

Раздел 3. ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ

УДК 33.338.49

**КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ
В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ***Окороков Роман Васильевич (roman_okorokov@mail.ru)**Окорокова Людмила Георгиевна**Задорожний Андрей Владимирович**ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет»***Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта
№14-06-00177А «Взаимодействие агентов рыночных отношений:
кибернетический подход к анализу и математические модели»**

В статье рассматриваются сущность и содержание концепции интеллектуальных информационно-коммуникационных технологий, используемых при управлении электроэнергетическими компаниями, ориентированными на эффективное взаимодействие производителей и потребителей. Анализируется структура процесса создания совокупной потребительской ценности и предлагается система параметров, определяющих стратегию клиентоориентированного управления.

Ключевые слова: клиентоориентированное управление, интеллектуальные энергетические системы, интеллектуальные технологии, ценность, потребительская ценность, цепочка создания ценности.

Управление процессами в электроэнергетике в настоящее время все более связывают с применением современных информационно-коммуникационных интеллектуальных технологий, под которыми понимается совокупность самоуправляющихся процессов сбора, обработки, представления, передачи и использования информации при принятии производственных-хозяйственных решений [1].

Современные электроэнергетические системы являются сложными человеко-машинными системами, включающими в себя множество (до сотни тысяч) различных пространственно распределенных, но взаимосвязанных технических элементов, в режиме реального времени осуществляющих процессы производства, транспорта и распределения электрической энергии и реализующих общую стратегическую цель – обеспечение надежного и эффективного электроснабжения потребителей энергии. Организационно эти технологически взаимосвязанные элементы являются составной частью самостоятельных хозяйствующих организаций (генерирующих, транспортных, распределительных и сбытовых энергетических компаний), осуществляющих в условиях рыночной экономики реализацию собственных экономических целей, связанных с получением прибыли или вновь добавленной стоимости. Поэтому управление электроэнергетическими системами является сложной концептуальной и психологической задачей для персонала их диспетчерских служб, физические возможности которого принимать адекватные решения в условиях быстро меняющихся процессов и неопределенности множества воздействующих на

них факторов оказываются весьма ограниченными. Следствием этого объективного несоответствия являются ошибочные действия персонала диспетчерских служб энергетических компаний, приводящие к многочисленным авариям с весьма ощутимыми экономическими и социальными потерями [2].

Возникает настоятельная необходимость в разработке нового концептуального подхода к управлению возросшими потоками энергетических и других видов экономических ресурсов, позволяющего безопасно и эффективно их использовать в существующих и будущих энергетических системах.

Таким подходом в настоящее время становится концепция использования интеллектуальных или «умных» технологий сбора, обработки и представления информации для управления электроэнергетическими системами, что соответствует требованиям технологического уклада формирующейся в настоящее время информационной экономики и превращает их в самоуправляемые интеллектуальные электроэнергетические системы (ИЭЭС) [1, 3, 4].

Реализация концепции ИЭЭС позволит существенно изменить технико-экономические характеристики электроэнергетических систем и обеспечить высокую социально-экономическую эффективность их производственных процессов.

Сравнительный анализ параметров традиционных и интеллектуальных электроэнергетических систем, дополненных и уточненных авторами, представлен в табл. 1.

Таблица 1

**Сравнительный анализ параметров традиционных и интеллектуальных
электроэнергетических систем**

№ п/п	Параметр	Традиционная энергосистема	Интеллектуальная энергосистема
1	Коммуникация с потребителем	Отсутствует либо односторонняя	Двухсторонняя
2	Взаимодействие с потребителем	Ограничено	Является основой
3	Право потребителей на выбор электроэнергетической компании	Практически отсутствует	Полностью предоставляет
4	Мотивация борьбы компании за клиентов	Практически отсутствует	Высокая
5	Тип измерений параметров системы	Электромеханический	Цифровой
6	Скорость получения информации о состоянии системы	Раз в 4 секунды	30 и более раз в секунду
7	Эксплуатация и техобслуживание	Трудоемкая диагностика с выводом оборудования из работы	Удаленный мониторинг
8	Обеспечение энергоснабжения	Централизованная генерация	Централизованная и распределенная генерация
9	Контроль потока энергии	Ограниченный	Всеобъемлющий
10	Надежность и безопасность	Склонность к отказам и авариям	Адаптивная защита и секционирование
11	Восстановление нормального режима	Ручное, действиями персонала	Самовосстановление
12	Топология	Радиальная	Сетевая

Интеллектуализация электроэнергетических систем определяет необходимость искать новые формы и методы взаимодействия с потребителями энергии, которые должны становиться более гибкими, динамичными и креативными, принимая во внимание, что современный потребитель стал более информированным, мобильным, стремящимся активно отстаивать свои права и непосредственно участвовать в создании потребительской ценности. Удовлетворение потребностей потребителей и организация эффективной деятельности компаний могут быть обеспечены, прежде всего, на основе ориентации на создание потребительской ценности. Потребительская ценность является сложной многоаспектной категорией, в которой отражается интегральная оценка потребителем полезности товара или услуги.

