

# Архитектура и состав платформы wiSLA

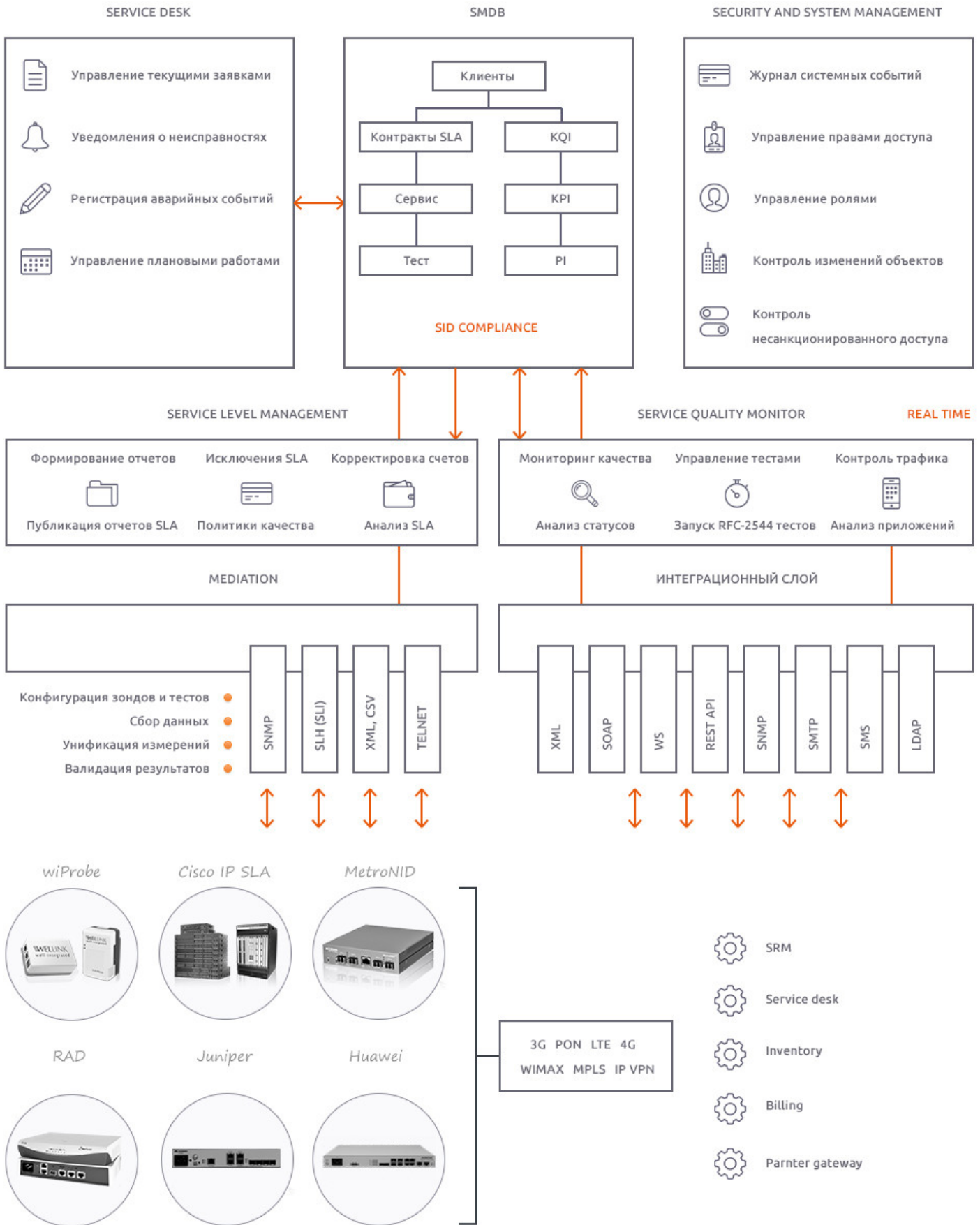
## 1. Общее описание архитектуры

ПАК wiSLA относится к разряду крупных корпоративных приложений, архитектура которого построена по многослойной модели и полностью соответствует ставшей стандартом модели **Java Platform, Enterprise Edition (Java EE)**. Программное обеспечение ПАК wiSLA представляет собой систему распределенных компонентов, взаимодействующих через внутренние интерфейсы.

