



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

МСЭ-Т

СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ МСЭ

E.419

(02/2006)

СЕРИЯ E: ОБЩАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕТИ,
ТЕЛЕФОННАЯ СЛУЖБА, ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ
СЛУЖБ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Управление сетью – Управление международной
сетью

**Бизнес-ориентированные ключевые
показатели эффективности для управления
сетями и услугами**

Рекомендация МСЭ-Т E.419

РЕКОМЕНДАЦИИ МСЭ-Т СЕРИИ E
**ОБЩАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕТИ, ТЕЛЕФОННАЯ СЛУЖБА, ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СЛУЖБ
И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ**

МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ	
Определения	E.100–E.103
Общие положения, касающиеся администраций	E.104–E.119
Общие положения, касающиеся пользователей	E.120–E.139
Эксплуатация международных телефонных служб	E.140–E.159
План нумерации международной телефонной службы	E.160–E.169
Международный план маршрутизации	E.170–E.179
Тональные сигналы в национальных системах сигнализации	E.180–E.189
План нумерации международной телефонной службы	E.190–E.199
Морская подвижная служба и сухопутная подвижная служба общего пользования	E.200–E.229
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К НАЧИСЛЕНИЮ ПЛАТЫ И РАСЧЕТАМ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СЛУЖБЕ	
Начисление платы в международной телефонной службе	E.230–E.249
Измерение и регистрация продолжительности разговоров в целях расчетов	E.260–E.269
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СЕТИ ДЛЯ НЕТЕЛЕФОННЫХ СЛУЖБ	
Общие положения	E.300–E.319
Фототелеграфия	E.320–E.329
ВОЗМОЖНОСТИ ЦСИС, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ	E.330–E.349
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПЛАН МАРШРУТИЗАЦИИ	E.350–E.399
УПРАВЛЕНИЕ СЕТЬЮ	
Статистические данные по международным службам	E.400–E.404
Управление международной сетью	E.405–E.419
Осуществление контроля качества международной телефонной службы	E.420–E.489
ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТРАФИКА	
Измерение и регистрация трафика	E.490–E.505
Прогнозирование трафика	E.506–E.509
Определение количества каналов при ручном обслуживании	E.510–E.519
Определение количества каналов при автоматическом и полуавтоматическом обслуживании	E.520–E.539
Категория обслуживания	E.540–E.599
Определения	E.600–E.649
Технические аспекты трафика для IP-сетей	E.650–E.699
Технические аспекты трафика в ЦСИС	E.700–E.749
Технические аспекты трафика в сети подвижной связи	E.750–E.799
КАЧЕСТВО УСЛУГ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ: КОНЦЕПЦИИ, МОДЕЛИ, ЦЕЛИ И ПЛАНИРОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ	
Термины и определения, связанные с качеством услуг электросвязи	E.800–E.809
Модели для услуг электросвязи	E.810–E.844
Показатели качества обслуживания и понятия, связанные с услугами электросвязи	E.845–E.859
Использование показателей качества обслуживания для планирования сетей электросвязи	E.860–E.879
Сбор эксплуатационных данных и оценка качества работы оборудования, сетей и служб	E.880–E.899
ДРУГИЕ	E.900–E.999

Для получения более подробной информации просьба обращаться к перечню Рекомендаций МСЭ-Т.

Рекомендация МСЭ-Т Е.419

Бизнес-ориентированные ключевые показатели эффективности для управления сетями и услугами

Резюме

Рекомендации по сфере применения ключевых показателей эффективности (КПЭ) должна касаться тех областей, где различные критерии могут быть идентифицированы и скоррелированы для более широких деловых целей.

Часто измерения используются потому, что они доступны, а не потому, что они значимы. Предусмотрено, что модель в этой Рекомендации поможет компаниям, предоставляющим услуги связи, управлять областями действий, чтобы играть более важную роль в поддержке бизнеса.

Управление сетью требует контроля текущего состояния сети в реальном масштабе времени, эффективности и способности быстро действовать, чтобы при необходимости управлять работой и ресурсами сети, услугами. Следует отметить, что полный диапазон состояния сети и рабочих параметров не является необходимым для представления о возможностях управления сетью.

Источник

Рекомендация МСЭ-Т Е.419 утверждена 13 февраля 2006 года 2-й Исследовательской комиссией МСЭ-Т (2005–2008 гг.) в соответствии с процедурой, изложенной в Рекомендации МСЭ-Т А.8.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Международный союз электросвязи (МСЭ) является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций в области электросвязи. Сектор стандартизации электросвязи МСЭ (МСЭ-Т) – постоянный орган МСЭ. МСЭ-Т отвечает за изучение технических, эксплуатационных и тарифных вопросов и за выпуск Рекомендаций по ним с целью стандартизации электросвязи на всемирной основе.