Концепция потребительских ценностей на протяжении многих десятилетий развивалась под воздействием многих ученых и исследователей. Наиболее широкое представление о структуре потребительских ценностей дано в известной теории потребительских ценностей Дж.Шета, Б.Ньюмана, Б.Гросса, в которой ценности аддитивно соотносятся друг с другом и вносят дифференцированный вклад в формирование эффективных взаимоотношений компании с потребителями [5].

Однако, несмотря на большое число исследований, относящихся к выявлению потреби-

тельской ценности, ее сущность и структура остаются еще до конца мало исследованными (из-за слабой изученности самого человека и его социально-психологической неопределенности).

Взаимодействие структурных подразделений компании, ее ключевые функции в процессе создания ценности для покупателей, принципы и методы организации процесса реализации этих функций внутри компании впервые были описаны М.Портером. Широко известна модель факторов ценности М.Портера, которая основана на исследовании бизнес-процессов, в результате которых и создаются ценности для покупателей [6].

В ценностных моделях, предлагаемых в последние годы, делаются попытки учета «ценности» для различных групп потребителей (конечных, институциональных, собственников-инвесторов и др.); разрабатываются модели определения совокупной потребительской ценности; приводятся различные интерпретации классической модели А.Маслоу и др. Широкое понимание потребителя, представленное в этих моделях, позволяет глубже понять потребительскую ценность как совокупность ценностных эффектов для различных групп. Создание совокупной потребительской ценности связано с необходимостью учета интересов общества, компаний и потребителей; с решением проблем сохранения экологии и развития социальной

инфраструктуры, а также с обеспечением выгод как для владельцев компаний (производителей), так и для всех заинтересованных сторон.

Международные компании, такие как Lafarge, «Тройка-Диалог», Wal-Mart, General Electric и др., накопили существенный опыт в создании совокупной ценности [7].

Переход от традиционной бизнес-стратегии к стратегии совокупной ценности опирается на реализацию следующих управленческих принципов [8]:

- от независимости к взаимозависимости (вся цепочка создания ценности отражается на обществе и окружающей среде);

- от краткосрочной перспективы к долгосрочной (необходимо расширить горизонт планирования).

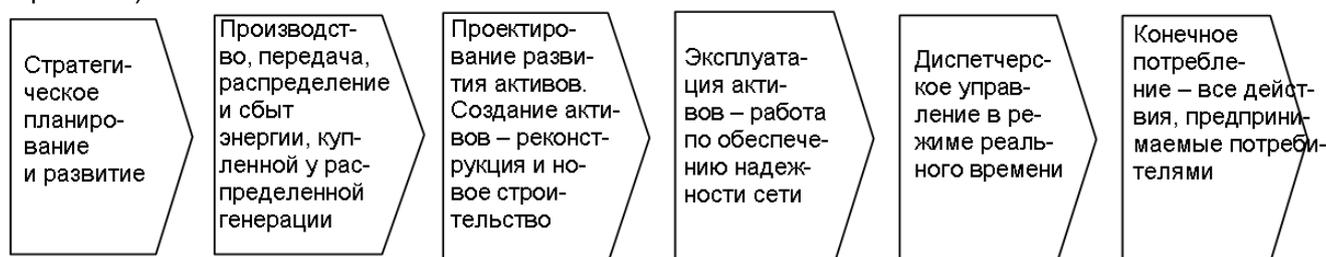


Рисунок 1. Цепочка создания ценности в электроэнергетике

На первом этапе «Стратегическое планирование и развитие» предполагается долгосрочный обзор нужд потребителей и системы для принятия инвестиционных решений. Инвесторы, топ-менеджеры получают ценность в виде информации о работе системы (в определенный момент, пообъектно).

На втором этапе «Производство, передача, распределение и сбыт энергии» внутренние и внешние поставщики распределенной генерации получают ценность в виде инфраструктуры для присоединения внутренних поставок к сети энергообеспечивающих компаний.

