

Разработка методического
обеспечения для повышения
эффективности и надежности
функционирования
Распределенной Сенсорной Сети.

Воронин Игорь
Вадимович

ИПЛИТ РАН

Шатура

<http://wiki.laser.ru>

Цель работы

На примере проведение мониторинга на территории ИПЛИТ РАН

- Исследовать основные типы построения РСС
- Разработать методическое обеспечение, для развертывания РСС
- Разработать рекомендации для повышения эффективности и надежности РСС
- Связать стек протокола РСС с LAN

Место ИПЛИТ РАН. В г. Шатуре

Задача — сбор параметров. Моделирование РСС



Задачи

Для достижения результата было необходимо:

- Определить границы территории
- Разработать методику мониторинга,
- Разработать БД ,
- Разработать веб интерфейс пользователя,
- Смонтировать оборудование,
- Создать комплект документации

Ожидаемые результаты

- Получение набора данных замеров
- Обработка данных - визуализация
- Описание необходимых комплектующих
- Выводы как наиболее экономично построить РСС с гарантированной передачей пакетов данных по сети.

Расположение датчиков в соответствии с планом



Используемые устройства



Узел сбора параметров IEEE 802.15.4



Шлюз

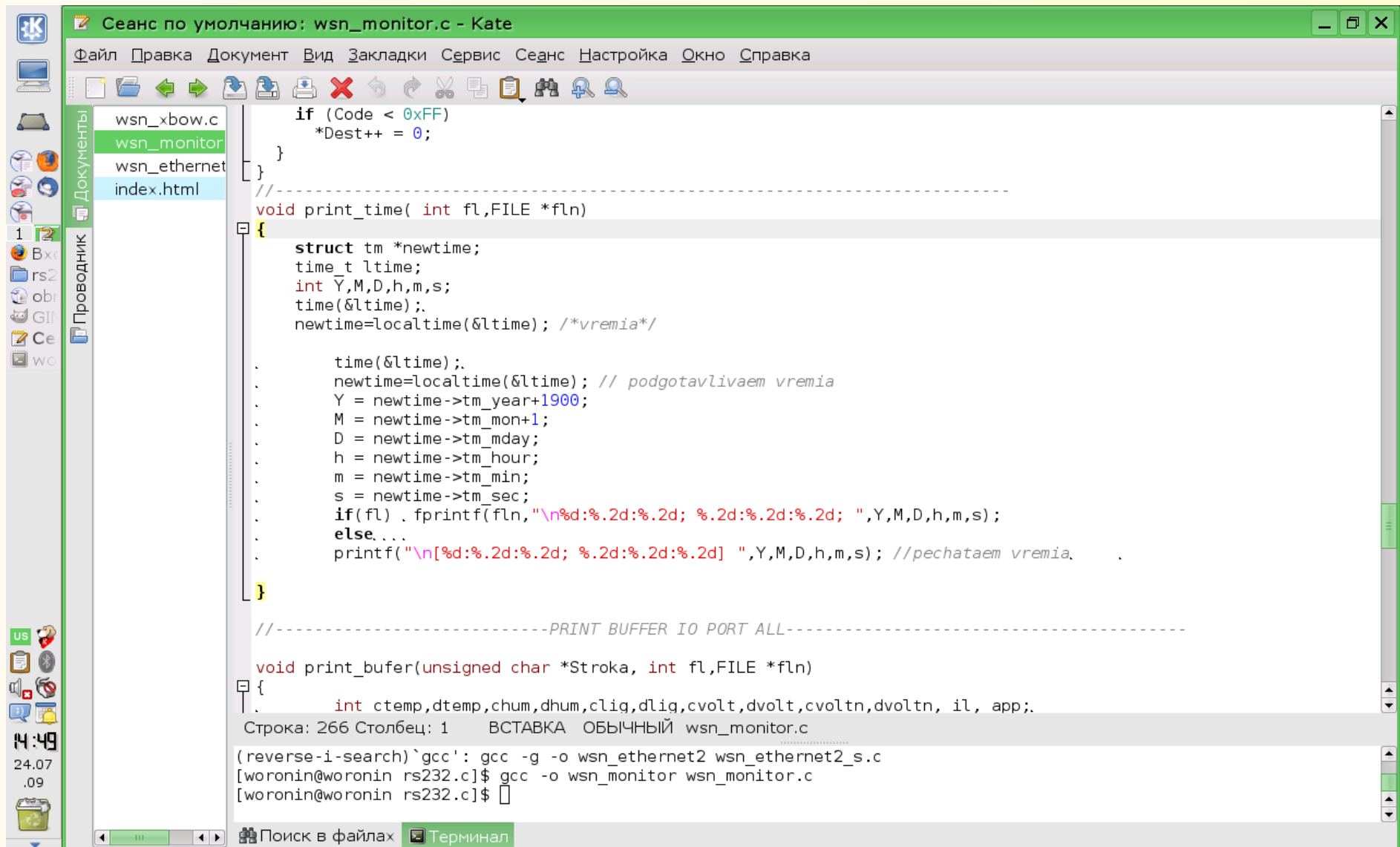


Сервер, ОС Linux

Основная блок-схема программы



Редактор и компилятор СПО



The image shows a screenshot of the Kate text editor interface. The window title is "Сеанс по умолчанию: wsn_monitor.c - Kate". The menu bar includes "Файл", "Правка", "Документ", "Вид", "Закладки", "Сервис", "Сеанс", "Настройка", "Окно", and "Справка". The toolbar contains various icons for file operations and editing. The left sidebar shows a file explorer with "Документы" and "Проводник" views, listing files like "wsn_xbow.c", "wsn_monitor", "wsn_ethernet", and "index.html".

```
if (Code < 0xFF)
    *Dest++ = 0;
}
}
//-----
void print_time( int fl,FILE *fln)
{
    struct tm *newtime;
    time_t ltime;
    int Y,M,D,h,m,s;
