

Учет движения оборудования в системе «РОСАВТОДОР».2

Проектирование

И.Н. Андреев, Г.Б. Анисимова

Донской государственный технический университет

Аннотация: рассматривается процесс разработки автоматизированной информационной системы учета приборов и оборудования автодорожной сферы. Описан второй этап жизненного цикла – проектирование с использованием CASE-технологий объектно-ориентированного подхода. Данный материал охватывает основные процессы, реализуемые в проекте, такие как: поиск, приобретение оборудования и другие. Приведены диаграммы последовательности и компонентов на языке UML, а также схема базы данных и проект пользовательского интерфейса.

Ключевые слова: приборы, оборудование, метрологическая поверка, техническое обслуживание, проектирование информационной системы, объектно-ориентированный подход, Microsoft Visual Studio, UML, диаграмма последовательности, диаграмма компонентов.

1. Введение

В данной статье описывается продолжение работы над созданием информационной системы по приобретению, эксплуатации и метрологической поверке оборудования для использования в автодорожной сфере. Анализ предметной области представлен в предыдущей работе [1]. В материале приведены основные результаты работ на следующем этапе жизненного цикла – проектирование.

Учтены основные процессы: поиск, приобретение и использование оборудования, техническое обслуживание данного оборудования, а также его метрологическая поверка.

2. Проектирование

Выбор методологии проектирования информационных систем (ИС) сделан с учетом критериев, приведенных в работах [2 - 3]. Этап анализа жизненного цикла приведен с использованием CASE-технологий на основе объектно-ориентированного подхода, с учетом предметной области и платформы реализации проекта. Следовательно, описание разрабатываемого продукта ведется на языке UML [4 - 6]. Платформой анализа предметной

области и проектирования был выбран инструмент Microsoft Visual Studio 2012 [1 – 4].

В данной статье будут рассмотрены UML-диаграммы – диаграмма последовательности (sequence diagram) и диаграмма компонентов (components diagram).

2.1. Диаграмма последовательности

На рисунке 1 представлена диаграмма последовательности. На ней подробно рассмотрен процесс взаимодействия объекта с нашей системой. Диаграмма отражает поток событий, происходящих в рамках варианта использования [10].