На третьей стадии цепочки создания ценности проектировщики услуг, подстанций и систем распределения электроэнергии, а также персонал и подрядчики получают ценность в виде виртуального обсуждения замыслов, проектирования в реальных условиях и управления рабочей силой с акцентом на безопасность работников и потребителей.

На следующем этапе в процессе эксплуатации активов менеджеры по управлению активами, операционный и ремонтный персонал получают ценность в виде получения устойчивой и достоверной информации о состоянии активов, а также сведения об окончании устранения неисправностей и плановых работ в режиме реального времени.

«Диспетчерское управление в режиме реального времени» позволяет получить ценность за счет возможности управления потерями, а

Изменения и усложнения структуры потребительской ценности приведут к изменению структуры бизнеса:

- структура бизнеса будет формироваться под воздействием изменений структуры потребительской ценности;

- формы организации бизнеса будут определяться оптимизацией цепочки по созданию ценности и выделением основных и вспомогательных видов деятельности.

Процесс создания потребительской ценности в электроэнергетике при внедрении интеллектуальных технологий можно представить в виде следующей цепочки (рис. 1).

также получения информации о состоянии оборудования и др.

Наконец, на последней стадии цепочки создания ценности – «Конечное потребление», потребители электрической энергии получают ценность в виде информации по индивидуальной оценке качества товара или услуги [9].

Рассмотрим эту цепочку создания ценности в электроэнергетике с точки зрения организации системы интеллектуальных технологий при управлении энергетическими компаниями.

Клиентоориентированная стратегия создания цепочки совокупной ценности в электроэнергетических компаниях по сравнению с цепочкой создания ценности М.Портера предлагается на рис. 2.

На этой схеме выделены четыре уровня процесса создания ценности, иерархия которых соответствует их возможности с точки зрения влияния на данный процесс в электроэнергетике. На первом уровне, определяющим и управляющим процессом создания ценности электроэнергетической компанией, выступает использование системы интеллектуальных технологий. На втором уровне выделены основные составляющие процесса создания ценности – инфраструктура компании, управление человеческими ресурсами, развитие технологий и материально-техническое обеспечение.

Реализация задуманной ценности должна осуществляться с минимальными издержками для того, чтобы обеспечить потребителям наиболее приемлемый уровень цены.

Наконец, на четвертом уровне система управления должна обеспечить контроль затрат и результатов процесса реализации намеченных решений.

Таким образом, рассмотренный процесс моделирования цепочки создания ценности в

электроэнергетических компаниях позволяет выявить для них и их подразделений структуру необходимых интеллектуальных технологий, используемых в процессе создания совокупной потребительской ценности.

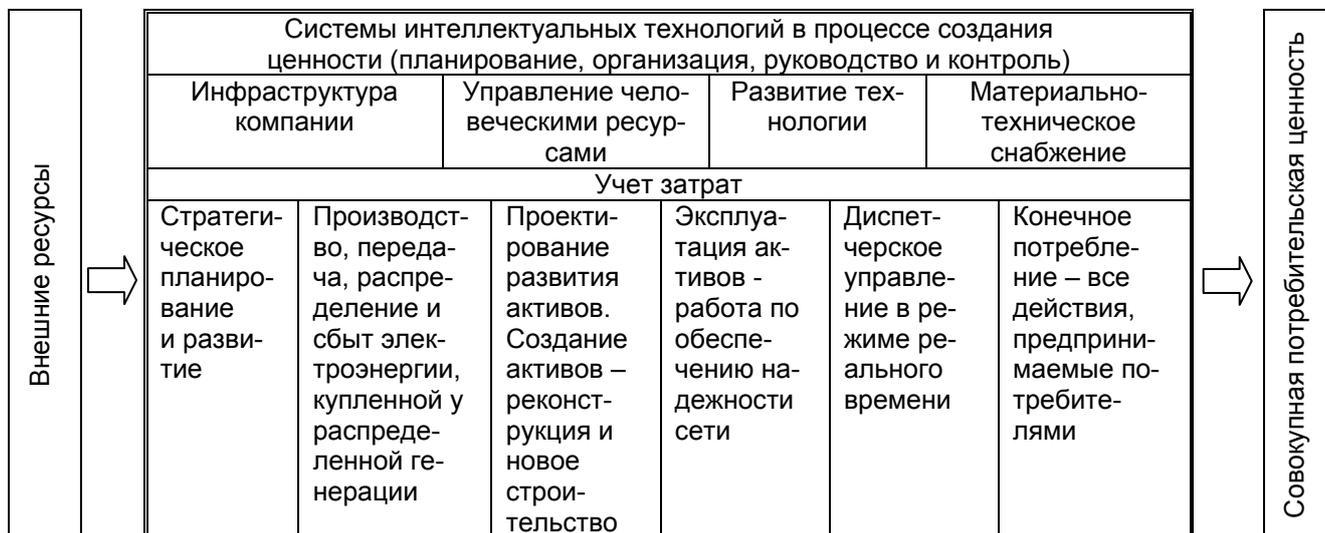


Рисунок 2. Структура процесса создания совокупной потребительской ценности в электроэнергетических компаниях на основе применения интеллектуальных технологий

