

Отдел МО ВВС ИВМиМГ СО РАН  
Кафедры ПВТ НГТУ и ПВ НГУ

# РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СИСТЕМА СБОРА И ОБРАБОТКИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ С WEB-ИНТЕРФЕЙСОМ НА ПРИМЕРЕ ПОГОДНЫХ СТАНЦИЙ ARDUINO

---

**Участники:**

Патрушев И.И.

Ильиных Н.С.

Климин И.Д.

**Научный руководитель:**

Остапкевич М.Б.

12.07.2013г.  
г. Новосибирск

# План доклада

1. Цель
2. Постановка главных задач
3. Выбор аппаратных и программных средств
  - a) Общая схема системы
  - b) Детализация общей схемы
4. Презентация системы в действии
5. Итоги

# Цель

Создать систему сбора и предоставления актуальных данных с измерительных устройств распределенных в пространстве о метрологическом состоянии местности со свободным доступом пользователей.

# Задачи

1. Сформулировать требования к проекту
2. Спроектировать структуру системы
3. Построить основные компоненты системы
4. Тестирование системы

# Требования к проекту

Функциональные:

1. Сбор данных
2. Хранение и обработка данных
3. Предоставление данных в свободном доступе

Не функциональные:

1. Открытая архитектура системы
2. Достоверность данных
3. Актуальность данных
4. Простота и доступность пользовательского интерфейса
5. Масштабируемость системы

# Структура системы



**Подсистема ввода  
данных с  
измерительных  
устройств**

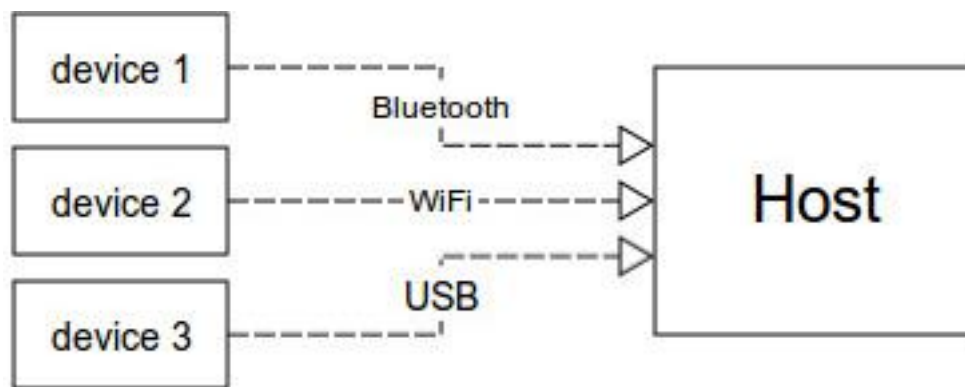
**Подсистема сбора и  
обработки данных**

