



Сравнение функционала оборудования для систем мониторинга на примере регулярных кейсов



3 ДНЯ
ТОТАЛЬНОГО
ПОГРУЖЕНИЯ



НЕФОРМАЛЬНОЕ ОБЩЕНИЕ
С ЭКСПЕРТАМИ ОТРАСЛИ



МНОГО ПРАКТИКИ,
ОЧЕНЬ МНОГО ПРАКТИКИ



СЕРТИФИКАТЫ
ПО ОКОНЧАНИИ
ВЫБРАННЫХ КУРСОВ

Содержание

- Что такое система мониторинга? Цели, задачи, примеры решений;
- Знакомство с линейками и техническими особенностями оборудования: SNR-ERD, NetPing, Vutlan;
- Практическое применение в составе регулярных кейсов, выполнение практических заданий;
- Сравнение и анализ предлагаемых решений на основе практических кейсов применения;
- Итоговая оценка предлагаемых решений.



Что такое мониторинг

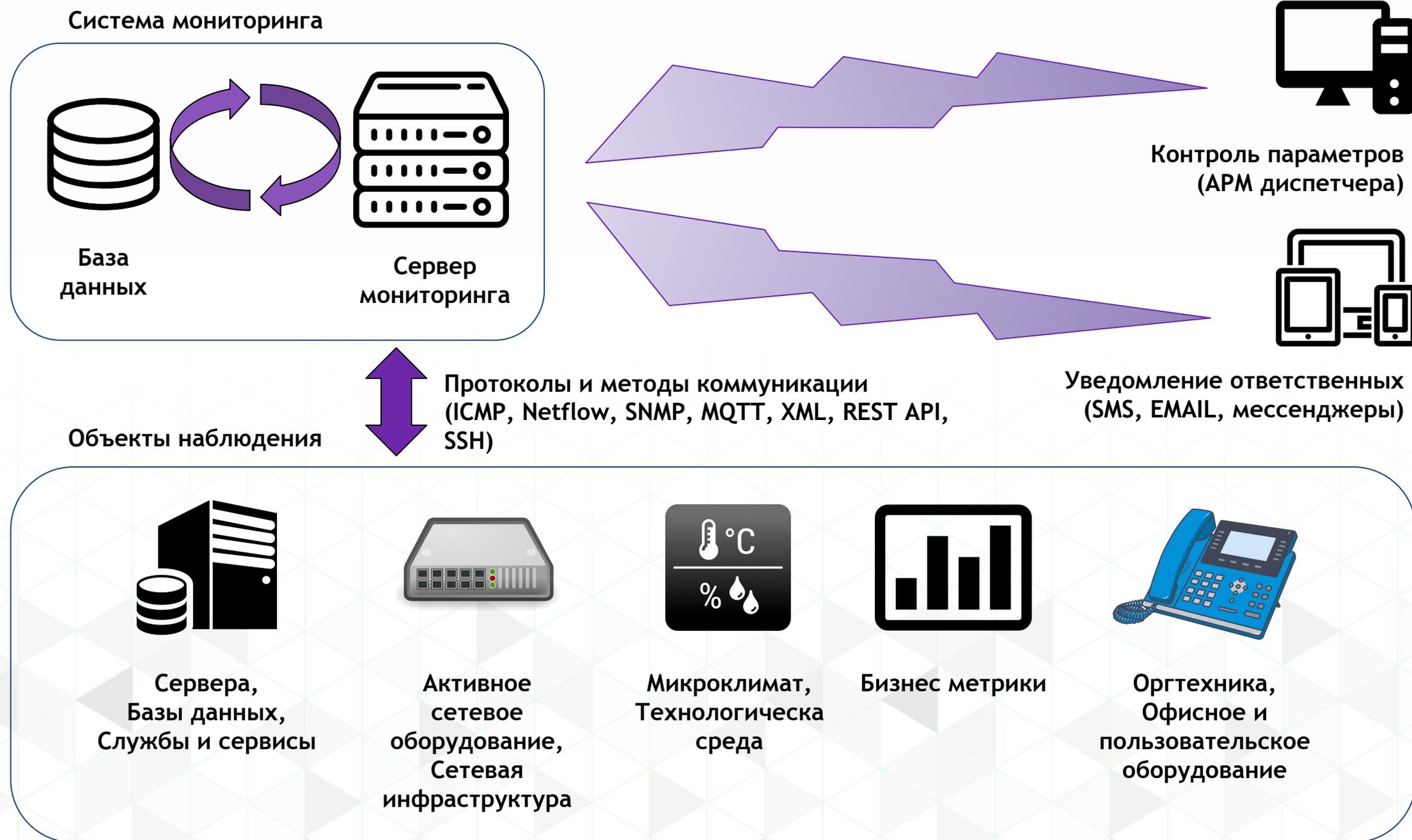
Мониторинг - это комплекс процессов непрерывного наблюдения за явлениями, событиями и состоянием отдельных параметров в рамках наблюдаемой системы с целью эффективного управления и обоснования управленческих решений.

Мониторинг ИТ-инфраструктуры - это процесс автоматического контроля и своевременного информирования, который позволяет отслеживать параметры ИТ-инфраструктуры, работоспособность сети, состояние окружающей и технологической среды в местах размещения оборудования.

Система мониторинга - это инструмент непрерывного анализа контролируемой инфраструктуры и протекающих в ней процессов. Система мониторинга постоянно проверяет работу серверов, служб и сервисов, доступность элементов сети, состояние микроклимата и технологической среды а также любых других метрик при помощи набора прикладных протоколов и методов взаимодействия открытых систем. Получаемые данные агрегируются, хранятся и представляются в доступном виде для дальнейшего принятия и обоснования управленческого решения.