Предлагаемая структурная модель бизнес-процессов в электроэнергетических компаниях обеспечивает создание потребительской ценности за счет того, что потребителю предлагается синергетическая комбинация ряда потребительских выгод, получаемых различными структурными составляющими интеллектуальной энергосистемы: надежность, безопасность, энергоэкономичность, экологичность, высокое качество товаров и услуг, обоснованные (реальные) цены и тарифы и др.

Достижение высокого уровня создаваемой компанией совокупной потребительской ценности в значительной степени зависит от характера проводимой ею клиентоориентированной стратегии.

В экономической литературе предлагаются различные трактовки понятия клиентоориентированности, под которой понимается такой тип корпоративной стратегии, направленный на формирование добавленной ценности предложения продукта или услуги посредством учета индивидуальных потребностей и предпочтений каждого клиента, создавая при этом положительный эмоциональный опыт общения [10].

Электроэнергетические системы, по своей природе, производя один или два вида энергии, должны быть клиентоориентированными компаниями.

Однако из-за их монопольного положения на рынке и производства продукции, имеющей массовый спрос, мотивация компаний бороться за клиентов практически отсутствует. Это связано с тем, что компании имеют возможность получать достаточно высокую прибыль не за счет расширения числа потребителей и предложения им более качественных видов услуг, а посредством простого повышения тарифов на продаваемую энергию, которым они чаще всего пользуются.

Чтобы нивелировать указанное выше противоречие необходимо показать основные параметры, определяющие клиентоориентированный подход к развитию электроэнергетических компаний, учитывающий требования их заинтересованных сторон (потребителей, акционеров, государства и общества в целом), перечень которых представлен на рис. 3.

При этом главная роль среди них принадлежит конечному потребителю, который и обеспечивает оплачиваемый спрос и услуги электроэнергетической компании. Задача других заинтересованных сторон заключается в создании ценности для конечного потребителя и полезного эффекта от ее применения.

Важными составляющими предлагаемой стратегии являются также и такие параметры как специфика системы, ее политика, процессы, технологии, персонал, деловая культура, организационная структура, стиль управления и др.

Любое промышленное предприятие, в том числе и электроэнергетическое, представляет собой систему, под которой понимается определенная целостность, состоящая из взаимозависимых частей, каждая из которых вносит свой вклад в функционирование целого.

Начальной точкой в предлагаемой стратегии клиентоориентированного управления является четкое стратегическое видение целей и задач развития электроэнергетической компа-

нии и установление ее миссии в современном обществе и «обществе будущего», которые связаны с «осуществлением прорыва в энергетике посредством интеграции технологий XXI века, чтобы достичь планового перехода на новые технологии в генерации, передаче и потреблении электрической энергии, которые обеспечат выгоды для государства и общества в целом» [1].



Рисунок 3. Система параметров, определяющих стратегию клиентоориентированного управления интеллектуальной электроэнергетической компанией

Формирование стратегического видения при этом определяется, исходя из интересов и требований широкого круга заинтересованных сторон электроэнергетических компаний (оптовых и розничных продавцов электроэнергии/мощности, продавцов энергосервисных услуг, компаний по передаче и распределению электроэнергии), регулирующих органов, конечных потребителей (промышленные, коммерческие, население, государство и общество в целом).

Для эффективного использования интеллектуальных технологий управления энергокомпаниями также требуются высочайшие квалификация и профессионализм персонала и строжайшее соблюдение всеми технологической дисциплины, повышение производительности, качества и эффективности труда. Необходимы мыслящие сотрудники, способные анализировать ситуацию, находить неочевидные решения и действовать самостоятельно.

Клиентоориентированность при этом должна быть не только «техникой», но и личностной установкой, основой поведения сотрудников, их стремлением помочь клиенту, сделать для него максимум возможного.

В клиентоориентированных компаниях необходима и соответствующая корпоративная культура.