**Подсистема  
пользовательского  
web-интерфейса**

# Подсистема ввода данных с измерительных устройств

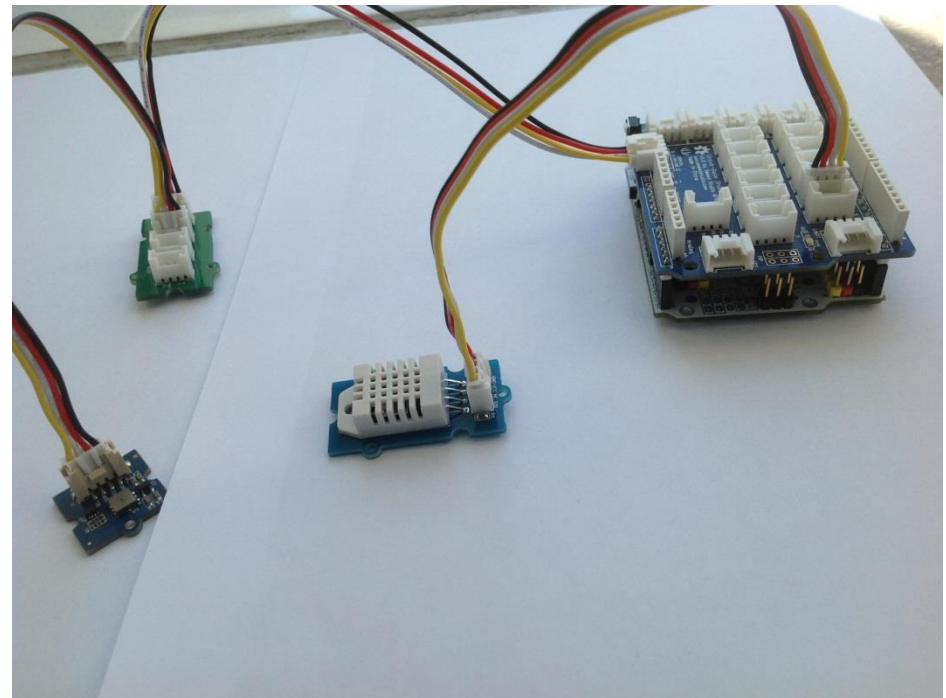
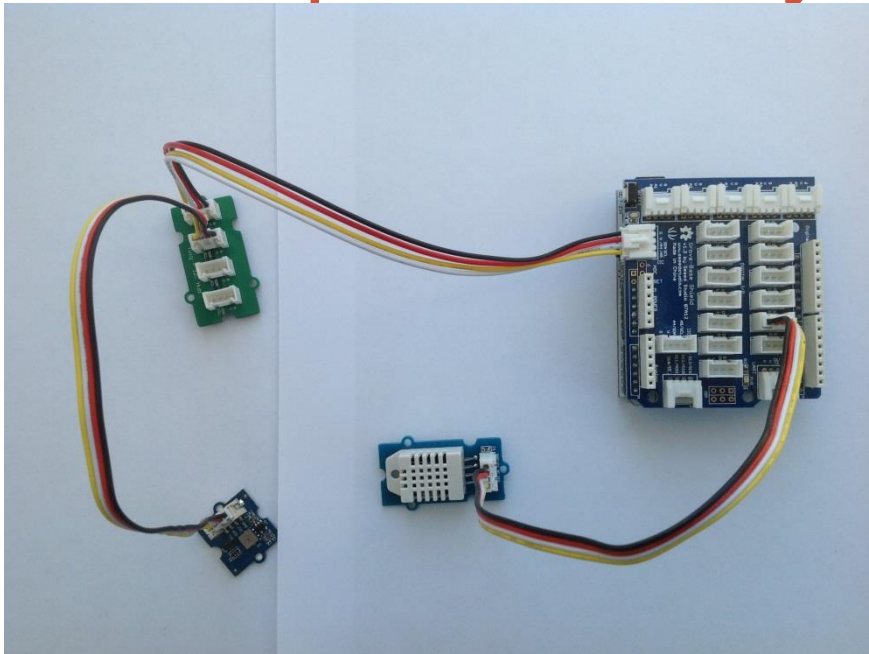
## Устройства:

- 1) Погодные станции на базе ARDUINO
- 2) Другие мобильные устройства, способные делать замеры
- 3) Ресурсы из сети
- 4) Другие системы