Структурная схема мониторинга ИТ-инфраструктуры



Системы мониторинга

Zabbix - универсальное бесплатное решение корпоративного уровня с открытым исходным кодом. Разработка поддерживается за счет премиальной технической поддержки и партнерских отчислений. Поддерживает различные кастомные интеграции, способен решать практически любую задачу мониторинга, контроля, аналитики.



PRTG - условно-бесплатное решение, работающее в семействе операционных систем Windows. Обладает удобным интерфейсом и низкий порогом вхождения. Существует развитое комьюнити. Имеет множество как официальных, так и пользовательских модулей для расширения базового функционала.



Nagios - программа с открытым кодом, один из старейших представителей на рынке (1999г), имеющих поддержку до сих пор. Простая архитектура модулей расширений (плагинов) позволяет, используя любой язык программирования по выбору, легко разрабатывать свои собственные способы проверки служб.



Множество других коммерческих и открытых решений

Протокол SNMP (Simple Network Management Protocol)

Simple Network Management Protocol(SNMP)

Простой протокол сетевого управления – стандартный интернет-протокол для управления устройствами в IP-сетях на основе архитектур TCP/UDP.

SNMP

Simple Network Management Protocol

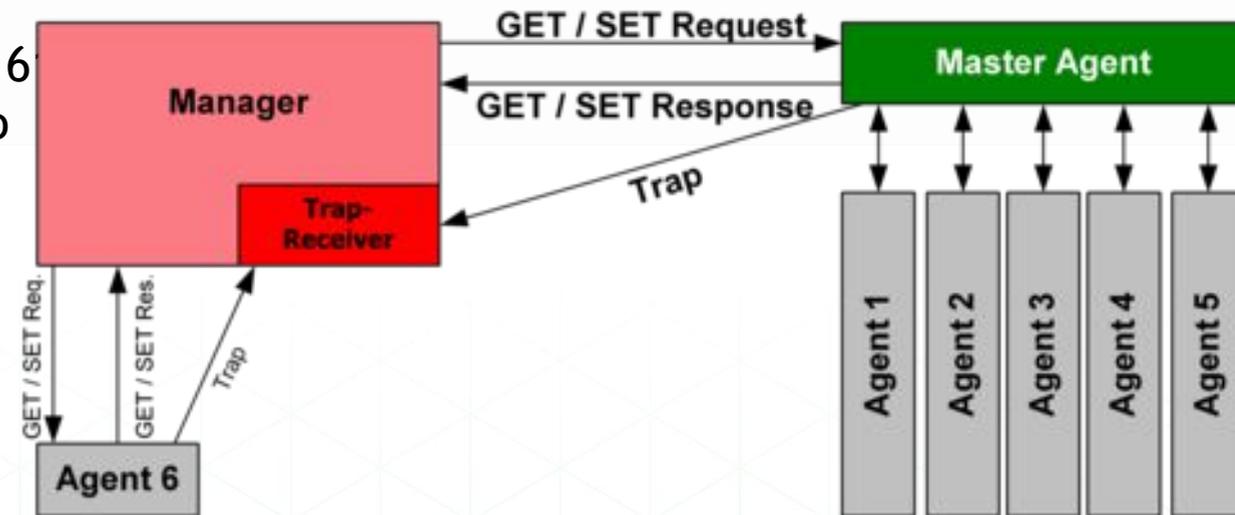
Протокол SNMP состоит из 3х компонентов:

1. Управляемое устройство - элемент сети (оборудование или ПО) реализующий интерфейс управления, разрешающий однонаправленный или двунаправленный доступ к конкретной информации об элементе;
 2. Агент – ПО, запускаемое на управляемом устройстве. Переводит поступающую информацию в специфичную для SNMP форму и обратно;
 3. Система сетевого управления (Network Management System, NMS) – ПО, взаимодействующее с агентами. Поддерживает комплексную структуру данных, отражает состояние сети.
- **SNMP** присутствует фактически у любого устройства с поддержкой TCP/IP. В их числе: маршрутизаторы, коммутаторы, серверы, орг.техника, контроллеры мониторинга микроклимата и технологической среды, исполнительные устройства и другие.
 - Является самым распространенным протоколом для взаимодействия сетевого оборудования и систем мониторинга.

Принцип работы SNMP

SNMP Работает на прикладном уровне TCP/IP (седьмой уровень модели OSI):

- В качестве транспорта используются UDP;
- Агент SNMP получает запросы по UDP-порту 162
- Менеджер может посылать запросы с любого доступного порта источника на порт агента;
- Ответ агента будет отправлен назад на порт источника на менеджере;
- Менеджер получает уведомления (Traps и InformRequests) по порту 162;
- Агент может генерировать уведомления с любого доступного порта.



Основные протокольные единицы обмена **SNMP**:

- **GetRequest** - Запрос от менеджера к объекту для получения значения переменной или списка переменных. Менеджеру будет возвращен Response (ответ) с текущими значениями;
- **SetRequest** - Запрос от менеджера к объекту для изменения переменной или списка переменных. Менеджеру будет возвращен Response с (текущими) новыми значениями переменных;
- **Trap** - Асинхронное уведомление от агента – менеджеру. Включает в себя текущее значение sysUpTime, OID, определяющий тип trap (ловушки), и необязательные связанные переменные.

