

УДК 338: 6ПЗ (С173)

**ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

Пергунова О.В.

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», Орск, e-mail: olgaorsk@mail.ru

Оценка развития и использования информационно-телекоммуникационных технологий на металлургических предприятиях Оренбургской области проведена в три этапа. На первом этапе были рассчитаны показатели, которые позволили сравнить уровень затрат на информационные технологии на предприятии с группой предприятий отрасли. Второй этап заключался в выборе наиболее приемлемого способа оценки эффективности использования информационно-телекоммуникационных технологий на металлургических предприятиях. В качестве методики оценки затрат был выбран метод совокупной стоимости владения. На заключительном этапе была сформирована и изучена система индикаторов, характеризующая результаты и последствия информатизации металлургических предприятий Оренбургской области. В результате исследования выявлены наиболее затратные информационно-телекоммуникационные ресурсы и определен уровень развития и использования информационно-телекоммуникационных технологий на металлургических предприятиях Оренбургской области.

Ключевые слова: информационно-телекоммуникационные технологии, оценка эффективности, методика оценки затрат, металлургическая промышленность, индикатор оценки

**ESTIMATION OF DEVELOPMENT AND EVALUATION OF USAGE
OF INFORMATION AND TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES
AT METALLURGICAL WORKS IN ORENBURG REGION**

Pergunova O.V.

Orsk Humanitarian and Technological Institute (branch) of Federal State Educational Government financed Institution of Higher Professional Education «Orenburg State University», Orsk, e-mail: olgaorsk@mail.ru

Estimation of development and evaluation of usage of information and telecommunication technologies (ITCT) at metallurgical works in Orenburg region was performed for three stages. At the first stage some activities were calculated. The activities allowed of comparing the level of costs for information technologies at the enterprise with others in this industry. At the second stage a choice of the most acceptable method for efficiency estimation of ITCT usage at metallurgical works was made. The method of total cost of ownership was chosen as a cost estimation procedure. At the last stage a system of indicators characterized results and consequences of informatization of metallurgical works in Orenburg region was formed. Then the system was evaluated. As a result of the study the most expensive information and telecommunication resources were revealed and a level of both development and usage of ITCT at metallurgical works in Orenburg region was estimated.

Keywords: information and telecommunication technologies, estimation of efficiency, cost estimation procedure, metallurgical works, indicators of estimation

Информационно-телекоммуникационные технологии играют важную роль в деятельности промышленных предприятий, так как помогают решать финансовые, управленческие, производственные и маркетинговые задачи.

В России промышленный сектор, особенно в последние годы, активно приступил к информатизации своих бизнес-процессов. При этом не всегда и не сразу приобретаемые информационно-телекоммуникационные технологии (ИТТ) становятся эффективным ресурсом и обеспечивают ожидаемый экономический результат.

Уровень затрат на информатизацию варьируется в пределах от 1 до 10% общего годового бюджета предприятия. На величину затрат влияет совокупность факторов,

как внешних, так и внутренних. Непосредственно к внешним факторам относятся отраслевая принадлежность предприятия, масштабы деятельности, структура предприятия. К внутренним факторам относятся финансово-экономические показатели деятельности предприятий, размер предприятия, численность персонала, квалификация сотрудников и др. В настоящее время нет единого стандарта оценки уровня необходимых расходов на информационно-телекоммуникационные технологии.

Целью данного исследования являлось изучение особенностей использования и развития информационных технологий на металлургических предприятиях Оренбургской области.

По нашему мнению, оценку затрат рекомендуется проводить в несколько этапов:

1. Проведение сравнительного анализа затрат на информационные технологии с группой предприятий отрасли, то есть расчет следующих показателей:

– показатель затрат на информационно-телекоммуникационные технологии, который рассчитывается в виде процента от дохода;

– удельный вес сотрудников ИТ-отдела в общей численности сотрудников предприятия;

– число компьютеров на 1 сотрудника ИТ-отдела;

– обеспеченность персональными компьютерами на 100 работников.

Данные показатели не позволяют в полной мере оценить использование

и развитие информационно-телекоммуникационных технологий на предприятии, а позволяют лишь установить рамки в отношении затрат. Инвестиционные проекты в области использования информационных технологий требуют тщательного технико-экономического обоснования и применения специальных методик для оценки их эффективности.

2. Выбор наиболее приемлемого способа оценки эффективности использования ИТТ на промышленном предприятии.

