

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Кафедра информационных систем

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы				
Информационная система учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы «ИП Борисов Д.А.»				

УДК 004.421

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-17В10	Перышкин Александр Сергеевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст.преподаватель кафедры ИС	Молнина Е.В.			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ЭиАСУ	Момот М.В.	к.т.н., доцент		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав.кафедрой БЖД и ФВ	Солодский С.А.	к.т.н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ИС	Захарова А.А.	к.т.н., доцент		

Юрга – 2016 г.

Результаты обучения по ООП

Код результатов	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
	Профессиональные компетенции
P1	Применять базовые и специальные естественно-научные и математические знания в области информатики и вычислительной техники, достаточные для комплексной инженерной деятельности.
P2	Применять базовые и специальные знания в области современных информационно-коммуникационных технологий для решения междисциплинарных инженерных задач.
P3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с информатизацией и автоматизацией прикладных процессов; созданием, внедрением, эксплуатацией и управлением информационными системами в прикладных областях, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей.
P4	Разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов, осуществлять их реализацию с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и технологий программирования, технологических и функциональных стандартов, современных моделей и методов оценки качества и надежности
P5	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретацию полученных данных в области информатизации и автоматизации прикладных процессов и создания, внедрения, эксплуатации и управления информационными системами в прикладных областях
P6	Внедрять, сопровождать и эксплуатировать современные информационные системы, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасности труда, выполнять требования по защите окружающей среды
	Универсальные компетенции
P7	Использовать базовые и специальные знания в области проектного менеджмента для ведения комплексной инженерной деятельности.
P8	Владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности.
P9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.
P10	Демонстрировать знания правовых, социальных, экономических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности.
P11	Демонстрировать способность к самостоятельному обучению в течение всей жизни и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Кафедра информационных систем

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

_____ А.А. Захарова
(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ
(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
3-17В10	Перышкин А.С.

Тема работы:

Информационная система учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы «ИП Борисов Д.А.»	
Утверждена приказом проректора–директора (директора) (дата, номер)	№19/Сот 29.01.2016

Срок сдачи студентом выполненной работы:	30.05.16
--	----------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Информационная система выполняет функции: 1) учет МТБ и сотрудников. 2) учет клиентов и предоставляемых услугах. 3)учет закупок и расходов материалов. 4) анализ оказания услуг.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1 Обзор литературы 2 Объект и метод исследования 3 Разработка Информационной системы 4 Результаты проведенного исследования 5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение 6 Социальная ответственность 7 Заключение
Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)	1.Схема документооборота 2.Входная, выходная информация, функции

		информационной системы 3. Инфологическая модель 4. Структура интерфейса ИС		
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы (с указанием разделов)				
Раздел		Консультант		
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение		Доценткафедры ЭиАСУМомот М.В..		
Социальная ответственность		Зав.кафедройБЖДиФВСолодский С.А.		
Названия разделов, которые должны быть написаны на иностранном языке:				
Реферат				
Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику				
Задание выдал руководитель:				
Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст.преподаватель кафедры ИС	Молнина Е.В..			
Задание принял к исполнению студент:				
Группа	ФИО	Подпись	Дата	
3-17В10	Перышкин А.С.			

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
3-17В10	Перышкин Александр Сергеевич

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	Информационных систем
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	09.09.03 «Прикладная информатика»

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	1. Приобретение компьютера – 25000 руб. 2. Приобретение программного продукта – 10000 руб.
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	1. Оклад программиста – 13500 руб. 2. Оклад руководителя – 20600 руб. 3. Норма амортизационных отчислений – 25% 4. Ставка 1 кВт на электроэнергию – 3,5 руб.
3. Используемая система отчислений	1. Социальные выплаты – 30% 2. Районный коэффициент – 30%

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого потенциала инженерных решений (ИР)	Была проведена оценка коммерческого потенциала
2. Формирование плана и графика разработки и внедрения ИР	Спланированы процессы управления ИР, разработан график проведения работ
3. Обоснование необходимых инвестиций для разработки и внедрения ИР	Разработка необходимого инвестиционного капитала
4. Составление бюджета инженерного проекта (ИП)	Составлен бюджет проекта
5. Оценка ресурсной, финансовой, социальной, бюджетной эффективности ИР и потенциальных рисков	Определены ресурсные, финансовые, трудовые и экономические эффективности работы ИР

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

1. «Портрет» потребителя
2. Оценка перспективности нового продукта
3. График разработки и внедрения ИР
4. Инвестиционный план. Бюджет ИП
5. Основные показатели эффективности ИП

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ЭиАСУ	Момот М.В.	к.т.н., доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-17В10	Перышкин Александр Сергеевич		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
3-17В10	Перышкин Александр Сергеевич

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	ИС
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	09.09.03 Прикладная информатика

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, механического оборудования) на предмет возникновения	1. Производственные метеоусловия. 2. Производственное освещение. 3. Электромагнитные излучения. 4. Ультрафиолетовое излучение.
2. Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме: «Информационная система учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы ИП Борисов Д.А.»	1. СанПиН 2.2.4.548-96. 2. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. 3. ГОСТ Р 52368-2005. 4. СанПин 2.2.2/2.4.1340-03. 5. Гост 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования. 6. ППБ 01-03. Правила пожарной безопасности в РФ. – М.: Министерство РФ по делам гражданской обороны, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2003.

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности	Выявленные вредные факторы: ненормированное освещение, ненормированные параметры микроклимата, чрезмерный шум, электромагнитные поля и излучения.
2. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой произведённой среды в следующей последовательности	Выявленные опасные факторы: электрический ток, пожароопасность.
3. Охрана окружающей среды	Воздействием на литосферу со стороны объекта исследования является нарушение плодородного слоя почвы при проведении работ. ГОСТ 17.4.3.02-85: Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
4. Защита в чрезвычайных ситуациях	Возможные чрезвычайные ситуации на объекте: пожар, землетрясение, террористический акт.
5. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	ЗАКОН КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ от 4 июля 2002 года № 50-ОЗ «Об охране труда» (с изменениями на 11 марта 2014 года)

Перечень графического материала:

При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)	Схема расположения ламп в кабинете
--	------------------------------------

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав.кафедрой БЖД и ФВ	Солодский С.А.	к.т.н., доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-17В10	Перышкин А.С.		

ABSTRACT

Final qualifying work contains 83 pages, 34 figures, 14 tables, 17 sources, 5 annexes.

Keywords: information system, accounting, analysis, tourism, ski resort, service, rental, workflow, IDEF0.

The object of research is the process of recording and analysis of the provision of services to the ski base IP Borisov DA

The aim of this work is to develop an information system for recording and analysis of the rendered services to a ski resort.

The studies were conducted on the basis of a review of literature and Internet sources, discussed the process of provision of information, review of similar solutions.

The study carried out a theoretical analysis of business processes means BPWin, database design and development of information system in the environment 1C: Enterprise 8.3.

As a result, we developed an information system that implements the basic functions:

- Account of MTB and employees;
- Records of clients and services provided;
- Records of purchases and consumption of materials;
- Analysis of the provision of services.

Degree of implementation: pilot operation.

Scope: ski base IP Borisov DA

In the course of this work addressed health and safety issues identified the advisability of developing the system. The cost-effectiveness of implementation - 245,433.50 rubles, the payback period is 0.5 years.

In the future the organization of web-based access to the information system via the Internet.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работасодержит 83 страницы, 34 рисунков, 14 таблиц, 17 источников, 5 приложений.

Ключевые слова: информационная система, учет, анализ,туризм, горнолыжная база, услуги, прокат, документооборот, IDEF0.

Объектом исследования являетсяпроцесс учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы ИП Борисов Д.А.

Целью данной работы является разработка информационной системы, предназначенной для учета и анализа оказанных услуг горнолыжной базы.

Исследования проводились на основе обзора литературы и источников сети Интернет, рассмотрено информационное обеспечение процесса, обзор аналогичных решений.

В процессе исследования проведёнтеоретический анализбизнес-процессов средствами BPWin, проектирование базы данных и разработка информационной системы в среде 1С:Предприятие 8.3.

В результате разработана информационная система, реализующая основные функции:

- учет МТБ и сотрудников;
- учет клиентов и предоставляемых услуг;
- учет закупок и расхода материалов;
- анализ оказания услуг.

Степень внедрения: опытная эксплуатация.

Область применения: горнолыжная база ИП Борисов Д.А.

В ходе проделанной работы рассмотрены вопросы безопасности жизнедеятельности, выявлена целесообразность разработки данной системы. Экономическая эффективность от внедрения – 245433,50 рублей, срок окупаемости составит 0,5 года.

В будущем планируется организация веб-доступа к информационной системе через сеть интернет.

