Для сбора и систематизации данных об энерго-эффективном оборудовании проведены работы по проектированию, созданию и развертыванию информационной системы.

На основе анализа преимуществ и недостатков существующих баз данных энерго-эффективного оборудования была выполнена работа по сбору требований к базе данных энерго-эффективного оборудования для малых и средних предприятий на территории РФ. В результате анализа требований была произведена работа по определению ключевых акторов и вариантов использования создаваемой базы данных энерго-эффективного оборудования.

В качестве пользователей информационной системы определены:

- производители энерго-эффективного оборудования

- ответственные за энергосбережение сотрудники на малых и средних предприятиях РФ.

- модератор базы данных энерго-эффективного оборудования

К ключевым прецендентам работы с системой отнесены:

- определение и конфигурация иерархии категорий оборудования

- определение и конфигурация типов оборудования

- заведение новой модели оборудования согласно одного из типов оборудования

- массовая загрузка каталога производителя энерго-эффективного оборудования

- рецензирования перечня оборудования внесенного в массовом порядке

- предоставление информации по рубрикатору категорий оборудования

- предоставление информации по вхождению ключевых слов в карточку модели оборудования (полнотекстовый поиск)

- предоставление информации по критериям применяемым к характеристикам оборудования

Произведены работы по проектированию компонентов системы. В результате проектирования выделены следующие компоненты:

- структурированное хранилище информации об иерархии, типах и моделях оборудования

- служба доступа к структурированным данным иерархии, типах и моделях оборудования

- служба обработки каталогов оборудования загружаемых в массовом порядке

- графический интерфейс пользователя для конфигурирования типов оборудования

- графический интерфейс пользователя для конфигурирования иерархии оборудования

- графический интерфейс пользователя для заведения новой и внесения изменений в загруженную ранее модель оборудования

- графический интерфейс пользователя для публикации каталогов оборудования загруженных в массовом порядке

- веб-компонент предоставления информации об энерго-эффективном оборудовании по рубрикаторам

- веб-компонент предоставления информации об энерго-эффективном оборудовании по результатам поиска по ключевым словам

- веб-компонент предоставления информации об энерго-эффективном оборудовании по результатам поиска по критериям применяемых к характеристикам типа оборудования

**Разработка хранилища данных**

Выполнены работы по проектированию элементов хранилища данных. Выявлены сущности реляционной модели доменной области. Проведен анализ технических решений удовлетворяющих нефункциональным требованиям создаваемой базы данных энерго-эффективного оборудования. В качестве СУБД предложено использование СУБД MySQL.

Согласно доменной модели заданы таблицы, представления и процедуры манипуляций с данными СУБД MySQL.

**Разработка службы доступа к данным EetdbServices**

Выполнены работы по созданию элементов службы доступа к хранилищу данных. Служба обеспечивает множество вариантов безопасного управления данными. В качестве технического обеспечения предложено использование интерфейсов REST, опубликованных в виде Java-сервлета. Для непосредственного взаимодействия с хранилищем данных MySQL использован фреймворк Hibernate.

**Разработка службы массовой загрузки каталогов оборудования EetdbServiceHost**

Выполнены работы по созданию элементов службы массовой загрузки каталогов энерго-эффективного оборудования.

Служба массовой загрузки обеспечивает эффективный и простой способ для загрузки больших объемов данных в базу EETDB, загрузка которых через пользовательский интерфейс весьма трудоемка, например каталогов оборудования.

Разработана спецификация формата данных ETTDB.

Разработана служба массовой загрузки данных в базу данных EETDB. Служба загрузки данных может принимать данные в форматах Comma Separated Values (CSV) и Microsoft Excel (\*.xls, \*.xlsx). Независимо от физического формата файла данных, структура данных должна соответствовать формату данных EETDB.

Служба массовой загрузки поддерживает три основных способа загрузки данных:

- передача файла данных через протокол FTP

- отправление файла данных в виде прикрепления к письму электронной почты

- загрузка файла данных через веб-интерфейс системы.

**Разработка интерфейса модератора базы данных энерго-эффективного оборудования EetdbAdmin-portlet**

Выполнены работы по проектированию и реализации графического интерфейса модератора базы данных энерго-эффективного оборудования. Для реализации компонента предложено использование веб-компонента на основе Java-portlet и графических элементов Sencha(ExtJs). Реализованы форма создания\изменения типа оборудования, форма создания\изменения модели оборудования, форма создания\изменения элементов иерархии рубрикаторов оборудования.

В разделе публикации каталогов оборудования загруженных в массовом порядке реализована возможность отбраковки и корректировки отдельных элементов массово загруженных данных.

Получение и сохранение данных введенных пользователем реализовано через взаимодействие со службой доступа EetdbServices.

Для разграничения доступа к интерфейсу модератора реализована интеграция с API портала Liferay.

**Разработка веб-компонента представления информации об энерго-эффективном оборудовании Eetdb-portlet**

Выполнены работы по проектированию и реализации веб-компонента представления данных об оборудовании на портале. Предложено использование технологии Java-portlet в реализации Liferay. Портлет выполнен с использованием стандартных веб-элементов Liferay, позволяющих бесшовное применение стилей графического дизайна портала. Реализованы следующие элементы функционала доступа к данным энерго-эффективного оборудования: просмотр рубрикаторов оборудования, поиск оборудования по вхождению ключевых слов в описание модели, поиск оборудования по критериям применяемым к характеристикам оборудования, отбор моделей оборудования для сравнения и сводная таблица сравнения характеристик оборудования

**Развертывание базы данных энерго-эффективного оборудования**

Выполнены работы по развертыванию компонентов базы данных. Осуществлена установка системных компонентов на боевой инфраструктуре - MySQL, Java, Tomcat, Liferay. Реализована упаковка компонентов системы в разворачиваемые war модули.

Произведена первичная конфигурация наиболее вероятных типов энерго-эффективного оборудования.

**Доработка рабочего места модератора базы данных энерго-эффективного оборудования EetdbAdmin-portlet**

Выполнены работы по адаптации веб-компонента к многоязычным представлениям. Реализована возможность смены языка компонента в соответсвии с языком портала Liferay. Разработаны языковые пакеты для русского и английского языков.

Исправлены выявленные дефекты.

**Доработка веб-компонента представления информации об энерго-эффективном оборудовании Eetdb-portlet**

Выполнены работы по адаптации каталога к поисковым системам.

Реализована дублирующая навигация в каталоге. Дополнительно переведена на веб-адреса, удобные для восприятия человеком.

Оптимизированы стили и шрифты в дизайне каталога.

Исправлены выявленные дефекты.

**Начальное наполнение каталога энерго-эффективного оборудования**

Проведена работа по анализу и формирования иерархичного списка типов энерго-эффективного оборудования. Произведено заполнение каждого типа несколькими позициями энерго-эффективного оборудования, доступными в открытых источниках.