

На правах рукописи

Ленько Олег Валерьевич

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ
ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ СРЕДСТВАМИ
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление
предприятиями, отраслями, комплексами –
промышленность)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Ижевск - 2005

Диссертационная работа выполнена в ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»

Научный руководитель: Заслуженный деятель науки РФ,
доктор экономических наук, профессор
Боткин Олег Иванович

Официальные оппоненты: Доктор экономических наук, профессор
Некрасов Владимир Иванович;

кандидат экономических наук
Стародумов Андрей Анатольевич

Ведущая организация: Институт экономики Уральского отделения
Российской Академии Наук (Удмуртский
филиал)

Защита состоится 14 февраля 2006 г. в 13.00 на заседании диссертационного совета ДМ 212.275.04 в ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет» по адресу: 426034, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Университетская, 1, корпус 4, ауд. 431.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»

Автореферат разослан « 12 » января 2006 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат экономических наук,
профессор

А.С. Баскин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Последние десятилетия ознаменовались ускоренным насыщением практически всех сторон жизни общества системами обработки информации. Информация превратилась в стратегический ресурс общества, и именно такой взгляд на информацию сделал неизбежным распространение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). В условиях рыночной конкуренции все большую роль начинает играть способность компании экономически адаптироваться к постоянно изменяющимся внешним факторам, рыночным условиям, новым технологиям и услугам.

Важность решающей роли ИКТ для повышения конкурентоспособности экономики России, расширения возможностей ее интеграции в мировую систему хозяйства, повышения эффективности государственного управления и местного самоуправления признана на государственном уровне и зафиксирована в Федеральной целевой программе «Электронная Россия (2002 - 2010 гг.)» и в Республиканской целевой программе «Электронная Удмуртия (2003 - 2010 гг.)».

По данным статистических и независимых исследований спрос на ИКТ-решения со стороны отечественных предприятий промышленности постоянно растет, а объем средств, вкладываемых российскими предприятиями в ИКТ, ежегодно увеличивается в среднем на 4,4%, по отрасли промышленности – на 4,3%.

Однако практика показывает, что отдача от этих вложений зачастую не всегда адекватна ожиданиям. Несмотря на высокие темпы развития ИКТ в последнее десятилетие, Россия пока не смогла сократить отставание от промышленно развитых стран в уровне информатизации экономики и общества. Недостаточное развитие ИКТ в России усугубляется целым рядом факторов, создающих препятствия для широкого внедрения и эффективного использования ИКТ в экономике, развития производства в сфере ИКТ. К числу таких негативных факторов, в частности, относятся: несовершенная нормативная правовая база, разрабатывавшаяся без учета возможностей современных ИКТ; отсутствие целостной информационной инфраструктуры и эффективной информационной поддержки рынков товаров и услуг; недостаточный уровень подготовки кадров в области создания и использования ИКТ.

Проанализированные автором данные федерального статистического наблюдения в области использования информационных технологий (ф. № 3-информ) за 2002-2003 г.г. свидетельствуют о том, что примерно в половине случаев респонденты не смогли идентифицировать причины недостаточного применения в своей деятельности информационных технологий и выбрали ответ «затрудняюсь ответить». Это подтверждает факт того, что даже в среде крупных и средних предприятий России пока нет массового осознания потенциала информационно-коммуникационных

технологий, их ценности и значимости для бизнеса предприятий, а, следовательно, нет и достаточных знаний и опыта по внедрению ИКТ в систему управления компанией.

Эти обстоятельства, а также недостаточная разработанность данного направления исследований побудили автора обратиться к этой проблеме.

Область исследования. Диссертационное исследование выполнено в соответствии пунктов 15.1 (Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями промышленности) и 15.13 (Инструменты и методы менеджмента промышленных предприятий, отраслей, комплексов) научных направлений паспорта специальностей ВАК 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством.

Степень разработанности проблемы. Теория и методология проектирования систем управления организациями с использованием информационно-коммуникационных технологий в последнее время достаточно активно разрабатывается как зарубежной, так и отечественной наукой. Среди специалистов внесших существенный вклад в исследование указанного научного направления Applegate L.M., Goldratt E.M., Laudon K.C., Laudon J.P., Mayor T., McFarlan F.W., McKenney J.L., O'Brien J.A., Ross J.W., Strassmann P.A., Weill P. и др.

В разработку научно-методического обеспечения информационного менеджмента внесли свой вклад Боткин О.И., Дедов О.А., Зиндер Е.З., Костров А.В., Кравченко Т.К., Меллинг В.П., Некрасов В.И., Пресняков В.Ф., Титоренко Г.А. и др.

Анализ современного состояния изученности проблем управления процессами внедрения и применения ИКТ показывает ее недостаточную проработанность как в целом, так и по отдельным аспектам, в частности по вопросам управления процессами выбора, внедрения и сопровождения ИКТ в системе менеджмента предприятия для получения измеряемого эффекта от использования таких технологий. Это предопределило выбор темы диссертации, ее целевую направленность и содержание исследований.

Объект исследования – промышленные предприятия.

Предмет исследования – процессы, методы и механизмы освоения и внедрения информационно-коммуникационных технологий в системе управления промышленным предприятием.

Цель настоящего исследования – разработка методических основ системного управления промышленным предприятием, ориентированного на процесс перманентных (непрерывных) улучшений деловых процессов предприятия в реализации его стратегической цели, повышения эффективности менеджмента компании на основе максимального использования возможностей современных ИКТ. Достижение

поставленной цели предопределило постановку и решение следующих задач:

- анализ ценности и значимости современных ИКТ в повышении эффективности деятельности промышленного предприятия;
- оценка выбора на рынке рациональных информационно-коммуникационных технологий для управления промышленным предприятием;
- выработка способов оценки эффективности применяемых ИКТ и измерение уровня их эффективности на исследуемом предприятии;
- выявление основных проблем, препятствующих эффективному внедрению и развитию ИКТ на предприятии;
- разработка методов управления ИКТ для повышения эффективности промышленного предприятия и апробация их применительно к конкретному промышленному предприятию.

