

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Левицки, С. Как разработать стратегию: Практические рекомендации по созданию реально работающей стратегии; пер. с англ. / С. Левицки – Днепропетровск: Баланс-Клуб, 2003. – 328 с.
2. Ляско, В.И. Стратегическое планирование развития предприятия: учебное пособие для вузов / В.И. Ляско. – М.: Издательство «Экзамен», 2005. – 288 с.
3. Міщенко, А.П. Стратегічне управління: навчальний посібник / А.П. Міщенко. – К.: Видавництво ДУЕП, 2004. – 335 с.
4. Стратегія підприємства: підручник / Ю.Б. Іванов, О.М. Тищенко, Т.М. Четцова-Терашвілі, О.В. Ревенко. – Х.: ВД «ІНЖЕК», 2009. – 560 с.
5. Хангер, Дж. Девид. Основы стратегического менеджмента: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Менеджмент» / Дж.Д. Хангер, Т.Л. Уилен; пер. с англ. – 4-е изд. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 319 с.
6. Четцова-Терашвілі, Т.М. Класифікація матричних методів, які застосовуються в стратегічного управлінні підприємством. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.confcontact.com/.../8_4e4et.php.

Матеріал поступив в редакцію 13.07.13

PROTASOV L.V. Technique of creation of model of definition of the strategic direction of development of the enterprises taking into account their otresleva of accessory

The article demonstrates the essence of the model determining the strategic direction of dairy enterprises in view of their industry sector based on the matrix approach. The features of the practical application of the matrix are presented. The strategic alternatives of dairy enterprises are considered.

УДК [303.064:005.92](476.7)

Назарук М.В.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА (НА ПРИМЕРЕ ГППСУП «ОБЪЕДИНЕНИЕ БРЕСТОБЛСЕЛЬСТРОЙ»)

Введение. Внедрение электронного документооборота относится к IT-проектам, по которым особенно высоки риски срыва сроков, превышения плановой трудоемкости и недостижения запланированных результатов.

Важно заметить, что какая бы ни была стратегия развития предприятия, IT-стратегия должна ей соответствовать (как минимум не должна противоречить). В противном случае отдачи от инвестиций в информационные технологии может не произойти.

Для оценки целесообразности проекта необходима методика, позволяющая провести подобный анализ. На данный момент уже существует ряд методик, способных комплексно оценить затраты и эффект от внедрения ИС, однако большинство из них подразумевает оценку базового уровня автоматизации и софрмированного, то есть уже внедренного, что усложняет их применение для предприятий, где автоматизация бизнес-процессов начинается с «нуля».

Расчет эффективности от внедрения СЭД. В общем случае выделяют три группы методов:

- финансовые методы (используются традиционные финансовые расчеты с учетом специфики ИТ);
- качественные методы (в них предпринята попытка дополнить количественные расчеты субъективными и качественными оценками, которые позволяют определить ценность персонала и процессов;
- вероятностные методы (направлены на оценку вероятности возникновения риска).

К финансовым методам оценки эффективности IT-проектов можно отнести: совокупную стоимость владения, экономическую добавленную стоимость; совокупный экономический эффект; быстрое экономическое обоснование.

Учитывая, что целью экономического обоснования внедрения СЭД в ГППСУП «Объединения Брестоблсельстрой» является предоставление объективных доказательств в необходимости автоматизации бизнес-процессов как таковых вообще, экономическая оценка будет проводиться следующим образом:

- расчет затрат на внедрение СЭД;
- расчет эффекта от внедрения СЭД;
- расчет срока окупаемости.

Совокупная стоимость владения (Total Cost of Ownership, TCO) –

это методика, предназначенная для определения затрат на [информационные системы](#), рассчитывающихся на всех этапах жизненного цикла системы.

Модель TCO, разработанная компанией Gartner Group и получившая широкое распространение в середине 90-х, отражает полный перечень статей затрат, связанных с внедрением и обслуживанием ИС в течение срока их жизни (табл. 1). Преимущество данной методики заключается в том, что учитываются не только прямые, но и косвенные затраты. Согласно исследованиям Gartner-Microsoft, удельный вес незапланированных косвенных затрат (человеческий фактор, простои) соразмерен с такими основными статьями прямых затрат, как программно-аппаратное обеспечение, администрирование и поддержка. Это говорит о том, что в процессе оценки экономической целесообразности ИС, неявным затратам следует уделять особое внимание, несмотря на сложность их расчета.

Базовое значение TCO определяется как:

$$TCO_B = \sum_{i=1}^7 k_i \cdot S_i,$$

где TCO_B – базовое значение TCO;

k_i – удельный вес статьи затрат (таблица 1);

S_i – стоимость затрат по i-й статье.

