



SLA – инструмент поддержания качества услуг в сетях операторов связи

Эксперт Технопарка ФГУП ЦНИИС
Савин К.А.

Международный обучающий семинар
ПОДХОДЫ ПО ТЕСТИРОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕТИ В ЦЕЛЯХ
ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА УСЛУГ СВЯЗИ

Москва

17-18 марта 2011

I. Определение и назначение SLA

II. Практика применения SLA

III. Структура SLA

**IV. Порядок применения SLA на сетях
операторов связи**

V. Выводы

Service Level Agreement (SLA) – Соглашение об уровне обслуживания – административное средство регулирования

SLA — это соглашение между поставщиком и клиентом о том, что поставщик гарантирует определенное качество услуг (QoS) по определенной цене.

- Маркетинговый инструмент – мощное средство в конкурентной борьбе
- Средство регулирования межоператорских взаимоотношений

Назначение SLA

- **SLA – основное маркетинговое средство в конкурентной борьбе**
 1. SLA для провайдеров приложений и IT-аутсорсеров
 2. SLA для крупных корпораций
 3. SLA для малого бизнеса
 4. SLA для частных лиц
- **SLA – средство получения дополнительных доходов за счет продажи «качества»**

SLA и IT-аутсорсинг

	Total number of deals tracked*	Deals with known value	Total deal value, Q2 2004* (€ millions)
BT	7	7	1194**
Accenture	2	1	600
Fujitsu Services	8	7	540
Computer Sciences Corporation	8	3	437
HP	6	4	284**
Equant	1	1	144
Unisys	4	4	123
IBM	1	1	100
Capgemini	3	3	72
PinkRocade	1	1	48
LogicaCMG	2	1	44
Atos Origin	3	1	16
Xansa	2	1	16
Siemens Business Services	3	1	16
EDS	1	0	0
Getronics	1	0	0
T-Systems	9	0	0
TietoEnator	1	0	0
WM-data	1	0	0
Wipro	1	0	0

*Some vendors may have signed deals during the period that are not reflected in these findings.

**HP and BT data omits the cross-outsourcing deal signed between the two companies during Q2 2004

SLA для крупных корпораций

Оператор	Коэффициент доступности	Задержка переноса пакетов	Джиттер (вариация задержки)	Коэффициент потери пакетов
AT&T	99,99%	100 мс	1 мс	0,05%
DT	99,9%	80-176 мс	1 мс	0,1%
Broadwing	99,5%	100 мс	н/д	н/д
Global Crossing	99,99%	н/д	5 мс	0,001%
Verizon	99,8%	120 – 300 мс	н/д	н/д
Qwest	100 %	50 мс	2 мс	0,5%
Sprint	99,9%	55 мс	2 мс	0,1%
NTT Communications	100%	95 мс	н/д	0,3%
Verio	100%	55 мс	250 мкс	0,1%
Cable&Wireless	н/д	50 мс	н/д	н/д

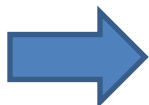


Нормативно-правовое назначение SLA

- SLA – нормативно-правовая основа для отношений с зарубежными операторами
- SLA - нормативно-правовая основа для отношений с российскими операторами и провайдерами услуг в условиях либерализации рынка

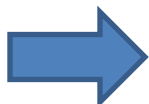
Необходимость применения SLA

Низкая
нагрузка
сети



Обеспечивается высокое
качество предоставления
услуг
QoS без дополнительных
расходов на внедрение SLA

Высокая
нагрузка
сети



Различные услуги предоставляются с
различным качеством обслуживания,
клиент готов дополнительно платить за
качество
Необходимо внедрять SLA, при
условии, что сетевая инфраструктура
оператора способна обеспечить это
качество

Цена простоя в работе для бизнес-приложений

Потери пользователей *:

- брокеров на бирже (Brokerage) – 200\$ за минуту
- производителей (Manufacturing) –
- 50-100\$ за минуту
- точки продаж с оплатой на месте (Point-of-Sale) – 20-100\$ за минуту

Вывод: пользователь готов отдать 3% ежемесячных доходов в обмен на гарантии получить свой стабильный 100% доход

* по оценкам HurwitzGroup



Стандартизация SLA

Организа ция	Номер документа	Дата публикаци и	Название
МСЭ-Т	M.3324	07/2006	Руководство к определению шаблонов представления SLA
МСЭ-Т	E.860	06/2002	Основные положения соглашения об уровне обслуживания
МСЭ-Т	Y.1540	12/2002	Услуги по передаче данных IP – передача IP пакетов и параметры доступности
МСЭ-Т	Y.1542	06/10	Основные положения по определению производительности IP сети при тестировании из конца в конец
МСЭ-Т	Y.1543	11/2007	Измерения в IP сети для оценки междоменной производительности
МСЭ-Т	Y.1563	01/2009	Передача Ethernet кадров и производительность