Теоретико-методической основой диссертационного исследования явились труды ведущих отечественных и зарубежных ученых в области управления предприятием, информационного менеджмента, экономического анализа, теории систем и теории ограничений.

Основные методы исследования. Для решения поставленных задач применялись диалектический метод познания, раскрывающий возможности изучения экономических явлений в их развитии, взаимосвязи и взаимообусловленности; формализованные и неформализованные аналитические процедуры: научная абстракция, метод аналогий, моделирование, метод экспертных оценок, анализ и синтез, группировка и сравнение.

Информационной базой исследования послужили нормативно-правовые акты Российской Федерации, материалы инструктивного и рекомендательного характера, материалы научно-практических конференций и семинаров, статистические данные Росстата, специальная литература и материалы периодической печати по изучаемой проблеме, ресурсы сети Internet, данные конкретных предприятий и собственные исследования автора.

Основные научные результаты, полученные автором и их новизна:

– уточнено понятие «управленческие информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)» с позиций антропоцентрического, техноцентрического и прагматического подходов к информации, что позволяет исследовать управление комплексом программных и аппаратных средств для целей эффективной идентификации полезной информации и обеспечения к ней доступа заинтересованных пользователей, принимающих управленческие решения;

– предложены методы оценки предлагаемых на рынке информационно-коммуникационных технологий для управления промышленного предприятия, заключающиеся в реализации возможностей ИКТ качественно и количественно воздействовать на процесс эффективного управления организацией;

– разработана методика измерения эффективности применяемых ИКТ, базирующаяся на системном подходе в соответствии с принципами теории ограничений;

– дана оценка недостаточной эффективности использования ИКТ на промышленных предприятиях и предложена система идентификации проблем состояния информатизации и автоматизации с целью их разрешения;

– разработана и апробирована организационно-экономическая модель системы управления промышленным предприятием, ориентированной на процесс непрерывных улучшений бизнес-процессов, организационных структур и механизмов управления в реализации стратегической цели компании на основе максимального использования возможностей современных ИКТ и творческого потенциала персонала предприятия.

Практическая ценность работы заключается в том, что разработанные автором подходы предназначены для широкого применения в практике управления промышленными предприятиями. Предложенная модель системы управления ИКТ адресована высшему руководству компаний, масштабируема и готова к непосредственному использованию.

Выработанные диссертантом методы управления ИКТ являются авторским вкладом в реализацию государственных целевых программ «Электронная Россия (2002-2010 гг.)» и «Электронная Удмуртия (2003 - 2010 гг.)», распространение которых на промышленных предприятиях будет способствовать достижению одной из главных целей данных Программ – повышению эффективности функционирования российской экономики за счет внедрения и массового распространения ИКТ.

Кроме того, разработанные методические подходы к управлению ИКТ могут быть с успехом применены и в других областях управления промышленными предприятиями, затрагивающих деятельность значительного количества подразделений, процессов и иерархических уровней управления компании, таких как «управление знаниями», «управление качеством», «управление инновациями», «управление проблемами» и т.п.

Апробация результатов исследования. Полученные результаты, основные выводы и рекомендации были приняты к использованию в практической деятельности одного из крупнейших стеклотарных заводов в России - ОАО «СВЕТ», что позволило повысить эффективность системы управления предприятием за счет оптимального использования

возможностей современных ИКТ, задействовать потенциал креативных работников предприятия в усовершенствовании деятельности компании.

Рекомендации по использованию научных результатов диссертационного исследования. Полученные теоретические и практические результаты рекомендуется использовать для выработки политики хозяйствующих субъектов в области информатизации и автоматизации бизнеса, а также в учебном процессе при преподавании следующих дисциплин: «Управление предприятием», «Прикладная информатика», «Информационные системы».

Публикации. Основные положения диссертационной работы отражены в публикациях, вклад автора в которые составляет 6,2 п.л.

Диссертационная работа структурно состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка, включающего 137 наименований, и двух приложений. Основной текст изложен на 181 странице, включая 40 таблиц, 9 рисунков и 4 схемы.

Во введении обоснованы актуальность проблематики, определены цели и содержание поставленных задач, сформулированы объект и предмет исследования, дана характеристика научной новизны и практической значимости диссертационной работы, раскрыты методология и методика исследования.

В первой главе «Организационно-экономические аспекты использования информационно-коммуникационных технологий в управлении предприятием» уточнено понятие «управленческие информационно-коммуникационные технологии», проанализированы их место и роль в деятельности современных промышленных предприятий с позиций антропоцентрического, техноцентрического и прагматического подходов и различных экономических теорий; проведена оценка предлагаемых на рынке ИКТ на предмет их значимости для эффективного управления и обеспечения бизнеса промышленных компаний.

Во второй главе «Оценка эффективности применяемых ИКТ на промышленном предприятии» предложены методы оценки эффективности ИКТ и измерения ее уровня; способы структурирования информационных потоков предприятия; представлены результаты проведенной на основе разработанного методического аппарата оценки эффективности применяемых ИКТ на промышленном предприятии (ОАО «СВЕТ»). Кроме того, систематизированы и структурированы корневые проблемы, обуславливающие недостаточную эффективность эксплуатируемых ИКТ на промышленных предприятиях.

В третьей главе «Разработка системного управления промышленным предприятием на основе ИКТ для повышения эффективности корпоративного менеджмента» даны методические положения системного управления, ориентированного на процесс непрерывных улучшений в реализации стратегической цели предприятия; предложена модель системы управления ИКТ, встроенной в

организационно-управленческую структуру промышленного предприятия; структурированы и описаны процессы управления ИКТ.

В заключении приводятся итоги диссертационной работы: отражаются основные ее результаты и выводы, указываются аспекты, которые не были достаточно проработаны в рамках настоящего исследования и направления дальнейших изысканий.

