

Система обеспечения контроля качества услуг на сетях операторов связи Узбекистана.

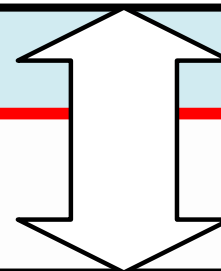
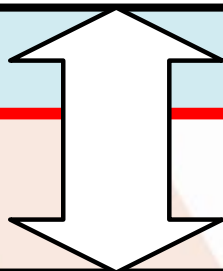
Проблемы и пути совершенствования

*А. Мирхабибов
начальник НИД связи и информатизации*

Узбекское агентство связи и информатизации

Государственная инспекция связи

Республиканский центр управления сетями телекоммуникаций



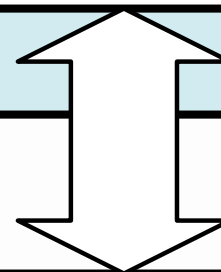
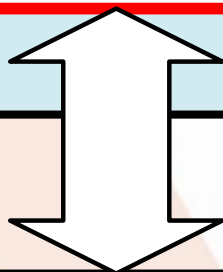
Операторы телекоммуникаций

Узбекское агентство связи и информатизации

Государственная инспекция связи

Республиканский центр управления сетями телекоммуникаций

Операторы телекоммуникаций



Задачи ГИС

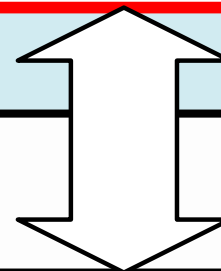
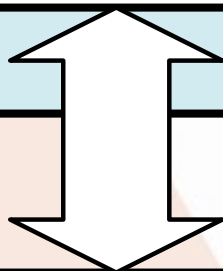
- контроль выполнения требований НПА и НД
- контроль осуществления мер по защите прав потребителей
- контроль соответствия технических средств действующим нормам параметров
- контроль достоверности отчетных данных по качеству услуг телекоммуникаций

Узбекское агентство связи и информатизации

Государственная инспекция связи

Республиканский центр управления сетями телекоммуникаций

Операторы телекоммуникаций



Задачи РЦУСТУз

- координация и обеспечение эффективного функционирования сетей телекоммуникаций
- осуществление системного мониторинга и анализа технического состояния сетей телекоммуникаций

РЦУСТУз. Анализ качества

- контроль состояния сети
- подготовка ведомственных статистических отчетов
- проведение анализа качественных показателей работы магистральной транспортной сети телекоммуникаций
- подготовка отчетов о нарушениях технологического процесса и правил технической эксплуатации

Нормативно-правовые акты

- Закон «О телекоммуникациях»
- Правила оказания услуг телефонной связи на сети телекоммуникаций общего пользования
- Правила оказания услуг мобильной связи
- Правила оказания услуг сети передачи данных
- Приказ УзАСИ от 14.01.2010 г. №24 «О совершенствовании показателей и нормативов качества услуг сетей передачи данных и информационных услуг» и др.

Нормативные документы

Телефонная связь

- Правила технической эксплуатации цифровых междугородных и международных телефонных станций на сети телекоммуникаций Узбекистана
- Цифровые коммутационные системы (городская АТС, АМТС, международная АТС). Общие технические требования
- Нормы потерь соединений на телефонных сетях общего пользования

Нормативные документы

Сети передачи данных

- Сети передачи данных. Тракты, используемые для передачи голосового трафика по IP-сетям
 - ITU-T Rec. Y.1541, ETSI TS 101 329-2
- Система обеспечения единства измерений в сфере связи и информатизации. Нормы на показатели качества работы сетей на основе IP. Методы измерений при подготовке к вводу и в процессе эксплуатации
 - ITU-T Rec. M.2301

