

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Космических и Информационных Технологий

институт

Информационные Системы

кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ИС

_____ С. А. Виденин

подпись инициалы, фамилия

« _____ » _____ 2016 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

230201.65 Информационные системы и технологии

Разработка АИС для системы учета и контроля работы
сети автомобильных сервисных центров

Пояснительная записка

Руководитель

подпись, дата

О. А. Рябов

инициалы, фамилия

Выпускник

подпись, дата

Д.С. Непипенко

инициалы, фамилия

Нормоконтролер

подпись, дата

Ю. В. Шмагрис

инициалы, фамилия

Красноярск 2016

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Разработка АИС для системы учета и контроля работы сети автомобильных сервисных центров» содержит 58 страниц текстового документа, 22 иллюстрации, 23 использованных источника.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, СИСТЕМЫ УЧЕТА, АВТОМАТИЗАЦИЯ, БАЗА ДАННЫХ, СУБД, ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ, SQL.

Объектом исследования является работа компании ООО «Фортуна-Энерджи».

Целью данного проекта является повышение эффективности работы ООО «Фортуна-Энерджи», упрощение учета ТМЦ, клиентов, рабочего времени сотрудников, ведения документации за счёт внедрения автоматизированной системы.

Основные задачи:

1. Изучение требований компании и работы сотрудников;
2. Выявление эффективных проектных решений;
3. Выбор базы данных СУБД;
4. Создание пользовательского интерфейса;
5. Тестирование программного продукта и внедрение в эксплуатацию.

Основные результаты:

1. Создан программный продукт удовлетворяющий требованиям;
2. Программный продукт был протестирован в реальных условиях в компании ООО «Фортуна-Энерджи».

						<i>ДП-230201.65-1016712 ПЗ</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.</i>	<i>Лист</i>	<i>Недок</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		Непипенко Д.С.				Разработка АИС для системы учета и контроля работы сети автомобильных сервисных центров	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
								2	58
<i>Пров.</i>		Рябов О.А.					Кафедра «Информационные системы»		
<i>Н. контр.</i>		Шмагрис Ю.В.							
<i>Утв.</i>		Виденин С.А.							

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время автоматизированные информационные системы становятся неотъемлемой частью рабочего процесса практически любого предприятия или организации. Растет количество информации, а вместе с ней количество времени на ее обработку. Одним из важных аспектов является хранение этой информации. Мы наблюдаем рост потребности в усовершенствовании технологий и программного обеспечения, становимся свидетелями бурного развития систем управления базами данных.

Автомобильные сервисные центры не остаются в стороне, и их информатизация уже становится необходимостью. Работа с клиентами компании выходит на новый уровень, улучшается качество и количество предоставляемых услуг, повышается эффективность управления и сокращение нецелевого расходования материальных ценностей. Для руководителя появляется возможность удобного и оперативного централизованного управления несколькими сервисными центрами, а значит появляется инструмент для активного развития компании и увеличения количества мест ее присутствия.

Целью данной работы является разработка АИС для системы учета и контроля работы сети автомобильных сервисных центров ООО «Фортуна Энерджи».

Для достижения поставленной цели необходимо решить несколько задач:

- изучить деятельность компании, ее отделов и подразделений, проанализировать работу сотрудников;
- выявить эффективные методы, решения и технологии;
- проработать алгоритм взаимодействия сотрудников внутри подразделений и подразделений с центральным офисом в рамках АИС;
- предусмотреть возможные исключительные и критические ситуации, которые могут повлиять на работу системы и оказать влияние на работу

Изм.	Коллич.	Лист.	№ док	Подпись	Дата

ДП-230201.65-1016712 ПЗ

Лист

4

компании в целом;

- спроектировать автоматизированную информационную систему;
- разработать необходимые базы данных;
- реализовать проект с помощью программных средств;
- провести тестирование программного продукта;
- разработать техническую документацию;
- внедрить АИС в эксплуатацию.

Изм.	Коллич.	Лист.	№ док	Подпись	Дата

ДП-230201.65-1016712 ПЗ

Лист

5

– оптимизировать финансовые расходы компании.

Существует возможность интеграции CRM-системы со сторонними программными продуктами и сервисами: телефония, смс-сервисы, API служб доставки, платежные сервисы и агрегаторы, системы складского и бухгалтерского учета и многое другое. В результате мы можем получить очень мощный инструмент для эффективного управления компанией.

1.2 Stand-alone или SaaS

В настоящее время разработчики предлагают два вида CRM-систем, разработанных на основе разных технологий: SaaS и Stand-alone.

SaaS (software as a service) — программное обеспечение предоставляется разработчиком через Интернет как сервис или услуга. В рамках этой технологии заказчик периодически платит (ежемесячно, поквартально или раз в год) за пользование сервисом или услугой и получает сразу готовое решение. К плюсам можем отнести отсутствие затрат на оплату работы разработчиков, покупку и поддержку работоспособности собственного серверного оборудования, обновление программного продукта и т.д. Однако, необходимо отметить, что все данные хранятся на серверах поставщика услуги, нет возможности изменять программный код, должен быть постоянный доступ в сеть Интернет, за каждый дополнительный модуль или расширение необходимо будет платить отдельно.

В рамках Stand-alone технологии заказчик покупает «коробочное» решение (весь программный комплекс предоставляется «на руки») и все затраты на организацию и поддержание его работы ложатся на заказчика.

В зависимости от типа лицензии и, в случае коммерческой лицензии — прав доступа, который предоставил разработчик, появляется возможность изменять программный код, добавлять и изменять функционал системы, интегрировать нестандартные и нетипичные сервисы.

Изм.	Коллич.	Лист.	№ док	Подпись	Дата

Основные возможности программы:

- складской учет;
- ведение и учет клиентов;
- оформление и вывод документов;
- учет выполнения работ и автомобилей;
- экспорт данных в популярные бухгалтерские системы;
- формирование и печать отчетов о деятельности предприятия.