2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Уточнено понятие «управленческие информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)» с позиций антропоцентрического, техноцентрического и прагматического подходов к информации, что позволяет исследовать управление комплексом программных и аппаратных средств для целей эффективной идентификации полезной информации и обеспечения к ней доступа заинтересованных пользователей, принимающих управленческие решения.

Сегодня общероссийские и региональные нормативно-правовые акты, широко оперируя понятием «информационно-коммуникационные технологии», вместе с тем не содержат их определения.

Ученые, занимающиеся исследованиями в данной области, используют несколько различных терминов: «информационные технологии (ИТ), «инфокоммуникационные технологии (ИКТ)», информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)».

Анализ определений, данных в научных работах отечественных и зарубежных авторов, позволяет сделать вывод, что принципиальной разницы между смыслом, закладываемым учеными в перечисленные понятия, нет – по сути, они являются синонимами.

Вместе с тем, учитывая, что процессы сбора, обработки и использования информации неразрывно связаны с телекоммуникациями – дистанционной передачей данных посредством компьютерных сетей и средств связи – использование сочлененного термина «информационно-коммуникационные технологии», по мнению автора, является более точным.

Информационно-коммуникационные технологии с достаточной степенью условности можно подразделить на фундаментальные, т.е. те, которые реализуются на уровне взаимодействия элементов вычислительных систем: операционные системы, криптографические технологии, СУБД, языки программирования и т.п., и прикладные – технологии, реализующие типовые процедуры в конкретных предметных областях: АСУ, системы поддержки принятия управленческих решений, системы автоматизации документооборота и т.п.

Поскольку предметом настоящего исследования являются информационно-коммуникационные технологии в их организационно-экономическом аспекте, то для целей настоящего исследования предложено рассматривать **управленческие информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – как комплекс программных и аппаратных средств, встроенный в систему управления предприятия для целей эффективной идентификации полезной информации и обеспечения к ней доступа заинтересованных пользователей, принимающих управленческие решения.**

Научная новизна данного автором определения ИКТ заключается в:

- наглядной демонстрации различий между антропоцентрическим и техноцентрическим подходами к информации (любые сведения, массивы данных) от прагматического подхода (осмысленные и переработанные сведения - знания) и их взаимосвязь – трансформация через ИКТ «сырых» данных в управленческую информацию;
- отражении экономической цели создания ИКТ – поддержка процессов принятия и реализации управленческих решений;
- определении места и роли ИКТ в деятельности предприятия – система управления организации, поддерживающая (вспомогательная) роль.

2. Предложены методы оценки предлагаемых на рынке информационно-коммуникационных технологий для управления промышленного предприятия, заключающиеся в реализации возможностей ИКТ качественно и количественно воздействовать на процесс эффективного управления организацией.

В соответствие с целями данного исследования из всего многообразия ИКТ следует выделить группы технологий, предназначенных для поддержки функций управления промышленными предприятиями и оценить их ценность и значимость для таких компаний.

Значимость ИКТ в управлении промышленным предприятием может интерпретироваться в отношении целевых критериев как комплексная характеристика их вклада в достижение главной цели – повышение эффективности управления предприятием. Оценка значимости ИКТ заключается в анализе возможностей ИКТ качественно и количественно воздействовать на отдельные составляющие процесса управления организацией, характеризующие его эффективность.

В качестве критериев эффективности автором предлагается использовать следующие категории:

- *качество информации* – первичный или базовый критерий, определяющий качество управления, поскольку от качества используемой (генерируемой) информации напрямую зависит правильность принимаемых управленческих решений;

– *процесс принятия решения* – процедурный критерий, т.е. критерий, характеризующий влияние исследуемого объекта на процедуру (ее этапы) принятия менеджером управленческого решения;

– *функции управления* – критерий, описывающий воздействие изучаемого объекта, в данном случае конкретной группы ИКТ, на основные функции управления – функциональный критерий.

Каждый критерий описывается определенным набором конкретизирующих его параметров:

1) *качество информации* – время; содержание; форма;

2) *процесс принятия решения* – осознание потребности в решении; диагностика и казуальный анализ; разработка вариантов решения; выбор наилучшего решения; реализация решения; оценка результатов и обратная связь;

3) *функции управления* – планирование; организация; руководство; контроль.

Следовательно, значимость конкретных групп ИКТ в управлении предприятием может быть оценена количеством качественных параметров по каждому критерию, на которые влияют исследуемые ИКТ и степенью этого воздействия.

Предложенный инструментарий оценки значимости ИКТ дополнен такой оценочной характеристикой, как уровень управления, на котором рассматриваемые группы ИКТ воздействуют на выбранные оценочные параметры: высший (руководство компании); средний (менеджмент среднего звена); низший (операционный персонал).

Для упрощения анализа значимости ИКТ степень влияния ИКТ соответствующей группы, на тот или иной параметр, описывающий эффективность управления, достаточно измерять двумя уровнями: слабая (несущественная) и значительная или высокая.

Результаты проведенного автором анализа популярных сегодня на рынке информационно-коммуникационных технологий обобщены в таблице 1.

Несмотря на некую долю условности использованных метрик и субъективности оценок, предложенная методика экспресс-анализа позволяет достаточно просто, быстро и вместе с тем надежно выделить те категории ИКТ, которые наиболее ценны для управления промышленным предприятием, обосновать выбор комплексной оценкой их значимости и наглядно продемонстрировать полученные результаты анализа.

**Обобщенные результаты анализа значимости
различных категорий ИКТ для управления предприятием**

Критерии оценки значимости	системы обеспечения внутреннего документооборота	системы бухгалтерского учета	системы финансового планирования	системы управления цепочками поставок	системы управления взаимоотношениями с клиентами	системы планирования ресурсов предприятия	системы поддержки принятия решений	системы организации корпоративных порталов	системы информационной безопасности	системы интеграции корпоративных приложений
Высший уровень управления										
Качество информации										
Процесс принятия решения										
Функции управления										
Средний уровень управления										
Качество информации										
Процесс принятия решения										
Функции управления										
Нижший уровень управления										
Качество информации										
Процесс принятия решения										
Функции управления										

Примечание: Удельный вес параметров, на которые ИКТ оказывают существенное влияние, в общем количестве параметров по каждому критерию - коэффициент значимости: ≈ 30%; ≈ 50%; ≈ 70%; ≈ 100%

3. Разработана методика измерения эффективности применяемых ИКТ, базирующаяся на системном подходе в соответствии с принципами теории ограничений.

