

УДК 004.051

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ СФЕРЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Кочеткова Е.В., Агафонова М.С.

*Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, Воронеж,
e-mail: Dan1ele76@rambler.ru*

В рамках данной статьи авторами были определены особенности экономической эффективности применения информационно-коммуникационных технологий, которые обуславливаются: преобладанием косвенного эффекта, наличием временного смещения полезных результатов, снижением эффективности при распространении технологии. Была разработана методика оценки эффективности применения информационно-коммуникационных технологий, в которой отличительной особенностью выступает: группировка показателей по трем уровням информационного обеспечения (программное, техническое, организационное). Данная методика, в конечном итоге, позволяет: оценить эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в рамках одного предприятия, определить и сравнить эффективность применения показателей информационного обеспечения для предприятия промышленной сферы деятельности, проанализировать эффективность использования информационно-коммуникационных технологий на разных предприятиях. Предложена методика оценки эффективности работы ИТ-подразделения, позволяющая совершить учет работ по заявкам, загруженности работников различных областей, а также времени выполнения работ.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, промышленная сфера деятельности, оценка эффективности, ИТ-подразделение

ECONOMIC EFFECTIVENESS OF APPLICATION INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES ON THE ENTERPRISES OF INDUSTRIAL FIELD OF ACTIVITY

Kochetkova E.V., Agafonova M.S.

*Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering, Voronezh,
e-mail: Dan1ele76@rambler.ru*

In this article the authors have identified features of the economic efficiency of the use of information and communication technologies, which are caused by: a predominance of the indirect effect of the presence of the temporary displacement of useful results, reduced efficiency in the dissemination of technology. The technique was developed evaluating the effectiveness of the use of information and communication technologies, in which the feature appears: the grouping of indicators at three levels of data support (software, technical, organizational). This technique, in the end, allows you to: assess the effectiveness of the use of information and communication technologies within an enterprise to determine and compare the effectiveness of performance information support for the enterprise industrial sectors of activity and analyze the effectiveness of the use of information and communication technologies in various companies. The method of evaluating the performance of IT-divisions, which allows to perform accounting work on the applications, workload of employees of different areas, as well as the performance of work time.

Keywords: information and communication technologies, industrial field of activity, performance evaluation, IT-department

Деятельность любого предприятия, в условиях современной рыночной экономики, невозможна без использования информации.

На предприятиях промышленной сферы деятельности непрерывно растут затраты, связанные с информатизацией, в соответствии с необходимостью реагирования на постоянное появление, в условиях рынка, новых, наиболее качественных предложений, а существенные эффекты от внедрения и применения информационно-коммуникационных технологий не обладают очевидным стоимостным выражением.

Для предприятия промышленной сферы деятельности в условиях неопределенности

внешней среды и необходимости функционирования при нескончаемом росте конкуренции, одним из самых главных вопросов предстает оценивание эффективности информационно-коммуникационных технологий. Это необходимо для выявления недостатков при их использовании и сосредоточении финансовых ресурсов предприятия на значительно более необходимых элементах информационно-коммуникационных технологий.

Цель данной статьи – разработать методику оценки эффективности применения, на предприятиях промышленной сферы деятельности, информационно-коммуникационных технологий.

Основные эффекты, получаемые от внедрения информационно-коммуникационных технологий, обычно, проявляются не сразу и не обладают прямым стоимостным выражением.

Невозможно получить оперативную информацию о деятельности предприятия без использования информационных систем, которые объединяют все ресурсы предприятия (табл. 1). Немаловажной характеристикой применения информационно-коммуникационных технологий предстает существование информационных систем разного назначения.

Информационные системы промышленных предприятий, в настоящее время, представляют набор интегрированных

приложений, которые позволяют создать единую среду для учета, планирования, анализа и контроля важнейших бизнес-процессов [1].

Информационно-коммуникационные технологии отличаются значительным многообразием, потому что используются не только в процессах производства. Они дают возможность поддерживать полный цикл управления предприятием промышленной сферы деятельности. Таким образом, разработка методических основ при проведении оценки эффективности применения информационно-коммуникационных технологий на предприятии затрудняется малым числом методик, которые используются в практической деятельности (табл. 2) [1].