Определения, обозначения, сокращения

ИП – Индивидуальный предприниматель

ЕДДС – Единая дежурно – диспетчерская служба

ИС – информационная система

ГК РФ – Гражданский кодекс Российской Федерации

ФЗ – Федеральный закон

РФ – Российская Федерация

МГц – мегагерц

БД – базы данных

ГОСТ – государственный стандарт

ПК – персональный компьютер

ЭВМ – электронно-вычислительная машина

ПО – программное обеспечение

ФИО – фамилия, имя, отчество

КЗС – компьютерно-зрительный симптом

СУБД – система управления базой данных

СУРБД – система управления реляционной базой данных

Оглавление

Введение.....	11
1 Обзор литературы	12
1.1 Обзор методик исследования.....	12
1.2 Обзор программного обеспечения процесса.....	15
2 Объект и методы исследования	19
2.1 Анализ деятельности организации.....	23
2.2 Задача исследования	25
2.3 Поиск инновационных вариантов.....	28
3 Расчеты и аналитика	35
3.1 Теоретический анализ.....	35
3.2 Инженерный расчет	41
3.3 Конструкторская разработка.....	43
3.4 Технологическое проектирование.....	47
3.5 Организационное проектирование.....	50
4 Результаты проведенной исследования (разработки)	59
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережения.....	61
5.1 Оценка коммерческого потенциала инженерных решений	61
5.2 Определение трудоемкости и численности исполнителей.....	67
5.3 Анализ структуры затрат проекта	71
5.4 Затраты на внедрение ИС.....	72
5.5 Расчет эксплуатационных затрат	73
5.6 Расчет показателя экономического эффекта.....	74
6 Социальная ответственность	75
6.1 Техногенная безопасность	75
6.2 Организационные мероприятия обеспечения безопасности.....	75
6.3 Организационные мероприятия обеспечения безопасности.....	77
Заключение	89
Список использованных источников	90

Диск CD	В конверте на обороте обложки
Графический материал:	На отдельных листах
Схема документооборота.....	Демонстрационный лист 1
Входная, выходная информация, функции информационной системы.....	Демонстрационный лист 2
Инфологическая модель	Демонстрационный лист 3
Структура интерфейса ИС	Демонстрационный лист 4

Введение

Юрга – молодой и спортивный город, который ещё не достаточно развит в сфере развлекательных услуг, поэтому многие юргинцы выезжают в соседние крупные города для проведения досуга. Данное положение натолкнуло Борисова А.Н. организовать базу отдыха вблизи города. Это позволило создать место для отдыха не только жителей нашего города, но и соседних населённых пунктов.

Помощью для осуществления данного направления в бизнесе, а именно горнолыжной базы, стала государственная поддержка предпринимательства РФ. За последние 15 лет в РФ наращиваются всевозможные программы, направленные на оздоровление населения страны. О чём свидетельствует Постановление Правительства РФ от 2 августа 2011 г. N 644 "О федеральной целевой программе "Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011 - 2018 годы)" и Распоряжение от 1 марта 2013 г. № _194-р_ « О Стратегии развития туризма в Кемеровской области до 2025 года».

Из чего следует, что такой вид деятельности как туризм становится всё более привлекательным не только за рубежом, но и в нашей стране. Кто-то любит отдыхать на пляже, кому-то нужны реки, а кому-то горы. Для любителей высот и склонов отлично подойдёт горнолыжный туризм.

Основным видом деятельности ИП «Борисов Д.А.» является прокат спортивного инвентаря (сноуборды, лыжи, ботинки и т.д.), предоставление подъёмника, сдача жилых домиков в аренду, а также предоставление услуги бани.

Для того чтобы вести этот бизнес нужна автоматизация проката. На сегодняшний день существует лишь частичная автоматизация в данном бизнесе. Для полной автоматизации учреждения, необходима полностью автоматизация горнолыжной базы.

Автоматизация позволит существенно снизить трудозатраты, время на рутинные процессы, связанные с документооборотом и учётом. В частности, от сотрудников проката будет требоваться минимум действий для заполнения карточек, форм, отчетов.

Целью разработки информационной системы является – помощь руководству и персоналу горнолыжной базы, вести учет различного вида оказания услуг, а также анализировать отчетность в бизнесе.

Также система поможет облегчить поиск и систематизировать информацию о поставщиках спортивного инвентаря и оборудования. Поможет спланировать объем закупок.

Проектируемая информационная система, позволит повысить эффективность работы за счет систематизации информации и быстрого её поиска по запросу пользователя.

Объект исследования – процесс учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы.

Научная и практическая новизна заключается в создании информационной поддержки процесса учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы.

1 Обзор литературы

1.1 Обзор методики исследования

Одна из самых распространенных форм отдыха – туризм. Туризм прекрасен тем, что каждый находит в нем то, что хочет. Кто-то любит отдыхать на пляже, кому-то нужны реки, а кому-то горы. Как раз для любителей высот и склонов отлично подойдет горнолыжный туризм, который становится все более популярным в современном обществе.

Любители горных лыж устремляются в горнолыжные центры малых и больших гор. С помощью подъемников туристы «накатывают» за день многие десятки километров спусков.

Изучив научную литературу по теме «Информационное обеспечение процесса учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы, выявил, что очень многие ученые, как российские, так и зарубежные изучили и еще изучают данное направление.

Так Морозов Иван Владимирович в научной статье «Формирование государственно-частных горнолыжных курортов как эффективный механизм развития Южного федерального округа Российской Федерации», раскрывает основные преимущества регионального сетевого подхода. Анализируются современные потребности рынка, механизмов формирования, взаимодействий на различных уровнях сетевых структур [1].

Ученый Егоренков Л.И. в научной статье «Спортивно-оздоровительный туризм в Московском регионе», рассмотрел современное состояние спортивно-оздоровительного туризма в Московской области: география и инфраструктура пешего, конного, горнолыжного, охотничьего, рыболовного видов спортивно-оздоровительного туризма [2].

Авторы научной статьи «Анализ развития горнолыжного спорта в Хабаровском крае», Ткаченко П.А. и Воробьева Ю.А., проанализировали статистические материалы горнолыжного спорта по форме № 5-ФК (сводная). Рассмотрено состояние материально-технической базы,

финансирования и кадрового потенциала горнолыжных центров Хабаровского края[3].

Залиханов Михаил Чоккаевич в научной статье «Эльбрус может стать самым востребованным и популярным горно-спортивным курортом мира», рассмотрел проблемы горнолыжного спорта. Это дает возможность дальнейшему развитию этой важной отрасли в жизнедеятельности кавказских республик Российской Федерации, устойчивому развитию их высокогорных территорий[4].

Авторы научной статьи «Физкультурно-оздоровительные базы отдыха для зимних видов спорта» Черничкина А.В. и Вялкина Т.Г. писали, что ведущую роль в нынешнем мире занимает физическая культура. Она высоко оценена обществом и правительством РФ, созданы крупномасштабные программы по формированию здорового образа жизни и физического воспитания населения страны. Возводятся физкультурно-оздоровительные комплексы для отдыха и занятий по физической культуре и спорту. Рассмотрены базы отдыха для туристов и любителей горнолыжного спорта, места для сооружения горнолыжных трасс и семейного отдыха, а также условия детского досуга[5].

Ученые Бердиева М.Т., Муратов А.Ы., Джайлокеева А.М. и Гапаров Б.Г. в научной статье «Проблемы развития горнолыжного туризма в Кыргызстане» рассмотрели уровень развития горнолыжной индустрии в Кыргызстане, он все еще находится в стадии начального развития. На сегодняшний день в Кыргызстане уровень предлагаемых услуг не отвечает требованиям европейских горнолыжных курортов, ни одна горнолыжная база не может удовлетворить потребности все возрастающего спроса на услуги горнолыжной индустрии. Техническая база отечественных горнолыжных баз, их инфраструктура, морально и технически крайне отстает от развивающейся большими темпами международной горнолыжной индустрии[6].

Святоха Наталья Юрьевна и Филимонова Ирина Юрьевна, авторы статьи «Спортивный туризм в Оренбургской области: современное состояние

и перспективы развития», отметили, что на сегодняшний день развитие спортивного туризма в России и в Оренбургской области в частности сопряжено с рядом проблем. Во-первых, несмотря на наличие благоприятных рекреационных ресурсов, динамика численности занимающихся спортивным туризмом имеет тенденцию к снижению. Во-вторых, количество фирм, занимающихся организацией спортивных туров, значительно уступает числу фирм, специализирующихся на более популярных видах отдыха (пляжном, культурно-познавательном, приключенческом туризме). В-третьих, в стране практически отсутствует база статистической информации, позволяющая оценить уровень развития данного вида туризма, и не сложилось единого подхода к терминологии, характеризующего данную сферу. Для оценки перспектив развития спортивного туризма авторами проанализирована популярность занятий населением физической культурой и спортом в районах Оренбургской области, наибольшей активностью отличаются жители Саракташского, Гайского, Новоорского, Красногвардейского, Новосергиевского, Илекского районов. Авторы делают вывод, что для развития спортивного туризма в регионе необходимо, прежде всего, возрождение туристских клубов, разработка специальных программ органами власти, а также популяризация данного вида туризма и здорового образа жизни[7].

Ученая из Магаданского института экономики Резвая Анна Дмитриевна в научной статье «Проблемы и возможности инвестиционного развития предпринимательства в туристической отрасли Магаданской области», рассмотрела проблемы развития туристической отрасли в Магаданской области. Основными факторами инвестиционной привлекательности туристической отрасли региона являются функционирование особой экономической зоны, наличие значительного природного потенциала и уникального культурно-исторического наследия, функционирование горнолыжной базы, географическая близость со странами АТР. Раскрыты

основные факторы и условия развития индустрии туризма Магаданской области. [8].