На Всемирной ассамблее по стандартизации электросвязи (ВАСЭ), которая проводится каждые четыре года, определяются темы для изучения Исследовательскими комиссиями МСЭ-Т, которые, в свою очередь, вырабатывают Рекомендации по этим темам.

Утверждение Рекомендаций МСЭ-Т осуществляется в соответствии с процедурой, изложенной в Резолюции 1 ВАСЭ.

В некоторых областях информационных технологий, которые входят в компетенцию МСЭ-Т, необходимые стандарты разрабатываются на основе сотрудничества с ИСО и МЭК.

ПРИМЕЧАНИЕ

В настоящей Рекомендации термин "администрация" используется для краткости и обозначает как администрацию электросвязи, так и признанную эксплуатационную организацию.

Соблюдение положений данной Рекомендации носит добровольный характер. Однако в Рекомендации могут содержаться определенные обязательные положения (например, для обеспечения возможности взаимодействия или применимости), и соблюдение положений данной Рекомендации достигается в случае выполнения всех этих обязательных положений. Для выражения необходимости выполнения требований используется синтаксис долженствования и соответствующие слова (такие, как "должен" и т. п.), а также их отрицательные эквиваленты. Использование этих слов не предполагает, что соблюдение положений данной Рекомендации является обязательным для какой-либо из сторон.

ПРАВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

МСЭ обращает внимание на вероятность того, что практическое применение или реализация этой Рекомендации может включать использование заявленного права интеллектуальной собственности. МСЭ не занимает какую бы то ни было позицию относительно подтверждения, обоснованности или применимости заявленных прав интеллектуальной собственности, независимо от того, отстаиваются ли они членами МСЭ или другими сторонами вне процесса подготовки Рекомендации.

На момент утверждения настоящей Рекомендации МСЭ не получил извещение об интеллектуальной собственности, защищенной патентами, которые могут потребоваться для выполнения этой Рекомендации. Однако те, кто будет применять Рекомендацию, должны иметь в виду, что это может не отражать самую последнюю информацию, и поэтому им настоятельно рекомендуется обращаться к патентной базе данных БСЭ.

© ITU 2006

Все права сохранены. Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена с помощью каких-либо средств без письменного разрешения МСЭ.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Сфера применения	1
2 Необходимость в показателях эффективности.....	1
3 Справочная литература.....	1
4 Определения	2
5 Сокращения	2
6 Введение.....	2
6.1 Эволюция показателей эффективности.....	3
7 Ключевые бизнес-цели	3
8 Ключевые рабочие характеристики	3
9 Ключевые показатели эффективности	4
10 Типы показателей эффективности.....	4
11 Модель ключевых показателей эффективности (КПЭ).....	5
12 Введение в действие показателей эффективности.....	7

Рекомендация МСЭ-Т E.419

Бизнес-ориентированные ключевые показатели эффективности для управления сетями и услугами

1 Сфера применения

Рекомендация по сфере применения КПЭ должна касаться тех областей, где существенные меры могут быть идентифицированы и скоррелированы для более широких деловых целей.

Часто измерения осуществляются, потому что они доступны, а не потому что они значимы. Предусмотрено, что модель в этой Рекомендации поможет компаниям, предоставляющим услуги связи, управлять областями действий, чтобы играть более важную роль в поддержке бизнеса.

Управление сетью требует контроля текущего состояния сети в реальном масштабе времени, эффективности и способности быстро действовать, чтобы при необходимости управлять работой и ресурсами сети, а также услугами. Следует отметить, что полный диапазон состояния сети и рабочих параметров не является необходимым для представления о возможностях управления сетью.

2 Необходимость в показателях эффективности

Цель подробного описания ключевых показателей эффективности (КПЭ) состоит в том, чтобы установить тесную связь между общепринятыми директивами для показателей управления сетью и современным агрессивным "бизнес-фокусом" в промышленности электросвязи. Все больше и больше изменений происходит в традиционной философии управления там, где есть немного такой корреляции. Окружающие осознают, что влияние процессов обуславливает на организационном уровне бизнес-цели, такие как доход (рост и защита), снижение затрат и т. д.