В настоящее время все существующие методы оценки эффективности использования ИТТ можно разделить на три группы: финансовые методы, вероятностные методы и качественные методы (табл. 1).

Таблица 1

Методы оценки эффективности использования ИТТ

Методы оценки	Положительные стороны	Отрицательные стороны
Традиционные финансовые методы (Return on Investment, Economic Value Added, Total cost of Ownership, Total Economic Impact, Rapid Economic Justification)	1) методы основаны на классическом финансовом анализе и оперируют понятиями рентабельность, чистая текущая стоимость, внутренняя норма прибыли; 2) эффект от применения информационных технологий оценивается в виде денежного эквивалента	методики базируются на сопоставлении доходов и расходов, поэтому важно оценить как исходящий денежный поток (затраты), так и входящий (прибыль). Методы позволяют оценить затратную часть, а величину входящего денежного потока определить практически невозможно
Вероятностные методы (Real Options Valuation, Applied Information Economics)	возможность оценки вероятности возникновения риска и появления новых возможностей с помощью статистических и математических моделей	невозможность в современных экономических условиях точно спрогнозировать изменение технико-экономических показателей работы предприятия
Качественные методы (Balanced Scorecard, Information Economics, Portfolio Management, IT Scorecard)	1) возможность увязать оценку эффективности ИТ-проектов с корпоративной стратегией предприятия; 2) выбор факторов, характеризующих эффективность ИТ остается за специалистами, что позволяет учитывать специфику предприятия	1) при самостоятельной разработке системы показателей эффективности существенное влияние оказывает субъективное мнение специалистов; 2) отсутствие фундаментальных принципов расстановки приоритетов ключевых показателей

Следует отметить, что наиболее распространенные методы не лишены недостатков и в полной мере не решают задачу оценки эффективности использования информационных технологий.

Для предприятий, деятельность которых в области информационных технологий не является одним из видов бизнеса, использование только одного из методов оценки является некорректным, так как информационные технологии – это не производственная технология, а вспомогательная, и ее предназначение не генерирование материальных доходов, а поддержка основного бизнеса предприятия.

3. Формирование и изучение системы индикаторов, характеризующих результаты

и последствия информатизации металлургического предприятия.

Для формирования системы индикаторов в первую очередь необходимо распределить информационные технологические ресурсы по видам. Принято выделять следующие виды ресурсов: техническое оснащение (персональные компьютеры, серверы, периферийные устройства, системы хранения данных), программное обеспечение (программы общего назначения, специальные программы, корпоративные программы), ИТ-услуги (аутсорсинг, системная интеграция), телекоммуникационные технологии (услуги связи, коммуникационное оборудование, локальные сети, глобальные информационные сети).

Оценку уровня развития и использования каждого вида ресурса возможно осуществить по трем взаимосвязанным группам индексов: состояние, оснащённость, интенсивность использования [2]. Процедура расчета индикаторов оценки информационно-коммуникационных технологий состоит из следующих шагов:

а) выбор исходного массива показателей (например, наличие персональных компьютеров, обновление компьютерного парка, обеспечение персональными компьютерами работников предприятия, число компьютеров в локальной и глобальной сетях);

б) расчет индекса показателя, который определяется путем деления достигнутого значения исходного показателя X_i на нормативное/базовое значение X_{oi} выполняется по формуле

$$X_{ni} = \frac{X_i}{X_{oi}}; \quad (1)$$

в) расчет индикатора вида ресурса выполняется по формуле

$$Y_i = \frac{1}{l} \sum_i^l X_{ni}, \quad (2)$$

где l – число показателей в группе; X_n – значение i -го показателя;

г) расчет интегрального индикатора развития и использования информационно-технологических ресурсов на промышленном предприятии выполняется по формуле

$$W = \frac{1}{s} \sum_i^s Y_i, \quad (3)$$

где s – число рассматриваемых видов ресурсов; Y – индикатор i -го направления использования.

Значительные затраты на разработку, приобретение и внедрение информационно-телекоммуникационных технологий в сочетании со стремительным расширением областей и масштабов их использования определяют высокую актуальность задач оценки развития и использования информационно-телекоммуникационных технологий.

Эмпирической основой исследования послужили результаты формализованных

интервью с руководителями металлургических предприятий г. Орска и данные территориального органа федеральной службы статистики об использовании информационных технологий в металлургической промышленности Оренбургской области.

Металлургия является одной из отраслей специализации России в рамках современного международного разделения труда. Так, на долю черной металлургии приходится около 10% общего объема промышленной продукции, доля цветной составляет более 10% в течение последних пяти лет [4].