В монографии «Актуальные вопросы обеспечения безопасности туристической деятельности», коллективом ученых Олтян И.Ю., Артюхиным В.В., Соколовым Ю.И., Корнейчуком Л.В., Ляховец Т.Л., Котосоновым А.С., Маркиным Д.В., Зиновьевым С.В., Добровым В.М. и Акимовой А.В., были рассмотрены вопросы правового, организационного и технического обеспечения безопасности туристской деятельности, общие подходы к решению вопросов безопасности в сфере туризма на федеральном, региональном и муниципальном уровнях с участием структур МЧС России, а также развития сервиса обеспечения безопасности туристской деятельности. [9].

1.2 Обзор программного обеспечения процесса

В XXI веке государственные предприятия без средств автоматизации представить не возможно. Можно говорить о том, что без современных технологий автоматизации не только идти вперед, но и удержатся на прежнем месте в конкурентной борьбе практически не возможно.

Проведён анализ проблем информационного обеспечения процесса учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы для ИП Борисов Д.А. Рассмотрены несколько программ-аналогов:

- 1) информационная система горнолыжного курорта «Роза Хутор», разработанная в СУБД Microsoft Access;
- 2) информационная система «Программа учета аренды и проката»;
- 3) информационная система «Аренда и прокат –AllRental версия 1.0.0».

Рассмотрим каждую из них более подробно.

Информационная система горнолыжного курорта «Роза Хутор», разработанная в СУБД Microsoft Access

К этому комплексу относится различная экипировка для спортсменов, которой присвоен свой код, время проката, цена и т.п.

Главная таблица содержит в себе информацию обо всех услугах, предоставляемых горнолыжной базой (прокат экипировки, инструкторы, трансфер и т.п.). После того как клиент получает свою индивидуальную карточку, он может начинать выбирать для себя интересующие его развлечения, либо услуги. В память этой карты вносятся услуги (код услуги) и подсчитывается совокупная стоимость заказанных услуг[10].

«Информационная система горнолыжного курорта, разработанная в СУБД Microsoft Access» очень проста в использовании, но в ней не удобно вести отчетность организации.

Информационная система «Программа учета аренды и проката»

Программа для учета аренды и проката – это простой и удобный инструмент для автоматизации Вашего прокатного бизнеса. Совершенно не важно, что именно Вы сдаете в аренду: вечерние платья, карнавальные костюмы, туристическое снаряжение, коляски, спортивное оборудование, автомобили, мотоциклы, лодки, строительную технику, инструменты или что-нибудь еще – программа подойдет для любого вида оборудования. Она поможет упорядочить все процессы и повысить качество обслуживания. Вы будете иметь оперативную и достоверную информацию о состоянии Вашего бизнеса. Это поможет принимать правильные и эффективные управленческие решения, что, непременно, приведет к увеличению прибыли Вашей организации.

Основные функции и возможности программы

- база данных клиентов;
- ведение заметок по каждому клиенту;
- возможность просмотра истории работы с каждым клиентом по заказам, а также по арендованному оборудованию;
- удобный каталог оборудования;
- быстрый поиск по клиентам, оборудованию, заказам и др.;

- настройка любых параметров для арендуемого оборудования с фильтрацией;
- расчет стоимости заказа;
- отчет по срокам возврата выданного оборудования с цветовой индикацией истечения срока;
- возможность работы с залогом или без;
- учет залогов на арендованное оборудование;
- список авансовых и окончательных платежей по заказу аренды с возможностью добавления как при выдаче оборудования в аренду, так и при возврате;
- отчет по всем платежам за период с фильтрацией по заказчику;
- цветовое напоминание о неоплаченном заказе (задолженности);
- отчет по общему количеству номенклатуры, находящейся в аренде и на складе;
- история движения номенклатуры (когда и кому выдавалось);
- составление общих отчетов и за периоды;
- автоматическое формирование документов (договора, акты, заявки).

Программа содержит удобный каталог оборудования. Оно распределяется по категориям, которые можно добавить, изменить или удалить, и имеет различные характеристики, которые могут быть добавлены или удалены в зависимости от Ваших требований.

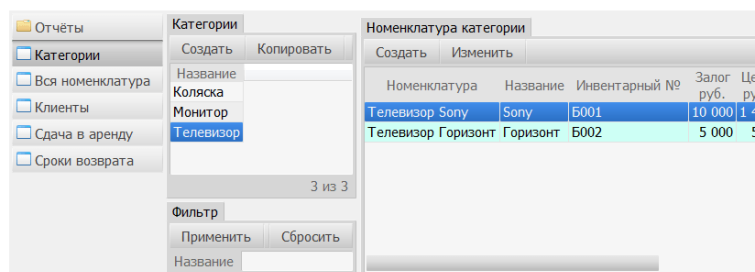


Рисунок 1.1 – Главное окно «Программа учета аренды и проката»

Ведется учет оборудования: общее количество каждого вида оборудования, количество, в данный момент находящееся в аренде, и остаток

на складе. При этом есть возможность учета оборудования только определенной категории.

Происходит автоматический расчет таких характеристик данной операции сдачи в аренду как общая сумма залога, общая стоимость аренды всего арендуемого оборудования. Операции сдачи в аренду, за которую клиенты ещё не расплатились, помечаются цветом.

Программа может работать через интернет, что позволяет объединить несколько точек проката, которые находятся в разных местах, в одной базе данных [11].

Полный пакет данного программного обеспечения можно купить за 26000 рублей. Это для нашей горнолыжной организации не выгодно.

Информационная система «Аренда и прокат - AllRental версия 1.0.0»

Программа «Аренда и Прокат – AllRental» – предназначена для комплексной автоматизации предприятий занимающихся сдачей в аренду или прокат вещей, оборудования, одежды, спортивного инвентаря и прочего имущества.

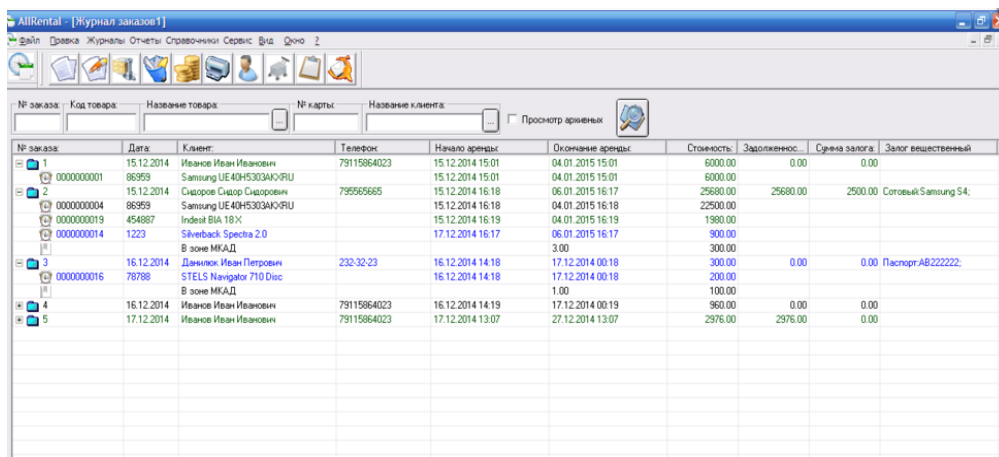
Данная программа позволит улучшить процесс обслуживания клиентов благодаря ведению всестороннего учета. Позволит минимизировать ошибки ввода, уменьшить время на обработку заявки. Позволит вам улучшить учет товаров переданных в аренду. Имеется возможность учета номенклатуры инвентаря и всей необходимой информации каждой единицы, контроль сдачи инвентаря в прокат и его возврата, ведение учета оплаты, а также получение отчетов по всем данным.

Для ускорения обслуживания, работа может вестись с применением технологий штрихового кодирования и членских карточек. Программа имеет гибкую систему разделения доступа сотрудников к различным функциям и отчетам.

Основные функции программы:

- ведение базы клиентов пункта проката, их контактной информации;
- учет всех объектов пункта проката;

- учет оказанных дополнительных услуг;
- учет всех заказов;
- учет кассовых операций;
- учет операций с денежным и материальным залогом;
- аналитическая отчетность;
- хранение информации о сотрудниках, настройка персональных прав доступа .[12]



№ заказа	Дата	Клиент	Телефон	Начало аренды	Окончание аренды	Стоимость	Задолженос.	Сумма залога	Залог вещественный
1	15.12.2014	Иванов Иван Иванович	79115864023	15.12.2014 15:01	04.01.2015 15:01	6000.00	0.00	0.00	
2	15.12.2014	Самойлов Сергей Сергеевич	795565665	15.12.2014 16:18	06.01.2015 16:17	25600.00	25600.00	2500.00	Сотовый Samsung S4;
3	16.12.2014	Давыдов Иван Петрович	232-32-23	16.12.2014 14:18	17.12.2014 00:18	300.00	0.00	0.00	Паспорт А8222222;
4	16.12.2014	Иванов Иван Иванович	79115864023	16.12.2014 14:19	17.12.2014 00:19	960.00	0.00	0.00	
5	17.12.2014	Иванов Иван Иванович	79115864023	17.12.2014 13:07	27.12.2014 13:07	2976.00	2976.00	0.00	

Рисунок 1.2 – Окно программы «Аренда и Прокат – AllRental»

Данный программный продукт можно заказать через Интернет. Стоимость разработки и помощь внедрения программного продукта составит около 30 000 рублей, что не выгодно для молодой организации.