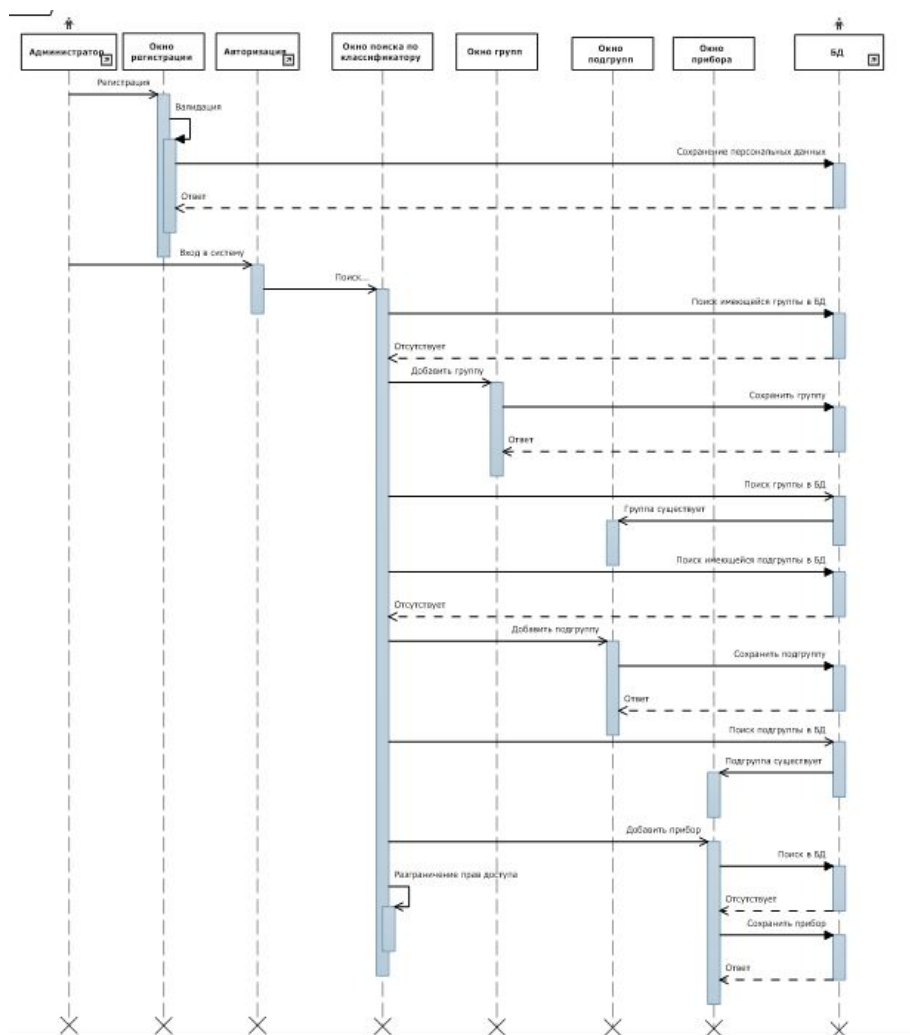


Рис. 1. – Диаграмма последовательности. Администратор

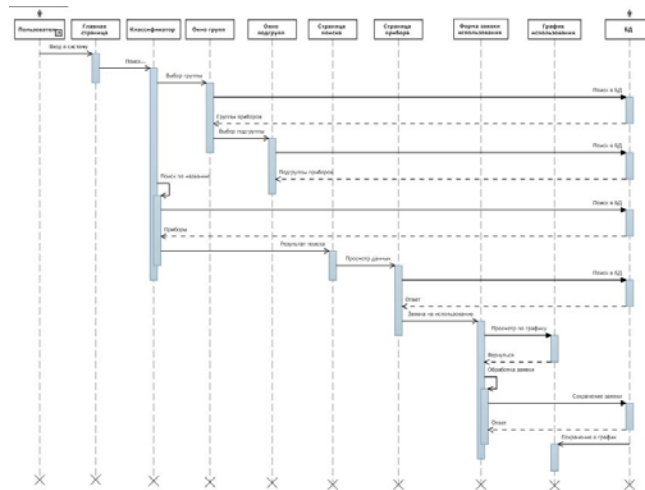


Рис. 2. – Диаграмма последовательности. Пользователь

2.2.База данных

На рисунке 3 представлена физическая модель базы данных (ERD). В ней отображены основные сущности системы: классификатор (справочники) - группы и подгруппы приборов, конкретные приборы и оборудование, их основные характеристики; и сущности для учета имеющегося оборудования - приобретение, экземпляры, выдача для использования, тех. обслуживание, метрологическая поверка. Проектирование базы данных осуществлено на основе документов оперативного учета по стандартам IDEF1, IDEF1X [8, 9, 10].

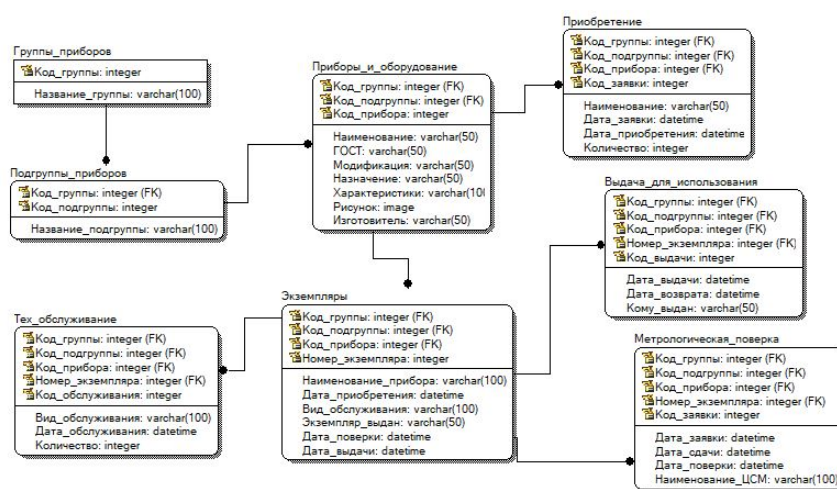


Рис. 3. – Физическая модель данных

2.3. Диаграмма компонентов

Диаграмма компонентов представляет собой физические модули программного кода. На диаграмме показана работа выполнения каждого программного кода и взаимодействие компонентов между собой. Все компоненты подгружаются из общей базы данных (рисунок 4)