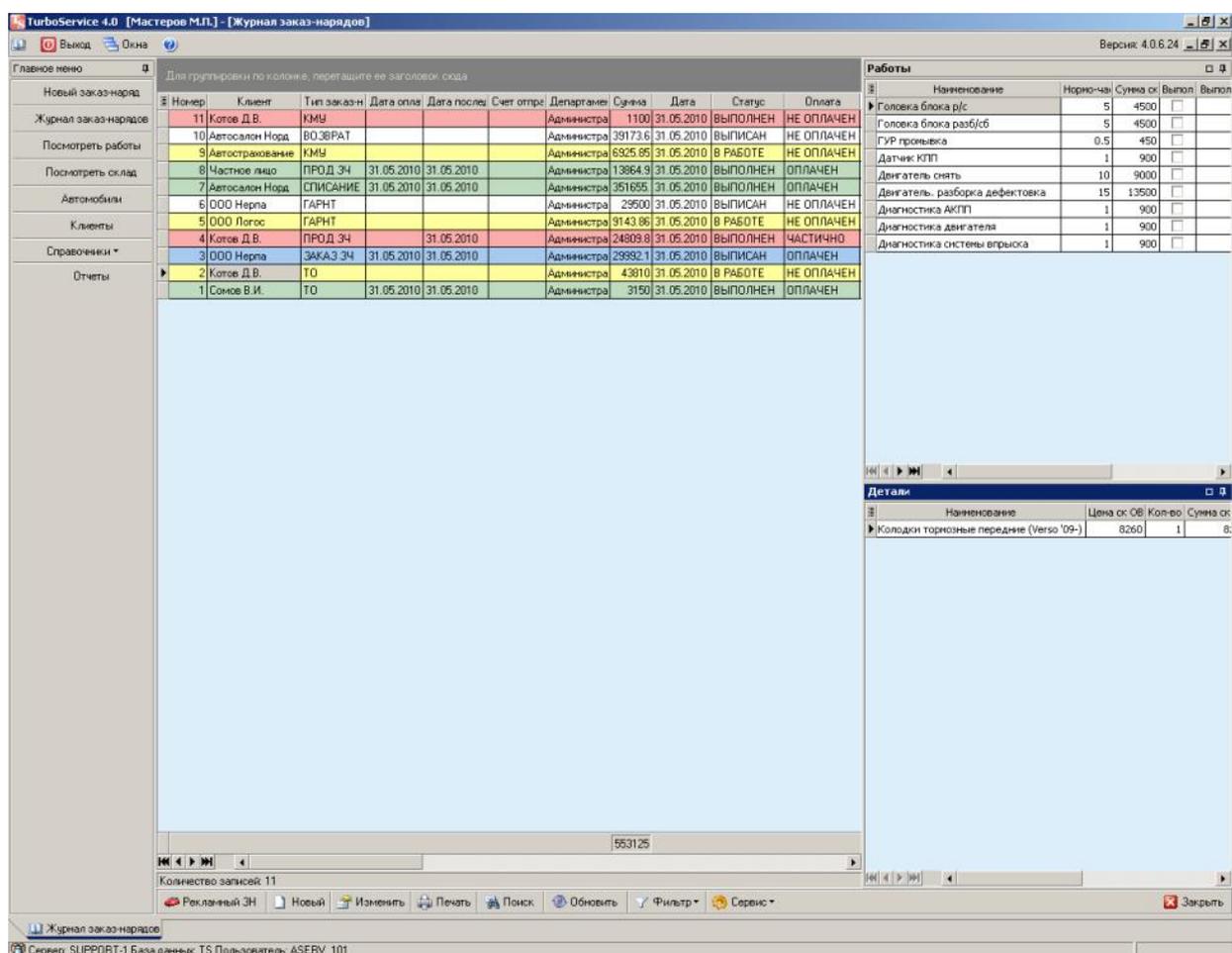


Рисунок 1 – Интерфейс программы «ТурбоСервис»

Программа написана на Delphi, использует БД MySQL, для работы требуется ОС Windows XP. Стоимость данного программного обеспечения в комплектации «Люкс» составляет 52000 рублей. Однако, стоимость доработки ПО до соответствия требованиям заказчика, а также интеграция ПО с

Изм.	Колич.	Лист.	№ док	Подпись	Дата

ДП-230201.65-1016712 ПЗ

Лист

17

Интерфейс программы для автосервисов «АвтоПредприятие» от ООО «Компания АвтоСофт» представлен на рисунке 3. Этот программный продукт позиционируется как современная система учета и формирования первичной документации автосервиса, учета клиентов и их автомобилей с ведением сервисных книжек, складского учета и учета выполненных работ.