Многие из работ, посвященные данной тематике, не рассматривают возможность взаимодействия разных видов деятельности в рамках одного горнолыжного проката. Несмотря на то, что обзор существующих научных работ показывает большой интерес со стороны многих исследователей к данному вопросу, все они не могут быть полностью эффективны, в условиях одной организации.

Исследование программ-аналогов показал недостаточность ПО на рынке.

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что автоматизация процесса учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы для ИП Борисов является актуальной задачей.

2 Объект и методы исследования

2.1 Анализ деятельности организации

Название предприятия: ИП Борисов Д.А., горнолыжный курорт в д. Тайменка, расположенного в Кемеровской области на берегу реки Томь.

ИП Борисов Д.А. представляет собой частную собственность и ведет свою деятельность на основе Гражданского кодекса РФ. Организация является юридическим лицом и действует на основе Устава, имеет собственное имущество. ИП Борисов Д.А. создано частным индивидуальным предприятием на основе частной собственности.

Основной вид предполагаемой деятельности – прокат инвентаря (сноуборды, горные лыжи, велосипеды), а также сдача жилых домиков в аренду.

В прокате широко представлен горнолыжный инвентарь в полном объеме размерного ряда и ростовок, в том числе для самых маленьких лыжников и сноубордистов. Размеры ботинок – от 22 до 46, лыжи – от 93 до 180 см.

Прокат горнолыжного инвентаря, хорош тем, что не нужно везти с собой неудобный и негабаритный багаж – лыжи или сноуборд, а также возможно платить за «перевес».

В штате проката сотрудников немного. Это управляющий прокатом; бухгалтер; сотрудники проката; механик; сторож-дворник; горничная.

Организационная структура горнолыжной базы представлена на рисунке 2.1.

Форма оплаты у сотрудников повременная.

В обязанности управляющего прокатом входит:

- управление операционной деятельностью проката;
- работа с персоналом: постановка целей и задач сотрудникам, реализация мотивационных программ, контроль уровня знаний и

организация обучения персонала, контроль соблюдения стандартов обслуживания;

- работа с контролирующими организациями;
- отчетность перед индивидуальным предпринимателем.



Рисунок 2.1 – Организационная структура проката горнолыжной базы

Бухгалтер отвечает за:

- работу по ведению бухгалтерского учета и имущества;
- за обязательства и хозяйственные операции;
- начисление и выдачу заработной платы сотрудникам;
- осуществление приема и контроля первичной документации.

Сотрудники прокатом отвечают за:

- размещение коньков по размерам и специфике;
- подготовка пункта проката, домов и бани к приему посетителей;
- подбор, выдача коньков;
- работа с денежными средствами и залогами;
- поддержание порядка на стеллажах, в фойе;
- размещение клиентов в домиках отдыха.

Механик отвечает за состоянием горнолыжного оборудования – подъемники.

Сторож-дворник отвечает за:

- состоянием территории горнолыжного проката;
- сохранность домиков на территории горнолыжного проката;
- охрану территории горнолыжного проката.

Горничная отвечает за содержанием в порядке домиков и бани.

Документооборот горнолыжной базы осуществляется при помощи нескольких лиц, таких как: управляющий прокатом, бухгалтер, сотрудники прокатом, механик, клиенты. Схема документооборота показана на рисунке 2.2.

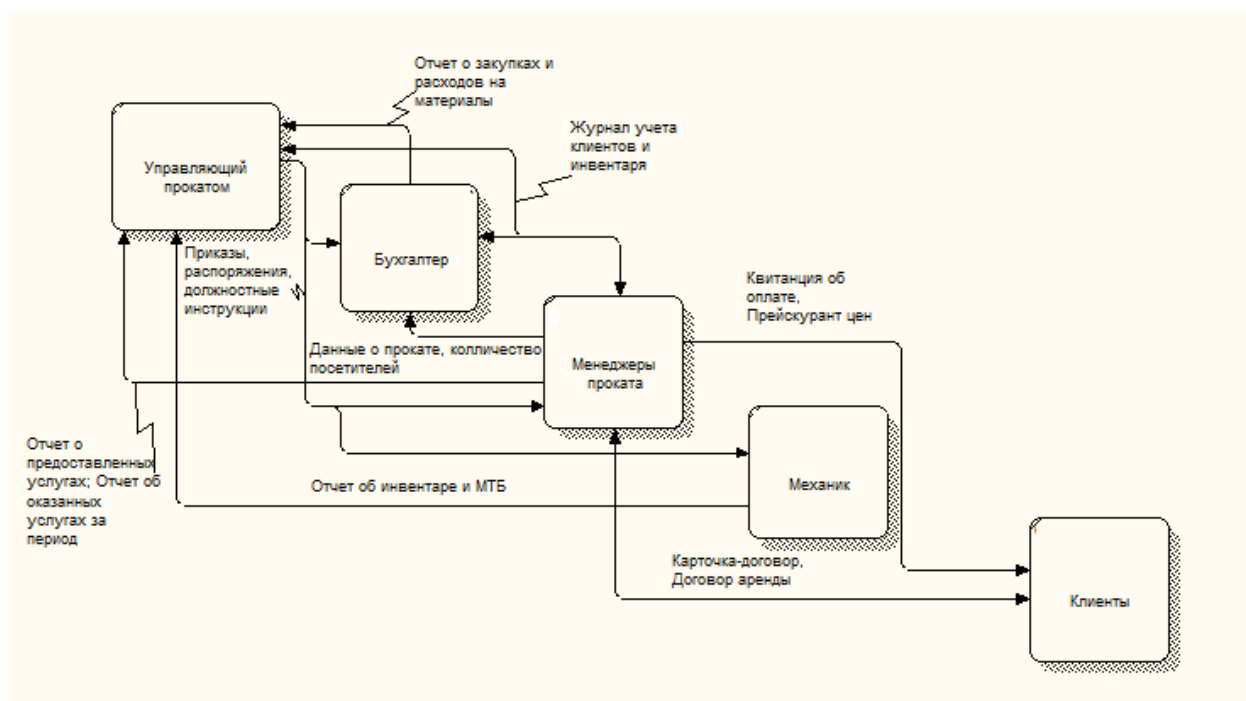


Рисунок 2.2 – Схема документооборота горнолыжной базы

До момента внедрения информационной системы, документооборот велся вручную, а именно: заполнение журнала учета посетителей и инвентаря; карточка договор, отчеты руководителю тоже сдаются заполненные вручную.

Это очень не удобно, так как на данную работу тратиться очень много времени.

В начале происходит оформление заказа. Сотрудник проката с клиентом заключает карточку-договор на прокат спортивного инвентаря и записывает его в журнал учета посетителей и инвентаря. Оплата за прокат почасовая, происходит тогда, когда клиент возвращает спортивный

инвентарь и карточку-договор на прокат, сотрудником клиенту выдается квитанция. Если клиент остается на несколько дней на горнолыжном курорте, то с клиентом заключается еще и договор аренды домика.

Сотрудники проката отчитываются перед управляющим прокатом, сколько клиентов посетила прокат за неделю, месяц; сколько было выдано спортивного инвентаря за период; какие виды услуг выбираются больше или меньше.

Бухгалтер рассчитывает заработную плату сотрудникам проката; формирует отчет о необходимом инвентаре, расходных материалов (канцтовары, хозяйственные средства).

Механик производит проверку подъемников, смотрит за их состоянием и производит ремонт.

Субъектами документооборота организации являются:

- клиенты проката (участвуют в составлении договора; осмотра инвентаря; сдачи инвентаря);
- сотрудники проката (участвуют в составлении договора; договора-карточки; журнала учета посетителей и инвентаря; отчета о предоставляемых услугах).

2.2 Задачи исследования

Объектом исследования является учет и анализ оказания услуг горнолыжной базы.

Цель разработки программного продукта состоит в автоматизации учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы «ИП Борисов Д.А.», для того чтобы уйти от ручного ведения документов (журналов, отчетов и т.д.) и иной поступающей информации, сбора информации по проведенным работам в одном месте, уменьшения затрат на рабочее время для выполнения всех этих работ.

Система должна быть сравнительно легко видоизменяться под возникающие требования сотрудников горнолыжной базы ИП Борисов Д.А..

Разрабатываемый программный продукт, должен иметь все необходимые комментарии и справочную информацию, необходимую для облегчения учета и анализа оказания услуг горнолыжной база ИП Борисов Д.А.

Определены функции информационной системы:

- 1) учет МТБ и сотрудников;
- 2) учет клиентов и предоставляемых услуг;
- 3) учет закупок и расхода материалов;
- 4) анализ оказания услуг.

Контекстная модель IDEF0 представлена в Приложении А.

Рассмотрим каждую функцию подробнее.

Общая схема функций информационной системы представлена в Приложении Б.

Входной информацией являться:

- информация о МТБ;
- информация о сотрудниках;
- прейскурант цен;
- информация о клиентах;
- информация об услугах;
- информация о закупках;
- информация о списании материалов;
- информация о необходимых материалах.