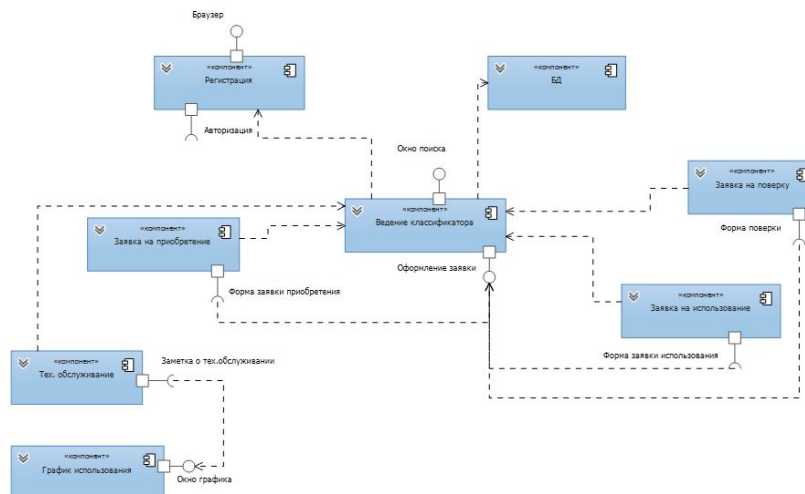


Рис. 4. – Диаграмма компонентов

2.4. Пользовательский интерфейс

На рисунках 5,6 представлен фрагмент пользовательского интерфейса рассмотренной модели, спроектированный на основе технологии Wordpress CMS.

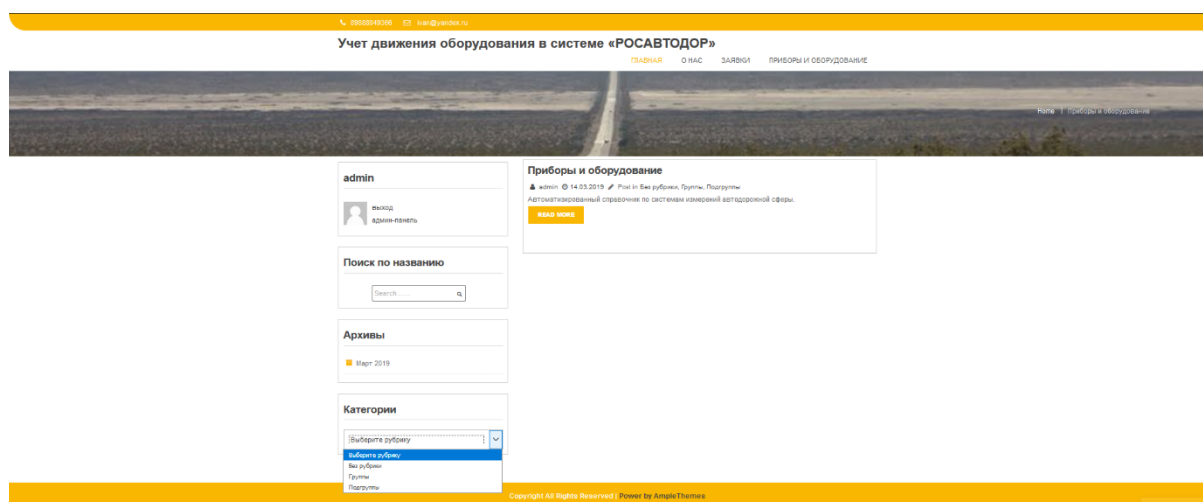


Рис. 5. – Главная страница

Учет движения оборудования в системе «РОСАВТОДОР»

ЗАЯВКИ

admin

Выход
Админ-панель

Поиск по названию

Найти

Архивы

Март 2019

Выборки рубрики

Без рубрики

Группы

Подгруппы

Выберите рубрику

Заявки

Заявка на использование

Код группы

Код подгруппы

Код прибора

Наименование

ГОСТ

Модификация

Изготовитель

ОТПРАВИТЬ

Рис. 6. – Заявка на использование

Заключение

Для разрабатываемого проекта был представлен этап проектирования жизненного цикла разрабатываемого продукта.