Таблица 1

Группировка информационных систем, применяемых на предприятиях промышленной сферы деятельности (фрагмент)

Виды информационных систем	Предназначение информационных систем	Достоинства и недостатки
Системы интеграции корпоративных приложений	Объединение старых и новых программных комплексов, систем от разных поставщиков и личных решений, информационных систем, которые выполнены на различных платформах	<p>Достоинства:</p> <ul style="list-style-type: none"> – снижаются затраты на поддержание информационно-коммуникационных технологий предприятия; – экономится время программистов; – предоставляется возможность использования старых программ, не заботясь об их моральном и физическом старении. <p>Недостатки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – используются на больших предприятиях; – необходимость пересмотра принципов управления организацией при внедрении подобных систем.
Системы планирования ресурсов предприятия	Интегрированные системы, которые обеспечивают решение задач контроля, учета и планирования ресурсов предприятия промышленной сферы деятельности	<p>Достоинства:</p> <ul style="list-style-type: none"> – системы управления ресурсами предприятия дают надежные инструменты управления производственно-хозяйственной деятельностью, в общем; – системы позволяют управлять коллективной деятельностью с поставщиками, партнерами и клиентами; – происходит увеличение производительности; – идет уменьшение запасов на складе; – системы содействуют уменьшению сроков выполнения заказов. <p>Недостатки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – потребуются время для того, чтобы получить экономический эффект от внедрения систем управления ресурсами предприятия; – происходит изменение бизнес-процессов на предприятии.

Таблица 2

Методы оценки эффективности информационно-коммуникационных технологий

Методы	Модели	Положительные стороны	Отрицательные стороны
Традиционные финансовые методы	Return on Investment, Economic Value Added, Total Cost of Ownership, Total Economic Impact, Rapid Economic Justification	1) Данные методы основаны на классическом финансовом анализе и оперируют понятиями «рентабельность», «чистая текущая стоимость», «внутренняя норма прибыли». 2) Оценка эффекта от использования информационных технологий производится в денежном эквиваленте.	1) Базируются на соотношении доходов и расходов, поэтому крайне важно оценить как исходящий денежный поток (затраты), так и входящий (прибыль). 2) Они дают возможность оценить затратную часть, величину входящего денежного потока установить почти невозможно.
Качественные методы	Balanced Scorecard, Information Economics, Portfolio Management, IT Scorecard	Данные методы предоставляют возможность оценить вероятность возникновения риска и появления новых возможностей при содействии статистических и математических моделей.	Невозможно четко спрогнозировать изменение технико-экономических показателей работы предприятия в современных экономических условиях.
Вероятностные методы	Real Options Valuation, Applied Information Economics	1) Делают возможной увязку оценки эффективности информационно-коммуникационных технологий с корпоративной стратегией предприятия. 2) Выбор факторов, характеризующих эффективность информационно-коммуникационных технологий, остается за специалистами, что, в свою очередь, позволяет учесть специфику предприятия.	1) Субъективное мнение специалистов, при самостоятельной разработке системы показателей эффективности, оказывает довольно существенное влияние. 2) Отсутствуют фундаментальные принципы расстановки приоритетов главных показателей.

• **Традиционные финансовые методы** несут в своей основе расчеты при учете особой специфики информационно-коммуникационных технологий, потребности и необходимости в оценке риска.

• **Качественные (эвристические) методы** в своей основе служат дополнением количественным расчетам субъективными и качественными оценками, которые позволяют определить, насколько ценны сотрудник или процессы.

• **Вероятностные методы** дают возможность оценить вероятность возникновения риска, и строятся на использовании математических и статистических моделей.

Применение одного метода, при оценке эффективности информационно-коммуникационных технологий, является недостаточным. Внедрение информационно-коммуникационных технологий неминуемо приводит к кардинальным изменениям в

структурных, функциональных и кадровых характеристиках экономических объектов на всех уровнях. Оценивание эффективности таких преобразований должно основываться на подходах, которые учитывают не количественные финансовые результаты, а следствия качественного характера [4].

Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий на предприятиях промышленной сферы деятельности опирается на оценку уровня развития информационного обеспечения. Оно предстает немаловажным компонентом информационных систем и технологий, а также служит основанием для принятия управленческих решений [3].

Необходимо учитывать три группы показателей (табл. 3), при оценке эффективности применения информационно-коммуникационных технологий на предприятиях промышленной сферы деятельности:

Таблица 3

Показатели, определяющие эффективность использования информационно-коммуникационных технологий на предприятиях промышленной сферы деятельности (фрагмент)

№ п/п	Показатели	Условные обозначения	Формула расчета
1	Показатели степени использования программного обеспечения		
1.1	Коэффициент использования имеющегося в наличии программного обеспечения	$K_{\text{наличного ПО}}$	$K_{\text{наличного ПО}} = \frac{Ч_{\text{д.ПО}}}{Ч_{\text{н.ПО}}}$ <p>$Ч_{\text{д.ПО}}$ – число действующих программных продуктов, $Ч_{\text{н.ПО}}$ – число наличного программного обеспечения. $K_{\text{наличного ПО}} = 1$ характеризует эффективность использования программного обеспечения, имеющегося в наличии.</p>
2	Показатели степени использования технического обеспечения		
2.1	Обеспеченность персональными компьютерами на 100 сотрудников	$K_{\text{пк}}$	$K_{\text{пк}} = \frac{\text{Всего компьютеров}}{\text{ССЧ}} \times 100, \text{ шт.}$ <p>ССЧ – число сотрудников на предприятии. $K_{\text{пк}} > 17$ – отраслевое значение показателя.</p>
3	Показатели степени использования организационного обеспечения		
3.1	Количество компьютеров, приходящихся на 1 сотрудника ИТ-подразделения	$K_{\text{пкит}}$	$K_{\text{пкит}} = \frac{\text{Всего компьютеров}}{\text{ССЧ}_{\text{ИТО}}}, \text{ шт.}$ <p>$\text{ССЧ}_{\text{ИТО}}$ – число сотрудников ИТ-подразделения. $K_{\text{пкит}} = 20$ – среднеотраслевое значение показателя.</p>

