позволяет сделать вывод что использование Дистанционного Образования, в том числе и этой разрабатываемой системы является экономически выгодным проектом.

***Список литературы***

1. Иванов В.Л. Структура электронного учебника. Информатика и образование / В.Л. Иванов. – 2001. – 220 с.

2. Шерпаев Н.В. Электронный учебник как основа учебно-методического комплекса / Н.В. Шерпаев // Материалы конференции «ИТО–2002». – М., 2002. – 80 с.

3. Христочевский С.А. Электронные мультимедийные учебники и энциклопедии / С.А. Христочевский // Информатика и образование. – 2000 – №2. – С. 20–24.


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)