Все составляющие ПО ПАК wiSLA поддерживают спецификацию Java EE. Это позволяет легче обеспечивать высокое качество и надежность взаимодействия компонентов, полную согласованность с применяемыми технологиями, такими как Hibernate, Spring, AngularJS, OpenJDK 11 и др.

Это означает, что элементами архитектуры ПАК wiSLA являются компоненты, каждый из которых предоставляет необходимые сервисы, т.е. наборы выполняемых функций. Каждый компонент инкапсулирован, а его интерфейсы обеспечивают доступ к бизнес-правилам, данным и операциям. Все компоненты имеют спецификации, интерфейсы, описания реализации и внедрения. Компоненты, как и сервисы, разделены на три типа: служебные, бизнес-компоненты/сервисы и управляющие.

Взаимодействие между компонентами осуществляется с помощью общей коммуникационной среды — обобщенной шины для обмена информацией (Common Communication Vehicle, CCV).



## 2. Подсистема медиации (Mediation)

**Подсистема медиации (Mediation)** обеспечивает двустороннее взаимодействие системы с аппаратными и программными измерительными зондами, базами данных.



Сбор данных подсистемы спроектирован на базе многопоточной архитектуры с возможностью распределения и кластеризации отдельных инсталляций. Подсистема обеспечивает возможность работы с широким спектром измерительных средств и масштабируемость решения в части увеличения количества зондов и их территориального распределения.

Ключевые особенности подсистемы:

- **Распределенная структура коллекторов.** В целях повышения отказоустойчивости и производительности функций сбора данных с многотысячного парка устройств на различных сегментах сети по географическому или функциональному признаку могут быть выделены специальные коллекторы, выполняющие функции агрегации операций по сбору данных и оптимизации нагрузки на центральные компоненты подсистемы;
- **Независимые адаптеры.** Сбор данных с каждого конкретного типа устройств осуществляется единым внутренним интерфейсом с помощью специально разработанных адаптеров, выполняющих набор устройство-специфичных действий. Это позволяет разработчикам в «горячем режиме» вносить изменения в каждый адаптер по отдельности и легче поддерживать новые версии прошивок устройств;
- **Поддержка устройств за NAT.** Подсистема сбора данных может работать не только в классическом активном режиме (SNMP-запросы, выполнение CLI-команд в Telnet/SSH), но и принимать SNMP Trap, HTTP Get/Post запросы от измерительных средств и внешних систем.

## 3. Подсистема управления SLA (SLM)

Центром платформы wiSLA является **подсистема управления SLA (Service Level Management)**, которая обеспечивает выполнение набора ключевых функций в рамках процесса управления качеством услуг: формирование периодических отчетов SLA, расчет компенсаций за нарушение уровня обслуживания и учет времени согласованных перерывов работы (отключение электропитания в офисе клиента, планово-профилактические работы, форс-мажоры и т.д.).



Ключевые особенности подсистемы:

- **Гибкий конструктор параметров SLA.** Заложенная в систему модель вложенности шаблонов SLA (набор показателей качества услуги и их пороговые значения) и классов обслуживания, описывающая уровень реагирования на проблемы клиента (время на устранение аварий, уровни эскалации SLA), позволяет отвечать любым запросам различных групп клиентов, сохраняя при этом индивидуальный подход;
- **Настраиваемые правила расчета.** Анализ и оценка уровня обслуживания основана на гибко настраиваемом механизме расчета ключевых показателей качества: готовность услуги, суммарное время необслуживания, среднее время между авариями и др. Т.е., например, для расчета суммарного времени неготовности услуги могут браться только интервалы, которые не обслуживались более 15 минут, игнорируя при этом более короткие.