Продолжено проектирование с использованием CASE технологий методами объектно-ориентированного подхода на языке UML, на платформе проектирования Microsoft Visual Studio 2012. Приведены фрагменты диаграмм последовательности и диаграммы компонентов, а также проект базы данных (ERD) и фрагмент пользовательского интерфейса на платформе Wordpress CMS.

Литература

1. Андреев И.Н., Анисимова Г.Б. Учет движения оборудования в системе «РОСАВТОДОР». 1. Анализ. // Инженерный вестник Дона, 2018, №2. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/N2y2018/4894.
2. Анисимова Г. Б., Романенко М. В. Выбор методологии проектирования информационных систем. I. Критерии. // Научное обозрение. 2014. № 12-2. с. 539-542.

3. Анисимова Г. Б., Романенко М. В. Выбор методологии проектирования информационных систем. II. Стандарты. // Научное обозрение. 2014. № 12-2. с. 543-547.

4. Белов В., Чистякова В. Проектирование информационных систем. Учебник // М.: Академия, 2015. 352 с.

5. Booch G., Rumbaugh J, Jacobson I. The Unified Modeling Language. User's Guide. Second Edition. Boston: Addison-Wesley. 2004. 742 p.

6. Booch G. Object-Oriented Analysis and Design with Applications. Rational Santa Clara, California: Addison-Wesley. 2007. 534 p.

7. Даг Скотт. Основные сведения о языке UML. URL: idsi.md/files/file/referinte_utile_studenti/UML.pdf

8. Андреев И.Н. Учет движения оборудования в системе «РОСАВТОДОР». // Сборник статей Международной научно – практической конференции «Новые информационные технологии в науке» (Челябинск, 29 декабря 2017) в 5 ч. Ч.3 – Стерлитамак: АМИ, 2017. С. 6-8.

9. Анисимова Г. Б., Романенко М. В. ИС автоматизации формирования учебно-методических материалов в условиях реформы Высшей школы. // Инженерный вестник Дона, 2013, №4. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n4y2013/2147.

10. Анисимова Г. Б., Романенко М. В. Информационные сервисы оптимизации работы кафедры физкультуры.1. Анализ предметной области // Инженерный вестник Дона, 2016, №4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2016/3795.

References

1. Andreev I.N., Anisimova G.B. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus), 2018, №2. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/N2y2018/4894.

2. Anisimova G.B., Romanenko M.V. Vyor metodologii proektirovaniya informatsionnih system. I. Kriterii. Nauchnoe obozrenie. 2014. №12-2. pp.539-542



3. Anisimova G.B., Romanenko M.V. Vybor metodologii proektirovaniya informatsionnih system. II. Standarty. Nauchnoe obozrenie. 2014. №12-2. pp.543-547
4. Belov V., Chistyakova V. Proektirovaniye informatsionnyh system. Uchebnik [Information system designing. Textbook] Moscow, Akademiya, 2015. 352 p.
5. Booch G., Rumbaugh J, Jacobson I. The Unified Modeling Language. User Guide. Second Edition. Boston: Addison-Wesley. 2004. 742 p.
6. Booch G. Object-Oriented Analysis and Design with Applications. Rational Santa Clara, California: Addison-Wesley. 2007. 534 p.
7. Dag Skott. Osnovnye svedeniya o jazyke UML. URL: idsi.md/files/file/referinte_utile_studenti/UML.pdf
8. Andreev I.N. Sbornik statey Mezhdunarodnoy naychno-prakticheskoy konferentsii «Novye informatsyonnye tehnologii v nauke» (Chelyabinsk 2017) v 5 ch. CH.3 [New information systems in science. 5 chapters] Sterlitamak: AMI, 2017. pp. 6-8
9. Anisimova G.B., Romanenko M.V. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus), 2013, №4. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n4y2013/2147.
10. Anisimova G.B., Romanenko M.V. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus), 2016, №4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2016/3795.