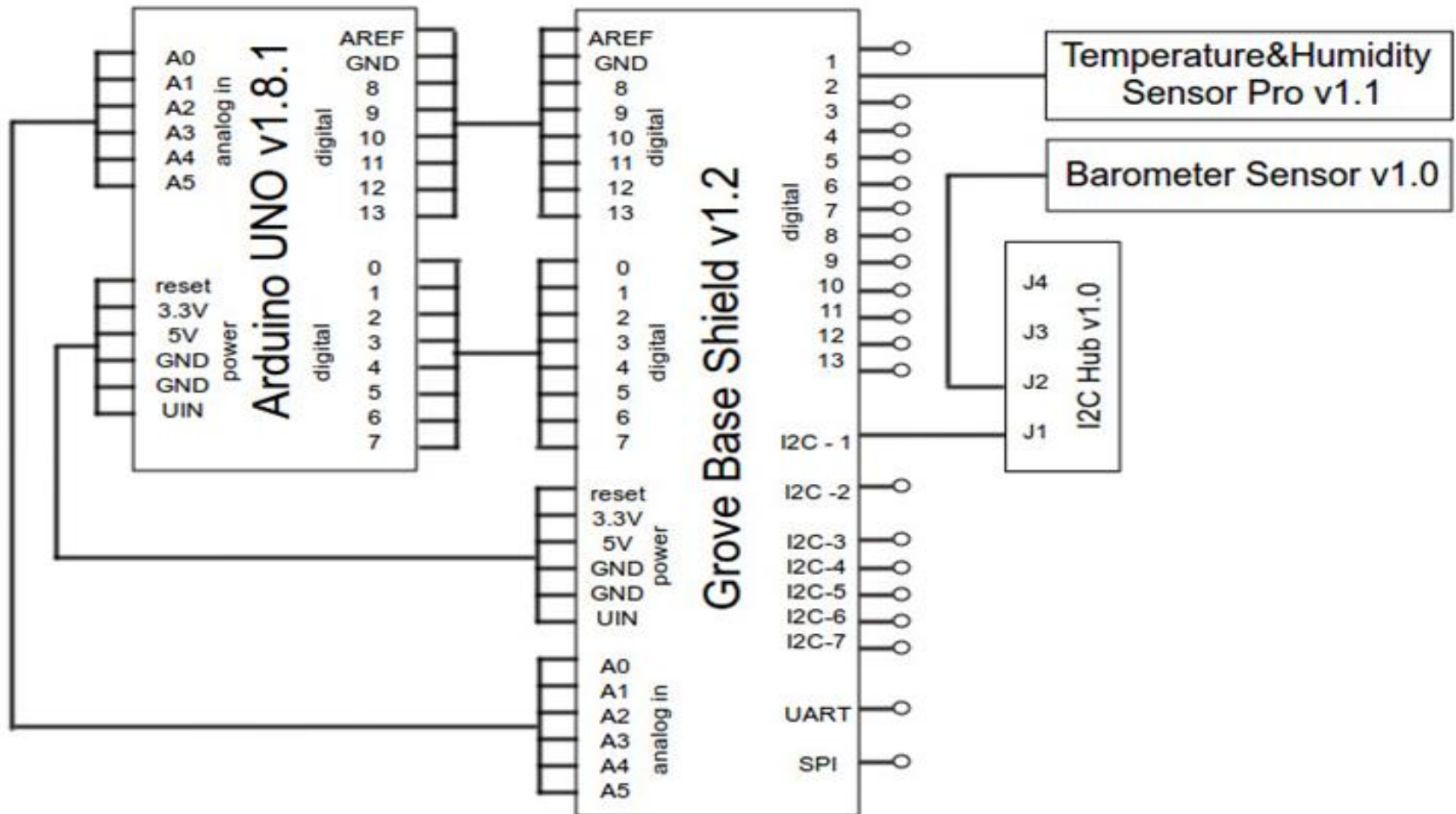
# Подсистема ввода данных с измерительных устройств