Недостатки данной методики заключаются в следующем:

- оценка неявных затрат по представленным IT-проектам является достаточно субъективной;
 - отсутствует учет качества и глубины проработки технических решений, предлагаемых разными поставщиками, а следовательно, не дает ответ на вопрос: какие продукты предпочесть в условиях существования нескольких вариантов построения ИС. Данные недостатки могут быть устранены посредством сочетания методики TCO с экспертными оценками.
- В основе расчета стоимости затрат на внедрение СЭД лежит ранее описанная методика TCO, которая является достаточно универсальной и позволяет учесть помимо явных и легко рассчитываемых затрат косвенные. Данный расчет можно произвести следующим образом:
- расчет явных затрат на основе предложения конкретной организации, занимающейся разработкой электронного документооборота в г. Бресте;

Назарук Мария Владимировна, преподаватель-стажер кафедры менеджмента Брестского государственного технического университета. Беларусь, БрГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.

Таблица 1. Перечень статей затрат, связанных с внедрением и обслуживанием ИС [2]

Статьи затрат		Содержание	Удельный вес	
1	Программно-аппаратное обеспечение	Hardware and software	Стоимость внедрения ИС (затраты на приобретение оборудования, программного обеспечения, материалов; затраты на работы по монтажу, пуско-наладке, инсталляции, включая услуги по первичному обучению пользователей)	0,25
2	Администрирование	Systems management	Затраты на выполнение функций управления ИС (зарплата сотрудников служб эксплуатации, системных администраторов, а также субподрядные работы по реагирующему и упреждающему управлению)	0,21
3	Поддержка	Support	Затраты на внешнюю техническую поддержку, услуги по сопровождению и обеспечению работы системы, услуги на обучение в течение срока эксплуатации системы	0,16
4	Разработка	Development	Затраты на разработку планов модернизации и развития ИС (анализ возможных технических решений, выбор производителей, поставщиков и подрядчиков)	0,06
5	Коммуникации	Communication fees	Затраты на услуги связи и передачи данных	0,04
6	Человеческий фактор	End-user IS costs	Незапланированные косвенные затраты, связанные с действием «человеческого фактора» (ошибки и трудности в работе с ИС, приводящие к непропорциональным затратам времени и ресурсов пользователей)	0,21
7	Простои	Downtime	Потери из-за плановых и внеплановых перерывов в работе ИС	0,07

Таблица 2. Расчет прямых затрат на внедрение ИС

Элементы затрат	Цена, руб.	Суммарная стоимость по предприятию, тыс. руб.
Установка и настройка локального контура электронного документооборота, за один контур одновременно	3887200	3 887, 200
Эксплуатационно-техническое обслуживание локального контура СЭД, в месяц (до 50 рабочих мест), в мес.	2288600	$(2\ 288,600 * 12) * (1 + 1 / (1+0,22) + 1 / (1 + +0,22)^2) = 68\ 425,51$
Затраты на разработку ТЗ, одновременно	1900000	1 900, 000
Установка или переустановка клиентского ПО на одно автоматизированное рабочее место, одновременно	29 600	$29,600 * 50^* = 1\ 480$
Установочная плата за организацию точки подключения независимо от типа подключения, за одну точку подключения, одновременно	122 610	$122,610 * 20^{**} = 2\ 452,2$
Плата за пропуск трафика от каждой точки подключения, за 1Кбит/с, в месяц	110	$((0,110 * 1000)^{***} * 20 * 12) * (1 + 1 / (1+0,22) + 1 / (1 + +0,22)^2) = 65\ 776,51$
Абонентская плата за одну точку подключения, в месяц	43 990	$(43,990 * 12 * 20) * (1 + 1 / (1+0,22) + 1 / (1 + +0,22)^2) = 26\ 304,62$
Итого (без НДС)		170 226,05
Итого (с НДС)		204 271,26

- расчет косвенных затрат, представленных в таблице 1 согласно их удельным весам.

В качестве разработчика было выбрано предприятие со средней стоимостью предлагаемого комплекса работ по организации СЭД – РУП «Белтелеком».

В дооснащении техникой нет необходимости. Средний срок службы ПО составляет 3-4 года. Расчет явных затрат производится согласно сроку службы ПО, то есть на период, равный 3 годам (табл. 2). За базовый период принято начало 2012 года, ежегодные расходы на обслуживание и поддержку ПО осуществляются в начале каждого периода и принимаются постоянными по своему номинальному значению. Ставка дисконтирования – прогнозный темп инфляции 22% [1]. Приведение будущей стоимости к текущему времени производится по формуле:

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^n},$$

где PV – текущая стоимость;
FV – будущая стоимость;
n – коэффициент расчета периода;
r – ставка дисконтирования.