Выходной информацией является:

- отчет о сотрудниках;
- отчет о состоянии МТБ;
- отчет о предоставленных услугах;
- карточка-договор;
- журнал учета посетителей и инвентаря;

- отчет о закупках и расходов на материалы;
- отчет о списании материалов;
- рейтинг услуг по видам за период.

Пользователями информационной системой являются: управляющий прокатом, сотрудники проката и бухгалтер.

1. Функция «Учет МТБ и сотрудников» предназначена для сбора данных о сотрудниках и МТБ.

Входной информацией функции учета МТБ и сотрудников является:

- информация о МТБ;
- информация о сотрудниках.

Выходной информацией функции учета МТБ и сотрудников является:

- информация о МТБ;
- отчет о состоянии МТБ;
- отчет о сотрудниках.

2. Функция «Учет клиентов и предоставленных услугах» предназначена для сбора информации о клиентах и об услугах, атак же информация о преysкyранте цен.

Входной информацией функции учета клиентов и предоставленных услугах является:

- информация о клиентах;
- преysкyрант цен;
- информация об услугах.

Выходной информацией функции учета клиентов и предоставляемых услугах является:

- карточка-дoгoвop;
- отчет о предоставляемых услугах;
- информация о необходимых материалах;
- информация об оказанных услугах;
- журнал учета посетителей и инвентаря.

3. Функция «Учет закупок и расхода материалов» предназначена для сбора информации о закупках, о необходимых материалах и о списании материалов.

Входной информацией функции учета закупок и расхода материалов является:

- информация о закупках;
- информация о необходимых материалах;
- информация о списании материалов.

Выходной информацией функции учета закупок и расхода материалов является:

- отчет о закупке и расхода материалов;
- отчет о списании материалов.

4. Функция «Анализ оказания услуг» предназначена для сбора информации об оказанных услугах горнолыжной базы.

Входной информацией функции анализа оказания услуг является:

- информация об оказанных услугах.

Выходной информацией функции анализа оказания услуг является:

- отчет о динамике предоставленных услуг;
- отчет по видам предоставленных услуг;
- рейтинг услуг по видам (по прибыли) за период.

2.2 Поиск инновационных вариантов

Целью информационного проектирования является создание информационной системы учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы ИП Борисов Д.А., уход от ручного документооборота, повышение производительности труда сотрудников организации. Для достижения цели необходимо выполнить ряд задач, таких как сбор сведений о клиентах горнолыжной базы, о предоставляемых услугах проката, о материально технической базе проката, информации по сетям и программным продуктам.

Задачей информационного проектирования – создать информационную базу, которая позволила бы быстро окупить все вложения на ее создание и внедрение.

В качестве критерия оптимальности и экономической эффективности выступает комплексный критерий, включающий оценку вложенных средств, установку и эксплуатацию системы, а также оценку экономической отдачи.

Критерий экономической эффективности определяется на основании расходов на создание и эксплуатацию системы средств, срока окупаемости системы, рентабельности всей системы и ряда других параметров.

В таблице 2.1 представлен свод аналогов по сравниваемым критериям.
Таблица 2.1 – «Свод аналогов по сравниваемым критериям»

Критерии	ИС горнолыжного курорта «Роза Хутор», разработанная в СУБД MS Access	Информационная система «Программа учета аренды и проката»	ИС «Аренда и прокат - AllRental версия 1.0.0»	ИС учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы для ИП Борисов Д.А.
Учет МТБ и сотрудников	+	+	+	+
Учет клиентов и предоставляемых услуг	+	–	+	+
Учет закупок и расхода материалов	+	+	–	+
Анализ оказания услуг	–	–	–	+
Возможность модификации и доработки	–	–	–	+

Как видно из таблицы сравнения информационных систем, не одна из систем не обладает необходимыми функциональными возможностями, в которых нуждаются сотрудники горнолыжной базы ИП Борисов Д.А. В результате проведенного анализа было решено начать разработку собственной информационной системы.

3 Расчеты и аналитика

3.1 Теоретический анализ

Процесс разработки информационной системы включает в себя проектирование базы данных. Необходимо описать проектную задачу в виде отношений, проанализировать их, осуществить нормализацию и связывание данных в концептуальную модель; определить классификаторы и кодификаторы; обосновать выбор СУБД. Представить:

- концептуальную модель данных в виде физических структур баз данных выбранной СУБД;
- аналитические выражения и соотношения, описывающие исследуемый процесс и его функциональные проявления.

По способу установления связей между данными различают реляционную, иерархическую и сетевую модели.

Иерархическая и сетевая модели предполагают наличие связей между данными, имеющими какой – либо признак. В иерархической модели такие связи могут быть отражены в виде дерева – графа, где возможны только односторонние связи от старших вершин к младшим. Это облегчает доступ к необходимой информации, но только если все возможные запросы отражены в структуре дерева. Никакие иные запросы удовлетворены быть не могут.

В настоящее время иерархическая и сетевая модели являются устаревшими и на практике применяются крайне редко.

Реляционная модель является простейшей и наиболее привычной формой представления данных в виде таблиц.

Достоинством реляционной модели является сравнительная простота инструментальных средств ее поддержки, недостатком – жесткость структуры данных (невозможность, например, задания строк таблицы произвольной длины) и зависимость скорости ее работы от размера баз данных. Для многих операций, определенных в такой модели, может оказаться необходимым просмотр всей базы данных.

Ядром разрабатываемой информационной системы будет реляционная база данных.

Разработка информационного обеспечения включает в себя подготовку документов, содержащих данные, которые будут использоваться для решения задачи, и формализацию этих данных для их правильного хранения, поиска и обработки внутри системы.

Информационный анализ предметной области заключается в рассмотрении входных документов системы и выделения их составных частей – информационных объектов.

Проведем анализ исходной информации с целью определения состава и структуры информации для последующей формализации и построения концептуальной модели данных. Приведенные ниже формы входных документов, а также дополнительные сведения из описания предметной области позволяют определить роль реквизитов во взаимосвязанной информации, содержащейся в документе. На основе такого анализа установим функциональные зависимости реквизитов в соответствии с рекомендациями и требованиями нормализации данных.

В ходе анализа процессов учета средств и анализа их использования были выявлены основные сущности, представленные в Таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Структура таблиц базы данных

Объект ПО	Атрибут	Описание
Сотрудники	Код	Код сотрудника
	ФИО	Фамилия, имя, отчество сотрудника
	Должность	Должность сотрудника
	Адрес	Адрес сотрудника
	Паспорт	Паспортные данные сотрудника
Клиенты	Код	Код клиента

Продолжение таблицы 3.1

	ФИО	Фамилия, имя, отчество клиента
	Телефон	Номер телефона клиента
	Персональная скидка	Персональная скидка клиента, если она имеется
	Данный документа удостоверяющего личность	Данный документа удостоверяющего личность клиента
Услуги	Код	Код услуги
	Наименование	Наименование услуги
	Единица измерения	Единица измерения услуги
	Стоимость	Стоимость услуги
	Вид деятельности	Вид деятельности, к которому относится услуга
Единицы измерения	Код	Код единицы измерения
	Наименование	Наименование единицы измерения
Расходные материалы	Код	Код расходного материала
	Единица измерения	Единица измерения расходного материала
	Наименование	Наименование расходного материала
Способы оплаты	Код	Код способа оплаты
	Наименование	Наименование способа оплаты
	Вид средств	Вид денежных средств
Карта проката	Дата	Дата карты проката
	Номер	Номер карты проката
	Клиент	Клиент
	Время начала	Время начала оказания услуг
	Время окончания	Время окончания оказания услуг
	Продолжительность	Продолжительность оказания услуг
	Услуги	Оказанные услуги
	Инвентарь	Используемый инвентарь

	Сумма	Общая стоимость оказанных услуг
Закупка	Дата	Дата закупки
	Номер	Регистрационный номер закупки
	Ответственный	Ответственный за осуществление закупки
	Инвентарь	Перечень закупаемого инвентаря
	Расходные материалы	Перечень закупаемых расходных материалов
	Источник средств	Информация о том с каких средств осуществляется закупка
Списание расходных материалов	Дата	Дата списания
	Номер	Регистрационный номер списания
	Ответственный	Ответственный за осуществление списания
	Наименование	Наименование расходных материалов
	Количество	Количество списываемых материалов
	Назначение	Информация о том с какой целью были использованы материалы
	Инвентарь	Инвентарь для поддержания которого списаны расходные материалы
Оплата	Дата	Дата оплаты
	Номер	Номер оплаты
	Клиент	Клиент, производящий оплату
	Карта проката	Карта проката, за услуги которой производится оплата
	Сумма	Сумма по карте проката
	Скидка	Размер скидки, если она применяется
	К оплате	Сумма к оплате, с учетом скидки
Способы оплаты	Код	Код способа оплаты

	Наименование	Наименование способа оплаты
	Вид средств	Вид средств, которым произведена оплата, наличные либо на расчетный счет

Концептуальный уровень создаваемой системы является обобщающим представлением данных. Концептуальная модель предметной области описывает логическую структуру данных. Она является полным представлением требований к данным со стороны пользователей информационной системы. В концептуальной модели представлены все сущности, их атрибуты и связи предметной области. Представим модель создаваемой информационной системы с помощью трех уровней.

