

# Содержание

<b>Архитектура системы мониторинга</b> .....	3
Четырёхуровневая архитектура мониторинга .....	3



# Архитектура системы мониторинга

```
flowchart TB
  subgraph DataPlane ["Data Plane"]
    IPSEC["IPSec ESP IKEv2 SA / Child SA Kernel xfrm"]
    GTPU["GTP-U Tunneller S2b Data ePDG ↔ PGW"]
  end
  subgraph ControlPlane ["Control Plane"]
    IKE["IKEv2 SWu EAP-AKA' auth"]
    DIAM["Diameter Client SWx/SWm/S6b"]
    GTPC["GTPv2-C S2b to PGW/SMF"]
    CTRL["ePDG Controller Attach/Detach FSM"]
  end
  subgraph Collection ["Сбор метрик"]
    PROMEXP["fast-epdg /metrics endpoint :9817"]
  end
  subgraph Storage ["Хранение"]
    PROM["Prometheus TSDB 15-day retention"]
  end
  subgraph Visualization ["Визуализация"]
    GRAF["Grafana 4 дашборда, 35+ панелей"]
  end
  subgraph Alerting ["Сигнализация"]
    AM["Alertmanager Routing / Inhibition"]
    EMAIL["Email SMTP"]
    SNMPGW["SNMP Trap Sender Webhook → Trap gateway"]
    NMS["Внешняя NMS SNMP v2c UDP/162"]
    WH["Webhooks Telegram / PagerDuty"]
  end
  IPSEC --> PROMEXP
  GTPU --> PROMEXP
  GTPC --> PROMEXP
  GTPU --> GTPC
  GTPU --> GTPU
  DIAM --> PROMEXP
  CTRL --> PROMEXP
  PROMEXP --> PROM
  PROM --> GRAF
  PROM --> AM
  AM --> EMAIL
  AM --> SNMPGW
  AM --> NMS
  AM --> WH
```

## Четырёхуровневая архитектура мониторинга

Уровень	Компонент	Технология
<b>Сбор</b> (Collection)	Встроенный /metrics endpoint fast-epdg	Текстовый формат Prometheus поверх HTTP
<b>Хранение</b> (Storage)	Prometheus TSDB	Локальное хранение, 15-дневное хранение по умолчанию
<b>Визуализация</b> (Visualization)	Grafana + поддержка JSON	Автозагрузка 4 дашбордов
<b>Сигнализация</b> (Alerting)	Alertmanager + SNMP Trap Sender	PromQL rules → webhook → SNMP v2c trap