Важный компонент осуществления целей сектора электросвязи – определение и принятие проверяемых показателей эффективности. Эти показатели помогут оценить уровень достижений лицам, принимающим решения, и руководителям компаний, ответственным за осуществление этих решений. Поэтому выбор показателей для исследования зависит от определенной направленности проблемы. В секторе электросвязи проблемы для изучения могут включать:

- a) большой неудовлетворенный спрос на услуги и отсутствие услуг электросвязи следующего поколения, требуемых для бизнеса и торговли;
- b) низкое качество обслуживания;
- c) слабое финансовое обеспечение и отсутствие финансовых ресурсов;
- d) недостаток квалифицированных трудовых ресурсов. Показатели эффективности следует использовать для того, чтобы контролировать продвижение в основном направлении и затем решение различных проблем, влияющих на выполнение работ.

3 Справочная литература

В указанных ниже Рекомендациях МСЭ-Т и в другой справочной литературе содержатся положения, которые через ссылки на них в данном тексте формируют положения настоящей Рекомендации. На момент публикации все указанные издания сохраняли свою силу. Поскольку все Рекомендации и другая справочная литература подвержены изменениям, то пользователи настоящей Рекомендации призываются к рассмотрению возможности применения последнего по времени издания перечисленных ниже Рекомендаций и другой справочной литературы. Список действующих Рекомендаций МСЭ-Т регулярно публикуется. Ссылка на документ в рамках настоящей Рекомендации не придает этому отдельному документу статуса рекомендации.

- ITU-T Recommendation E.410 (1998), *International network management – General information*.

- ITU-T Recommendation E.411 (2000), *International network management – Operational guidance*.
- ITU-T Recommendation E.412 (2003), *Network management controls*.
- ITU-T Recommendation E.413 (1988), *International network management – Planning*.
- ITU-T Recommendation E.414 (1988), *International network management – Organization*.
- ITU-T Recommendation E.415 (1991), *International network management guidance for common channel signalling system No. 7*.
- ITU-T Recommendation E.416 (2000), *Network management principles and functions for B-ISDN traffic*.
- Рекомендация МСЭ-Т E.417 (2005 г.), *Структура управления сетями, основанными на протоколе IP*.
- ITU-T Recommendation E.771 (1996), *Network grade of service parameters and target values for circuit-switched public land mobile services*.
- ITU-T Recommendation E.776 (1996), *Network grade of service parameters for UPT*.
- ITU-T Recommendation I.350 (1993), *General aspects of quality of service and network performance in digital networks, including ISDNs*.
- ITU-T Recommendation M.3000 (2000), *Overview of TMN Recommendations*.
- ETSI ETS 300 615 (1996), *Digital cellular telecommunications system (Phase) (GSM); Performance data measurements (GSM 12.04)*.

4 Определения

Определения управления сетью приводятся в Рекомендациях МСЭ-Т серии E.410.

5 Сокращения

В настоящей Рекомендации используются следующие сокращения:

КРХ	Ключевые рабочие характеристики
КПЭ	Ключевые показатели эффективности
КБЦ	Ключевые бизнес-цели
КО	Качество обслуживания
КЗЛ	Коэффициент занятости линии связи

6 Введение

Одной из сложных задач, связанных с управлением сетями и их услугами, является способность понять, какая часть данных является ключевой для поддержки бизнес-целей.

Руководители поставщика услуг организуют свою работу с подробным рассмотрением того, что фактически необходимо для поддержки бизнес-целей. Четкое поручение – это такое, когда действия, используемые работающим персоналом в поддержке их работы, являются необходимыми и прямо относящимися к целям. В этой Рекомендации ключевые показатели эффективности предназначены, чтобы показать взаимосвязь между ключевых бизнес-целями и ежедневной работой сети следующим образом: на ключевые бизнес-цели воздействуют ключевые рабочие характеристики, что измеряется с помощью ключевых показателей эффективности.

Общая структура ключевых показателей эффективности внесена в список. Поставщики услуг могут использовать эту информацию как для определенных бизнес-подразделений, так и на корпоративном уровне.

6.1 Эволюция показателей эффективности

До середины семидесятых годов мониторинг исполнения работ был преимущественно связан с техническими вопросами – развитием сети, повышением качества услуг, профессиональной подготовкой технического персонала и т. д. С изменением акцента с технических на финансовые проблемы и способности существования более важное значение теперь придается финансовым показателям, включая доходность, ликвидность, тарифы, составление счетов, денежные сборы и т. д.

7 Ключевые бизнес-цели

Как видно из приведенной ниже модели КПЭ (пункт 11), эти цели стандартны для большинства предприятий промышленности электросвязи. Просмотр ежегодных отчетов любой из сетевых компаний, в частности поставщиков услуг, обнаруживает эти области в той или иной форме. В то время как наиболее вероятно, область дохода находится на втором месте по важности, другие области являются менее важными. Доход (рост и защита) и снижение затрат обычно имеет наивысший приоритет. Необходимо обратить внимание, что перечень не включает в себя все области, но основан на тех, которые были наиболее универсальными по определению.