Устройства удаленного мониторинга и управления



- В большинстве случаев оснащены SNMP-интерфейсом;
- Применяются для сетевого (TCP/IP) мониторинга микроклимата, технологических параметров и управления оборудованием;
- Позволяют организовать местное наблюдение, контроль и автоматизацию регулярных процессов на инфраструктурных объектах, и в трудно обслуживаемых помещениях;

Знакомство с линейками оборудования SNR-ERD, NetPing, Vutlan

SNR-ERD - линейка устройств мониторинга, разработанная и выпускаемая компанией НАГ. Имеет развитую экосистему датчиков, модулей и периферийных устройств. В составе линейки контроллеров присутствуют устройства номерных серий, отличающиеся уникальными функциональными особенностями и вариациями исполнения.



NetPing - устройства разработанные и выпускаемые отечественным производителем ООО «Алентис Электроникс». Компания сосредоточена на выводе на рынок устройств мониторинга для серверных комнат в формате 19" 1U и линейке устройств удалённого управления электропитанием (IP PDU) различных форматов. Обоими типами устройств поддерживается развитая линейка датчиков и исполнительных элементов.



Vutlan - европейский производитель оборудования для удаленного мониторинга, обладающий более чем 15-летним опытом в разработке радиотехнических изделий. Штаб-квартира находится в Братиславе, Словацкой Республике, где и выпускается продукция. Компания предлагает модули мониторинга и управляемые PDU с собственным ядром мониторинга на базе Linux и широкий перечень поддерживаемой периферии.



Форм-фактор, исполнение

SNR-ERD: Контроллеры изготавливаются в компактном исполнении, предложено 2 варианта: корпусное исполнение и бескорпусное.

В корпусном исполнении устройство возможно крепить на плоские поверхности и на DIN рейку. Корпус выполнен из металла.

В бескорпусном исполнении устройство обернуто в термоусадочную трубку.

NetPing: Контроллеры и устройства управления питанием изготавливаются как в компактном исполнении, так и в стоечном (конструктив подразумевает установку в 19 дюймовую стойку). Компактное исполнение может быть выполнено в металлическом, пластиковом корпусе, и в термоусадочной трубке.

Vutlan: Устройства зачастую выполнены в металлическом корпусе для установки в 19 дюймовую стойку. Так же есть компактные устройства с возможностью крепления на плоские поверхности и на DIN рейку.



Питание устройств

SNR-ERD: Все устройства имеют низковольтное питание.

Представленные модели:

- ERD-2.3 работает от 5В;
- ERD-4s/c и ERD-2s/c имеет возможность получать питание комбинированным способом: через разъём подключения питания, напряжение 9-48 В, и по PoE одновременно;
- ERD-5с работает от напряжения в диапазоне от 9 до 36 В.

NetPing: Устройства NetPing в компактном исполнении работают от:

- источников питания 12В
- есть устройства поддерживающие PoE.

Стоечные варианты исполнения имеют возможность комбинированного питания от 220В сети переменного тока так и от батарейного модуля собственной разработки.

Vutlan: Устройства Vutlan в зависимости от исполнения работают от:

- источников питания 12В , 48В
- сети переменного тока 220 В.

Ряд моделей имеет резервирование питания при помощи подключаемых АКБ.

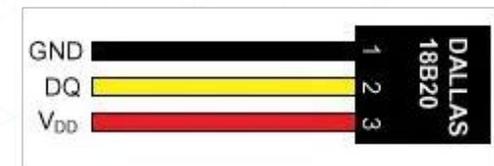


Контроль температуры: SNR-ERD

Все контроллеры для измерения температуры используют цифровой датчик Dallas D18B20.

Для мониторинга температуры в одной точке подойдут устройства ERD: 2.3, 2.3 termo out, 2s, 2c.

- ERD-2.3 - датчик установлен на плате. Диапазон измерения температуры ограничен диапазоном эксплуатационных температур изделия. При измерении температуры может вносить погрешность (до +10 градусов к реальному значению) рассеиваемое тепло от элементов платы. При использовании нужно учитывать этот факт.
- ERD-2.3 termo out - датчик расположен на кабеле 0,5 метра. Конструкция неразборная, кабель с датчиком от платы отсоединить нельзя. Отсоединить можно только методом механического разрушения кабеля, т.е. обрезать, либо выпаять.
- ERD-4s-GSM и ERD-5c - для измерения температуры используются датчики DTS-2. Возможно подключить до 10 датчиков. Подключение осуществляется по шине 1-Wire.



Контроль температуры: NetPing

Почти все устройства NetPing для измерения температуры используют датчик **Netping THS**, в составе которого сенсор D18B20 оконцованный коннектором RJ-11 для подключения к шине 1-Wire. Может быть подключено до 8 датчиков в зависимости от устройства.

Устройства мониторинга поддерживающие Netping THS:

- Линейка Netping Server Solution v5
- NetPing v4

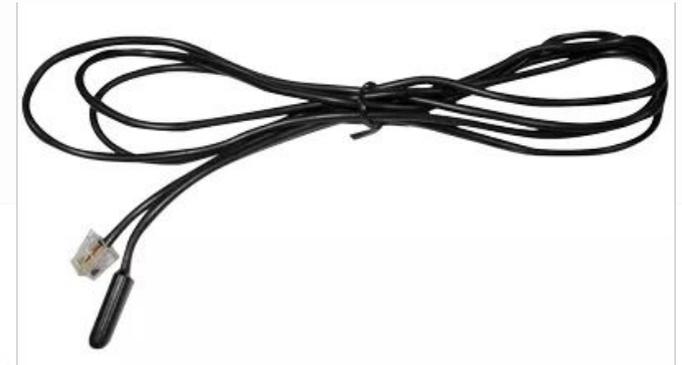
Специализированные устройства:

- Netping 8/PWR-220 v4/SMS (IP PDU)
- Линейка Netping 4/PWR-220 (IP PDU)
- Netping Input+Relay v1 (включая датчик на борту)
- Netping IR 3801 (ИК-контроллер)

У более старых моделей устройств, для измерения температуры применяется датчик по технологии I2C - **Netping T811**, к устройству можно подключить до 8 датчиков.