1) степени развития программного обеспечения (коэффициент использования имеющегося в наличии программного обеспечения, коэффициент использования установленного программного обеспечения, коэффициент использования машинного времени, коэффициент обновления программного обеспечения);

2) степени развития технического обеспечения (коэффициент оснащенности подразделений и отделов предприятия средствами информационно-коммуникационных технологий, количество обеспеченных рабочих мест средствами информационно-коммуникационных технологий, обеспеченность персональными компьютерами на 100 сотрудников, ИТ-вооруженность, коэффициент обновления технического обеспечения);

3) степени развития организационного обеспечения (количество сотрудников в сфере обработки информации в общей численности работников предприятия, количество сотрудников ИТ-подразделения в общей численности сотрудников предприя-

тия, число компьютеров, приходящихся на 1 сотрудника ИТ-подразделения) [2].

На **первом этапе** методики совершается сбор и расчет показателей за несколько отчетных периодов, что позволяет объективно и исчерпывающе оценить степень развития информационного обеспечения предприятия.

На **втором этапе** производится расчет весовых коэффициентов.

На **третьем этапе** вычисляются интегральные обобщающие показатели при учете определенных коэффициентов весомости, которые характеризуют достигнутую степень в развитии предприятия.

На **четвертом этапе**, при помощи графического способа, производится построение трехмерной модели достигнутой, на предприятии промышленной сферы деятельности, степени эффективности информационно-коммуникационных технологий.

В рамках **заключительного этапа** определяется средний интегральный обобщающий показатель оценки эффективности использования информационно-коммуникационных технологий.

Таблица 4

Перечень показателей, которые используются при оценке эффективности работы системных администраторов и специалистов службы технической поддержки

№ п/п	Наименование группы	Обозначение и формула расчета	Характеристика показателя
1	Индивидуальные	K_{u1}	Число заявок, которые специалист обслужил за месяц
		$K_{u2} = \frac{\text{Обслуженные заявки}}{\text{Общее число заявок}}$	Доля заявок, которую специалист обслужил, от общего числа заявок
		K_{u3}	Количество проблем, которые не были решены в заданный период времени
		K_{u4}	Суммарное время обслуживания заявок специалистом, в часах
		$K_{u5} = \frac{\text{Время, потраченное на заявки}}{\text{Рабочее время}}$	Доля рабочего времени, которое было потрачено на обслуживание заявок, в %
		$T_{cp.comp}$	Среднее время обслуживания, в минутах
2	Общие	$K_o = \sum_{i=1}^n K_{u1}$	Суммарная численность заявок, обслуженных за месяц

На основании полученных значений формируется вывод об эффективности использования информационно-коммуникационных технологий на предприятиях промышленной сферы деятельности.

Эта методика позволяет:

– во-первых, оценить эффективность применения информационно-коммуникационных технологий в рамках единственного предприятия,

– во-вторых, дает возможность определения и сравнения эффективности определенных показателей информационного обеспечения предприятий промышленной сферы деятельности,

– в-третьих, делает возможным проведение сравнительного анализа эффективности использования информационно-коммуникационных технологий некоторого количества предприятий [4].

Одним из важнейших процессов является установление эффективности работы ИТ-подразделения.

Система показателей позволяет сделать выводы о том, насколько эффективна работа ИТ-подразделения, а также дает возможность сравнения результатов специалистов с нормами и между собой. Разработанная методика оценки эффективности ИТ-подразделения позволяет предприятиям промышленной сферы деятельности, в полной мере, оценивать работу всего подразделения в целом, а также его отдельных сотрудников (табл. 4) [2].

Список литературы

1. Агафонова М.С. Предприятия строительного комплекса в условиях инновационных преобразований // Научное обозрение. – 2015. – № 13. – С. 276-278.
2. Агафонова М.С., Агафонов П.В. Современные наукоемкие технологии // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 10-1. – С. 130.
3. Агафонова М.С., Плужникова Е.В. Конкуренция в инновационной деятельности // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 10-1. – С. 138а.
4. Агафонова М.С., Соломахин А.С. Управление инновационным риском в промышленности // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 10-1. – С. 140-141.