Погодная станция на базе микроконтроллера Arduino





# Подсистема ввода данных с измерительных устройств



# Подсистема ввода данных с измерительных устройств

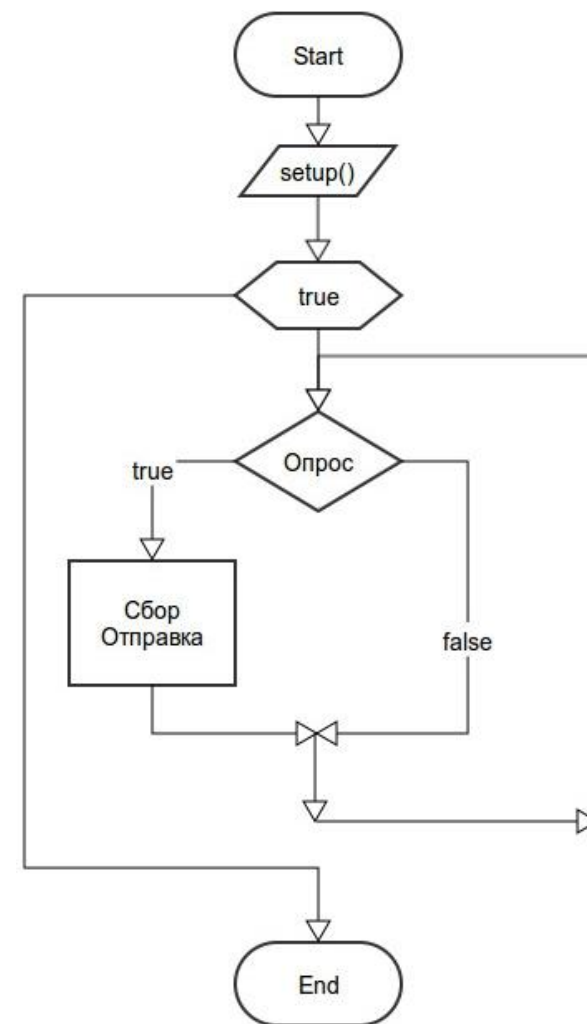
Программа на микроконтроллере Arduino UNO

```

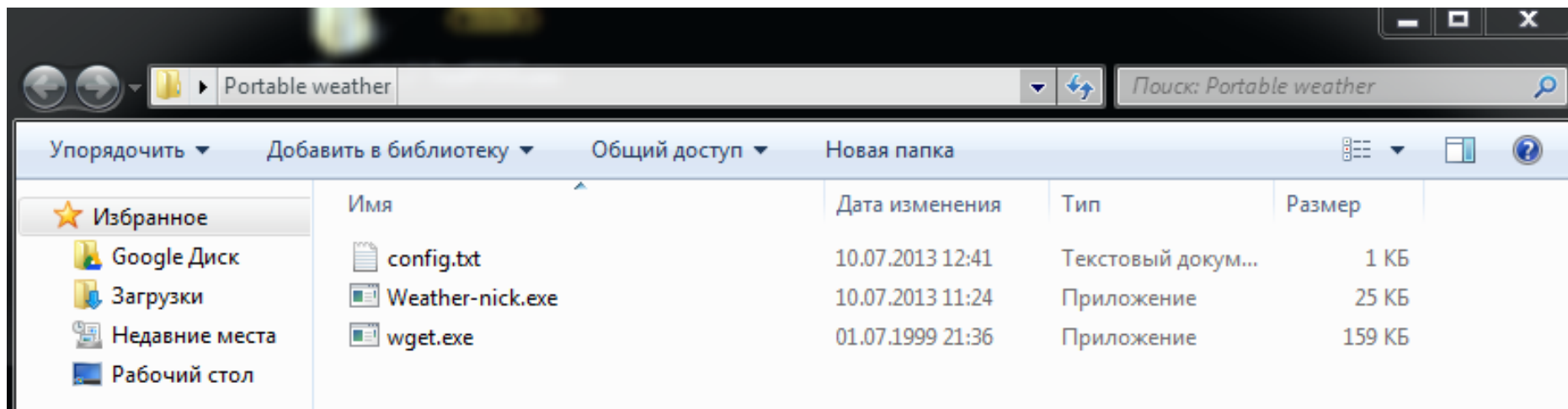
void loop ()
{
  if (Serial.read() != -1)
  {
    pressure = myBarometer.bmp085GetPressure
      (myBarometer.bmp085ReadUP()); //Get the temperature
    altitude = myBarometer.calcAltitude
      (pressure); //Uncompensated caculation - in Meters
    h = dht.readHumidity();
    t = dht.readTemperature();

    Serial.flush();
    Serial.println(t);
    Serial.println(pressure, 0);
    Serial.println(h);
    Serial.print(altitude, 2);
  }
}