Устройства мониторинга поддерживающие Netping T811:

- Линейка NetPing 2/PWR-220
- UniPing v3



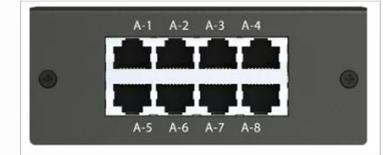
Контроль температуры: Vutlan

Для измерения температуры используются

- Датчики, подключаемые к аналоговым входам:

Количество ограничено наличием свободных портов. Можно использовать расширитель портов VT408, работающее по CAN шине и имеющее 8 аналоговых входов и CAN порт для подключения следующего расширителя/устройства. Таким образом можно последовательно включить максимум до 8 устройств на шине до 300м.

- VT500 - аналоговый датчик температуры в корпусе
- VT501 - аналоговый датчик температуры наружного воздуха



Комбинированные устройства:

- VT490P / Датчик давления, влажности и температуры
- VT490 / Двойной датчик влажности и температуры
- VT460 / Датчик дыма, влажности и температуры



- Датчики подключаемые к шине 1-wire:

Могут быть подключены, если установлена соответствующая плата расширения VT10

- VT581
- VT582



- Модуль VT825 имеет датчик температуры, выведенный на лицевую панель.

Контроль влажности: SNR-ERD, Vutlan

SNR-ERD: Устройства ERD-4s/c и ERD-2s/c позволяют измерять влажность посредством

- Датчиков Single Wire:
 - DHT11
 - DHT22

Single Wire поддерживает только один датчик и задействует шину 1-Wire. Использование протокола 1-Wire становится невозможным.

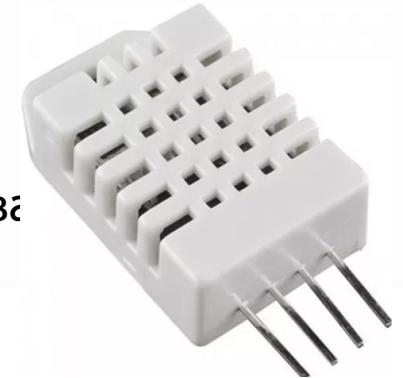
- Устройства ERD-4s/c работает с персональным датчиком
 - SNR-RSsensor-H/T/P

Подключается на шину RS-485, измеряет температуру, влажность, давление. Может быть подключено до 5 таких датчиков на контроллер ERD-4. Имеет собственную шину 1-wire для подключения температурных датчиков D18B20 (DTS-2) до 5 штук.

Vutlan: Для измерения влажности используются

- Датчики, подключаемые к аналоговым входам:
 - VT510 / Датчик Влажности
- Датчики аналоговые комбинированные:
 - VT490 / Двойной датчик влажности и температуры
 - VT460 / Датчик дыма, влажности и температуры
 - VT490P / Датчик давления, влажности и температуры

Максимальная длина линии до датчика 225м



Контроль влажности: NetPing

NetPing: Почти все устройства NetPing для измерения влажности использует датчик **Netping HS**, подключаемый по шине 1-Wire оконцованный коннектором RJ-11. Может быть подключено до 4 датчиков, в зависимости от устройства.

Устройства мониторинга поддерживающие Netping HS:

- Линейка Netping Server Solution v5
- NetPing v4

Специализированные устройства:

- Netping 8/PWR-220 v4/SMS (IP PDU)
- Линейка Netping 4/PWR-220 (IP PDU)
- Netping Input+Relay v1 (включая датчик на борту)
- Netping IR 3801 (ИК-контроллер)

У более старых моделей устройств, для измерения влажности применяется датчик по технологии I2C - **Netping WS-2**, к устройству можно подключить 1 такой датчик.

Устройства мониторинга поддерживающие Netping WS-2:

- Линейка NetPing 2/PWR-220
- UniPing v3



Контроль протечки: SNR-ERD, NetPing, Vutlan

SNR-ERD:

Устройства ERD контролируют протечку посредством датчика

- ГИДРОЛОК WSP

Датчик подключается ко всем устройствам контроля и управления.



NetPing:

Устройства NetPing для контроля протечки используют

- Датчик протечки H2O

Датчик имеет исполнение с 2х метровым кабелем. Датчик подключается ко всем устройствам контроля и управления.



Vutlan:

Устройства Vutlan контролируют протечку при помощи:

- Точечного датчика протечки: VT590 / Точечный датчик протечки. Датчик аналоговый. Максимальная длина линии до датчика 100 метров.
- Кабеля и датчика протечки: WLC / Кабель протечки + VT591 / Датчик протечки

Максимальная длина линии до датчика 100 метров. Сам кабель может достигать 50-100 метров и детектировать попадание жидкости (вода, масло, ГСМ) на всей своей поверхности.



Контроль возгорания: SNR-ERD, NetPing, Vutlan

SNR-ERD: Контроль осуществляется при помощи датчиков обнаруживающих задымление, посредством дискретного входа для принятия сигнала. Предлагает использовать:

- Извещатель пожарный ИП-212-43 МК

Так же подойдёт любой датчик с выходом “сухой контакт”. Адресная система датчиков не поддерживается.



