**1 слайд.**

Целью данной дипломной работы является разработка удаленной базы данных и Web-приложения для сбора, предварительной обработки и хранения данных, получаемых с почвенной лизиметрической станции, гидрометеорологической станции и стационарных станций измерения влажности почв. Результаты измерений каждые шесть часов передаются на сервер АлтГУ в неупорядоченном виде.

На сервере необходимо создать распределённую БД, содержащую данную информацию.

**2 слайд.**

Web-приложение должно удовлетворять следующим требованиям:

* максимальное удобство пользователя при работе;
* мультиплатформенность;
* Для обеспечения первичного анализа данных необходима реализация следующих вариантов диаграмм:
  + Простой однорядный/многорядный линейный график по выбранным пользователем показателям из списка за указанный период времени;
  + Линейный график многорядный для сравнения данных за ряд лет по выбранному показателю;
  + График комбинированный (линейный и столбчатый) для выбранных показателей на заданный временной период;
* Информация от оборудования (почвенные лизиметрические станции и гидрометеостанции) поступает в «сыром» виде, ее запись в базу данных должна осуществляется посредством импорта из файла формата \*.csv;
* Возможности экспорта данных из базы в файл \*.xls или \*.csv;
* Возможность записи диаграмм в файл \*.jpg или \*.tiff;
* Содержимое базы данных должно подлежать резервному копированию на резервный носитель;

**3 слайд.**

* Для управления базой данных была выбрана СУБД с открытым исходным кодом phpMyAdmin разработанная phpMyAdmin Developer Team.
* Для разработки клиентской части были использованы:
* стандартизированный язык разметки документов в сети Internet – HTML;
* формальный язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием HTML – CSS;
* скриптовый язык общего назначения, применяемый для разработки Web-приложений – PHP;
* мультипарадигменный язык программирования – JavaScript.

**4 слайд.**

Система баз данных – это компьютеризированная система хранения записей, т.е. компьютеризированная система, основное назначение которой – хранить информацию, предоставляя пользователям средства её извлечения и модификации [1].

Система баз данных состоит из четырех главных компонентов: данные, аппаратное обеспечение, программное обеспечение и пользователи.

Системы баз данных подразделяются на однопользовательские, т.е. система, в которой к базе данных может получить доступ одновременно только один пользователь, и многопользовательские, т.е. система, в которой к базе данных могут получить доступ сразу несколько пользователей.

В общем случае данные в базе данных (по крайней мере, в больших системах) являются интегрированными и разделяемыми. Под понятием интегрированности данных подразумевается возможность представить базу данных как объединение нескольких отдельных файлов данных, полностью или частично исключающее избыточность хранения информации. Под понятием разделяемости данных подразумевается возможность использования несколькими различными пользователями отдельных элементов, хранимых в базе данных.

**5 слайд.**

База данных - это некоторый набор перманентных (постоянно хранимых) данных, используемых прикладными программными системами какого-либо предприятия, организации.

Основным средством моделирования предметной области на этапе концептуального проектирования является модель сущность-связь.

Сущность – любой различимый объект, который может быть представлен в базе данных.

Связь – ассоциация, объединяющая несколько сущностей.

Связь можно понимать, как сущность особого типа.

**6 слайд.**

Архитектура системы баз данных включает в себя три уровня: внутренний, внешний и концептуальный

* Внутренний уровень (называемый также физическим) наиболее близок к физическому хранилищу информации, т.е. связан со способами сохранения информации на физических устройствах.
* Внешний уровень (называемый также пользовательским логическим) наиболее близок к пользователям, т.е. связан со способами представления данных для отдельных пользователей.
* Концептуальный уровень (называемый также общим логическим или просто логическим, без дополнительного определения) является «промежуточным» уровнем между двумя первыми.

**7 слайд.**

Реляционная модель представляет материал только на логическом уровне и не затрагивает физический уровень. В модели рассматриваются три принципиальных аспекта данных — их структура, сохранение их целостности и манипулирование данными. Структурный аспект касается собственно отношений, аспект целостности распространяется (помимо всего прочего) на первичные и внешние ключи, а аспект манипулирования данными связан с операторами.

Реляционная модель состоит из следующих пяти компонентов:

* Неограниченный набор скалярных типов (включая, в частности, логический тип или истинностное значение);
* Генератор типов отношений и соответствующая интерпретация для сгенерированных типов отношений;
* Возможность определения переменных отношения для указанных сгенерированных типов отношений;
* Операция реляционного присваивания для присваивания реляционных значений указанным переменным отношения;
* Неограниченный набор общих реляционных операторов для получения значений отношений из других значений отношений.

К числу достоинств реляционного подхода можно отнести:

* наличие небольшого набора абстракций, которые позволяют сравнительно просто моделировать большую часть распространенных предметных областей и допускают точные формальные определения, оставаясь интуитивно понятными;
* наличие простого и в то же время мощного математического аппарата, опирающегося главным образом на теорию множеств и математическую логику и обеспечивающего теоретический базис реляционного подхода к организации баз данных;
* возможность ненавигационного манипулирования данными без необходимости знания конкретной физической организации баз данных во внешней памяти.