На уровне определений модель представляется в менее детализованном виде. На диаграмме представлены сущности предметной области с их описаниями и связями на уровне имен. Модель описываемой предметной области представлена на рисунке 3.1.

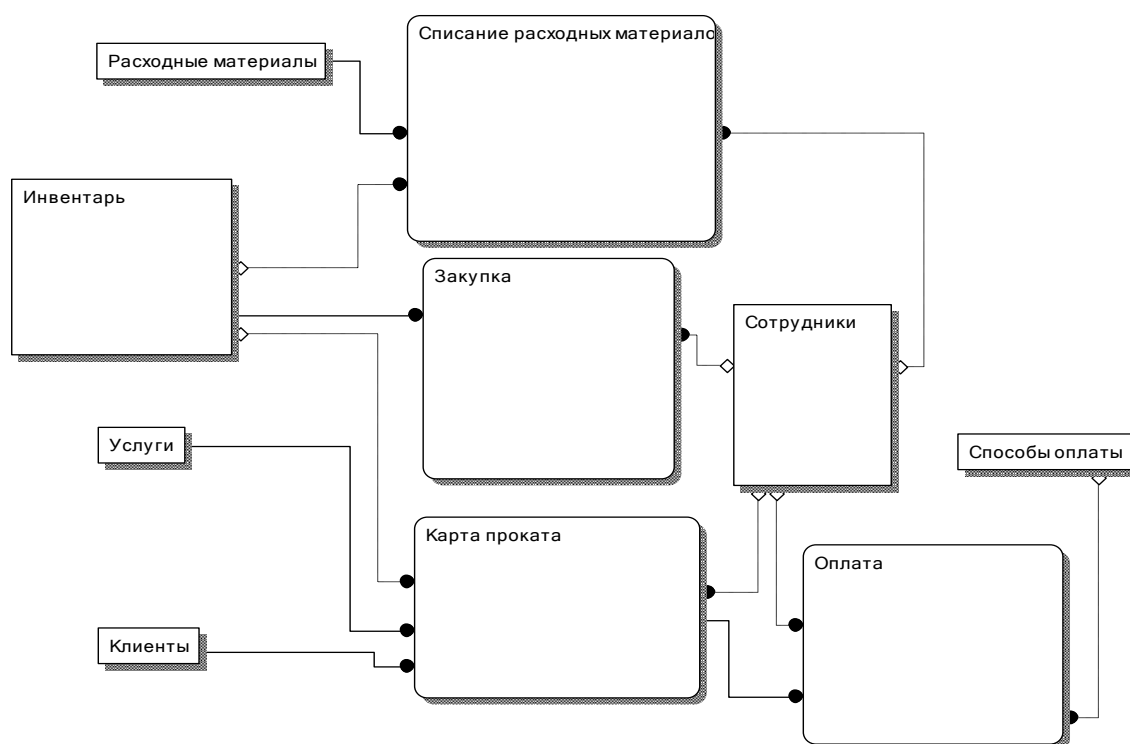


Рисунок 3.1 – Концептуальная модель разрабатываемой ИС на уровне определений

На уровне ключей (KB-level), кроме имен сущностей и связей, представлены первичные, альтернативные и внешние ключи сущностей. Диаграмма KB-уровня показывает логическую структуру связей сущностей, составляющих предметную область деятельности. Для описываемой предметной области концептуальная модель на уровне ключей представлена на рисунке 3.2.

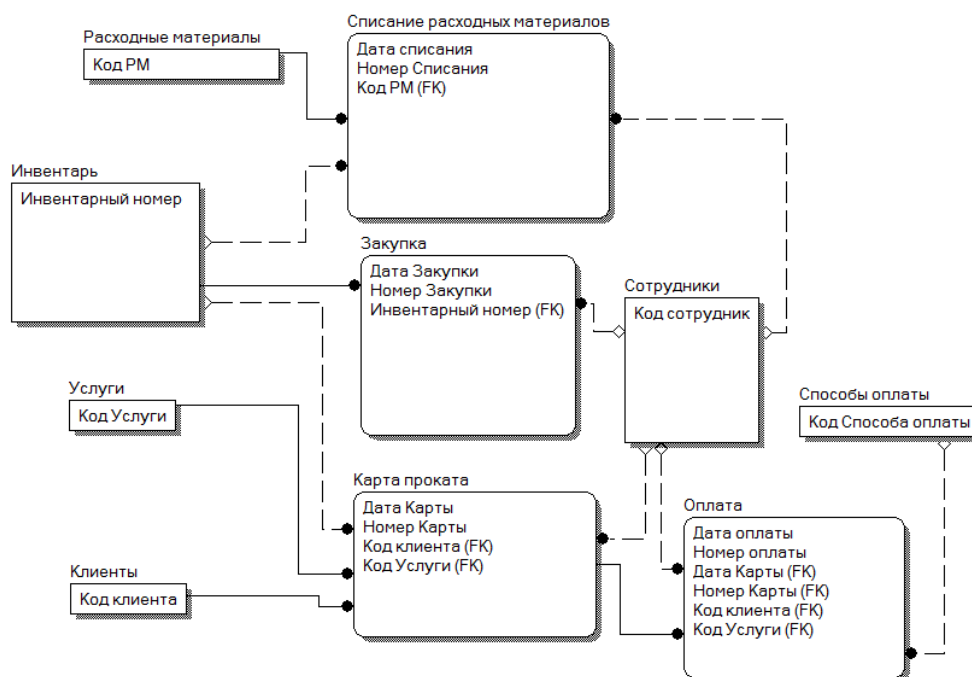


Рисунок 3.2 – Концептуальная модель разрабатываемой ИС на уровне ключей

На уровне атрибутов (FA-level) представлены все атрибуты сущностей. Эта диаграмма содержит полные определения структуры создаваемой системы. Данная предметная область концептуальной модели на уровне атрибутов представлена в приложении Д.

3.2 Инженерный расчет

Создаваемая ИС должна соответствовать уровню современных Windows-приложений, обладать интуитивно-понятным интерфейсом, действия пользователя не должны сильно отличаться от обычных действий в других приложениях операционной системы Windows.

Система должна обладать возможностью настройки ее пользователем в соответствии с его личными потребностями и желаниями, но не в ущерб выполнению основных задач системы.

Формы ввода входной информации и вывода выходной информации должна также настраиваться пользователем, при этом соответствуя стандартам, существующим в данной предметной области.

Условия эксплуатации программного продукта должны соответствовать условиям, предъявляемым к работе любого приложения операционной системы MSWindows. Так как продукт разработан в системе «1С: Предприятие 8.3», то соответственно необходимо, чтобы данная система была установлена на компьютере.

Создаваемая система не должна при своей работе в операционной системе вызывать сбои и нарушать работу других работающих приложений. Если все-таки из-за каких-либо непредвиденных обстоятельств сбой произошел, то система должна остаться работоспособной.

Все входные документы, используемые системой при работе, а также выдаваемые ею выходные документы должны быть непротиворечивы по отношению к операционной системе.

Фирма «1С» проводит сертификацию компьютеров на предмет совместимости с системой программ «1С: Предприятие» версий 8».х.

Компьютеры, прошедшие сертификацию, получают сертификат, удостоверяющий их совместимость с системой программ «1С: Предприятие», а также право на использование логотипа «Совместимо! Система программ 1С: Предприятие».

К сертификации принимаются компьютеры с характеристиками не хуже: 32-разрядный сервер 1С: Предприятия.

Системные требования: процессор IntelPentium IV/Xeon 2,4 ГГц и выше; оперативная память 1024 Мб и выше; жесткий диск 40Гб и выше; устройство чтения компакт-дисков; USB-порт; SVGA-видеокарта; 64-разрядный сервер 1С: Предприятия

Системные требования:процессор с архитектурой x86-64 (Intel с поддержкой EM64T, AMD с поддержкой AMD64);оперативная память 2048 Мб и выше;жесткий диск 40Гб и выше;устройство чтения компакт-дисков;USB-порт;SVGA-видеокарта;

Сервер баз данных:

Системные требования:

– технические характеристики компьютера и операционная система должны соответствовать требованиям Microsoft SQL Server, PostgreSQL, IBM DB2, OracleDatabase.

Толстый клиент:

Системные требования:процессор IntelPentiumCeleron 2400 Мгц и выше;оперативная память 1024 Мб и выше;жесткий диск 40Гб и выше;устройство чтения компакт-дисков;USB-порт; SVGA-видеокарта.

Тонкий клиент:

Системные требования:процессор IntelPentiumCeleron 1800 Мгц и выше;оперативная память 256 Мб и выше;жесткий диск 40Гб и выше;устройство чтения компакт-дисков;USB-порт;SVGA-видеокарта.

Веб-клиент:

Системные требования:процессор IntelPentiumCeleron 1800 Мгц и выше;оперативная память 256 Мб и выше;жесткий диск 40Гб и выше;устройство чтения компакт-дисков; SVGA-видеокарта.

Компьютеры должны быть укомплектованы мышью, клавиатурой, сетевыми шнурами.

Компьютер должен предоставляться для сертификации в той программно-аппаратной конфигурации, в которой он будет поставляться потребителю.

Вместе с компьютером должен поставляться комплект необходимых драйверов под соответствующие операционные системы.

Конфигурация компьютера должна соответствовать спецификации (HardwareCompatibilityList) для используемых операционных систем.