Оренбургская область относится к числу регионов с развитым металлургическим комплексом, в состав которого входит одно крупное предприятие черной металлургии – ОАО «Уральская сталь», 6 предприятий цветной металлургии [1]:

– ОАО «Южноуральский никелевый комбинат» (ЮУНК, г. Орск);

– горно-обогатительное предприятие «ОРМЕТ» (г. Орск);

– ОАО «Гайский горно-обогатительный комбинат» (ГГОК, г. Гай);

– завод по обработке цветных металлов ОАО «Сплав» (г. Гай);

– ОАО «Медногорский медносерный комбинат» (ММСК, г. Медногорск);

– ЗАО «Южноуральский криолитовый завод» (ЮУКЗ, г. Кувандык).

На сегодняшний день предприятия цветной металлургии дают 14,3% стоимости всей промышленной продукции Оренбургской области [5].

Экономические последствия использования информационных технологий на каждом отдельном промышленном предприятии индивидуальны. Были рассмотрены два предприятия цветной металлургии г. Орска, активно внедряющие и использующие информационные технологии в своей деятельности.

В табл. 2 представлены показатели, рассчитанные на основе данных анкетирования, и средние показатели по металлургической отрасли по данным территориального органа федеральной службы статистики по Оренбургской области [3].

Таблица 2

Показатели для оценки уровня затрат на ИТТ за 2010 год

Показатели	ОАО «ЮУНК»	ЗАО «Ормет»	В среднем по двум предприятиям	В среднем по отрасли
Доля затрат на ИТТ в общей выручке предприятия, %	0,25	1,25	0,75	3
Соотношение сотрудников ИТ-отдела к общему числу работников, %	0,25	0,24	0,245	3,5
Число компьютеров на 1 сотрудника ИТ-отдела, шт.	28	25	26,5	18
Обеспеченность ПК на 100 работников, шт.	14	16	15	17

В основу решения задачи оценки затрат на использование информационно-телекоммуникационных технологий принята концепция совокупной стоимости владения (Total Cost of Ownership), разработанная компанией Gartner Group в конце 80-х гг. Согласно данной методике все затраты

принято делить на прямые и косвенные. Классификация прямых затрат приведена в табл. 3. К косвенным затратам относятся затраты на обучение работе пользователей и простои системы. На исследуемых предприятиях косвенные затраты отсутствуют.

Таблица 3

Классификация прямых затрат на ИТТ металлургических предприятий г. Орска за 2010 год

№ п/п	Прямые затраты	Доля ИТ – затрат, %		
		ОАО «ЮУНК»	ЗАО «Ормет»	В среднем по двум предприятиям
1	Средние затраты на закупку оборудования	4,7	3,8	4,25
2	Средние затраты на программное обеспечение	15,1	11	13,05
3	Ежегодные затраты на комплектующие	35,1	42,3	38,7
4	Техническое и организационное сопровождение	28,3	30,1	29,2
5	Ежегодные затраты на оплату выделенных линий и каналов связи	12,9	10,6	11,75
6	Услуги Интернет	3,9	2,2	3,05

В табл. 4, приведена структура распределения затрат на информационно-комму-

никационные технологии по типам работ на основе данных анкетирования.

Таблица 4

Структура затрат на ИТТ металлургических предприятий г. Орска за 2010 год

Тип работ	Доля ИТ-затрат, %		
	ОАО «ЮУНК»	ЗАО «Ормет»	В среднем по двум предприятиям
Развертывание ИТ-инфраструктуры	10	10	10
Поддержка ИТ-инфраструктуры	74	80	77
Обучение персонала	0,5	5	2,75
Другое	15,5	5	10,25

В ходе интервьюирования респондентами было отмечено снижение спроса на дальнейшую модернизацию компьютерного парка, так как предприятия вынуждены выделять средства на финансирование текущего расходов и поддержание существующего уровня автоматизации. Поэтому до 77% ИТ-затрат предприятия приходится на поддержание действующей инфраструктуры, из них 30% расходуется на техническое сопровождение и около 40% на комплектующие. Это связано с тем, что на металлургических предприятиях г. Орска количество компьютеров достигает несколько сотен. При этом необходимо поддерживать их постоянную работоспособность, безотказность и бесперебойность обмена данными между ними внутри корпоративной сети.

Для оценки уровня развития и использования информационно-телекоммуникационных технологий на основе системы индикаторов на металлургических предприятиях г. Орска были выбраны два вида ресурсов:

техническое оснащение и телекоммуникационные технологии.