## 4. Подсистема мониторинга качества сервиса (SQM)

Подсистема мониторинга качества сервиса (SQM) обеспечивает непрерывный мониторинг и оперативную оценку качества услуг с точки зрения потребителя в любой момент времени.



Важной составной частью SQM является SQM-монитор, который реализован на базе Java Message Service. В каждом цикле сбора данных SQM-монитор сравнивает значения показателей качества услуги со значениями в настройках мониторинга и определяет статус сервиса. Значения, указанные в настройках мониторинга, по умолчанию соответствуют значениям указанным в SLA и могут быть изменены оператором.

К функциям, реализуемым подсистемой, относятся:

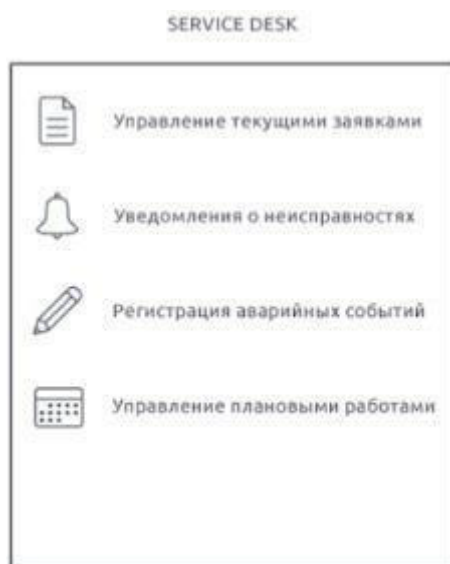
- анализ поступающей от подсистемы сбора данных информации:
  - сравнение значений показателей качества с установленными SLA порогами;
  - частота обновления информации от 10 секунд до 5 минут;
- инициация нагрузочного тестирования контролируемых услуг;
- формирование оперативных отчётов показателей производительности услуг (KPI);
- мониторинг группы каналов в момент проведения видеоконференции.

Ключевые особенности подсистемы:

- **Обработка BigData.** Для повышения производительности и обработки массивного потока данных, поступающих от измерительных зондов, используется нереляционная распределённая база данных HBase, которая обеспечивает отказоустойчивый способ хранения больших объёмов разреженных данных;
- **Многогранный мониторинг.** Архитектура и объектная модель подсистемы SQM обеспечивает возможность мониторинга одной услуги в различных срезах, например, оценить качество канала связи между Москвой и Новосибирском в разрезе прохождения различных типов трафика (данные, голос, видео и др.).

## 5. Подсистема учета неисправностей (Service Desk)

**Подсистема учета неисправностей (Service Desk)** отвечает за регистрацию аварийных событий контролируемых услуг и своевременное оповещение ответственных пользователей о неисправностях посредством электронной почты и SNMP-уведомлений, а также многоуровневую эскалацию проблем.



Высокая скорость реакции на аварийное событие достигается за счет взаимодействия с подсистемой мониторинга качества сервиса SQM. При каждом поступлении данных о качестве услуги анализа состояния сервиса подсистемой SQM подсистема SD фиксирует изменения и в случае перехода статуса сервиса в отказ или деградацию запускает таймер, по истечению которого открывается паспорт неисправности.

Ключевые особенности подсистемы:

- **Встроенный FM-engine.** В подсистему учета неисправностей заложены все базовые функции управления жизненным циклом аварии (открытие, обработка, приостановка, закрытие), а также корреляция аварийных событий по времени открытия, точкам доступа и классам трафика;
- **Гибкая настройка времени реакции.** Подсистема учета неисправностей позволяет гибко настраивать время реакции системы на аварийные сигналы. Паспорт неисправности может быть открыт с минимально возможной задержкой или через заданное время, в течение которого услуга находится в аварийном состоянии. Это позволяет избегать шквалов уведомлений о кратковременных проблемах.