NetPing: Производитель предлагает использовать:

- Датчик дыма (ИП212-141)

Это токовый датчик, количество датчиков в шлейфе ограничено лишь сопротивлением шлейфа.

- Датчик дыма комбинированный (дым/тепло) ИП 212/101-2М-А1R. Выходной сигнал формируется по типу сухого контакта.
- Может быть подключен любой датчик с выходом типа “сухой контакт”



Vutlan: Модули Vutlan контролируют возгорание при помощи:

- Аналоговый VT560 / Детектор дыма

Можно соединять последовательно до 10 датчиков на шлейф. Максимальная длина линии до датчика 150 метров.

- Комбинированный VT460 / Датчик дыма, влажности и температуры
- Подключается по CAN шине длина до 225 м.



Контроль движения: SNR-ERD, NetPing, Vutlan

SNR-ERD: может быть применен:

- Любой извещатель охранный с выходом типа сухой контакт
- Так как ИК-извещатели являются активными устройствами, требуется дополнительное питание 12В, которое можно взять с контроллера

NetPing: Производитель предлагает использовать:

- Датчик движения (SWAN-QUAD ИК детектор квадросенсор)
 - Любой извещатель охранный с выходом типа сухой контакт
- Датчикам требуется питание 12В

Vutlan: Модули Vutlan контролируют движение при помощи:

- Аналоговый датчик Датчик VT570 / PIR
- Максимальная длина линии 50 м.
- Датчик движения, вибрации и температуры Vutlan (VT470)
- Интерфейс подключения CAN, расстояние до датчика 225 м.



Контроль проникновения: SNR-ERD, NetPing, Vutlan

SNR-ERD:

Может быть применен:

- Любой извещатель охранной с выходом типа сухой контакт

NetPing:

Производитель предлагает использовать:

- Извещатель охранной ИО102-20/Б2П
- Любой извещатель охранной с выходом типа сухой контакт

Vutlan:

Модули Vutlan контролируют открытие дверей при помощи:

- Аналогового датчика VT530 / Датчик доступа

Датчики поддерживают неадресное цепное соединение. Все датчики в одной цепочке воспринимаются системой как один датчик. В одной цепи может быть до 10 датчиков. Длина линии до датчика до 150 метров.

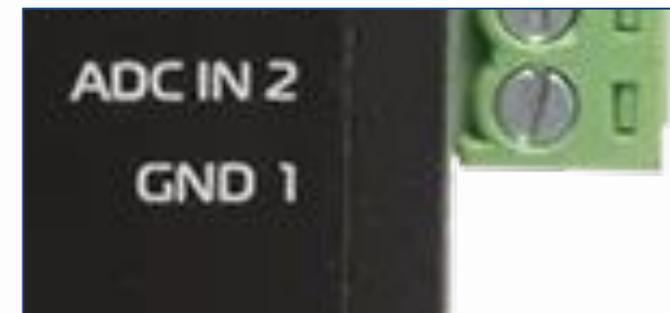
- Любой извещатель охранной с выходом типа сухой контакт



Измерение постоянного напряжения: SNR-ERD, NetPing, Vutlan

SNR-ERD:

Устройства ERD на борту имеют аналоговый вход, который может быть использован для измерения постоянного напряжения в диапазоне от 0 до 76 В.



NetPing:

Измерение постоянного напряжения не поддерживает

Vutlan:

Модули Vutlan измеряют постоянное напряжение при помощи:

- Аналоговых датчиков:
 - VT410 75V, диапазон измерения 0-75V
 - VT410 15 В, диапазон измерения 0-15 В

Максимальное расстояние от измерительного блока 50 метров



Измерение тока 0-20мА: SNR-ERD, NetPing, Vutlan

SNR-ERD:

Устройство ERD-4 на борту имеет аналоговый вход, который может быть использован для измерения постоянного тока в диапазоне от 0 до 20 мА (тот же вход, что и для измерения напряжения, функция переключается программно в WEB интерфейсе).

- Возможно подключать датчики, работающие по принципу изменения тока в заявленном диапазоне.



NetPing:

- Аналоговый вход для измерения параметров токовой петли есть в составе устройств Netping Server Solution v5
- Netping 886A01 - адаптер датчиков с аналоговым интерфейсом 0-20 мА.

Предназначен для подключения аналоговых датчиков, передающих сигнал изменением протекающего тока, напряжения или сопротивления.



Vutlan:

Модули Vutlan измеряют ток 0-20мА при помощи:

- VT420 / Преобразователь 4-20 мА

Максимальное расстояние от блока мониторинга 50 метров.



Измерение тока до 100А: SNR-ERD, NetPing, Vutlan

SNR-ERD:

Для измерения постоянного тока к устройству ERD-4 по интерфейсу 1-Wire подключается:

- SNR-SHUNT-1.1

Датчик измеряет напряжение 9-85 В и ток через встроенный шунт 0-20 А, через дополнительный 0-100 А.



NetPing:

Функционал отсутствует.