Расчеты интегральных индикаторов развития и использования информационно-коммуникационных ресурсов (ИТР) металлургических предприятий приведены в табл. 5. Значение среднего интегрального индикатора на металлургических предприятиях г. Орска составляет 0,79, что свидетельствует о достаточно эффективном уровне развития и использования информационно-телекоммуникационных технологий.

Наличие в организациях персональных компьютеров подразумевает использование программного обеспечения различного вида. По данным анкетирования, за период 2008–2010 гг. на металлургических предприятиях области произошло увеличение числа программ специального назначения. Наиболее активно применяются программные средства для решения организационных, управленческих и экономических задач. Затем следуют специальные про-

граммные средства для проведения электронных расчетов.

Стоит отметить, что предприятия металлургической промышленности активно пользуются преимуществами Интернет-

технологий. Постоянно увеличиваются скорости передачи данных, все больше компьютеров подключается к Интернету. Совершенствуются стандарты, по которым строится работа в сети.

Таблица 5

Индикаторы развития и использования ИТР на металлургических предприятиях г. Орска за 2010 год

Вид ресурса	Характеристика ресурса	Значение индикатора	
		ОАО «ЮУНК»	ЗАО «Ормет»
Техническое оснащение	Наличие персональных компьютеров	0,93	0,9
	Обновление персональных компьютеров	0,66	0,7
	Оснащенность персональными компьютерами	0,82	0,9
	Индикатор вида ресурса	0,83	0,83
Телекоммуникационные технологии	Локальные сети	0,8	0,9
	Глобальные сети	0,5	0,8
	Индикатор вида ресурса	0,65	0,85
Интегральный индикатор		0,74	0,84

Проведенное исследование позволило выявить наиболее затратные ИТР и определить уровень развития и использования ИТТ на металлургических предприятиях Оренбургской области.

Направление дальнейшего исследования лежит в области разработки методики оценки затрат и определения выявления факторов, оказывающих существенное влияние на развитие и использование информационно-коммуникационных технологий на металлургических предприятиях Оренбургской области.

Список литературы

1. Ермакова. Ж.А. Технологическая модернизация промышленности России: стратегия и организационно-экономические факторы (региональный аспект). – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2007 – 360 с.
2. Индикаторы мониторинга информационно-технологических ресурсов регионов / А.К. Казанцев, Л.С. Серова, Е.Г. Серова, Е.А. Руденко // России. Научные доклады. НИИ менеджмент. – 2006. – №33 (R). – 44 с.
3. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области: сайт. – URL: <http://orenstat.gks.ru/digital/region2/default.aspx> (дата обращения 12.12.2011).
4. Минпромторг России: сайт – URL: <http://www.minpromtorg.gov.ru/special/2010/metal> (дата обращения: 04.03.2012).
5. Промышленность Оренбургской области: сайт – URL: <http://www.orenobl.ru/prom.php> (дата обращения 20.02.2012).

References

1. Ermakova. Zh.A. Technologiceskaja modernizacija promyslennosti Rossii: strategija i organizacionno-ekonomiceskije faktory: (regionalnyj aspekt) Jekaterinburg: Rossijskaja akademija nauk, Uralskoje otdelenije, Institut Ekonomiki, 2007. 360 p.
2. Kazantsev A.K., Serova H.P., Serova E.G., Rudenko E.A. Indicators monitoring informationno – tehnologiceskich resursov Rossii. Nauchnye doklady no. 33 (R) 2006. Scientific research institute of management of St.Petersburg State University, 2006 44 p.
3. Territorial body of Federal Agency of the state statistics on Orenburg region, Available at <http://orenstat.gks.ru/digital/region2/default.aspx> (accessed 12 December 2011).
4. The industry and trade ministry of Russia, Available at <http://www.minpromtorg.gov.ru/special/2010/metal> (accessed 04 March 2012).
5. The industry of the Orenburg region, Available at <http://www.orenobl.ru/prom.php> (accessed 20 February 2012).

Рецензенты:

Ермакова Ж.А., д.э.н., профессор, директор Научно-исследовательского института Региональной экономики Оренбургского государственного университета, заведующий кафедрой управления персоналом, сервиса и туризма Оренбургского государственного университета, г. Оренбург;

Чмышенко Е.Г., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой экономики и управления на предприятии Оренбургского государственного университета, г. Оренбург.

Работа поступила в редакцию 16.03.2012.