Ключевые бизнес-цели получаются из областей бизнеса, которые определяются важными для каждой компании. В то время как приведенные ниже КБЦ в рамках модели предлагают линейную взаимосвязь, очевидно, что также имеется и происходит горизонтальная интеграция.

Широкие ключевые бизнес-цели были идентифицированы как:

- доход (рост и защита);
- снижение затрат;
- улучшение работы с клиентами;
- государственное регламентирование;
- технические и ресурсные ограничения.

8 Ключевые рабочие характеристики

Ключевые рабочие характеристики – это те характеристики в широком смысле, которые поддерживают бизнес-цели. Например: что касается роста дохода, доступность услуг или сетей может обеспечить доход в будущем. Однако доступность сети может быть необходимым условием, которое устанавливается государственным регламентированием для гарантирования услуги.

КРХ – те меры, которые непосредственно поддерживают ключевые бизнес-цели (КБЦ) и могут быть количественно определены в режиме реального времени.

КРХ, которые идентифицированы как:

- эксплуатационная готовность;
- уменьшение воздействия сбоев на работу сети;
- правильность данных;
- защита;
- КО;
- время простоя;
- уведомление;
- надежность;
- частота;
- эффективность;

- производительность;
- безопасность.

9 Ключевые показатели эффективности

Ключевые показатели эффективности – это подробные показатели, определенные в режиме реального времени, которые являются измеряемыми и обеспечивают непосредственно ключевые бизнес-цели через ключевые рабочие характеристики.

Также необходимо подчеркнуть, что отдельные эффективные показатели сами по себе не имеют большой значимости или информации. Большинство этих показателей должно быть накоплено во времени, для того, чтобы установить, существует ли тенденция к сокращению или усовершенствованию выполнения работы. Равным образом большинство показателей представляют взаимодействующие связи с другими показателями: доходы следуют из тарифной эффективности и сетевой эксплуатационной эффективности; доходы также связаны с размером сети и ее сферой применения. Таким образом, основной показатель дохода включает в себя многочисленные другие показатели, влияющие на него. Интерпретация эффективных показателей требует навыков и знаний для того, чтобы правильно распознавать эти многочисленные воздействия и вид выполнения в его целостной перспективе.

10 Типы показателей эффективности

Качественные и количественные показатели были разработаны для контроля состояния и эффективности работ. Состояние бизнеса обычно выражается в качественных терминах, в то время как техническое, финансовое и экономическое выполнение работ выражается количественно. Качественные показатели используются для того, чтобы оценивать различные стадии деловых реформ.

Эффективность работы компании может определяться через ряд показателей эффективности. Такие показатели обеспечиваются: ключевыми бизнес-целями, ключевыми рабочими характеристиками и ключевыми показателями эффективности.

11 Модель ключевых показателей эффективности (КПЭ)

См. рисунок 1.



E.419_F1

Рисунок 1/Е.419 – Модель КПЭ

Таблица 1/Е.419 – Таблица КПЭ

Ключевые бизнес-цели	Ключевые рабочие характеристики УС	Ключевые показатели эффективности УС	Примеры
Рост дохода	Готовность	Уменьшение сбоев доступа	% сбоев сети идентифицирован и соответствует требованиям в пределах согласованных временных границ
		Увеличение восстановленных соединений	% сбоев сети идентифицирован, и сеть восстановлена (поправлена/перераспределена/отремонтирована) в пределах согласованных временных границ
			# повторяющиеся сбои сети идентифицированы, и сеть восстановлена в пределах согласованных временных границ/# в результате повторно встречающихся сбоев сети
Снижение затрат	Ограничение воздействия сбоев сети (восстановление и приоритетность)	Восстановление	% в результате идентифицированных восстановлений (согласованные временные границы) % исправлений, осуществленных для восстановления (согласованные временные границы)
		Приоритетность клиента	# по причине потери клиентов реконструирована в пределах SLA ограничений/общего количества потерь клиентов
	Целостность данных	Составление счетов	% в результате итоговых счетов по рекламациям клиентов
	Защита (средства контроля)	Осуществление контроля	% активированный от показателя в пределах согласованных временных границ # по причине обменных сбоев сети из-за перегрузки потоком данных
Работа с клиентами	Качество обслуживания	КО	Текущий соответствующий коэффициент занятости линии связи в сравнении с соответствующим стандартом (в пределах возможностей)
			% нарушений клиента в пределах согласованных временных границ
	Время простоя		% показатель к восстановлению по согласованию
	Уведомление		% показатель к уведомлению по согласованию % клиентов, (внутренний и внешний), которые удовлетворены в результате опроса
Соблюдение государственного регулирования	Надежность		% сбоев вызова
			% перегрузки сети
			% выполнения мер по взаимосоединениям
	Частота		% сбоев сети/ошибок клиентов, восстановленных в пределах согласованных временных границ