В таблице 2 из прямых затрат отсутствуют затраты на администрирование, которые будут рассчитаны таким же способом, как неявные затраты (таблица 3).

Таблица 3. Расчет дополнительных затрат на внедрение ИС

Элементы затрат	Суммарная стоимость по предприятию «Брестоблсельстрой», тыс. руб.
Администрирование	$204\ 271,26 / 0,51 * 0,21 = 84\ 111,70$
Человеческий фактор	$204\ 271,26 / 0,51 * 0,21 = 84\ 111,70$
Простои	$204\ 271,26 / 0,51 * 0,07 = 28\ 037,23$
Итого	196 260,62

Таким образом, общие суммарные затраты на внедрение ИС составляют 400 531,88 тыс. руб. за три года.

* Количество рабочих мест в ГППСУП «Объединение Брестоблсельстрой».

** Количество точек подключения.

*** Плата за пропуск трафика от каждой точки подключения на местном уровне (в пределах населенного пункта) при организации канала к оборудованию РУП «Белтелеком» пропускной способностью до 1 Мбит/с включительно.

Для оценки эффекта от внедрения СЭД рассмотрим несколько факторов, лежащих на поверхности и легко просчитываемых:

- сокращение сроков поиска документов;
- повышение производительности труда;
- высвобождение дополнительных площадей.

Разработкой какой-либо документации на предприятии занимаются около 59 сотрудников (за исключением вспомогательного персонала).

Все они выполняют работу, используя персональные компьютеры. Начальные расчетные данные приведены в таблице 4.

Таблица 4. Расчет средней стоимости 1 минуты рабочего времени

Параметр	Значение
Средняя заработная плата, тыс. руб.	1698
Количество рабочих дней в месяц, дн.	21
Средняя продолжительность рабочего дня, час	8
Средняя стоимость 1 минуты рабочего времени, тыс. руб.	0,17

В среднем каждый сотрудник тратит в день на поиск нужного ему документа (документов) от 10 до 60 минут своего рабочего времени. Примем за среднюю величину 25 минут (что вполне реально). Из таблицы 5 видно, во что выливаются потери времени из-за поиска документов. Получается, что в год каждый сотрудник теряет на поиск документов в среднем 13,1 рабочих дня, что для предприятия составляет 1061,25 тыс. руб. затрат на его заработную плату. Для 59 сотрудников эта величина составит уже 774,38 рабочих дней и соответственно 62613,75 тыс. руб. затрат на их заработную плату.

Таблица 5. Расчет потерь из-за поиска документов

Период	Потери на 1 сотрудника		Потери на 59 сотрудников	
	мин.	тыс.руб.	дней	тыс.руб.
Потери за 1 день	25	4,21	3,07	248,47
Потери за 1 месяц	525	88,44	64,53	5217,81
Потери за год	6300	1061,25	774,38	62613,75

При внедрении электронного архива и документооборота этот показатель сразу приобретает значение со знаком «плюс» – 62613,75 тыс.руб.

Как уже говорилось, внедрение электронного документооборота позволит контролировать сроки выполнения работ, занятость персонала и реально оценивать продуктивность работы каждого сотрудника.

Любой руководитель может получить, в пределах своей компетентности, информацию о сотруднике:

- сколько и за какой период он выполнил работу;
- в разработке каких документов принимал участие;
- как соблюдал сроки исполнения.

Таким образом, деятельность рядового сотрудника в любой момент может быть оценена как его непосредственным руководителем, так и более высоким начальством. Для этого достаточно будет задать на компьютере параметры поиска, например выполнение документов конкретным исполнителем за определенный период.

Чувствуя постоянный и бдительный контроль за собой, исполнитель несомненно станет более дисциплинированным, будет более качественно и ответственно подходить к своим обязанностям и непроизвольно увеличит производительность своего труда как минимум на 5-15%.

Предположим, что производительность каждого сотрудника увеличится в среднем на 10 %. А это значит, что в месяц каждый сотрудник будет дополнительно выполнять работы примерно на 169,8 тыс. руб. В год это составит 2 037,6 тыс. руб., а для 59 сотрудников – 120 218,4 тыс. руб.