Требования, предъявляемые к клиентоориентированным электроэнергетическим компаниям с позиций возможности применения ими интеллектуальных технологий позволят уточнить и систематизировать основные ключевые ценности: эффективность работы, устойчивость, надежность, открытые стандарты, безопасность, адаптивность, экономичность, работоспособность.

Все названные ключевые ценности следует рассматривать как равноправные, однако их уровень и соотношение могут быть установле-

ны индивидуально для каждого хозяйствующего субъекта.

Предлагаемая стратегия клиентоориентированного управления интеллектуальными электроэнергетическими компаниями позволит:

- обеспечить высокие социально-экономические ценности (эффективность, надежность, безопасность, экологичность и др.);
- выявить ценностные эффекты и выгоды для всех заинтересованных сторон;
- разработать цепочку создания совокупной ценности.

Внедрение интеллектуальных технологий при управлении в электроэнергетических компаниях может принести заинтересованным лицам различные выгоды и эффекты [1, 9]:

- полное удовлетворение требований каждого потребителя;
- изменение в лучшую сторону структуры потребляемых первичных энергоресурсов;
- повышение устойчивости энергосистемы, надежности энергоснабжения, более безопасный процесс производства энергии;
- снижение уровня технологического риска;
- сокращение простоев из-за сбоев работы энергетического оборудования и снижение производственных затрат;
- повышение эффективности и экологичности и др.

Анализ зарубежных и отечественных исследований показывает, что эффекты от внедрения интеллектуальных технологий могут достичь максимума для всех заинтересованных сторон только при учете всех требований технологического уклада новой информационной (инновационной) экономики [1].

Учитывая сложные межотраслевые связи современной электроэнергетики, ее инновационное интеллектуально-технологическое развитие, новое клиентоориентированное направление деятельности электроэнергетических систем станет побудительным мотивом для развития других промышленных отраслей и всей национальной экономики страны в целом.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1) формирующийся в настоящее время технологический уклад новой информационной экономики обуславливает необходимость широкого использования интеллектуальных информационно-коммуникационных технологий управления технологическими процессами производства, транспорта, распределения и потребления энергии в электроэнергетических системах;

2) интеллектуализация электроэнергетических систем ведет к поиску новых форм и методов взаимодействия с потребителями энергии, ориентированных на совместное создание совокупной потребительской ценности посредством предлагаемой клиентоориентированной

стратегии управления процессами в электроэнергетических системах на основе интеллектуальных технологий;

3) предлагается структура процесса создания совокупной потребительской ценности в интеллектуальных электроэнергетических системах и система параметров, определяющих стратегию клиентоориентированного управления, а также показываются преимущества ее реализации в современных экономических и социальных условиях деятельности интеллектуальных электроэнергетических компаний.

Литература

1. Федоров М.П., Огороков В.Р., Огороков Р.В. Энергетические технологии и мировое экономическое развитие: прошлое, настоящее, будущее. – СПб.: Наука, 2010. – 412 с.
2. Огороков В.Р., Огороков Р.В. Роль «человеческого фактора» в обеспечении надежности и безопасности энергетических объектов // Академия энергетика, №1(39), 2011. – С. 60-68.
3. Огороков В.Р., Волкова И.О., Огороков Р.В. Интеллектуальные энергетические системы: технические возможности и эффективность. Часть I. Технологические и социально-экономические основания их создания // Академия энергетика, №2(34), 2010. – С. 72-80.
4. Дорощев В.В., Макаров А.А. Активно-адаптивная сеть – новое качество ЕЭС России // Энергоэксперт, №4, 2009. – С. 54-61.
5. Неретина Е.А. Бизнес-модель компании, базирующаяся на потребительской ценности // Маркетинг в России и за рубежом, №2, 2013. – С. 104-108.
6. Портер М. Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей и конкурентов. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 464 с.
7. Жексембаева Н., Ласло К. Бизнес и социум: союзники или антагонисты? // Harvard Business Review - Россия, март 2009. – С. 93-101.
8. Юлдашева О.У., Никифорова С.В., Полонский С.Ю. Методология организации бизнеса на основе цепочки по созданию потребительской ценности (на примере строительной корпорации) // Вестник СПбГУ, сер.8, вып. 2, 2007. – С. 32-47.
9. European Technology Platform SmartGrids. Strategic Deployment Document for Europe's Electricity Networks of the Future, April 2010. – 69 pp.
10. Соколов Л. Управление клиентоориентированной организацией – поиск баланса формального и неформального // Проблемы теории и практики управления, №11, 2013. – С. 100-106.