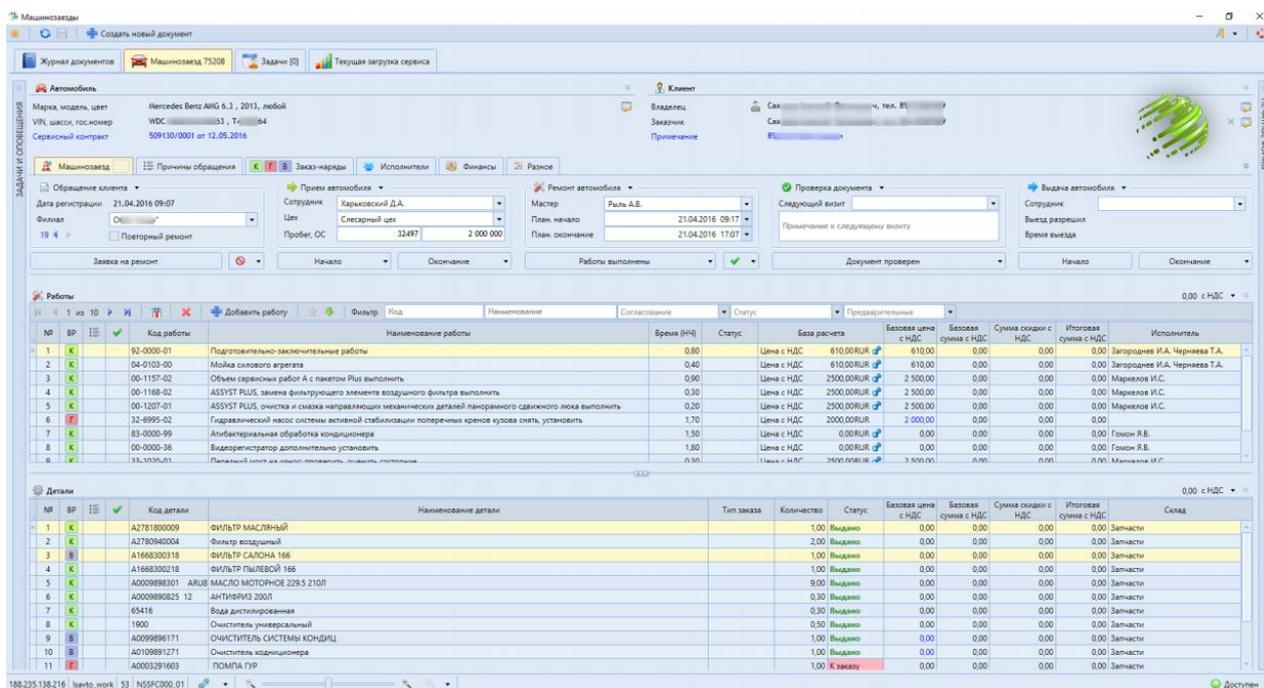


Рисунок 2 – Интерфейс программы «LSAvto Lite»

Основные возможности программы:

- создание и управление наряд-заказами;
- создание счетов, актов и накладных к наряд-заказу;
- учет и ведение данных по предоплатам, авансам и т.п.;
- учет наличных и безналичных расчетов с клиентами, поставщиками;
- быстрый расчет стоимости ремонта автомобиля по нормам времени завода изготовителя авто;
- автоматический расчет выработки и зарплаты мастеров, работников;
- складской учет;
- учет клиентов с историей ремонтов и сервисными книжками;

Итог — существующие решения, в лучшем случае, не в полной мере соответствуют требованиям заказчика. В результате чего было принято решение разработать и внедрить собственное программное обеспечение.

						<i>ДП-230201.65-1016712 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Коллич.</i>	<i>Лист.</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		21

интерфейс — в представлении. Структура приложения и основные компоненты изображены на рисунке 4.



Рисунок 4 – Структура и компоненты приложения

Создавая новые компоненты, мы можем расширять возможности программного продукта. Важно обратить внимание на то, что в случае отказа одного из компонентов, система не прекратит свою работу, а уведомит администратора об ошибке и продолжит функционировать, несмотря на некоторые возникшие ограничения.

Специально для компании с географически удаленными подразделениями разработан компонент «Синхронизация». Он позволяет устанавливать для каждого подразделения (филиала) собственную копию приложения на отдельном сервере и через определенный интервал времени обмениваться данными с главным сервером компании. В случае отсутствия доступа к сети

Изм.	Коллич.	Лист.	№ док	Подпись	Дата

электронную почту сотрудника, либо предоставляет еще три попытки с вводом «капчи» (captcha — англ.).

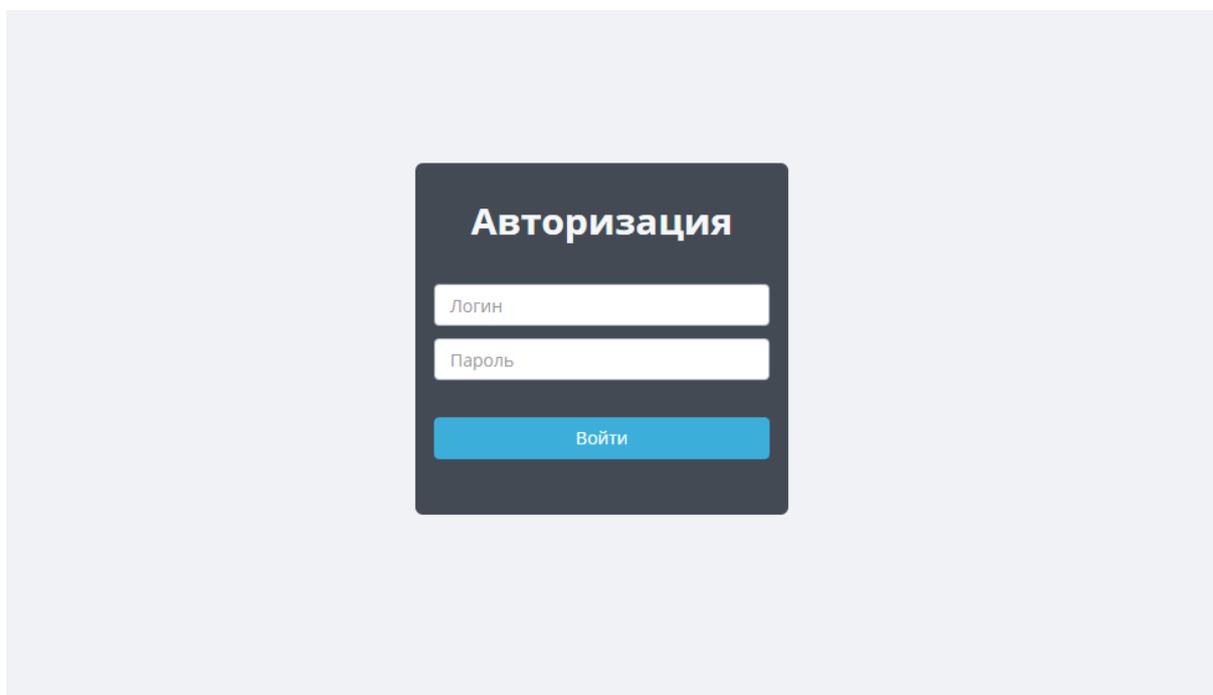


Рисунок 5 – Страница авторизации

После еще трех неудачных попыток авторизации система блокирует учетную запись и отправляет уведомление на электронную почту администратора системы.

В уведомлении указывается IP-адрес, с которого осуществлялись попытки входа, браузер и операционная система. Снять ограничения с учетной записи может только администратор и управляющий подразделением.

Для контроля присутствия пользователя на рабочем месте предусмотрено включение режима ограничения списка IP-адресов, которым разрешен доступ к системе. В этом случае сотрудник не может подключиться к системе, например, с домашнего компьютера или из кафе. Ему необходимо будет подключиться к Wi-Fi сети на рабочем месте и только потом осуществить вход в систему.