Vutlan:

Модули Vutlan измеряют ток до 100 А при помощи:

- НАТ-100Q1 измеритель переменного тока, на выходе формирует сигнал 0-4 В.
- VT407 / Преобразователь Переменного Тока

Для данного функционала требуется связка устройств НАТ-100Q1 + VT407



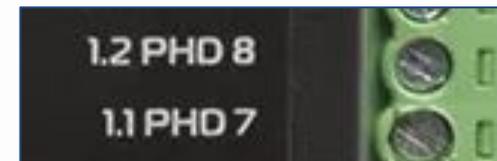
Контроль наличия напряжения: SNR-ERD, NetPing, Vutlan

SNR-ERD: Устройства серии SNR-ERD для контроля наличия напряжения 220 В применяют:

- Датчики напряжения с дискретным выходом, подключаются к дискретному входу любого устройства серии SNR-ERD

Рекомендуемый от производителя датчик "Phase Detector-DIN" с креплением DIN

- Уникальные возможности отдельных устройств серии
 - ERD-2.3 - вход "монитор" для контроля подключением напряжения 5 В
 - ERD-4: порт WDI для контроля подключением напряжение от 3 до 18 В
 - ERD-5: выделенный порт, подключается непосредственно к сети 220 В



NetPing: Устройства NetPing для контроля наличия напряжения применяют:

- Датчики напряжения с дискретным выходом, подключаются к дискретному входу любого устройства NetPing

Рекомендуемый от производителя датчик 995S1, выход типа сухой контакт. Реле: НО, НЗ контакты.



Vutlan: Модули Vutlan контролируют наличие напряжения при помощи:

- Датчиков напряжения с дискретным выходом, подключаются к дискретному входу любого модуля Vutlan

Собственный датчик производитель не предлагает



Контроль качества напряжения: SNR-ERD, NetPing, Vutlan

SNR-ERD: Для контроля качества напряжения устройства ERD-4 и ERD-5 поддерживают:

- SNR-PHA-DIN-1.0 подключаемый к аналоговому входу

NetPing: Устройства NetPing для контроля качества напряжения применяют:

- Датчик качества электропитания 1-wire 910S20, подключаемый по шине 1-wire

Выполняет замер действующего значения сетевого напряжения – 70...276В ± 4%, выполняет измерение RMS, переменного тока 50/60 Гц

Vutlan: Модули Vutlan контролируют качество напряжения при помощи:

- Аналоговый датчик: VT520, максимальная дистанция 100 метров. Измеряемое Напряжение - 0 .. 250 В
- Аналоговый датчик: VT520DIN, устанавливается на DIN рейку. Диапазон измерения 0-246 В.

Датчики подключаются к аналоговому входу устройства.



Управление нагрузкой (розетки): SNR-ERD

Для управления полезной нагрузкой через стандартные разъёмы (розетки) к устройствам серии SNR-ERD подключаются:

- Управляемые розетки
 - SNR-SMART-DIN-A, контакты HO
 - SNR-SMART-DIN-B, контакты H3
- Блок розеток (PDU)
 - SNR-SMART. Контакты H3, вилка Schuko
 - SNR-SMART-UPS, контакты H3, вилка C14

Управление осуществляется блоком розеток 4шт за раз.
4 оставшиеся розетки не управляемые

- SNR-SMART-OUTLET

PDU с возможностью управлять каждой розеткой блока отдельно. Подключается на шину RS-485. Осуществлена поддержка в WEB-интерфейсе устройства SNR-ERD-4. Поддерживает протокол ModBus RTU для независимого применения.



Управление нагрузкой (розетки): NetPing

Для управления полезной нагрузкой через стандартные разъёмы (розетки), к устройствам NetPing может быть подключена:

- NetPing AC/DIN, управляемая розетка

К устройствам NetPing Server Solution v5 может быть подключен управляемый блок розеток:

- NetPing блок розеток 1-wire 888S0201

Линейка контроллеров для удаленного управления питанием (IP PDU):

- Устройство NetPing 8/PWR-220 v4/SMS

Имеет 2 независимых ввода переключаемых автоматически или по команде и 8 управляемых розеток C13

- Устройства серии NetPing 4/PWR-220
 - v6.1/GSM3G. 1 ввод, 4 управляемые розетки C13, GSM модуль
 - v6.2/GSM3G. 1 ввод, 4 управляемые розетки Schuko, GSM модуль
 - v6.4/ETH. 1 ввод, 4 управляемые розетки Schuko
- Устройства NetPing 2/PWR-220
 - v12/ETH. 1 ввод, 2 управляемые розетки C13
 - v13/GSM3G. 1 ввод, 4 управляемые розетки C13, GSM модуль



Управление нагрузкой (розетки): Vutlan

Для управления полезной нагрузкой через стандартные разъёмы (розетки) Vutlan предлагает управляемые PDU:

- VT604 / Switched IP PDU. 4 управляемые розетки. Поддерживает установку модем VT700 / GSM

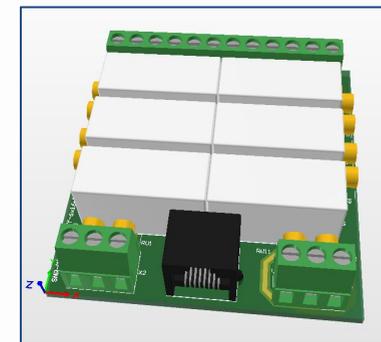
- VT608 / Switched IP PDU. 4 управляемые розетки + 4 розетки с постоянной подачей напряжения. Поддерживает установку «модем VT700/GSM» или «модем VT760/LTE»
 - Устройства используются для управления нагрузкой и позволяют включать/выключать или перезагружать до 4 розеток
 - Имеют встроенный датчик температуры и позволяют подключить 2 дополнительных датчика
 - 2 сухих контакта
 - 2 устройства на 12 В (например, сигнальные маячки)
 - модем GSM/LTE и USB-камеру



Управление нагрузкой (реле): SNR-ERD, NetPing, Vutlan

SNR-ERD: Устройства серии SNR-ERD могут работать с любыми реле, имеющими напряжение управления 5-12 В.