Оценка эффективности используемых информационно-коммуникационных технологий является важнейшей управленческой задачей, позволяющей обосновать не только необходимость применения

тех или иных технологий, но и расставить приоритеты в реализации ИКТ-проектов.

Поскольку в управленческих науках эффективность определяется как степень приближения организации к поставленным целям построение методики оценки эффективности применяемых в компании управленческих информационно-коммуникационных технологий следует начать с формулирования стратегической цели внедрения ИКТ.

Автором предлагается новый, отличный от традиционного подход к формулированию целей, заключающийся в постановке цели не в виде конкретной, измеримой, определенной во времени статичной величины, а в виде динамично меняющейся переменной, т.е. определение целей не в абсолютных показателях (определенной планки развития) на конкретную дату, а в виде непрерывного процесса улучшения – «обеспечивать (создавать и т.п.) больше ...». В таком случае мерилom эффективности сделанных компанией шагов по пути самосовершенствования будет оценка произошедших изменений за период времени в сравнении с предыдущим состоянием системы относительно стратегической цели предприятия, т.е. относительные показатели улучшений.

Для решения задачи по формулированию цели автором использован метод декомпозиции стратегических целей, в результате *генеральная цель приобретения и внедрения ИКТ на предприятии определена как создание единого управляемого информационного пространства компании; поддержка (автоматизация) бизнес-функций отдельных менеджеров и работников предприятия.* Дуализм поставленной цели объясняется особенностями возникновения и трансформации управленческой информации, которая, по сути, является субстратом управленческих процессов, аналогично тому, чем в физико-химических процессах является энергия. Поскольку качество управленческой информации определяется ее содержанием, своевременностью и формой представления, то улучшение процессов информатизации может быть достигнуто как за счет совершенствования процессов передачи информации (коммуникаций), так и за счет улучшения процессов ее сбора, анализа и трансформации.

При анализе эффективности применяемых ИКТ автором предлагается использовать метод причинно-следственных связей и дедуктивный подход – поиск корневых проблем, ограничивающих эффективность всей организации в целом, путем поэтапного сужения и углубления предмета анализа (движения «от общего к частному»).

Процесс анализа включает следующий алгоритм действий (рис. 1):

1. Структурируются и классифицируются информационные потоки предприятия с трех ключевых позиций, характеризующих качество информации:

- скорость информационных потоков (входящих и исходящих),
- надежность информации (достоверность во всех существенных аспектах),



Рис. 1. Структура процесса анализа эффективности управления промышленным предприятием на основе ИКТ методом причинно-следственных связей.

- тип информационного потока с точки зрения его восприимчивости другими звеньями системы (уровень совместимости входящей (исходящей) информации с корпоративным информационным контуром).

При этом выделяются и анализируются три уровня прохождения информационных потоков: уровень первичной информации; уровень переработки информации; уровень принятия решений.

Общий уровень эффективности информационного контура предприятия определяется уровнем самой непроизводительной подсистемы (службы предприятия), в свою очередь эффективность службы соответствует пропускной способности самого «узкого»

подразделения, входящего в данную службу, и так далее – до конкретных рабочих мест.

Результаты данного этапа анализа представляются графически – на отдельных картах информационных потоков служб (подразделений) и в целом на укрупненной карте информационных потоков всего предприятия.

2. Оценивается уровень поддержки функций каждого рабочего места средствами ИКТ, как регламентированными (официально установленными) так и нерегламентированными. Данный процесс заключается в последовательном диагностировании состояния информатизации всех рабочих мест через взаимосвязанные показатели эффективности, характеризующие степень соответствия ИКТ-поддержки функций рабочего места потребностям бизнеса:

- коэффициент соответствия возможностей, установленных на рабочем месте ИКТ (любых) функциям данного работника (пользователя);
- коэффициент соответствия возможностей, установленных на рабочем месте регламентированных ИКТ функциям данного работника;
- коэффициент использования работником установленных на рабочем месте регламентированных ИКТ;
- коэффициент использования работником нерегламентированных ИКТ;
- коэффициент соответствия технических средств требованиям регламентированных ИКТ.

Данный этап позволяет выявить ограничивающие факторы, сдерживающие производительность каждого конкретного рабочего места. Результаты обобщаются и представляются в виде матрицы «Монитор состояния информатизации функций рабочих мест».

3. Оценивается уровень сопровождения ИКТ-службой корпоративной информационной системы с позиций ее отказоустойчивости, информационной безопасности и уровня предоставления ИКТ-сервиса. Результаты оценки также отображаются графически на картах информационных потоков, построенных по данным 1-го этапа анализа, в виде платформы (подложки) представленного на карте информационного пространства компании (структурного подразделения).

4. Интерферируются (сопоставляются) результаты всех предыдущих ступеней анализа в целях идентификации корневых причин (проблем), ограничивающих эффективность корпоративной информационной системы.

Интерференция результатов первых двух этапов анализа позволяет установить какие из выявленных в результате диагностики рабочих мест факторов, определяющих неэффективность ИКТ на конкретных рабочих местах, являются критическими для всей системы.

Затем посредством наложения на полученные результаты итогов третьего этапа анализа проверяется, не является ли уровень

сопровождения ИКТ-службой корпоративной информационной системы также одним из системных ограничений, вызывающим недоверие и (или) неудовлетворенность пользователей ИКТ, которые в свою очередь провоцируют неприятие (сопротивление) процессам информатизации и, следовательно, низкую эффективность применяемых технологий.