## 6. Подсистема учета (SMDB)

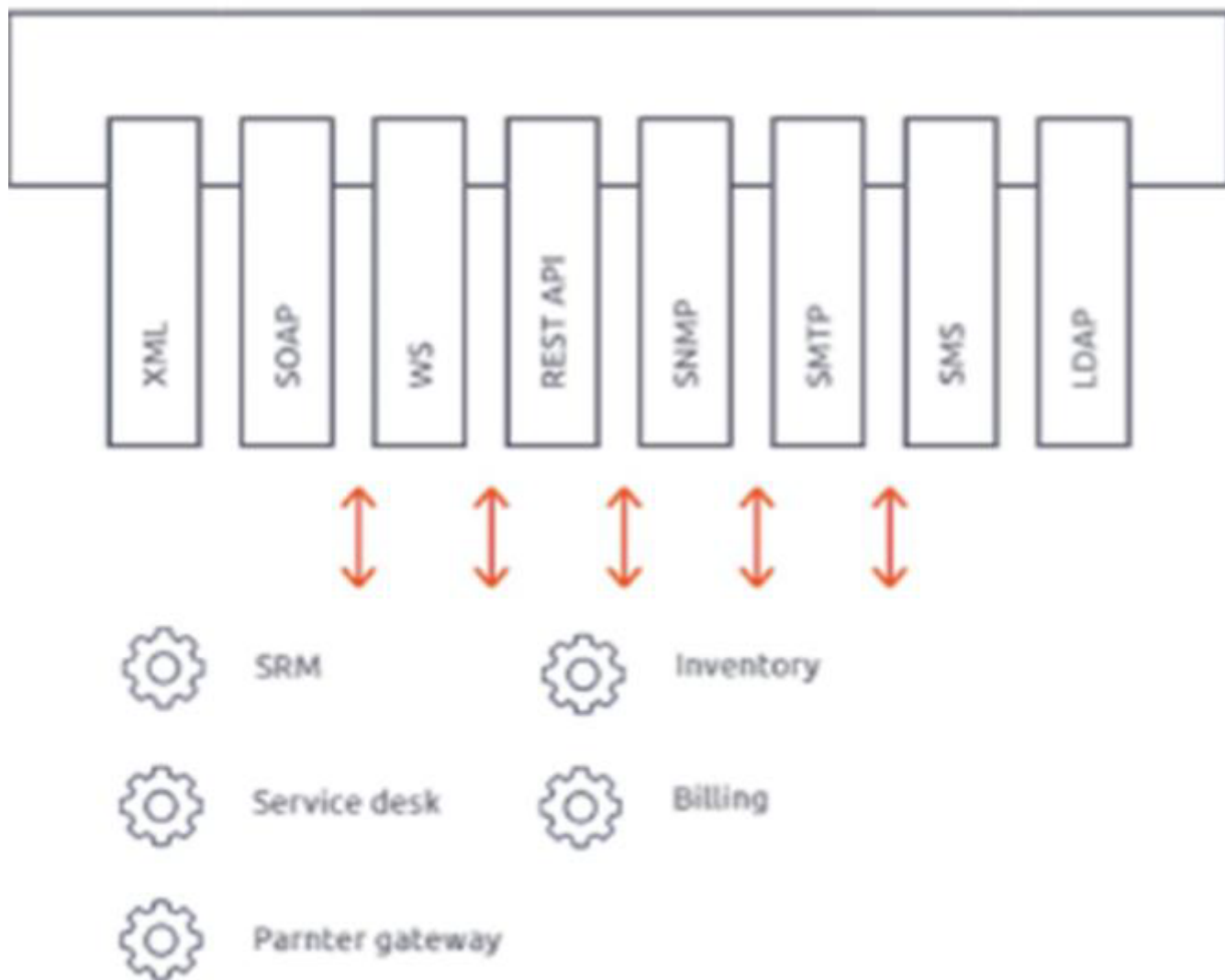
**Подсистема учета (SMDB)** обеспечивает учет и управление инфраструктурой контролируемых услуг и измерительного оборудования. Подсистема обеспечивает управление взаимосвязями между такими сущностями, как контрагент, контракт, сервисы, измерения, точки доступа, зонды (измерительное оборудование или устройства) и тесты в соответствии в SID (Shared Information and Data Model). Согласно TAM (Telecom Operations Map), подсистема учета выполняет функции Resource Inventory, Service Inventory, Customer Inventory (CRM). В подсистеме учета также хранятся цепочки показателей качества и производительности KPI/KQI в привязке к сервисам.