    time(&ltime);
    newtime=localtime(&ltime); /*vremia*/

    time(&ltime);
    newtime=localtime(&ltime); // podgotavlivaem vremia
    Y = newtime->tm_year+1900;
    M = newtime->tm_mon+1;
    D = newtime->tm_mday;
    h = newtime->tm_hour;
    m = newtime->tm_min;
    s = newtime->tm_sec;
    if(fl) . fprintf(fl,"\\n%d:%.2d:%.2d; %.2d:%.2d:%.2d; ",Y,M,D,h,m,s);
    else ...
    printf("\\n[d:%.2d:%.2d; %.2d:%.2d:%.2d] ",Y,M,D,h,m,s); //pechataem vremia.
}

//-----PRINT BUFFER IO PORT ALL-----

void print_bufer(unsigned char *Stroka, int fl,FILE *fln)
{
    int ctemp,dtemp,chum,dhum,clig,dlig,cvolt,dvolt,cvoltn,dvoltn, il, app;
    Строка: 266 Столбец: 1    ВСТАВКА    ОБЫЧНЫЙ    wsn_monitor.c

(reverse-i-search)`gcc': gcc -g -o wsn_ethernet2 wsn_ethernet2_s.c
[woronin@woronin rs232.c]$ gcc -o wsn_monitor wsn_monitor.c
[woronin@woronin rs232.c]$
```

The terminal at the bottom shows the compilation process:

```
(reverse-i-search)`gcc': gcc -g -o wsn_ethernet2 wsn_ethernet2_s.c
[woronin@woronin rs232.c]$ gcc -o wsn_monitor wsn_monitor.c
[woronin@woronin rs232.c]$
```

Экран рабочего места СПО

http://wsn.laser.ru

Показания с устройства
ID: 2137.
Дата: 2010:07:19.
Время: 21:59:26
Температура(С): 36.43
Влажность (%): 6.03.
Освещенность(Лк): 182.85
Давление(мбар): 991.87.

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Институт Проблем Лазерных и Информационных Технологий

главная страница поиск карта сайта
об институте
научные исследования
инновационная деятельность
образовательная деятельность
события

Демонстрация работы Распределенной Сенсорной Сети

Расположение датчиков

Для просмотра информации с одного датчика нажмите на **изображение** или **ID датчика**.
Для просмотра изображений в полном разрешении нажмите **увеличить**.
Для просмотра работы сразу всех датчиков нажмите **Все датчики**.
Нажмите **"назад"**, чтобы вернуться в предыдущее меню.