В зависимости от возможного сочетания полученных на каждом этапе анализа значений вышеперечисленных показателей эффективности, по мнению автора, могут быть установлены следующие основные факторы (либо их комбинации), ограничивающие на данный момент эффективность применяемых информационно-коммуникационных технологий:

- Недостаточная мощность технических средств на рабочих местах, являющихся ограничениями по отношению ко всей системе в целом, в т.ч. за счет нерационального распределения технических средств в системе.

- Ограниченные возможности регламентированных ИКТ или нерациональное распределение данных ресурсов в системе.

- Недостаточная степень интеграции применяемых ИКТ-средств (систем).

- Недостаточное использование ИКТ-потенциала продвинутых пользователей.

- Недостаточная надежность ИКТ-инфраструктуры.

- Несоответствующий масштабам корпоративной информационной системы уровень ее сопровождения со стороны ИКТ-службы.

- Человеческий фактор (проблемы в пользователе).

Вместе с тем следует отметить, что предложенная автором шкала оценок показателей эффективности, как и сами показатели не должны быть константными. По мере совершенствования исследуемой системы, набор показателей непременно должен уточняться, а шкала их оценки уменьшать шаг, повышая точность измерения происходящих улучшений.

Новизна авторской методики заключается в двойственной природе предложенной системы показателей. С одной стороны она выполняет контрольную функцию, позволяющую оценить насколько успешно отдельный работник, подразделение или компания в целом движутся к стратегической цели. С другой стороны система оценок играет организующую роль, т.е. определяет направления дальнейших действий по совершенствованию системы как единого целого организма для достижения не локальных улучшений, а глобального оптимума.

При этом результаты оценки позволяют сконцентрировать усилия и средства на наиболее проблемных точках системы, не распыляя ограниченные финансовые, трудовые и временные ресурсы по всей организации, что существенно повышает эффективность улучшающих действий.

4. Дана оценка недостаточной эффективности использования ИКТ на промышленных предприятиях и предложена система

идентификации проблем состояния информатизации и автоматизации с целью их разрешения.

Результаты проведенного автором исследования в отношении промышленных предприятий позволили вскрыть факторы, ограничивающие эффективность используемых технологий, которые можно сгруппировать и систематизировать следующим образом:

1) Проблемы в политике управления процессами информатизации и автоматизации бизнеса (приблизительно в 70% случаев):

- непонимание пользователями ИКТ и потребителями информации стратегических целей информатизации;
- нерациональное распределение ИКТ-средств в системе;
- ограниченные возможности регламентированных ИКТ;
- недостаточная степень интеграции применяемых ИКТ-средств (систем);
- неиспользование ИКТ-потенциала продвинутых пользователей;
- недостаточная надежность ИКТ-инфраструктуры;
- несоответствующий уровень сопровождения со стороны ИКТ-службы.

2) Проблемы в потребителях данных процессов – конечных пользователях информационно-коммуникационных технологий (примерно в 30% случаев):

- несоответствие квалификации пользователя регламентированным ИКТ;
- неудовлетворенность пользователя политикой информатизации;
- эмоциональное сопротивление пользователя.

5. Разработана и апробирована организационно-экономическая модель системы управления промышленным предприятием, ориентированной на процесс непрерывных улучшений бизнес-процессов, организационных структур и механизмов управления в реализации стратегической цели компании на основе максимального использования возможностей современных ИКТ и творческого потенциала персонала предприятия.

Предлагаемая автором организационно-экономическая модель системы управления ИКТ построена на следующих принципах:

- концентрация на стратегических целях компании;
- организация перманентного процесса улучшений, ориентированного на устранение системных ограничений;
- преодоление эмоционального сопротивления персонала происходящим изменениям;
- предотвращение разрушительного действия инерции;
- максимально широкое вовлечение персонала в процесс непрерывных улучшений;

- поощрение сотрудников на основе оценки эффективности их вклада в процесс постоянного усовершенствования;
- переход от традиционных управленческих процессов к автоматизированным, электронным процессам.

В основу модели положен процессный подход, определяющий управленческую деятельность как совокупность функционально обусловленных, вытекающих один из другого элементов, и постулируемая теорией ограничений (Theory of Constraints) концепция непрерывных улучшений, описываемая тремя фокусирующими шагами данного процесса:

1. *Что изменять?* Выявление ключевых проблем, сдерживающих эффективность системы в целом.

2. *На что изменять?* Конструирование простого и практичного решения по устранению (максимальному использованию) выявленных системных ограничений.

3. *Как осуществить процесс изменений?* Стимулирование необходимых сотрудников к изобретению и реализации этих решений.



Рис. 2. Модель взаимодействия ИКТ-процессов в системе управления.

В результате процесс управления ИКТ предлагается разделить на следующие основные взаимосвязанные процессы (рис. 2):

1) **диагностика внутренней среды предприятия** – анализ бизнес-процессов, инфраструктуры и механизмов управления компании (в т.ч. в сфере ИКТ) на возможность их оптимизации и усовершенствования средствами ИКТ;

2) **мониторинг внешней ИКТ-среды** – анализ ИКТ-рынка (программного обеспечения, технических средств, компаний работающих в этой сфере, персонала и т.п.) и тенденций его развития и возможностей, предлагаемых на нем ИКТ для применения в деятельности компании;

3) **управление ИКТ-ресурсами** – планирование и контроль за ресурсами, задействованными в области ИКТ, оценка эффективности инвестиций в ИКТ, бюджетирование системы ИКТ и т.д. с целью отбора оптимальных для использования в настоящий момент и в перспективе технологий, получения максимальной отдачи от их применения на предприятии;

4) **управление ИКТ-проектами** – планирование, организация и контроль внедрения информационно-коммуникационных технологий, признанных оптимальными для приложения на данном предприятии.

Результатом каждого процесса является определенный набор вариантов отвечающих поставленной задаче, доступных на данный момент времени и актуальных для рассматриваемого предприятия.