## 7. Интеграционная платформа (Integration Framework)

Интеграция wiSLA с внешними системами OSS/BSS выполняется посредством **интеграционной платформы (Integration Framework)**. В основу платформы заложены сервисно-ориентированная архитектура (SOA) и открытые интерфейсы (WSDL/SOAP/XML). wiSLA содержит предынтегрированные модули к существующим системам Trouble Ticketing, Fault Management, Order Management, а также модули к внешним Web-порталам Заказчика. Дополнительно в рамках интеграционной платформы может поставляться модуль управления бизнес-процессами (BPM).

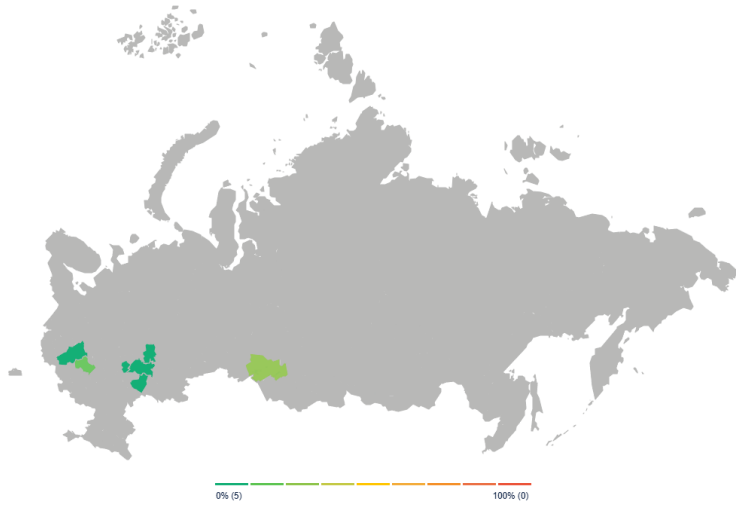
## ИНТЕГРАЦИОННЫЙ СЛОЙ



## 8. Портал оператора (Operator Portal)

Портал оператора ПАК wiSLA предназначен для управления системой: постановки услуг (сервисов) на мониторинг, настройки параметров SLA, управления правами доступа пользователей, журналирования системных событий.

- МОНИТОРИНГ
- Аналитика
- Карта сервисов**
- События
- Топология сети
- Корреляция событий
- ОТЧЕТЫ
- Отчёты SLA
- ИНФРАСТРУКТУРА
- Сервисы
- Контракты
- Зонды
- Точки доступа
- Тесты
- Показатели
- SLA
- АДМИНИСТРИРОВАНИЕ
- Контрагенты



Рейтинг Состояние

Статусы сервисов



Контрагенты

|                     |         |
|---------------------|---------|
| <b>Разработчики</b> |         |
| 19 сервисов         | 93,71 % |
| <b>Тестирование</b> |         |
| 158 сервисов        | 95,8 %  |
| <b>Бета Тест</b>    |         |
| 3 сервисов          | 100 %   |
| <b>test ai</b>      |         |
| 1 сервисов          | 100 %   |
| <b>Бета 5.2.7</b>   |         |
| 8 сервисов          | 100 %   |