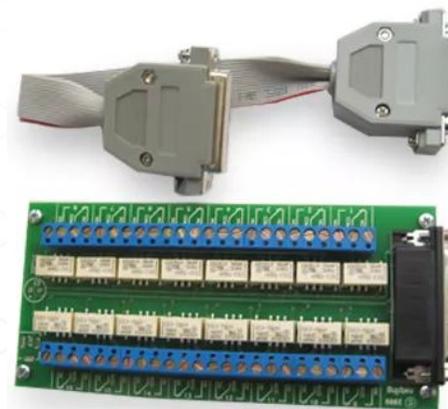
- В разработке находится серия устройств:
 - SNR-MODULE-RELAY, модуль реле с управлением DO
 - SNR-SMART-RELAY, модуль реле с управлением RS-485
- Устройство SNR-ERD-4, может коммутировать через выходы (DO) до 48 В. Таким образом, может быть обеспечено управление контакторами



NetPing: Устройства NetPing могут работать с реле, имеющими напряжение управления 5-12 В.

Рекомендуемые от производителя реле:

- MP701 Исполнительный элемент
Имеет 4 независимых канала по 2 кВт 10 А
- NetPing Relay board
Является платой расширения для UniPing v3



Vutlan: Модули Vutlan имеют собственные решения:

- VT11 / Контакт Реле 5 А управляется с выхода 12 В
- VT18 / Плата Расширения (для 825): 8 DI, 2 реле по 10 А, Выход 12 В/1 А
 - PLCcontroller R15250 силовое реле 15 А/250 В на DIN-рейку, может быть использовано со всеми устройствами



Функционал GSM: SNR-ERD, NetPing, Vutlan

SNR-ERD: Устройство SNR-ERD-4s-GSM, имеет GSM интерфейс.

Применение:

- Как полноценный или резервный канал связи
- Для управления посредством SMS
- Для получения уведомлений



NetPing: Устройства NetPing, имеющие модуль GSM отличаются наличием в артикуле суффикса SMS, GSM3G. На данных устройствах модуль применяется для отправки смс-сообщений

- Дополнительное устройство NetPing SMS

Шлюз для отправки и приема SMS-команд. Позволяет отправлять SMS-уведомления и выполнять SMS-команды, передаваемые по сети Ethernet/Internet от любого числа устройств.



Vutlan: Модули Vutlan поддерживают платы расширения:

- VT700: GSM - позволяет отправлять смс и совершать звонки.
- VT760: LTE - позволяет получать и отправлять SMS-сообщения, уведомления о звонках, обеспечивает Ethernet через LTE.

С помощью «LTE модема VT760» система мониторинга переключится на вторичное соединение, если локальная сеть станет недоступной. Доступность сети через LAN определяется через ping.



Особые возможности: SNR-ERD

- Поддержка протокола MQTT устройствами SNR-ERD-4
 - MQTT (англ. message queuing telemetry transport) – легкий, компактный и открытый протокол обмена данными, работающий поверх TCP/IP. Созданный для передачи данных на удаленных локациях, где требуется небольшой размер кода и есть ограничения по пропускной способности канала
- SNR-ERD-4 имеет набор сценариев (Сервисы) для выполнения автоматизации (расписание, термостатирование, watchdog и т.д.)
- SNR-ERD-4s-GSM имеет возможность задействовать GSM канал как основной, так и резервный канал связи
 - За счет L2tp туннелирования на устройстве можно организовать подключение к приватной сети предприятия при помощи симкарты оператора связи с обычным интернет трафиком
- Мониторинг параметров ИБП
 - Устройство SNR-ERD-5 может быть использовано как внешняя SNMP-карта для опроса ИБП по протоколу Megatec. Подключение осуществляется при помощи интерфейса RS-232 к порту DB-9F
- Синхронная работа в ERD-4 для передачи состояния “Сухого контакта” (DI) через Ethernet



Мониторинг UPS	
Режим работы	От батареи 00:00:29
Напряжение на входе	0.0В
Частота	0.0Гц
Напряжение на выходе	220.0В
Расчетная нагрузка	9% 0.0А 0.0Вт
Статус батареи	Норма
Ёмкость батареи	78%
Температура	29.0°С
Напряжение группы батарей	13.00В
Напряжение одной батареи	13.00В
Статус Shutdown	Неактивно
Статус тестирования	Неактивно
Продолжительность последнего теста АКБ	00:00:00
Продолжительность последнего разряда АКБ	00:00:00
Расчётное время до полного разряда АКБ	> 20ч