В штате компании есть выездные инженеры. Они работают на территории заказчика и используют мобильный интернет для доступа к

Изм.	Коллич.	Лист.	№ док	Подпись	Дата

ДП-230201.65-1016712 ПЗ

Глава 3 Работа в системе

3.1 Управление сотрудниками

Одним из основных компонентов системы является компонент «Сотрудники». Он позволяет управлять сотрудниками, добавлять информацию о сотрудниках, контакты, должность, устанавливать права в системе, смотреть отчеты о выполнении задач каждого сотрудника. На рабочем столе директора есть соответствующий пункт меню «Сотрудники». При клике на него открывается список сотрудников компании. Страница «Сотрудники» изображена на рисунке 7. Для управляющих подразделениями на этой странице отображаются сотрудники отдельного подразделения.

Ф.И.О.	ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ	ТЕЛЕФОН	ДОЛЖНОСТЬ	СТАТУС	ДАТА ПОСЛЕДНЕГО ВХОДА
Дмитрий Сергеевич Непипенко	Фортуна-Энерджи	+7 (950) 985-02-72	Инженер-программист	● Онлайн	2016-04-18 11:41
Константин Сергеевич Кузнецов	Фортуна - Красноярск	+7 (905) 963-14-41	Мастер-приемщик автомобилей	● Онлайн	2016-04-18 08:49
Илья Алексеевич Суринов	Фортуна - Красноярск	+7 (905) 963-35-15	Мастер-приемщик автомобилей	○ Оффлайн	2016-04-16 08:54
Владимир Владимирович Акопян	Фортуна-Энерджи	+7 (963) 911-87-78	Управляющий	● Онлайн	2016-04-18 11:41
Роман Александрович Широков	Фортуна - Абакан	+7 (902) 942-37-65	Инженер-автоэлектрик	● Онлайн	2016-04-18 13:52
Александр Михайлович Шпилевой	Фортуна - Ачинск	+7 (903) 913-11-15	Автомеханик	● Онлайн	2016-04-18 08:37

Рисунок 7 – Вывод списка сотрудников компании

В списке предусмотрена сортировка. При клике на заголовок колонки

Изм.	Колоч.	Лист.	№ док	Подпись	Дата

ДП-230201.65-1016712 ПЗ

Лист

29

- определить график работы;
- история клиентов и услуг;
- работа с документами;
- финансовая часть;
- загрузить фото;
- сменить пароль;
- права пользователя.

Определение графика работы нам необходимо по нескольким причинам, и одна из них — создание возможности бронирования времени клиентом. Если клиенту понравилось обслуживание у конкретного механика, то в следующий раз он может записаться сам или записать своих знакомых именно к нему. Это создает дополнительную мотивацию для сотрудников, сохраняет качество предоставляемых услуг.

График работы		НА НЕДЕЛЮ	НА МЕСЯЦ	Уведомления		Задачи		Меню				
Ф.И.О.	ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ	01.04 ПТ	02.04 СБ	03.04 ВС	04.04 ПН	05.04 ВТ	06.04 СР	07.04 ЧТ	08.04 ПТ	09.04 СБ	10.04 ВС	11.04 ПН
Непипенко Д.С. Инженер-программист	Фортуна-Энерджи	09:00 - 13:00 14:00 - 18:00			09:00 - 13:00 14:00 - 18:00			09:00 - 13:00 14:00 - 18:00				
Кузнецов К.С. Мастер-приемщик автомобилей	Фортуна - Красноярск	09:00 - 14:00 15:00 - 21:00	09:00 - 14:00 15:00 - 21:00			09:00 - 14:00 15:00 - 21:00	09:00 - 14:00 15:00 - 18:00				09:00 - 13:00 14:00 - 18:00	09:00 - 13:00 14:00 - 18:00
Суринов И.А. Мастер-приемщик автомобилей	Фортуна - Красноярск			09:00 - 14:00 15:00 - 21:00	09:00 - 14:00 15:00 - 21:00			09:00 - 14:00 15:00 - 21:00	09:00 - 14:00 15:00 - 18:00	09:00 - 14:00 15:00 - 18:00		
Акопян В.В. Управляющий	Фортуна-Энерджи	09:00 - 13:00 14:00 - 18:00			09:00 - 13:00 14:00 - 18:00			09:00 - 13:00 14:00 - 18:00				
Широков Р.А. Инженер-автотехник	Фортуна - Абакан	09:00 - 13:00 14:00 - 18:00			09:00 - 13:00 14:00 - 18:00			09:00 - 13:00 14:00 - 18:00				
Шпилевой А.М. Автомеханик	Фортуна - Ачинск	09:00 - 13:00 14:00 - 18:00			09:00 - 13:00 14:00 - 18:00			09:00 - 13:00 14:00 - 18:00				

Рисунок 9 – График работы сотрудников

Изм.	Коллич.	Лист.	№ док	Подпись	Дата
------	---------	-------	-------	---------	------

ДП-230201.65-1016712 ПЗ

(паспорт, СНИЛС, ИНН), трудовой договор. В этом же разделе хранятся все данные о пройденных курсах повышения квалификации, результаты тестов и другие необходимые документы.

Раздел «Финансовая часть» отображает данные о заработной плате, выполненных работах и их стоимости. Здесь же находятся данные о банковском расчетном счете сотрудника для формирования платежных поручений, например, для выплаты заработной платы.

Для управления правами доступа пользователя существует меню «Права пользователя». На этой странице мы можем максимально уменьшить возможности пользователя в системе, либо, наоборот, дать ему полные права.

Смену пароля может производить сам пользователь, либо его руководитель. При смене пароля на электронную почту администратора и пользователя приходит уведомление. В письме администратора дополнительно указывается IP-адрес, с которого было произведено действие.

Все операции в системе логируются — записываются в журнал операций, так называемый лог-файл (log — англ.). Это позволяет отследить действия недобросовестных сотрудников или понять где и почему произошла ошибка.

3.2 Задачи

Рабочий день сотрудника начинается с просмотра поставленных задач. Это могут быть задания вышестоящего руководства или запланированные работы по ремонту транспортных средств клиентов, в том числе клиентов, которые сами забронировали время через официальный сайт.