Ядром предлагаемой автором управленческой модели является *Комитет по информационно-коммуникационным технологиям* – постоянно действующий, горизонтально и вертикально интегрированный, коллегиальный орган управления компании в сфере информатизации, автоматизации и телекоммуникаций (рис. 3).

Подобная организационно-управленческая структура позволяет нейтрализовать влияние известных негативных факторов традиционных управленческих структур и недостатков единоличного органа управления в области ИКТ (СЮ, ИКТ-директор) и предотвратить усугубляющуюся с течением времени бессистемность при решении вопросов в области ИКТ, мешающую накоплению и анализу лучшей теории и практики.

В *состав Комитета* входят участники трех сторон, заинтересованных в развитии ИКТ: руководства, бизнес-подразделений и ИКТ-подразделения (рис. 4).

При этом взаимодействие заинтересованных сторон, участвующих в развитии ИКТ осуществляется по схеме, представленной на рис. 5.

Идея заключается в максимальном использовании творческого потенциала персонала компании путем вовлечения всех заинтересованных работников предприятия в процесс принятия и реализации решений в сфере ИКТ.

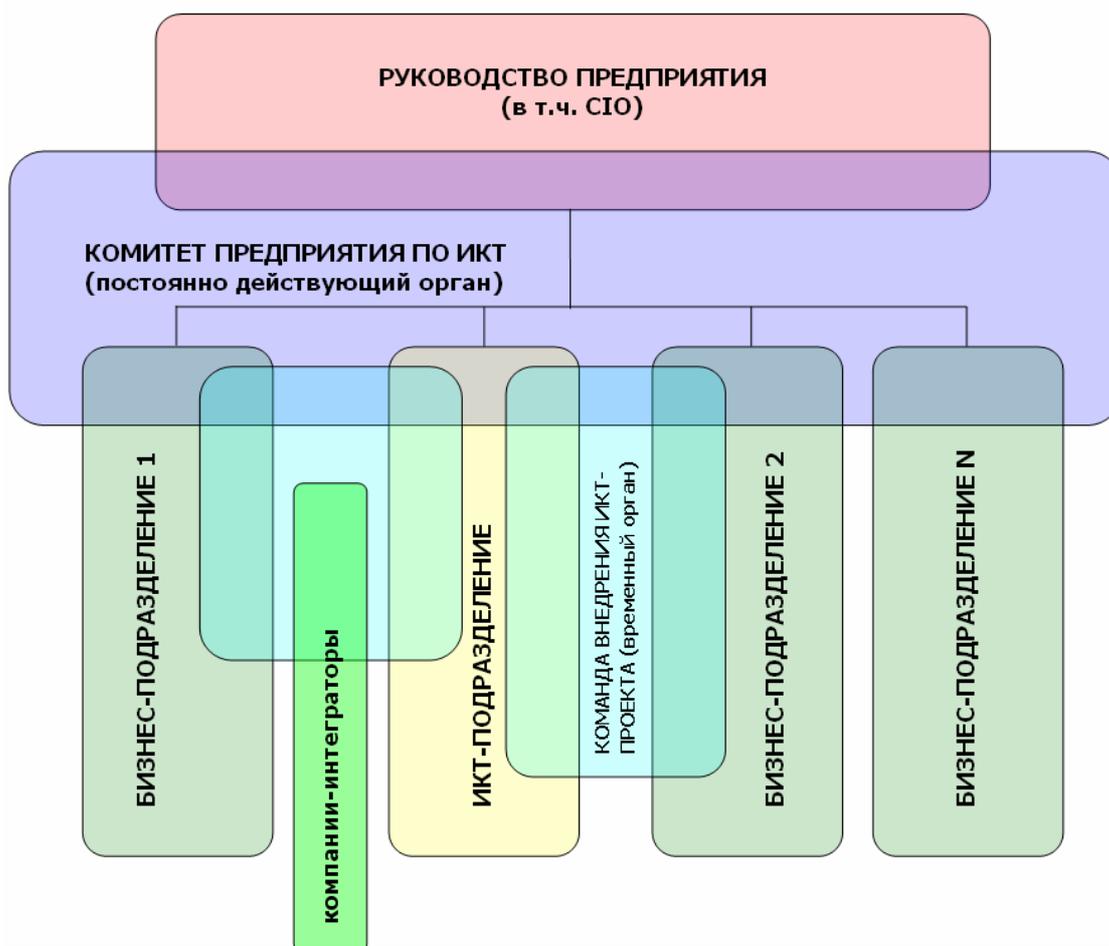


Рис. 3. Рекомендуемая структура управления промышленным предприятием в сфере ИКТ



Рис. 4. Структура ИКТ-персонала предприятия.

Этот основополагающий принцип построения управленческой системы исходит из следующих ключевых требований, предъявляемых к системе управления ИКТ, сформулированных автором в ходе диссертационного исследования:

1. *Необходимость преодоления эмоционального сопротивления персонала изменениям.*