3.3 Конструкторская разработка

На сегодняшний день современные средства разработки программного обеспечения характеризуются большим разнообразием критериев, при использовании которых разработчик может автоматизировать процесс разработки приложений. Так, в настоящее время инструментальные средства позволяют: создавать интерфейс, используя исходные компоненты; передавать управление различным процессам, в зависимости от состояния системы; создавать оболочки для баз данных, а также сами базы данных; разрабатывать более надёжное ПО, путём обработки критических ситуаций возникающих при некорректной работе ПО.

Современные средства разработки характеризуются следующими параметрами: поддержка объектно-ориентированного языка программирования; возможность использования CASE-технологий, как для проектирования разрабатываемой системы, так и для разработки моделей реляционных баз данных; использование визуальных компонент для наглядного проектирования интерфейса; поддержка БД и так далее.

При создании ПП информационной системы важным критерием выбора программного средства разработки являлись: скорость разработки приложений; простота создания дружественного интерфейса; простота, удобство и эффективность работы при создании форм представления данных; надёжность работы среды разработки; наличие средства создания печатных выходных форм; чёткое разграничение ролей для пользователей.

При выборе системы программирования были рассмотрены такие языки и среды программирования, как Borland Delphi 9; СУБД Access, 1С:Предприятие 8.3.

Borland Delphi – это продукт Borland International для быстрого создания приложений. Высокопроизводительный инструмент визуального построения приложений включает в себя компилятор кода и предоставляет средства визуального программирования. В основе Delphi лежит язык

ObjectPascal, который является расширением объектно-ориентированного языка Pascal. В Delphi также входят библиотеки визуальных компонентов, генераторы отчетов, и прочие компоненты, необходимые для того, чтобы чувствовать себя совершенно уверенным при профессиональной разработке информационных систем или просто программ для Windows-среды.

Утилита BorlandDatabaseDesktop, позволяет создавать файлы баз данных в различных форматах. Технология визуальной разработки программ позволяет быстро создавать приложения путём размещения в форме стандартных компонентов. При этом код программы автоматически генерируется Delphi. Такой подход к разработке приложений упрощает процесс разработки пользовательского интерфейса и позволяет разработчику ускорять процесс разработки приложения.

Access является полнофункциональной системой управления реляционной базой данных (СУРБД). Она обеспечивает все возможности определения, обработки и управления данными для работы с большими объемами информации. Для обработки таблиц Access использует мощный язык баз данных – SQL (StructuredQueryLanguage – язык структурированных запросов). С помощью SQL можно получить набор данных, который необходим для решения конкретной задачи.

Технологическая платформа «1С:Предприятие 8.3» является универсальной системой автоматизации деятельности предприятия. Она предоставляет широкие возможности по разработке для решения задач учета любой сложности и сферы деятельности.

В «1С:Предприятии 8.3» реализован современный дизайн интерфейса и повышена комфортность работы пользователей при работе с системой в течение длительного времени. Технологическая платформа обеспечивает различные варианты работы прикладного решения: от персонального однопользовательского, до работы в масштабах больших рабочих групп и предприятий. Ключевым моментом масштабируемости является то, что повышение производительности достигается средствами платформы, и

прикладные решения не требуют доработки при увеличении количества одновременно работающих пользователей.

Технологическая платформа «1С:Предприятие 8.3» имеет свой язык программирования.

Система «1С:Предприятие 8» является открытой системой. Предоставляется возможность для интеграции практически с любыми внешними программами и оборудованием на основе общепризнанных открытых стандартов и протоколов передачи данных.

«1С:Предприятие» как предметно-ориентированная среда разработки имеет определенные преимущества. Поскольку круг задач более точно очерчен, то и набор средств и технологий можно подобрать с большей определенностью. В задачу платформы входит предоставление разработчику интегрированного набора инструментов, необходимых для быстрой разработки, распространения и поддержки прикладного решения для автоматизации учета. При этом отдельные «детали» могут уступать по функциональности универсальным средствам разработки и специализированным средствам управления жизненным циклом, используемым разработчиками. Однако эффект достигается благодаря общему набору средств и их тесной интеграции.

Платформа «1С:Предприятие» содержит такие инструменты для выполнения поставленных задач, как визуальное описание структур данных, написание программного кода, визуальное описание запросов, визуальное описание интерфейса, описание отчетов, отладка программного кода, профилирование. В ее составе: развитая справочная система, механизм ролевой настройки прав, инструменты создания дистрибутивов, удаленного обновления приложений, сравнения и объединения приложений, ведения журналов и диагностики работы приложения.

Важный критерий выбора между «1С:Предприятие» и универсальными средствами разработки – оценка затрат на разработку и сопровождение системы. При этом затраты вполне можно оценить

количественно. Скорость разработки в «1С:Предприятие» обычно выше в 2-10 раз и стоимость соответственно в разы ниже. При разработке на универсальных средствах нужно вырабатывать целый спектр технологических и архитектурных решений. Как минимум, чтобы выбрать необходимые шаблоны проектирования и технологии и увязать их между собой. А это соответственно, кроме затрат времени, потребует наличия специалистов с соответствующими профессиональными навыками.

Таким образом, в качестве платформы для разработки информационной системы учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы «ИП Борисов Д.А.» выбрана система 1С:Предприятие

8.3, обладающая всеми необходимыми инструментами.

3.4 Технологическое проектирование

Информационная система, разрабатываемая в рамках написания данной работы содержит 6 справочников, 4 документа, 6 отчетов.

Разработка информационной системы в среде 1С: Предприятие 8.3 осуществляется в режиме «Конфигуратор» окно конфигуратора показано на рисунке 3.4.

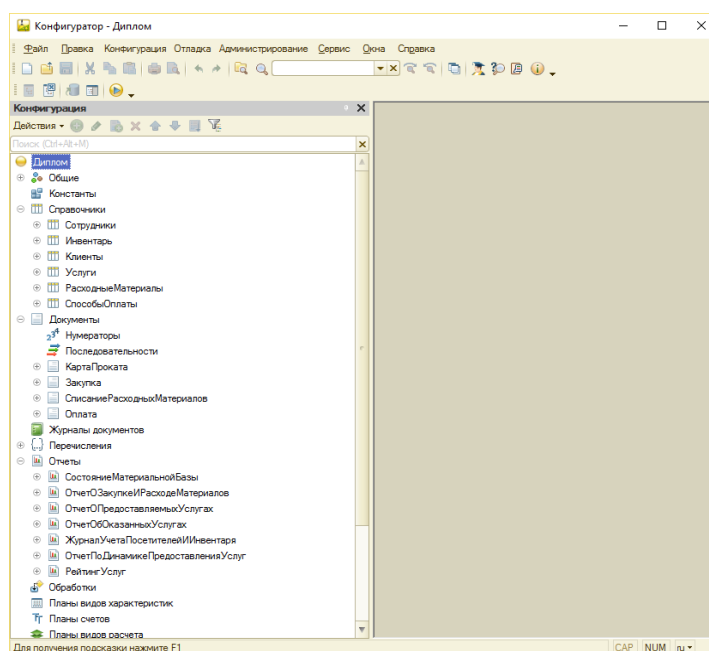


Рисунок 3.4 – Информационная система в режиме «Конфигуратор»

Рассмотрим более подробно процесс разработки элементов конфигурации «Информационная система учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы».

Подсистемы – это отдельные части прикладного решения, содержащие определенный набор объектов системы, служат для удобного отбора метаданных в процессе конфигурирования, настройки прав доступа и интерфейсов пользователей. Окно настройки подсистем в режиме конфигуратора 1С: Предприятие 8.3 показан на рисунке 3.5.

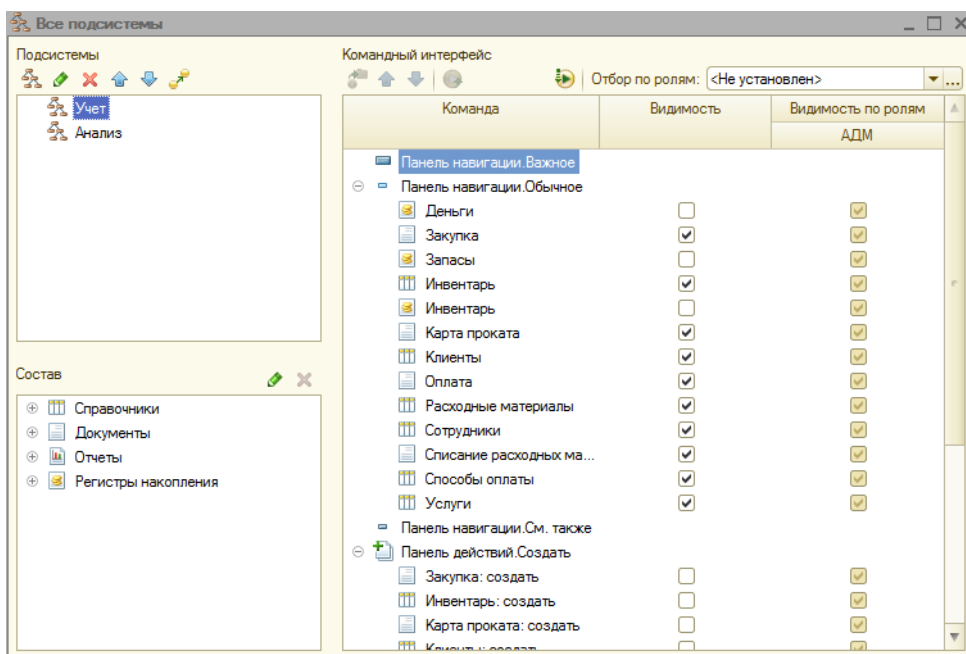


Рисунок 3.5 – Окно «Все подсистемы» конфигуратора

Объекты прикладного решения типа «Справочник» позволяют хранить в информационной базе данные, имеющие одинаковую структуру и списочный характер.