Каждая задача имеет дату и время начала и окончания ее выполнения, описание, данные клиента и транспортного средства, указываются материалы и запасные части, которые необходимо получить на складе. Страница со списком задач сотрудника изображена на рисунке 11.

Изм.	Коллич.	Лист.	№ док	Подпись	Дата

задачи и планирует ее в «свободном» интервале времени, чтобы не повлиять на выполнение других запланированных задач.

№ 1175	КЛИЕНТ	ДАТА И ВРЕМЯ	НЕОБХОДИМЫЕ РАБОТЫ	АВТОМОБИЛЬ	СТАТУС
Широков Р.А. Инженер-автэлектрик	Андреев С.Г. Физическое лицо	29.03.2016 14:30 - 16:00	Автодиагностика. Замена датчика давления масла.	NISSAN ALMERA	В ПРОЦЕССЕ

Время выполнения задачи:
 начало: 29.03.2016 14:30
 окончание: 29.03.2016 16:00
 ОСТАЛОСЬ 00:20:37

СКЛАД >
 КАРТЧКА ТС >
 ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА >

КОММЕНТАРИИ
 К ПРОВЕДЕННЫМ РАБОТАМ

СОХРАНИТЬ

Рисунок 12 – Карточка задачи

Если подходящего «свободного» интервала не будет найдено, пользователю будет предложено самостоятельно определить дату и время начала выполнения работ. Уведомление о переносе сроков сразу поступает мастеру-приемщику, администратору и управляющему автосервиса. В свою очередь, мастер или администратор могут открыть карточку клиента и уведомить его о возникших изменениях либо позвонив ему, либо отправив SMS-сообщение.

На странице задачи есть дополнительные разделы с раскрывающимися блоками информации:

- Склад;
- Карточка ТС;
- Информационная база.

В разделе «Склад» отображается информация об автозапчастях, расходных материалах, оборудовании, которые были получены сотрудником для выполнения работ. Все накладные хранятся в базе данных и можно проследить движение ТМЦ начиная с его поступления на склад, заканчивая

маркетологи и руководство компании.

Интервал повторения используется для автоматического оповещения клиента, например, о необходимости замены масла в двигателе или проведения диагностики тормозной системы.

Система позволяет настроить оповещение как в автоматическом режиме — уведомление на электронную почту или SMS-сообщением, так и с помощью менеджера — у менеджера автоматически появляется задача, в которой будет указано о необходимости позвонить клиенту и пригласить на оказание требуемых услуг.

Страница добавления услуги изображена на рисунке 13. Выпадающие списки берут информацию из соответствующих таблиц базы данных и ускоряют заполнение карточки.

Справа расположено дополнительное меню со следующими пунктами: группы услуг, группы дисконта и нормативные документы. Каждый пункт открывает страницу управления соответствующим разделом.

Отдельно стоит отметить раздел «Нормативные документы» в котором собрана необходимая нормативная документация, правила и требования по организации и проведению работ.

Услуги		Уведомления 0	Задачи 0	Меню
ДОБАВЛЕНИЕ УСЛУГИ				
<input type="checkbox"/> СОХРАНИТЬ <input type="checkbox"/> ОТМЕНА				
Наименование	<input type="text" value="Введите наименование услуги"/>	> ГРУППЫ УСЛУГ		
Группа услуг	<input type="text" value="Выберите группу услуг"/>	> ГРУППЫ ДИСКОНТА		
Стоимость	<input type="text" value="Введите стоимость в рублях"/>	> НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ		
Длительность	<input type="text" value="Длительность оказания услуги/выполнения работ"/>			
Интервал повтора	<input type="text" value="Выберите интервал повтора"/>			
Группа дисконта	<input type="text" value="Выберите группу дисконта"/>			
<input type="checkbox"/> СОХРАНИТЬ <input type="checkbox"/> ОТМЕНА				

Рисунок 13 – Добавление услуги

Изм.	Колоч.	Лист.	№ док	Подпись	Дата

Нормативные документы помогают определить длительность оказания услуги (выполнения работ) и ее стоимость. Руководитель может ставить длительность по своему усмотрению, но в адекватных пределах.

Менеджеры, администраторы, мастера при составлении заявки могут сразу объявить клиенту стоимость и время проведения тех или иных работ. Есть исключения, но они незначительны и встречаются редко.

3.4 Карточка клиента и транспортного средства

Каждый клиент в системе имеет свою учетную карточку, в которую вносятся данные о самом клиенте и его транспортных средствах. Клиенты делятся на физических и юридических лиц. Это обусловлено необходимостью ведения дополнительной документации и системой расчетов для юридических лиц. Каждый клиент в системе автоматически участвует в программе лояльности и получает дополнительные бонусы и скидки на обслуживание и ремонт транспортных средств. Доступ к необходимым разделам осуществляется через дополнительное меню, расположенное в правой части карточки клиента, изображенной на рисунке 14.

Меню имеет следующие пункты:

- Транспортные средства;
- История услуг;
- Программа лояльности;
- Любимые мастера;
- Загрузить фото;
- Сменить пароль;
- Настройка уведомлений.

Система предоставляет возможность закрепить за одним клиентом неограниченное количество транспортных средств. Изначально это было сделано только для компаний и предпринимателей, но было принято решение

Изм.	Коллич.	Лист.	№ док	Подпись	Дата

не ограничивать и физических лиц.

The screenshot shows a web interface for managing clients. At the top, there is a header with the title 'Клиенты' and navigation icons for notifications, tasks, and a menu. Below the header is a form for creating or editing a customer card. The form includes fields for 'Фамилия', 'Имя', 'Отчество', 'Телефон', 'Откуда клиент узнал о нас', 'E-mail', 'Дата рождения', and 'Юридическое лицо'. There are 'СОХРАНИТЬ' (Save) and 'ОТМЕНА' (Cancel) buttons at the top and bottom of the form. To the right of the form is a list of service categories: 'ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА', 'ИСТОРИЯ УСЛУГ', 'ПРОГРАММА ЛОЯЛЬНОСТИ', 'ЛЮБИМЫЕ МАСТЕРА', 'ЗАГРУЗИТЬ ФОТО', 'СМЕНИТЬ ПАРОЛЬ', and 'НАСТРОЙКА УВЕДОМЛЕНИЙ'. At the bottom of the interface, there is a footer with 'Помощь | Сообщить об ошибке' and 'Подключение активно'.