Особые возможности: NetPing

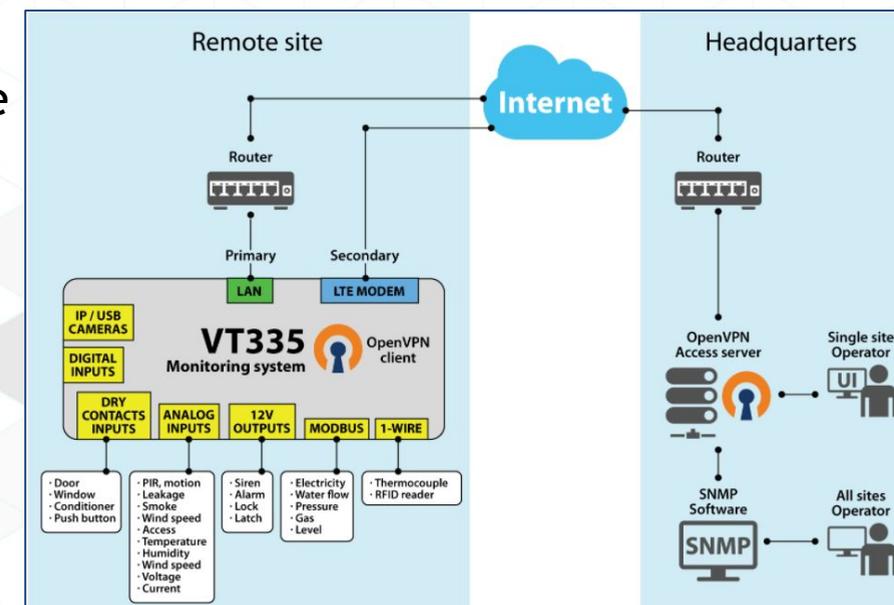
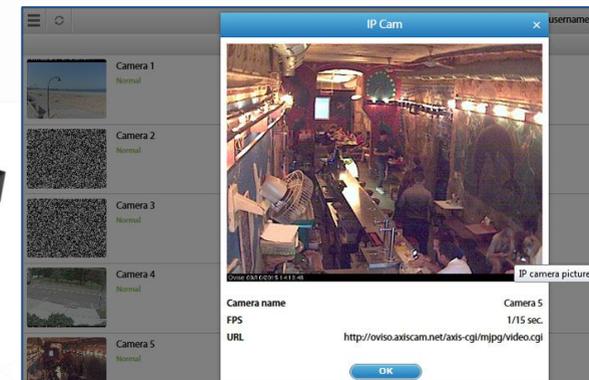
- Поддержка функций логики
 - Почти на всех устройства NetPing доступен функционал ЛОГИКА, позволяющий создавать несложные связки пользовательских сценариев
- Поддержка HTTP API
 - API позволяет выполнить интеграцию устройств с различными приложениями и расширить функционал применения. Возможна даже интеграция с мессенджерами, такими как Telegram
- “Суперконденсаторы” почти во всех устройствах NetPing
 - Позволяют работать от 2х до 5ти минут после отключения внешнего питания
- Управление ИК-устройствами при помощи NetPing ИК модуль, модель 3801
 - ИК-контроллер предназначен для дистанционного и автоматического управления устройствами с инфракрасным интерфейсом по сети Ethernet
 - Обучается от оригинального пульта ДУ, хранит и воспроизводит до 32 IR-команд
 - Имеет возможность подключения датчиков
- Устройство NetPing SMS может быть задействовано как SMS-шлюз для различных задач
- Удлинитель-разветвитель 1-wire, R912R1 позволяет применить топологию “звезда”

1	<input checked="" type="checkbox"/>	Если	TSTAT 1	выше порога	включить
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Если	TSTAT 2	ниже порога	выключить
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Если	PINGER 1	отвечает	включить
4	<input checked="" type="checkbox"/>	Если	PINGER 1	молчит	выключить
5	<input checked="" type="checkbox"/>	Пока	IO 1	= лог 1	держат в
6	<input checked="" type="checkbox"/>	Пока	IO 1	= лог 0	держат в
7	<input checked="" type="checkbox"/>	Если	CS ALARM	= лог 1	включить
8	<input checked="" type="checkbox"/>	Если	CS NORM	= лог 1	включить



Особые возможности: Vutlan

- Поддержка функций логики
 - Все модули Vutlan, поддерживают пользовательские сценарии
- Устройство является самостоятельной системой мониторинга
 - Модули способны вести опрос внешних хостов по SNMP, формировать графики как системы мониторинга
- Поддержка ModBus RTU
 - VT85 позволяет работать с устройствами ModBus RTU
- Модули Vutlan могут выступать в роли контроллеров СКУД
 - Поддерживаются кардридеры и электронные ключи с хранением данных о пользователях
- Поддержка Ethernet через LTE
 - LTE модем VT760 позволяет организовать шифрованное соединение (OpenVPN) с приватной сетью через интернет для организации основного или резервного канала связи до модуля
- Все элементы периферии работают plug-and-play
- Поддержка USB-камер
- Поддержка SNMPv3
- Мониторинг внешних устройств посредством токовой петли 4-20мА



Практическая часть

Методические указания к практическому занятию

1. Необходимо разделиться на три группы по равному количеству человек;
2. Каждая группа занимает место за лабораторным столом одного из представленных вендоров **SNR-ERD, NetPing, Vutlan**;
3. Методические указания к выполнению практической работы Вы найдёте на лабораторном столе в папке скоросшивателе. Цифровая версия документа находится по адресу: [https://data.nag.ru/SNR-ERD/Academy-2021/Documents/Методические указания](https://data.nag.ru/SNR-ERD/Academy-2021/Documents/Методические-указания)
4. При возникновении спорных вопросов в процессе выполнения практического занятия можно проконсультироваться с методистом;
5. По завершению блока посвященного отдельному вендорскому оборудованию будет происходить ротация групп по лабораторным столам;
6. Результатом выполнения практической работы будет служить оформление отчета по форме приложения: “[Таблица для самостоятельного сравнения](#)”

Telegram канал SNR-ERD NEWS

Подписывайтесь на Телеграм канал посвященный SNR-ERD и смежным продуктам нашего направления:



https://t.me/snr_erd_news

Подготовка материалов
к практикуму:



Иван Данилов
Инженер ОАИМ

Проведение лекции и
практикума:



Дмитрий Лизунов
И.О. руководителя отдела
ОАИМ

Проведение
практикума:



Афанасий Белюшин
Инженер ОАИМ

Спасибо за внимание!