В каждой организации есть несколько помещений или выделенные части помещений, где хранятся бумажные чертежи и другая техническая документация. Часть ее можно будет перевести в электронный архив. В связи с этим произойдет высвобождение некоторой пло-

щади. На исследуемом предприятии можно высвободить площадь в размере 15 квадратных метров (1 кабинет). А при средней стоимости аренды 1790,15 тыс. руб. в год за 1 квадратный метр это составит 26852,25 тыс.руб. дополнительной экономии аренды в год.

Наконец, сложим показатели по трем пунктам (табл. 6).

Таблица 6. Расчет общей экономии средств

Проводимый процесс	Экономия, млн. руб.
Сокращение сроков поиска документов	62 613,75
Повышение производительности труда	120 218,4
Высвобождение дополнительных площадей	26 862,25
Итого	209 684, 4

По представленным расчетам, где во внимание не был взят рост финансовых результатов, которые являются одними из основных показателей оценки эффективности принимаемых на предприятии решений, общий эффект составляет 209 684, 4 тыс. руб.

Конечно, данное значение довольно приблизительно вследствие того, что взяты усредненные показатели по всему аппарату управления ГППСУП «Объединение Брестоблсельстрой», однако они позволяют судить о возможном эффекте от внедрения электронного документооборота.

Примем, что каждый последующий год значение эффекта остается неизменным в каждом последующем году. Однако для расчета срока окупаемости будем учитывать влияние дисконтирования.

Эффект в первый год¹: $209684,4 / 1,22 = 171872,459$ тыс. руб.

Эффект во второй год: $209684,4 / 1,222 = 140879,06$ тыс. руб. и так далее.

Определим период, по истечении которого инвестиция окупается.

Сумма доходов за 1 и 2 года: $171872,459 + 140879,06 = 312 751, 52$ тыс. руб., что меньше размера инвестиций, равных 400531,88 тыс. руб.

Сумма доходов за 1, 2 и 3 года: $171872,459 + 140879,06 + 115474,64 = 428226,167$ тыс. руб., что больше затрат на внедрение СЭД, другими словами, возмещение вложений в развитие информационного обеспечения на предприятии произойдет раньше 3 лет.

Период окупаемости равен:

$2 + (1 - (428226,167 - 400531,88) / 115474,64) = 2,76$ года или 2 года и 9 месяцев.

Заключение. Необходимо отметить, что положительная отдача от вложения средств в развитие информационного обеспечения возможна в том случае если своевременно будут устранены следующие причины, способные весь эффект сократить до нуля:

1. Консерватизм персонала, низкая образованность, нежелание обучаться и переобучаться. Боязнь прозрачности собственной деятельности для руководства, которая возникает после внедрения системы электронного документооборота.
2. Недостаточный уровень квалификации в области использования информационных технологий, а, следовательно, угроза увольнения.
3. Недостаточная осведомленность о преимуществах применения СЭД.
4. Возникновение дополнительной нагрузки на трудовые ресурсы в процессе освоения СЭД.
5. Угроза высвобождения части персонала в результате автоматизации ряда возложенных на них функций.
6. Неэффективная организация управления процессом внедрения СЭД, в результате чего растет риск увеличения как прямых, так и косвенных затрат, снижения производительности труда, а следовательно, эффективности предприятия в целом за счет отсутствия точных, конструктивных решений и своевременного доведения их до исполнителей.
7. Управленческий фактор, то есть незаинтересованность высшего руководства в оптимизации информационных потоков на предприятии.

¹ Исходим из предположения о том, что эффект получаем на конец каждого года.

На крупных строительных предприятиях, в том числе и рассматриваемом ГППСУП «Объединение Брестоблсельстрой», есть обоснованный смысл автоматизировать бизнес-процессы. Однако совершенствование информационного обеспечения будет целесообразно только тогда, когда новшества в данной области у сотрудников будут ассоциироваться с оптимизацией и упрощением их повседневной работы.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Белорусский экономический портал [Электронный ресурс] / Эксперт: Есть предпосылки для оживления рынка кредитования населения в 2012 году». – Режим доступа: <http://ekonomika.by>. – Дата доступа: 08.01.2013.
2. Кириенко, И.А. Вычисляем ССВ / И.А. Кириенко // СЮ. [Электронный ресурс]. – 2002. – №5. – Режим доступа: <http://old.cio-world.ru/techniques/cost/22359>. – Дата доступа: 5.05.2010.

Материал поступил в редакцию 24.06.13

NAZARUK M.V. The economic justification for the introduction of electronic document management system (as an example GPPSUP "Association Brestoblselstroy")

The article deals with the methods for economic justification for the introduction of electronic document management system as an example GPPSUP "Association Brestoblselstroy" with using Total Cost of Ownership (TCO), designed to determine the costs of information systems, which is calculated at all stages of the life cycle of the system.