Нормативные документы

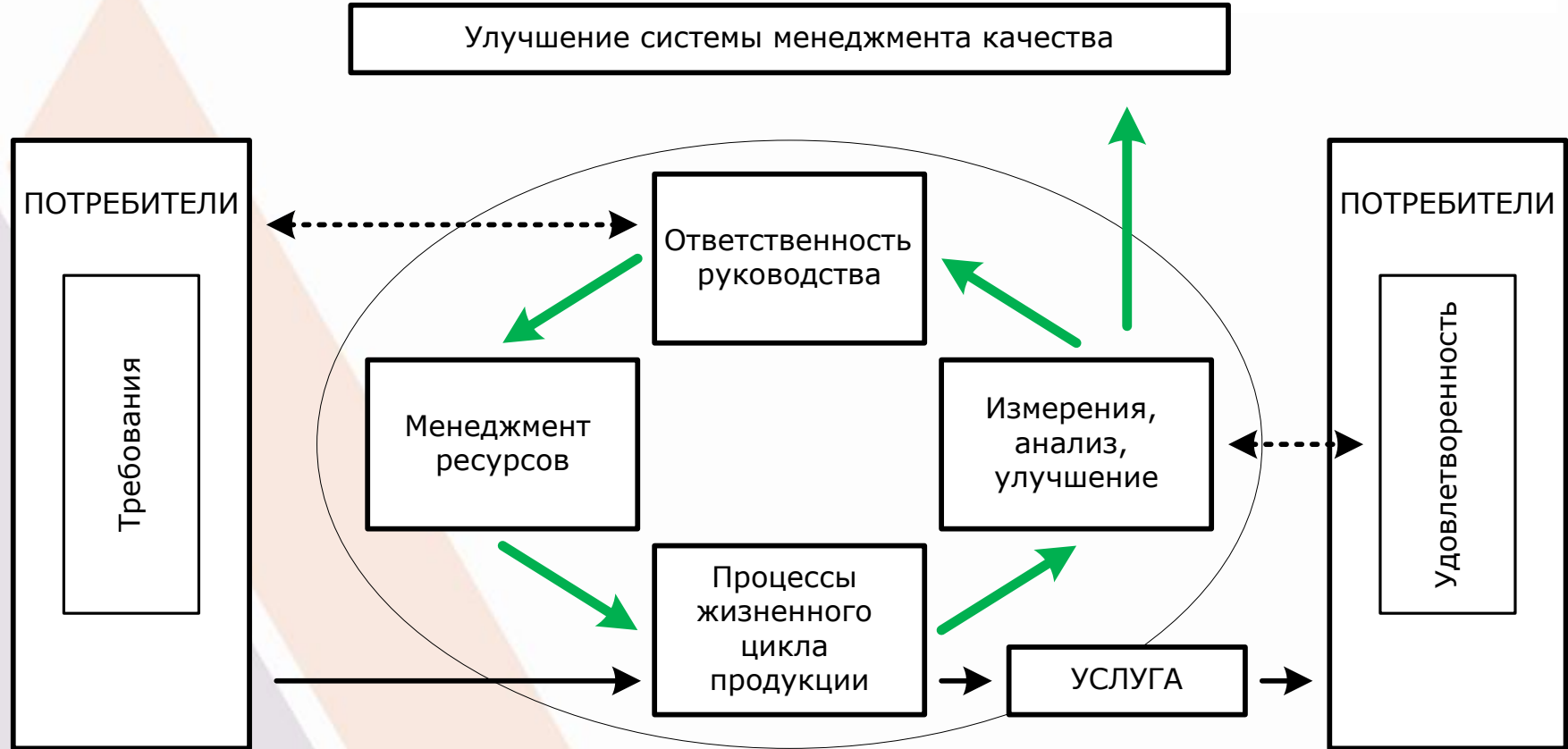
Мобильная связь

- Сети сотовой подвижной связи. Временные нормы на показатели качества услуг и методики проведения их оценочных испытаний
 - ITU-T Rec. E.771, ITU-T Rec. E.431
 - ETSI ETR 003, ETSI ETR 351