Рисунок 14 – Карточка клиента

«История услуг» позволяет увидеть список всех работ по ремонту и обслуживанию ТС с возможностью детального просмотра выбранных карточек задач на определенную дату.

Ранее в тексте упоминалось о системе скидок и дисконта. В карточке клиента за это отвечает раздел «Программа лояльности». Он предоставляет возможность осуществлять необходимые настройки для предоставления клиенту скидок или активации накопительных бонусов. Таким образом, пользователь может выбрать определенную группу услуг или конкретную услугу, на которые будут распространяться скидки и указать их размер.

Для удобства клиентов предусмотрен раздел «Любимые мастера». В этом разделе отображается список мастеров, которые когда-либо проводили работы с транспортным средством клиента. Он может отметить тех, кто наиболее

Изм.	Колоч.	Лист.	№ док	Подпись	Дата

ДП-230201.65-1016712 ПЗ

Лист

39

понравился как специалист. При последующей записи на обслуживание система поможет подобрать время для совмещения желаемой даты посещения автосервиса с возможностью привлечения выбранного мастера.

Управление закрепленными транспортными средствами производится через меню «Транспортные средства» в карточке клиента. Вы переходите к списку ТС «привязанных» к клиенту. Для добавления ТС необходимо кликнуть мышкой на кнопку «Добавить ТС» в верхней части экрана.

Если пользователю необходимо редактировать данные ТС, тогда кликнуть на соответствующую строку списка. Страница редактирования карточки ТС изображена на рисунке 15. По внешнему виду она напоминает карточку клиента, но с уже другими полями для заполнения и дополнительным меню.

Поля заполняемые в карточке транспортного средства:

- Регистрационный номер ТС;
- Модель ТС;
- Марка ТС;
- VIN (не у всех ТС);
- Год выпуска;
- Модель двигателя;
- Номер кузова;
- Тип трансмиссии.

В дополнительном меню пользователю предлагается следующее:

- перейти к карточке клиента;
- посмотреть историю оказания услуг;
- пункт «Сервисное обслуживание» предоставляет информацию о планируемой замене расходных материалов и ТО;
- раздел с технической документацией;
- управление уведомлениями;
- удаление ТС.

Изм.	Колич.	Лист.	№ док	Подпись	Дата

Клиенты - Транспортные средства		Уведомления 0	Задачи 0	Меню
ТС №2317-01	<input type="button" value="СОХРАНИТЬ"/> <input type="button" value="ОТМЕНА"/>	<ul style="list-style-type: none"> > КАРТОЧКА КЛИЕНТА > ИСТОРИЯ УСЛУГ > СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ > ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ > НАСТРОЙКА УВЕДОМЛЕНИЙ > УДАЛИТЬ 		
Регистрационный номер	<input type="text" value="Регистрационный номер ТС"/>			
Модель	<input type="text" value="Укажите модель ТС"/>			
Марка	<input type="text" value="Укажите марку ТС"/>			
VIN	<input type="text" value="Идентификационный номер ТС"/>			
Год выпуска	<input type="text" value="Выберите год выпуска"/> >			
Двигатель	<input type="text" value="Модель двигателя"/>			
Кузов	<input type="text" value="Номер кузова"/>			
Трансмиссия	<input type="text" value="Укажите тип трансмиссии"/>			
	<input type="button" value="СОХРАНИТЬ"/> <input type="button" value="ОТМЕНА"/>			
Помощь Сообщить об ошибке				

Рисунок 15 – Карточка транспортного средства

Для специалиста очень важен пункт «Сервисное обслуживание». Здесь ведется учет проведенных ТО и рассчитывается примерное время проведения следующего ТО. Если у клиента активированы «Уведомления о ТО», то он получит сообщения на e-mail и по SMS о необходимости посещения автосервиса для проведения ТО. Эти сообщения отправляются за месяц, две недели и три дня до расчетной даты обслуживания ТС. Дата может корректироваться в зависимости от получения новых данных о пробеге ТС.

Наличие технической документации, что называется «под рукой», существенно помогает мастерам при выполнении работ. При просмотре задачи пользователь может открыть карточку ТС, кликнув по его наименованию и далее перейти на страницу технической документации.

Техническая документация берется из официальных источников, предоставляется предприятиями-изготовителями и заполняется мастерами.