Стандартизация SLA (2)

Организа ция	Номер документа	Дата публикации	Название
TM Forum	GB917	06/2001	Руководство по управлению SLA
IETF	RFC 2330		Основные положения метрик производительности IP сети
IETF	RFC 3393	11.2002	Метрики вариации задержки IP пакетов для метрик производительности IP сети
IETF	RFC 2680	09/1999	Метрики односторонней потери пакетов для IPPM
IETF	RFC 2679	09/1999	Метрики односторонней задержки передачи пакетов для IPPM
ETSI	EG 202 009-3	2002	Группа пользователей, качество телекоммуникационных услуг, часть 3: Шаблон для соглашений об уровне обслуживания



II.I Международный опыт внедрения SLA

Практика применения SLA

Европейские операторы
<i>Telia</i>
<i>DT</i>
<i>BT</i>
<i>Equant</i>
<i>Sonera</i>

Совместные проекты

EUROSCOM в области SLA

Выделенные подразделения по работе с крупными корпоративными клиентами для согласования, заключения и поддержки SLA

Научные подразделения R&D, отвечающие за разработку средств обеспечения работы SLA: обеспечение , измерение, мониторинг , управление QoS

Практика применения SLA

- WorldCom

http://www.worldcom.com/terms/service_level_guarantee/

- Sprint

http://www.sprintworldwide.com/solutions_sla.html

- Cogent

http://www.cogentco.com/Difference/quality_service.html

- AT&T

<http://www.ipservices.att.com/>

<http://ipnetwork.bgtmo.ip.att.net/index.html>



Проблемы применения SLA

- Сложность и отсутствие опыта внедрения технологий управления услугами
- Процедура внедрения SLA занимает длительное время
- Необходимость автоматизации процесса управления SLA
- Сложность измерения статистических показателей качества из конца в конец, представляющих интерес для клиента
- Сложность измерений, контроля и мониторинга показателей QoS на стороне оператора и клиента
- Отсутствие стандартных технических средств для измерения и оповещения клиентов о выполнении условий SLA
- Отсутствие нормативно-правовой базы

Варианты решений проблем применения SLA

Проблемы

1. Сложность и долговременность внедрения SLA
2. Определение показателей качества, понятных для пользователей
3. Сложность измерений показателей QoS, их контроля и мониторинга в условиях неоднородности сетей, технологий, оборудования
4. Отсутствие технических средств для измерения и оповещения, с помощью которых провайдер может доказать своим клиентам выполнение условий SLA.
5. Автоматизация процесса управления SLA

Варианты решений

eTOM, SLA Handbook
(TMForum)

Стандарты ITU, ETSI, IETF,
TMForum, EURESCOM
Нормирование собственных
участков сети

4. Ixia, Acterna, Agilent,
Anritsu, BRIX Networks,
GL Communications,
Linkbit, RADCOM, Spirent

Syrus-Geni-ЦНИИС,
Operational support system
(OSS)



OSS – инструмент повышения эффективности телекоммуникационного бизнеса

Возможности:

- снижение эксплуатационных затрат
- повышение качества обслуживания абонентов
- автоматизация процесса управления системой SLA

III. Структура SLA

Основные положения SLA

- Организационно-экономические вопросы
- Соглашение по трафику
- Соглашение по QoS
- Соглашение по измерениям
- Правовые вопросы

Перечень основных вопросов, которые необходимо отразить в SLA

1. Перечень групп требований прикладных процессов к услуге, включаемых в SLA.
2. Содержание требований к услуге, устанавливаемых SLA.
3. Конфигурации, к которой относятся SLA.
4. Какие конкретно параметры должны содержаться в SLA?
5. Какими могут быть ограничения, налагаемые на эти параметры?
6. При каких условиях ограничения, налагаемые на параметры SLA, действительны?
7. Как осуществить проверку выполнения ограничений, налагаемых на параметры SLA, в реальных условиях?
8. Когда считать SLA соблюдаемыми, а когда — нарушаемыми?
9. Что должен предпринимать поставщик услуги при угрозе нарушении SLA?
10. Какова должна быть ответственность поставщика перед клиентом за нарушение SLA?
11. Каковы права и обязанности клиента перед поставщиком при контроле соблюдения SLA и в случае их нарушения?