ISO серии 9000

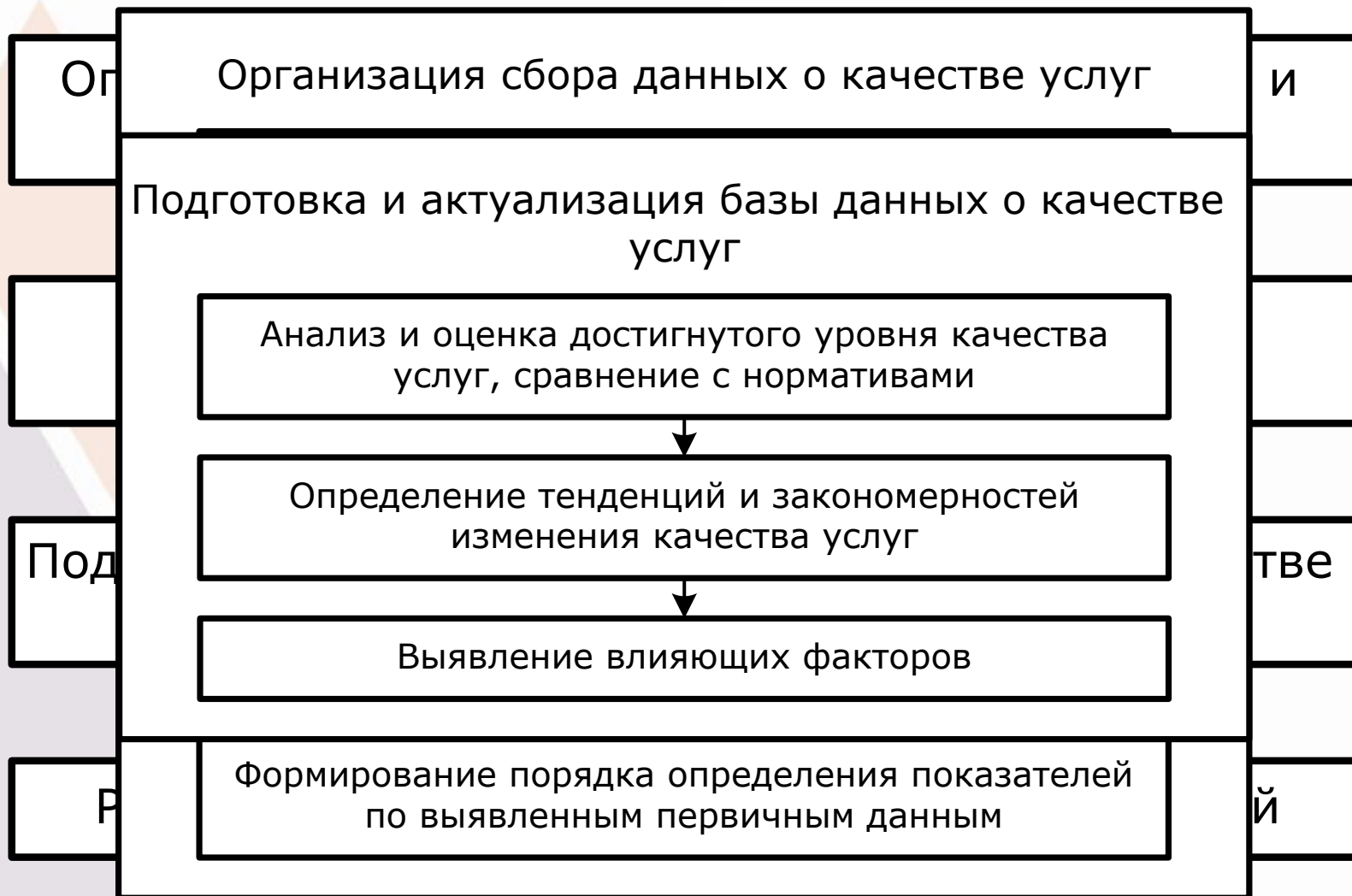
- АК «Узбектелеком»
- ООО «East Telecom»
- ООО «Unitel»
- ИП ООО «Coscom»
- ИП ООО «Rubicon Wireless Communication»
- ...

Модель СМК



- Деятельность, повышающая ценность услуги
- - - Поток информации

Модель информационного обеспечения



Проблемы управления качеством

- управление качеством при межсетевом взаимодействии (IP - TDM - IP)
- консервативный подход к контролю установленных нормативов качества
- отсутствие методологии построения систем управления качеством

Проблемы управления качеством

- недостаточность / отсутствие детализации нормативов качества в договорах между операторами / операторами и пользователями
- значительная часть действующих норм на показатели качества имеют временный характер или проходят процедуру апробации

Совершенствование системы управления качеством

- оценка качества услуг с учетом внедрения новых технологий
- корректировка временных норм, а также корректировка и принятие норм, проходящих апробацию, при взаимодействии с операторами

Совершенствование системы управления качеством

- разработка методологии построения системы управления качеством при межсетевом взаимодействии на основе международных стандартов и рекомендаций
- внедрение практики заключения SLA между операторами / оператора-ми и пользователями

Показатели качества СПД

Характеристика показателя	Наименование показателя	Норма
Оценка уровня надежности услуги	Количество неисправностей в расчете на единицу оконечного оборудования данных в год	$\leq 0,1$
	Коэффициент готовности сети в среднем за квартал, %	99
	Среднее время между отказами сети, h	500-200
	Среднее время восстановления работоспособности сети, min	300-3600

Показатели качества СПД

Характеристика показателя	Наименование показателя	Норма
Оценка скорости предоставления доступа к сети	Время выполнения заявки на подключение к сети, раб.дн.	≤ 3
	Коэффициент заявок на подключение к сети, выполненных в нормативные сроки	$\geq 0,95$
Оценка качества ремонта и технического обслуживания	Время восстановления доступа к сети, h	≤ 10
	Коэффициент заявок на устранение неисправностей, выполненных в нормативные сроки	$\geq 0,95$

Показатели качества СПД

Характеристика показателя	Наименование показателя	Норма
Оценка качества передачи данных	Задержка передачи пакета IP, ms	100-400
	Вариация задержки пакета IP (джиттер), ms	50
	Коэффициент потери пакетов IP	10^{-3}
	Коэффициент ошибок пакетов IP	10^{-4}
	Вероятность преждевременных разъединений при передаче данных в сетях с коммутацией каналов	$2 \cdot 10^{-5}$