Изм.	Коллич.	Лист.	№ док	Подпись	Дата

ДП-230201.65-1016712 ПЗ

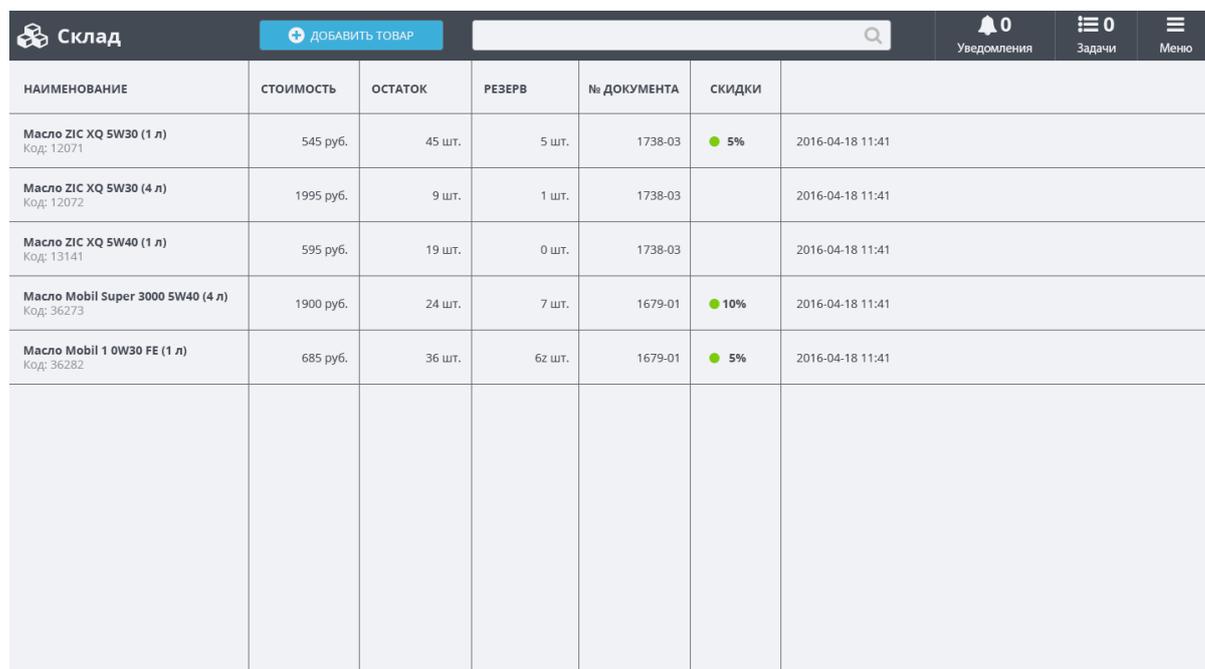
Лист

41

3.5 Учет и движение ТМЦ

Одной из важных задач АИС является контроль движения товарно-материальных ценностей с момента поступления от поставщика на основной склад, перевода на склады подразделений и к конечному лицу. Подразделения ведут продажи расходных материалов, масел, запасных частей, используют ТМЦ для оказания услуг и выполнения работ. В этой суете невозможно избежать краж, если нет отлаженной системы учета.

На рисунке 16 изображен список товаров на складе. В настройках Пользователь может выбирать какие столбцы ему необходимы при просмотре товаров. Кликая мышкой на заголовки можно сортировать товары, делать выборки, фильтровать. В верхней части страницы находится кнопка «Добавить товар» и поле поиска. При наборе более трех букв система обращается к базе данных и начинает выдавать наименования товаров с похожими сочетаниями. Для удобства поиска материалов они делятся по группам. Система имеет неограниченное количество групп и уровней вложенности.



НАИМЕНОВАНИЕ	СТОИМОСТЬ	ОСТАТОК	РЕЗЕРВ	№ ДОКУМЕНТА	СКИДКИ	
Масло ZIC XQ 5W30 (1 л) Код: 12071	545 руб.	45 шт.	5 шт.	1738-03	● 5%	2016-04-18 11:41
Масло ZIC XQ 5W30 (4 л) Код: 12072	1995 руб.	9 шт.	1 шт.	1738-03		2016-04-18 11:41
Масло ZIC XQ 5W40 (1 л) Код: 13141	595 руб.	19 шт.	0 шт.	1738-03		2016-04-18 11:41
Масло Mobil Super 3000 5W40 (4 л) Код: 36273	1900 руб.	24 шт.	7 шт.	1679-01	● 10%	2016-04-18 11:41
Масло Mobil 1 0W30 FE (1 л) Код: 36282	685 руб.	36 шт.	6з шт.	1679-01	● 5%	2016-04-18 11:41

Рисунок 16 – Список товаров на складе

Изм.	Колоч.	Лист.	№ док	Подпись	Дата

ДП-230201.65-1016712 ПЗ

Лист

42

Автомеханик в своем профиле жмет кнопку «Завершить задачу». Мастеру и администратору приходит уведомление о завершении задачи. Мастер ставит статус задаче «Принята». Автоматически генерируется Акт приемки. После приемки клиент оплачивает работы и услуги. Администратор принимает оплату и нажимает кнопку «Оплачено». Формируется Приходно-кассовый ордер. Заявка (заказ-наряд) с выполненными работами, Акт приемки, ПКО — все данные хранятся в базе, а сгенерированные документы в формате DOC (Microsoft Word) или PDF хранятся в хранилище документов.

Акт о приемке выполненных работ № ____

от « ____ » _____ 20__ г.

Исполнитель _____

Заказчик _____

№	Наименование работы (услуги)	Ед. изм.	Количество	Цена	Сумма
Итого:					
Без налога (НДС)					
Всего (с учетом НДС)					

Всего оказано услуг на сумму:

_____ рублей ____

коп.,

в т.ч. НДС – _____ рублей ____ копеек.

Вышеперечисленные работы (услуги) выполнены полностью и в срок. Заказчик претензий по объему, качеству и срокам оказания услуг претензий не имеет.

Исполнитель _____ Заказчик _____

М.П.

М.П.

Рисунок 18 – Образец бланка Акта о приемке выполненных работ

подразделения, данные о которых будут предоставлены на диаграмме. Есть возможность выбора временного периода за который будет предоставлена информация. Для удобства отображения предусмотрена возможность переключения вида диаграммы.



Рисунок 19 – Представление данных в виде линейной диаграммы

Данные по операциям хранятся на отдельных серверах филиалов и на главном сервере. Срок хранения неограничен. Это позволяет отображать информацию по месяцам или годам. Пользователю необходимо выбрать подразделения, интервал времени, за который будет предоставлена информация, например, неделя, месяц или год, и указать тип диаграммы.

Вывод диаграмм реализован с помощью скрипта Chart.js, написанного на javascript. Он находится в открытом доступе и распространяется бесплатно по лицензии MIT (англ. MIT License).

В системе предусмотрена возможность экспорта данных для использования в других программных продуктах. Экспорт данных статистики может осуществляться в пяти форматах: TXT, CSV, XML, JSON и XLS.

Изм.	Коллич.	Лист.	№ док	Подпись	Дата

Во время экспорта данных, особенно за длительные интервалы времени, происходит увеличение нагрузки на систему, для некоторых случаев резко возрастает количество запросов к БД.

Чтобы уменьшить нагрузку на систему, в настройках по умолчанию включен режим кэширования. В качестве кэша могут использоваться файлы или Memcached. Использование кэширования позволяет нам сократить количество запросов к БД на 60-80%, а в некоторых случаях практически к нулю.

В разделе «Финансы» руководитель компании или главный бухгалтер может произвести настройку расчета заработной платы сотрудникам. Для этого необходимо указать оклад и добавить правила расчета.