Содержание типового SLA

1. Назначение и область применения соглашения об уровне обслуживания
2. Описание услуги (техническая спецификация)
3. Нормативно-правовая основа
4. Перечень основных нормируемых показателей качества
5. Нормы на показатели качества. Классы качества
6. Измерение и расчет показателей качества
7. Обязательства Клиента (Требования к характеристикам трафика)
8. Компенсации. Ответственность сторон за выполнение условий соглашения об уровне обслуживания
9. Порядок взаимодействия сторон в процессе выполнения соглашения об уровне обслуживания
10. Процедуры разрешения конфликтных ситуаций

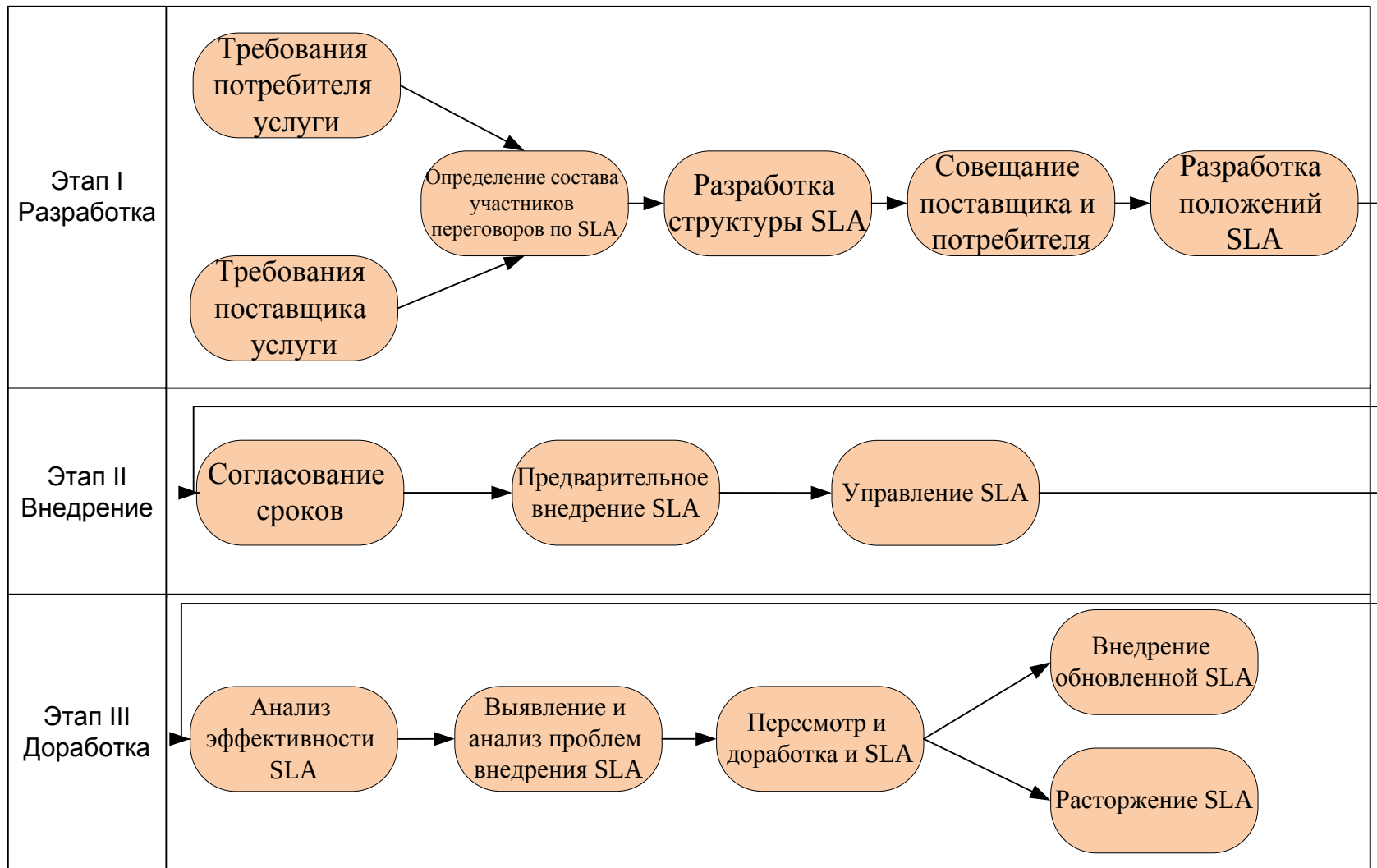


Значения параметров QoS в SLA между поставщиком услуг и оператором

Параметр	Значение	Характер (интенсивность) трафика
Время установления соединения	3-5с	Низкая нагрузка
Доступность IMS	$\geq 99.95\%$	
Вероятность блокировки вызова	< 0.05	
Задержка IP-пакетов	< 100 мс	Высокая нагрузка
Джитер IP-пакетов	< 20 мс	Высокая нагрузка
Потери IP-пакетов	$\leq 2\%$	Высокая нагрузка
Доступность GW	$\geq 99.95\%$	

IV. Порядок применения SLA на сетях операторов связи

Порядок применения SLA на сетях операторов связи



Контакты

Савин Константин Александрович

Ведущий инженер Технопарка ЦНИИС

тел: +7-495-368-9111

моб: +7-426-561-7261

факс: +7-495-368-9105

E-mail: savin@zniis.ru

Россия, 111141, Москва,
1-ый проезд Перова поля, 8