ID 2137 Увеличить ID 4457 Увеличить ID 4442 Увеличить

ID 11153 Увеличить ID 14557 Увеличить ID 4432 Увеличить

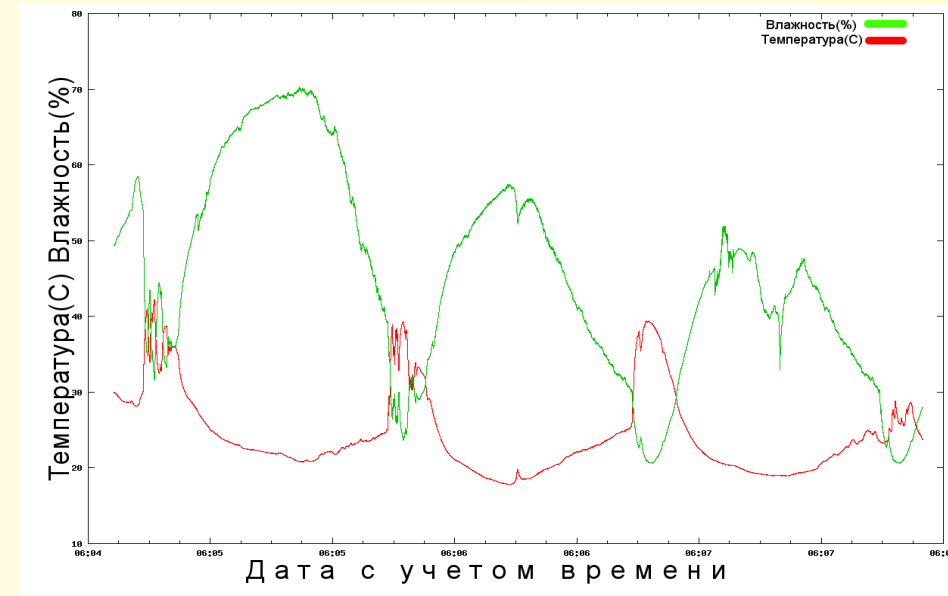
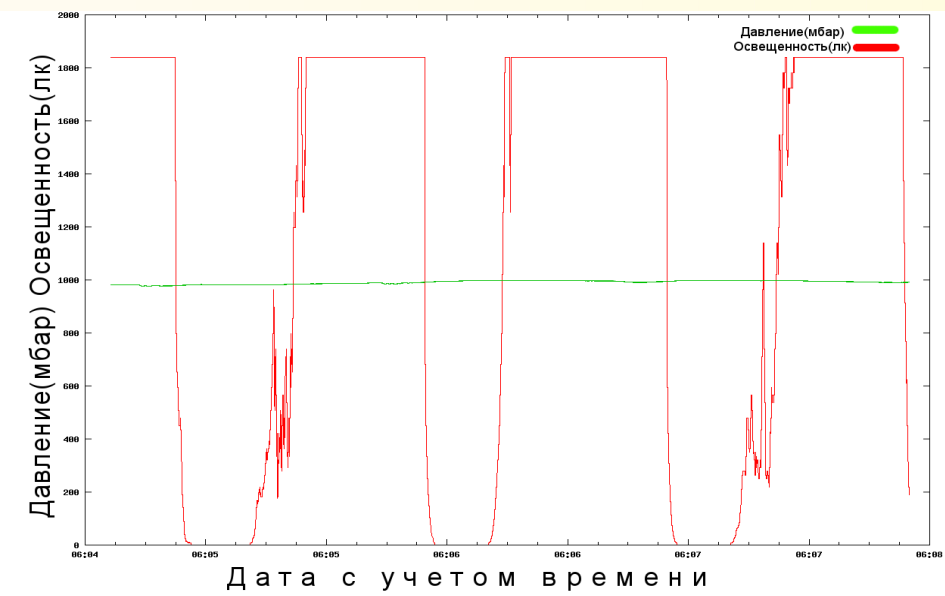
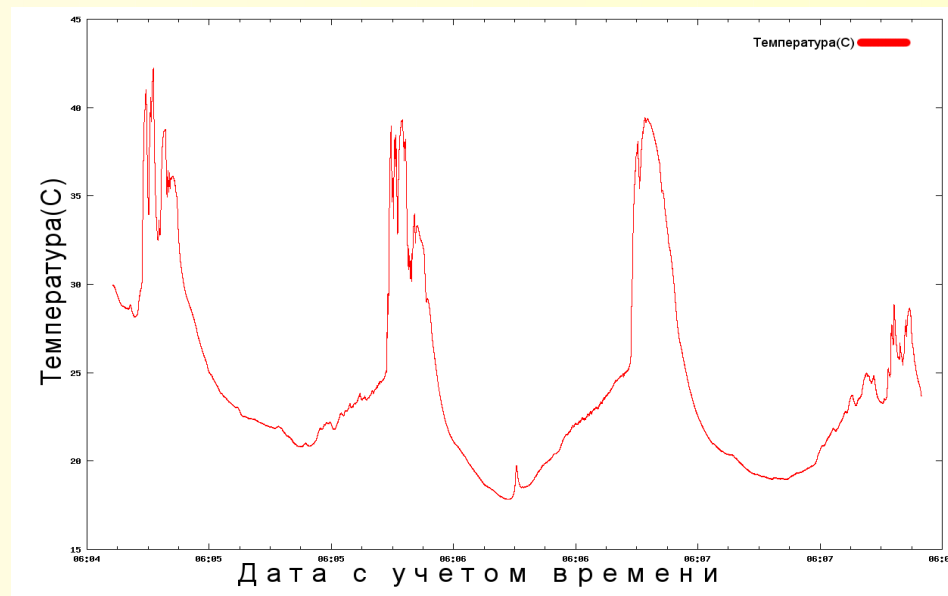
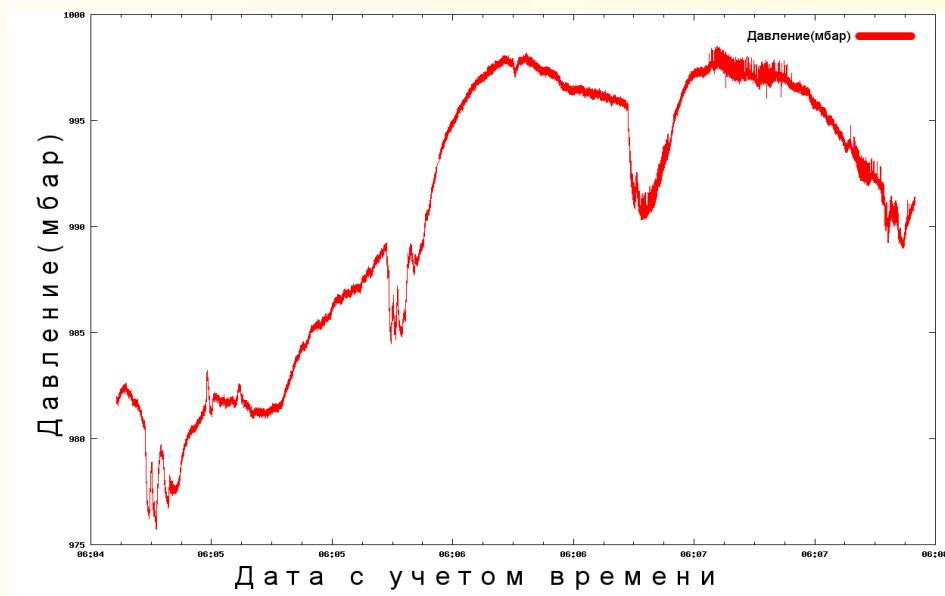
Все датчики

Copyright © 2004-2010 Институт лазерных и информационных технологий РАН

wsn[id_log.php?number=4457', '_blank', 'width=300,height=200,resizable=yes,scr...

Обработка — Dolphin wjorolin_kazan_ipli... Konqueror Ланка-Котик (B.com) 14:13

Данные - графики




Актуальность работы

- Поставщики устройств: (Crossbow Technology, Jennic, Texas Instruments, Digi, **MeshLogic.**)
- Хаотичность предложений, даже при наличии стандарта IEEE 802.15.4-2006
- Новый функционал из стандартных комплектующих

Выводы

- Для решения задачи был предложен метод оценки надежности РСС
- Создана методика , выработаны рекомендации построения эффективной РСС
- Создана БД, и результаты доступны широкому кругу через веб
- С помощью стандартных программ СПО доступны результаты замеров РСС



Спасибо за внимание

woronin@shatura.laser.ru

вопросы?