```



# Подсистема ввода данных с измерительных устройств



# Подсистема сбора данных и обработки



# Подсистема сбора данных и обработки

Центральный блок в этой подсистеме – **СУБД**.

**СУБД** на данном этапе представлена в виде простой электронной таблицы в формате csv

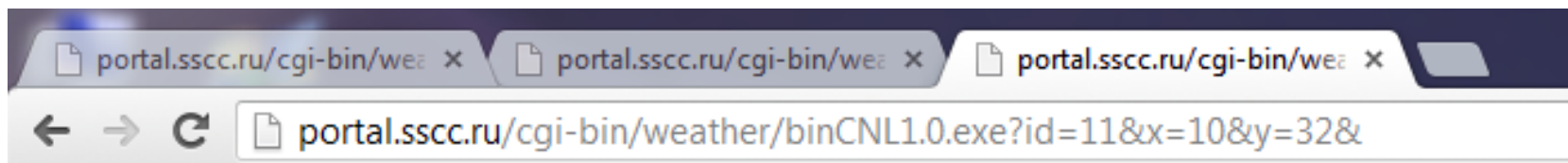
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	id	x	y	data	tem	pr	al	aih	name
2	88BCF574-7C26-4AFD-91C8-A05387E90032	54,851738	83,102184	2013-7-11T8:14:49+07	28,4	91622	840,96	32,8	Qwerty1122

## Подсистема сбора данных и обработки

Принятая информация от измеряющих устройств заносится в таблицу по следующим правилам:

1. Имена передаваемых параметров определяются именами столбцов в электронной таблице.
2. Передаваемые данные с другими названиями параметров игнорируются; можно передавать не полный набор данных.
3. Незарегистрированные пользователи регистрируются автоматически.
4. Данные уже зарегистрированных пользователей обновляются по мере их поступления.

# Подсистема сбора данных и обработки



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	id	x	y	data	tem	pr	al	aih	name
2	88BCF574-7C26-4AFD-91C8-A05387E90032	54,85174	83,10218	2013-7-11T8:14:49+07	28,4	91622	840,96	32,8	Qwerty1122
3	11	10	32						

# Подсистема сбора данных и обработки и блок пользовательского web-интерфейса

Блок взаимодействия с пользователями имеет две реализации:

1. «Для разработчиков»

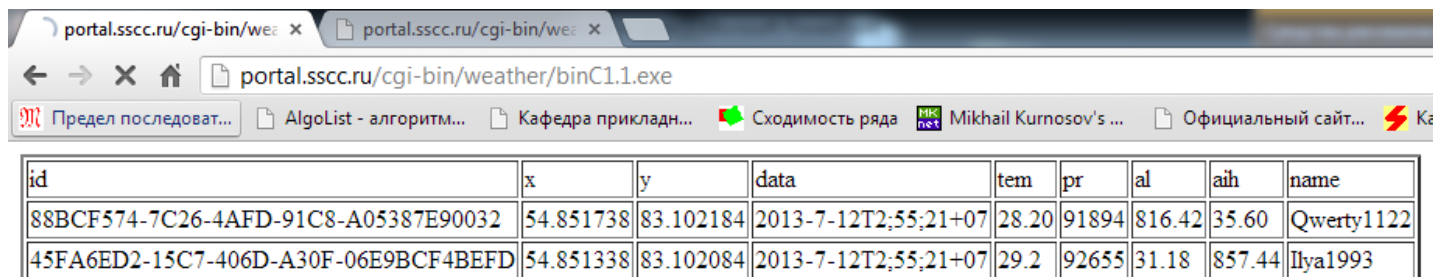
HTML-таблица полностью соответствующая электронной таблице СУБД.