Показатели качества СПД

Характеристика показателя	Наименование показателя	Норма
Оценка качества соединения VoIP	Время установления вызова, s:	
	IP адресация	< 1,5 – 7
	IP → E.164	< 2 – 10
	E.164 → IP	< 4 – 20

Показатели качества

- международная и междугородная связь
- местная телефонная связь
- мобильная связь

Международная и междугородная связь

Показатель	Норма
Процент занятых, закончившихся сигналом «Ответ» (КЗО) на междугородных направлениях, %	40
Процент занятых, закончившихся сигналом «Ответ» (КЗО) на международных направлениях, %	40
Потери вызовов из-за не ответа по вызываемому номеру, %	15
Потери вызовов из-за занятости абонентской линии и перегрузок на этапах установления соединения, %	30
Потери вызовов из-за неправильных действий вызывающего абонента, %	15

Международная и междугородная связь

Показатель	Норма
Потери из-за отсутствия свободных каналов высокого качества и СЛМ (соединительных линий междугородных), %	
на международных каналах	1
на междугородных каналах	1
на СЛМ по городу	1
Процент неработающих междугородных (международных) таксофонов к общему количеству из числа проверенных, за квартал	4

Местная телефонная связь

Показатель	Норма
Количество заявлений на работу телефонной сети на 100 телефонных аппаратов, в том числе повторных, за квартал	45
Процент повторных заявлений в общем количестве заявлений о повреждениях, за квартал, %	10
Процент повреждений, устраненных в контрольные сроки к общему числу повреждений, за квартал	96
Процент неработающих местных таксофонов, к общему числу проверенных таксофонов, за квартал	12

Местная телефонная связь

Показатель	Норма
Время устранения повреждений сверх контрольных сроков на 100 телефонных аппаратов, в телефоно-часах в среднем за квартал:	
для ГТС с использованием цифровых волоконно-оптических линий связи 2% и более от общей протяженности кабеля	120
для ГТС с использованием цифровых волоконно-оптических линий связи менее 2% от общей протяженности кабеля	120
Процент потерь исходящих вызовов автоматической телефонной связи, в среднем за квартал	1

Местная телефонная связь

Показатель	Норма
Процент установок телефонов, выполненных в контрольный срок, за квартал	99
Норма потерь в ЧНН при соединении между абонентами одной станции, %	1
Норма потерь в ЧНН между входами соседних АТС или узлов, %	0,5
Суммарные потери вызовов от абонента до абонента, из-за занятости линий, каналов и соединительных устройств, %	2

Мобильная связь

Показатель	Норма
Доля неуспешных вызовов от общего числа вызовов, %, в том числе:	
при установлении соединений «подвижная сеть - подвижная сеть»	≤ 5
при установлении соединений «подвижная сеть - фиксированная сеть»	$\leq 2,5$
при установлении соединений «фиксированная сеть - подвижная сеть»	$\leq 2,5$

Мобильная связь

Показатель	Норма
Доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по качеству передачи речи, %	≤ 5
Доля вызовов, окончившихся разъединением установленного соединения не по инициативе абонента, %	≤ 5
Доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по величине времени задержки сигнала ответа, %	≤ 5
Задержка сигнала ответа, с	≤ 10

Мобильная связь

Показатель	Норма
Коэффициент восстановления связи, %	≤ 5
Время восстановления связи, h	0,5
Доля неправильно тарифицированных соединений, %	$\leq 0,1$
Показатель удовлетворенности организационными аспектами обслуживания, %	≤ 1
Показатель удовлетворенности техническими аспектами обслуживания, %	≤ 1
Доступность услуги SMS, %	90

Мобильная связь

Показатель	Норма
Время задержки доступа, с	≤ 5
Относительное число выполненных передач SMS, %	≥ 90
Доступность услуги передачи данных с коммутацией пакетов, %	≥ 90
Доступность услуги передачи данных с коммутацией пакетов по протоколу IP, %	≥ 90
Относительное число выполненных вызовов при передаче данных с коммутацией пакетов, %	≥ 90



Спасибо за внимание!

	Классы QoS			
	Класс 0	Класс 1	Класс 2	Класс 3
Среднее время между отказами сети, h	500	400	400	200
Среднее время восстановления работоспособности сети, min	300	600	3600	3600
Задержка передачи пакета IP, ms	100	400	400	400
Вариация задержки пакета IP (джиттер), ms	50	50	-	-
Время установления вызова, s:				
- при прямой IP адресации	1,5	<4	<7	<7
- при трансляции IP-адреса в номер E.164	2	5	10	10
- при трансляции номера E.164 в IP-адрес	4	10	20	20