Таблица 1/Е.419 – Таблица КПЭ

Ключевые бизнес-цели	Ключевые рабочие характеристики УС	Ключевые показатели эффективности УС	Примеры
Ограничение технической и ресурсной поддержки	Эффективность и производительность		Количество успешных процессов УС в режиме реального времени/Количество событий
			Ошибочные квитанции % правильных квитанций % усовершенствования в стоимости выполняемых работ
			% повышения эффективности на всех КПЭ УС
			Количество процессов/технических усовершенствований разработанных и осуществленных
			% усовершенствования, по мнению персонала (профессиональная подготовка и эффективность группы)

12 Введение в действие показателей эффективности

Показатели эффективности используются в секторе электросвязи в течение долгого времени. Однако типы используемых показателей были сосредоточены прежде всего на контроле технического выполнения работ. Компании электросвязи не придавали значения доступности и качеству обслуживания электросвязи, которые оказывали воздействие на общее экономическое развитие этих компаний. Таким образом, макроэкономические показатели, связанные с сектором электросвязи, были недостаточны. Первая задача состоит в том, чтобы компании знали эти показатели и чтобы были разработаны системы, для того чтобы собирать и сопоставлять данные выполнения работ.

Компаниям следует определить организации для осуществления этой задачи. Показатели, указанные регламентарным органом, должны составлять минимальное количество, требуемое для контроля работы компании. Дополнительно каждой компании следует иметь ее собственные более детальные показатели эффективности, приспособленные к проблемам и целям этой конкретной компании. Показатели также должны быть приспособлены к различным уровням управления в компании. Например, в то время как высший уровень управления не заинтересован в подробных ежедневных данных работы сети, их должна интересовать тенденция выполнения работ независимо от того, улучшается она или ухудшается.

Цель показателей состоит в том, чтобы помочь управлению контролировать выполнение работ и выполнять корректирующее действие по мере необходимости. Своевременное введение этих показателей является особенно важным, когда имеются проблемы. Система представления показателей эффективности должна иметь свойственные ей механизмы, которые могут немедленно сигнализировать о серьезных проблемах.

Частота сбора данных относительно показателей эффективности будет изменяться в зависимости от типов показателей. Например, в то время как технические показатели предполагается получать ежедневно, получение финансовых показателей будет более значимо на квартальном интервале. Менеджеры сети, которые управляют сетью и услугами в режиме реального времени, будут нуждаться в данных во временных границах 5–15 минут, а иногда даже 30 секунд. Сбор данных рассматривается более подробно в Рекомендации МСЭ-Т Е.411.

СЕРИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ МСЭ-Т

Серия А	Организация работы МСЭ-Т
Серия D	Общие принципы тарификации
Серия E	Общая эксплуатация сети, телефонная служба, функционирование служб и человеческие факторы
Серия F	Нетелефонные службы электросвязи
Серия G	Системы и среда передачи, цифровые системы и сети
Серия H	Аудиовизуальные и мультимедийные системы
Серия I	Цифровая сеть с интеграцией служб
Серия J	Кабельные сети и передача сигналов телевизионных и звуковых программ и других мультимедийных сигналов
Серия K	Защита от помех
Серия L	Конструкция, прокладка и защита кабелей и других элементов линейно-кабельных сооружений
Серия M	Управление электросвязью, включая СУЭ и техническое обслуживание сетей
Серия N	Техническое обслуживание: международные каналы передачи звуковых и телевизионных программ
Серия O	Требования к измерительной аппаратуре
Серия P	Качество телефонной передачи, телефонные установки, сети местных линий
Серия Q	Коммутация и сигнализация
Серия R	Телеграфная передача
Серия S	Оконечное оборудование для телеграфных служб
Серия T	Оконечное оборудование для телематических служб
Серия U	Телеграфная коммутация
Серия V	Передача данных по телефонной сети
Серия X	Сети передачи данных, взаимосвязь открытых систем и безопасность
Серия Y	Глобальная информационная инфраструктура, аспекты межсетевых протоколов и сети последующих поколений
Серия Z	Языки и общие аспекты программного обеспечения для систем электросвязи