2. «Карта»

На электронной карте 2GIS размещаются по заданным в таблице координатам балуны, в которых расположена предоставляемая информация.



# Демонстрация системы

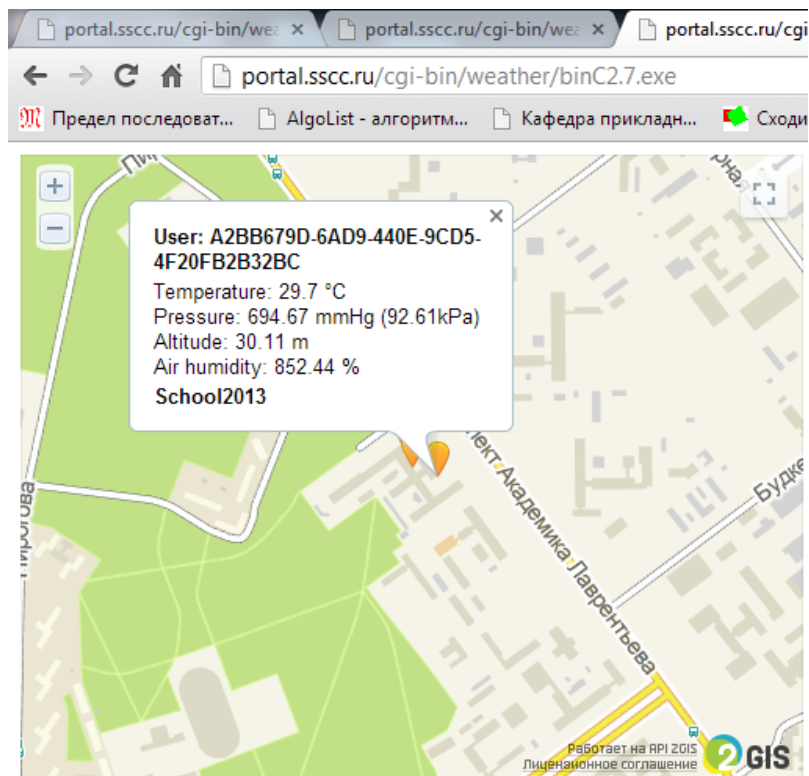


portal.sccc.ru/cgi-bin/wee x portal.sccc.ru/cgi-bin/wee x

portal.sccc.ru/cgi-bin/weather/binC1.1.exe

Предел последоват... AlgoList - алгоритм... Кафедра прикладн... Сходимость ряда Mikhail Kurnosov's ... Официальный сайт... Ka

id	x	y	data	tem	pr	al	aih	name
88BCF574-7C26-4AFD-91C8-A05387E90032	54.851738	83.102184	2013-7-12T2:55:21+07	28.20	91894	816.42	35.60	Qwerty1122
45FA6ED2-15C7-406D-A30F-06E9BCF4BEFD	54.851338	83.102084	2013-7-12T2:55:21+07	29.2	92655	31.18	857.44	Ilya1993



<http://portal.sccc.ru/cgi-bin/weather/binC2.8.3.exe>

<http://portal.sccc.ru/cgi-bin/weather/binC1.1.exe>

# Итоги

- Построена реализация основных частей системы, удовлетворяющих требованиям, необходимым для запуска работы проекта
- Данная система отвечает функциональным требованиям к проекту
- Гибкий интерфейс каждого из узлов системы, делает данную систему возможной для дальнейшей модернизации

# Перспективы

1. Обеспечение масштабируемости системы по числу пользователей и числу измерительных устройств
2. Обеспечение достоверности данных
3. Обеспечение многослойности данных
4. Предоставление данных для систем моделирования и возможности возврата результатов этих систем

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

---