Финансы - Расчет заработной платы					Уведомления 0	Задачи 0	Меню
Период: 01.03.2016 - 31.03.2016		Итого: 202 920 руб.					
Дата: 01.04.2016							
Ф.И.О.	ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ	ОКЛАД	МОТИВАЦИЯ	ИТОГО			
Дмитрий Сергеевич Непипенко	Фортуна-Энерджи	25 000	8 500	33 500			
Константин Сергеевич Кузнецов	Фортуна - Красноярск	26 000	10 200	36 200			
Илья Алексеевич Суринов	Фортуна - Красноярск	25 000	7 350	32 350			
Владимир Владимирович Аюпян	Фортуна-Энерджи	30 000	7 200	37 200			
Роман Александрович Широков	Фортуна - Абакан	25 000	9 720	34 720			
Александр Михайлович Шпилевой	Фортуна - Ачинск	20 000	8 950	28 950			

Рисунок 20 – Страница с расчетом заработной платы сотрудникам

Оклад может начисляться за час, смену или месяц. Окладная часть может совмещать в себе несколько вариантов, например, наличие ежемесячного оклада и оклада за количество отработанных смен или часов. Благодаря наличию системы правил существует возможность внедрять различные бонусы, импровизировать с системой мотивации сотрудников, стимулировать

Изм.	Коллич.	Лист.	№ док	Подпись	Дата

наличия соответствующего оборудования возможно расширение функциональных возможностей до классической АТС.

Asterisk предоставляет:

- Голосовую почту;
- Интерактивное голосовое меню;
- Конференц-связь;
- Центр обработки звонков;
- Запись звонков;
- Автоматический набор номера;
- Переадресация звонка (или маршрутизация);
- Передача множества телефонных звонков при высокоскоростных подключениях;
- Безопасные звонки с помощью шифрования сигнала;
- Видеозвонок;
- Обмен сообщениями и данными во время разговора.

Все звонки и номера телефонов фиксируются в БД Asterisk и автоматически импортируются в систему. В свою очередь, система проверяет наличие телефонного номера в базе. Если номер существует и привязан к клиенту, то в карточке клиента фиксируется попытка звонка оператору. Возможна автоматическая переадресация звонка клиента на мастера, который выдавал задание и контролировал последний ремонт транспортного средства.

Если номера телефона в БД системы нет, то создается новая карточка клиента без указания его данных только с сохранением номера телефона.

Оператор (менеджер или администратор), отвечая на звонок нового клиента, может одним нажатием кнопки мыши открыть его карточку с уже записанным номером телефона и внести недостающие данные.

В случае, если все операторы (администратор или менеджеры) заняты, то средствами IVR («голосового приветствия») происходит «удержание» клиента на линии до освобождения оператора.

Изм.	Коллич.	Лист.	№ док	Подпись	Дата

ДП-230201.65-1016712 ПЗ

Лист

53

В первую очередь, это позволяет расширять клиентскую базу, проводить мониторинг работы менеджеров. Запись телефонных разговоров между клиентами и операторами, администраторами или менеджерами позволяет, решать спорные ситуации, анализировать работу операторов и их опыт в общении с клиентами.

Изм.	Колич.	Лист.	№ док	Подпись	Дата

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СТО 4.2-07-2014 Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности. – Введ. 30.12.2013. – Красноярск : ИПК СФУ, 2013. – 60 с.
2. Назаров, С.В. Современные операционные системы. / С.В. Назаров, А.И. Широков – Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2013. – 368 с.
3. Кон, М. Пользовательские истории. Гибкая разработка программного обеспечения: пер с англ. / М.Кон – Москва : Вильямс, 2012. – 256 с.
4. Ульман, Д. Основы реляционных баз данных / Д. Ульман, Д. Уид – : Москва : Лори, 2006. – 384 с.
5. Шелдон, Р. MySQL. Базовый курс для начинающих: пер с англ. / Р.Шелдон, Дж.Мойе – Москва : Издательский дом «Вильямс», 2007. – 880 с.
6. Шаши, Ш. Основы построения баз данных: пер с англ. / Ш. Шаши. – Москва : КУДИЦ-ОБРАЗ, 2004. – 336 с.
7. Мезенцев, К. Н. Автоматизированные информационные системы / К. Н. Мезенцев — Москва : Academia, 2013. – 176 с.
8. Чиплига, А.Ф. Информационная безопасность автоматизированных систем / А.Ф. Чиплига – Москва : Гелиос АРВ, 2010. – 336 с.
9. Хомоненко, А. Д. Основы современных компьютерных технологий: учеб. пособие / ред.: А.Д. Хомоненко – Санкт-Петербург : КРОНА принт, 1998. – 496 с.
10. Хомоненко, А. Д. Базы данных: учебник для высших учебных заведений. – 4-е изд., доп. и перераб. / под ред. проф.: А.Д. Хомоненко – Санкт-Петербург : КОРОНА принт, 2004. – 736 с.
11. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. – Москва : Форум, Инфра-М, 2009. – 320 с.

Изм.	Коллич.	Лист.	№ док	Подпись	Дата

ДП-230201.65-1016712 ПЗ

Лист

57

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Космических и Информационных Технологий

Кафедра Информационные системы

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИС

_____ С. А. Виденин

подпись

« 24 » _____ марта 2016 г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме дипломного проекта

Студенту: Непипенко Дмитрию Сергеевичу

Группа: ЗКИ 10-02-1 Специальность: 230201.65 «Информационные системы и технологии»

Тема выпускной квалификационной работы: Разработка АИС для системы учета и контроля работы сети автомобильных сервисных центров

Утверждена приказом по университету № 4043/с от 24.03.2016 г.

Руководитель ВКР: О. А. Рябов, к.ф.-м.н., доцент кафедры «Информационные системы» ИКИТ СФУ.

Исходные данные для ВКР: список требований к разрабатываемой системе, методические указания научного руководителя, учебные пособия.

Перечень разделов ВКР: введение, общие сведения, основная часть, работа в системе, заключение.

Перечень графического или иллюстрированного материала с указанием основных чертежей, плакатов, слайдов: презентация, выполненная в Microsoft Office PowerPoint 2013.

Руководитель ВКР _____

(подпись)

О. А. Рябов

Задание принял к исполнению _____

(подпись)

Д. С. Непипенко

« ____ » _____ 2016 г.

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подпись	Дата

ДП – 230201.65 – 1016712 ПЗ

Лис

2