2. *Необходимость предотвращения разрушительного действия инерции.*

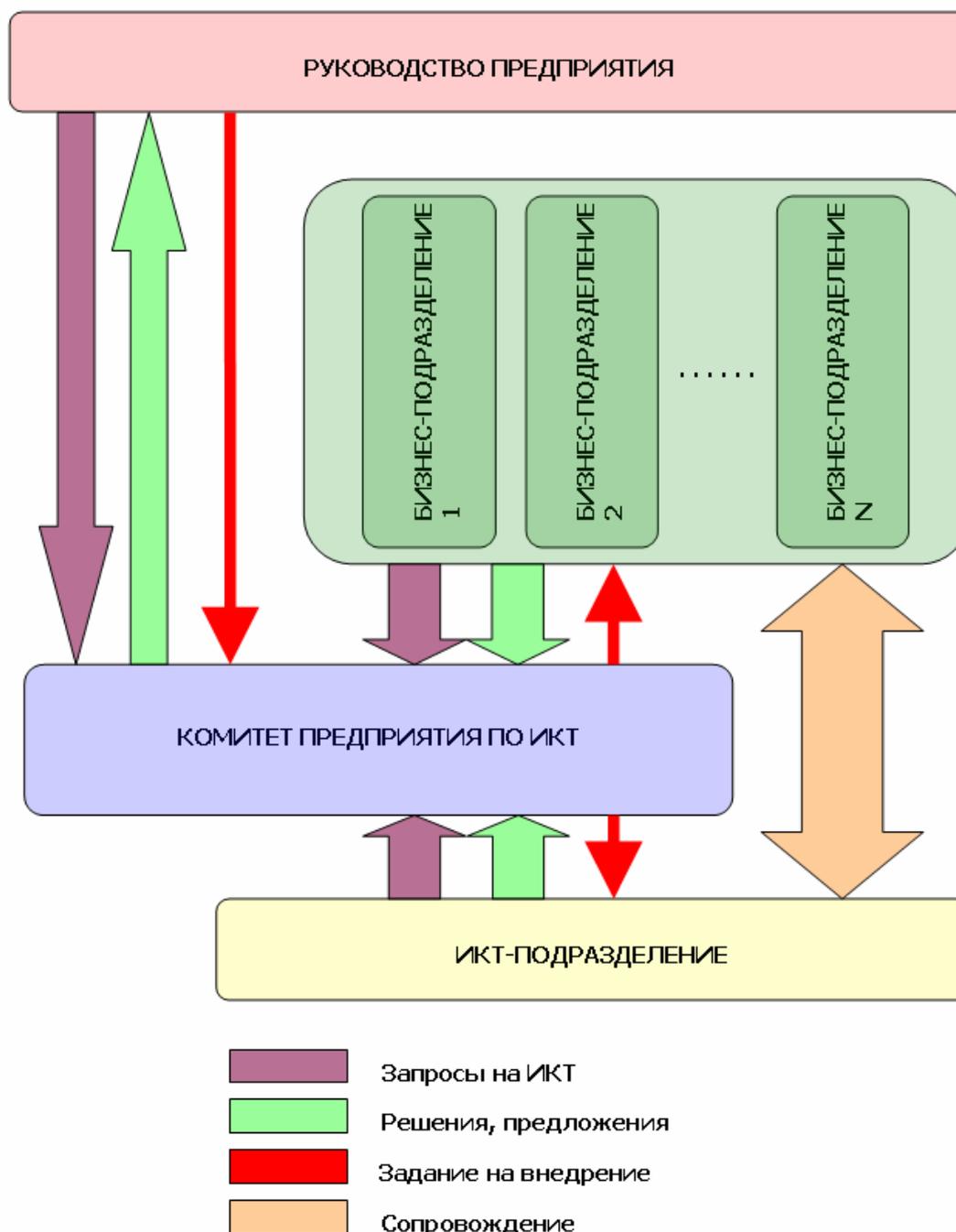


Рис. 5. Взаимодействие структурных единиц компании в сфере ИКТ.

Для нейтрализации общеизвестных недостатков группового стиля принятия решений автором разработаны специальные механизмы организации работы членов Комитета и принятия коллегиальных решений.

Участие конкретного работника в работе Комитета по ИКТ автором предлагается оценивать всеми членами комитета по следующим параметрам, характеризующим *эффективность и полезность работника* для целей функционирования системы ИКТ:

А – актуальность, т.е. постижение работником смысла миссии компании и миссии структурного подразделения, которое представляет работник, и понимание ценности и возможностей ИКТ для достижения стратегических целей бизнеса;

В – креативность, т.е. способность генерировать идеи, находить нестандартные решения, новаторство;

С – консерватизм, т.е. сдержанность, взвешенность и осторожность в принятии решений, основанные на серьезном анализе ситуации и последствий предлагаемых решений как позитивных, так и негативных;

Д – результативность, т.е. способность влиять на реализацию принятых решений, предприимчивость (инициатива), авторитетность в своей среде.

По каждому ключевому показателю определяются итоговые оценки (R_A-R_N) как отношение общей суммы набранных баллов (по пятибалльной шкале) по данному параметру на количество оценок (средний балл). Интегральная рейтинговая оценка эффективности работы ИКТ-сотрудника ($K_{эф}$) определяется путем взвешивания и суммирования средних оценок (R_A-R_N) по каждому показателю:

$$K_{эф} = \sum_{i=A}^N k_i R_i / \sum_{i=A}^N k_i, \text{ где:}$$

k_A-k_N – коэффициенты (удельные веса), характеризующие приоритетность (важность) каждого ключевого показателя (A-N) в истекшем периоде, принимающие значение от 1 до N (1 – самый низкий приоритет показателя эффективности, N – самый высокий), устанавливаемые Комитетом по ИКТ.

При этом для нейтрализации возможных предвзятых оценок, поставленных экспертами друг другу, оценочный механизм дополнен повторным расчетом итоговых (интегральных) рейтинговых оценок, при котором не учитываются явно завышенные или заниженные оценки («помехи») проводимому по специальному алгоритму:

Таблица 2

Матрица вычисления итоговых оценочных баллов экспертов

Оценщики Оцениваемые	Оценки Экспертов									Средн. балл по оцени- ваемо- му экспер- ту	ИТО Г	
	1-й			2-й			...	N-й				
1-й эксперт				A_{12}	ΔAI_{12}	ΔAJ_{12}	...	A_{1N}	ΔAI_{1N}	ΔAJ_{1N}	A_{1CP}	RI_1
2-й эксперт	A_{21}	ΔAI_{21}	ΔAJ_{21}				...	A_{2N}	ΔAI_{2N}	ΔAJ_{2N}	A_{2CP}	RI_2
...
N-й эксперт	A_{N1}	ΔAI_{N1}	ΔAJ_{N1}	A_{N2}	ΔAI_{N2}	ΔAJ_{N2}	...				A_{NCP}	RI_N
Сред. балл по оценивающе- му эксперту	A_{CP1}			A_{CP2}			...	A_{CPN}				

где:

A_{ij} – оценочные баллы экспертов (количественная характеристика оценки);

A_{iCP} – средний балл по оцениваемому эксперту (т.е. средний балл, набранный i -экспертом по данному параметру);

A_{CPj} – средний балл по оценивающему эксперту (т.е. средний балл оценок, поставленных i -экспертом своим коллегам по рассматриваемому параметру);

ΔAI – отклонение оценки от среднего значения по оцениваемому эксперту ($A_{ij} - A_{iCP}$) – качественная характеристика оценки, показывающая насколько сильно отличается рассматриваемая оценка от оценок, поставленных этому работнику другими экспертами по этому параметру;

ΔAJ – отклонение оценки от среднего значения по оценивающим экспертам ($A_{ij} - A_{CPj}$) – качественный параметр оценки, характеризующий степень отклонения рассматриваемой оценки от баллов, поставленных этим экспертом другим работникам по этому показателю;

RI_i – итоговые оценки «очищенные от помех».

Порядок расчета окончательных («очищенных») оценок:

1. Вычисление среднего балла оценок по оцениваемым членам ($A_{1CP} - A_{NCP}$) и по оценивающим экспертам ($A_{CP1} - A_{CPN}$);

2. Вычисление характеристик полученных оценочных баллов – отклонений от средних значений по оцениваемым (ΔAI) и оценивающим (ΔAJ).

3. Проверка условий по оценочным баллам A_{ij} на отклонения ΔAI , ΔAJ от заданных критериев (пороговых значений, устанавливаемых до начала голосования, рекомендуемая величина 50%). Если ΔAI и ΔAJ

превышают установленные критерии одновременно, то оценочный балл A_{ij} исключается (выпадает) из общего ряда оценок, и не участвует в расчете итоговой оценки.

4. Вычисление итоговых оценочных баллов RI_j .

Менеджеры ИКТ-процессов оцениваются по аналогичной методике, только по критериям, характеризующим их эффективность как менеджеров:

AA – организаторские способности – умение организовать людей, ресурсы и т.д. для достижения целей процесса;

AB – коммуникабельность – способность выстраивать взаимоотношения с работниками, занимающими различные места в иерархической и организационной структуре компании с целью объединения их способностей для функционирования процесса;

AC – компетентность – уровень знаний менеджера в области, являющейся предметом возглавляемого процесса;

AD – целеустремленность – нацеленность на достижение конечного результата, способность добиваться его несмотря на возникающие проблемы; и т.п.

Полученные результаты оценки служат основанием для принятия решений в отношении ИКТ-персонала предприятия, в том числе по персональному составу Комитета по ИКТ.

Апробация предложенной модели принятия решений в сфере ИКТ на ОАО «СВЕТ» позволила оптимизировать процессы выбора, внедрения и применения лучших ИКТ-решений, повысить эффективность их использования, непрерывно совершенствуя основную бизнес компании за счет ориентации данной системы на постоянные улучшения, поскольку:

- в работе по развитию на предприятии ИКТ принимает непосредственное участие руководство предприятия, что, бесспорно, облегчает и ускоряет претворение в жизнь необходимых преобразований. При этом руководитель не оказывает давления при принятии решений, а выступает координатором экспертного совета и, своего рода, арбитром в возникающих дискуссиях и конфликтах;

- в реализацию стоящих перед компанией стратегических задач вовлечены все заинтересованные стороны, что позволяет обеспечить баланс интересов пользователей (заказчиков) ИКТ и их поставщиков, всесторонне изучать поставленные задачи и находить наиболее оптимальные их решения;

- самостоятельная работа членов Комитета по поиску вариантов решений и предварительное заочное и анонимное голосование позволяют устранить недостатки группового мышления: участники группы не оказывают в данном случае прямого влияния (давления) друг на друга. Все участники могут изложить и донести свои предложения до членов команды независимо от своих ораторских способностей и лидерских качеств;

– автоматизированный документооборот Комитета облегчает процедуры принятия решений и позволяет фиксировать и контролировать весь «жизненный цикл» управленческого решения;

– система позволяет выявлять работников предприятия (независимо от места их «прописки»), обладающих лучшими способностями в данной области, и формировать сплоченную команду единомышленников, всегда готовую при этом принять новых лучших участников. А методика бальных оценок дает возможность четко измерять вклад каждого и его персональную ответственность за принятые решения, и служит мощным стимулом для повышения эффективности работы ИКТ-персонала, самообразования работников и повышение их профессионального уровня;

– организация работы Комитета по ИКТ строго ориентирована на генерацию, накопление и анализ новых знаний в сфере информатизации, автоматизации и коммуникаций, применимых на данном предприятии (поступившие в Комитет идеи, материалы исследований, решения и т.п.), что характеризует данный орган как своеобразный корпоративный интеллектуальный центр, сосредоточивший лучшие умы компании и обеспечивающий тем самым синергетический эффект.

3. СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Боткин О.И., Ленъко О.В. Методы управления информационно-коммуникационными технологиями для повышения эффективности промышленного предприятия. Препринт. Екатеринбург – Ижевск.: ИЭ УрО РАН, 2005 – 65 с. (3,72 п.л.), авторские 70%.

2. Ленъко О.В. Оценка значимости информационно-коммуникационных технологий для управления промышленным предприятием // Проблемы региональной экономики. 2005. № 3-4, с. 55-68 (1,13 п.л.).

3. Ленъко О.В. Организация управления в сфере информационно-коммуникационных технологий на предприятии // Проблемы региональной экономики. 2005. № 5-6, с. 54-68 (1,38 п.л.).

Ленько Олег Валерьевич

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ
ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ СРЕДСТВАМИ
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Автореферат

Лицензия ЛР № 020764 от 29.04.98 г.

Подписано в печать __. __. 2005. Формат 60x84 1/16.
Отпечатано на ризографе. Уч.-изд.л. _____. Усл. печ.л. _____.
Тираж 100 экз. Заказ № _____.

Издательство Института экономики УрО РАН
620014, г. Екатеринбург, ул. Московская – 29