Документы предназначены для хранения основной информации о всех событиях, происходящих в системе. Они играют центральную роль для основных механизмов, реализуемых компонентами системы. В системе 1С: Предприятие документ является основной учетной единицей. Каждый документ содержит информацию о конкретном факте хозяйственной жизни предприятия и характеризуется своим номером, датой и временем. Пример

создания документа в режиме конфигуратора 1С: Предприятие 8.3 показан на рисунке 3.6.

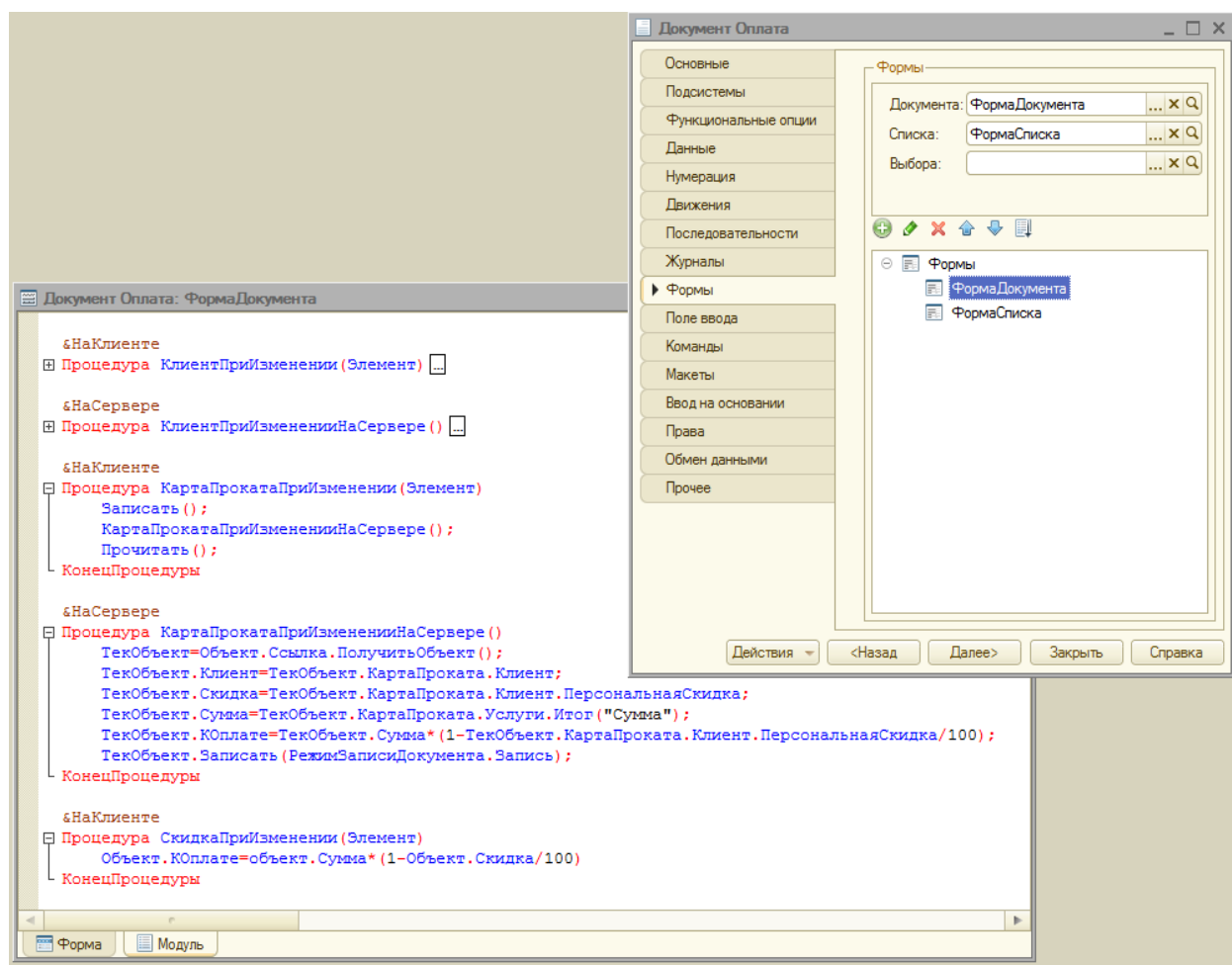


Рисунок 3.6 – Документ «Оплата» в режиме конфигуратора

Отчеты предназначены для вывода информации из базы данных. Отчеты похожи на документы, только эти объекты выполняют разные функции. Пример создания отчета в режиме конфигуратора 1С: Предприятие 8.3 показан на рисунке 3.7.

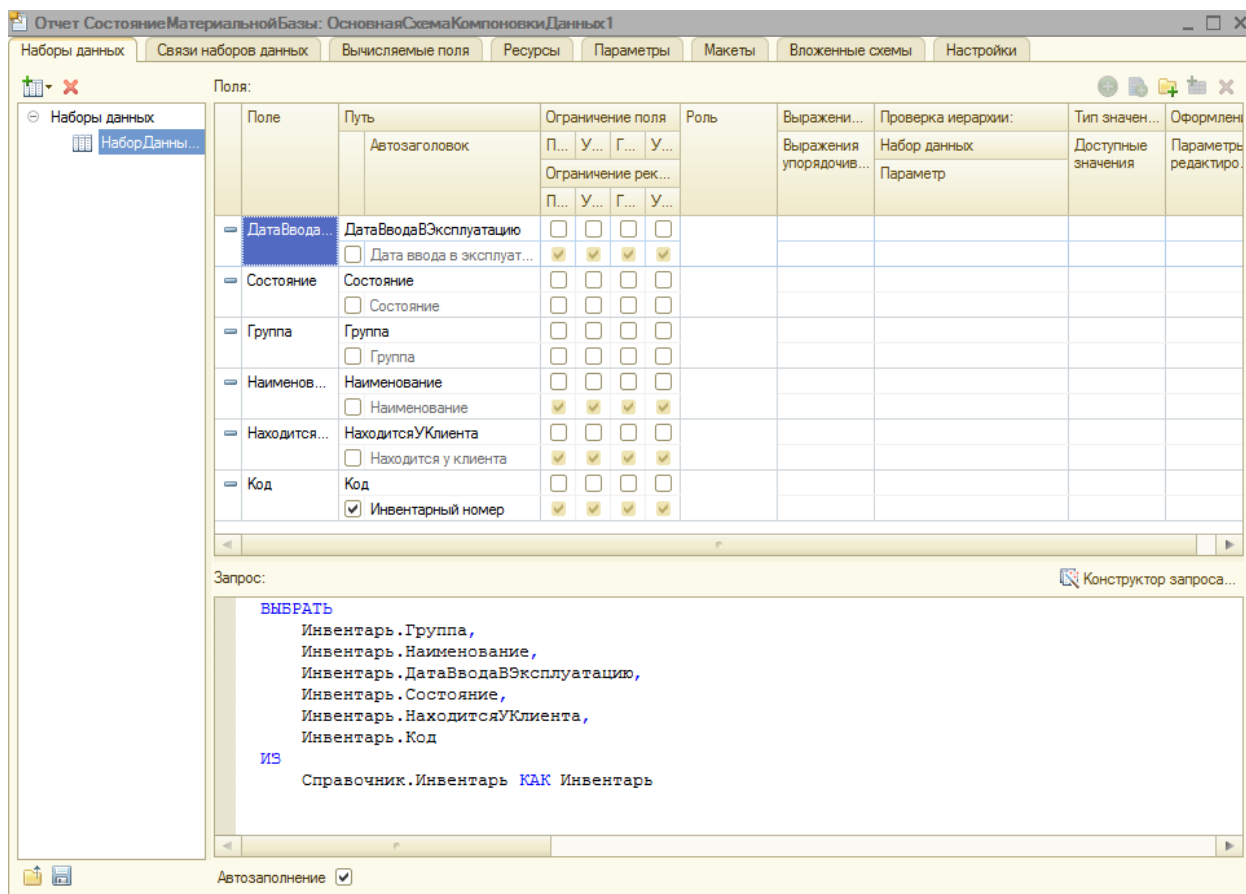


Рисунок 3.7– Отчет «Состояние материально-технической базы» в режиме конфигурирования

Объекты информационной системы более подробно рассмотрим в следующем разделе данной главы.

3.5 Организационное проектирование

Внедрение информационной системы учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы «ИП Борисов Д.А.» предполагает выполнение следующего комплекса работ:

1. Установка конфигурации на компьютеры пользователей. При этом обязательно наличие предустановленной на данных компьютерах платформы «1С: Предприятие 8.3» (окно запуска информационной системы показано на рисунке 3.8).

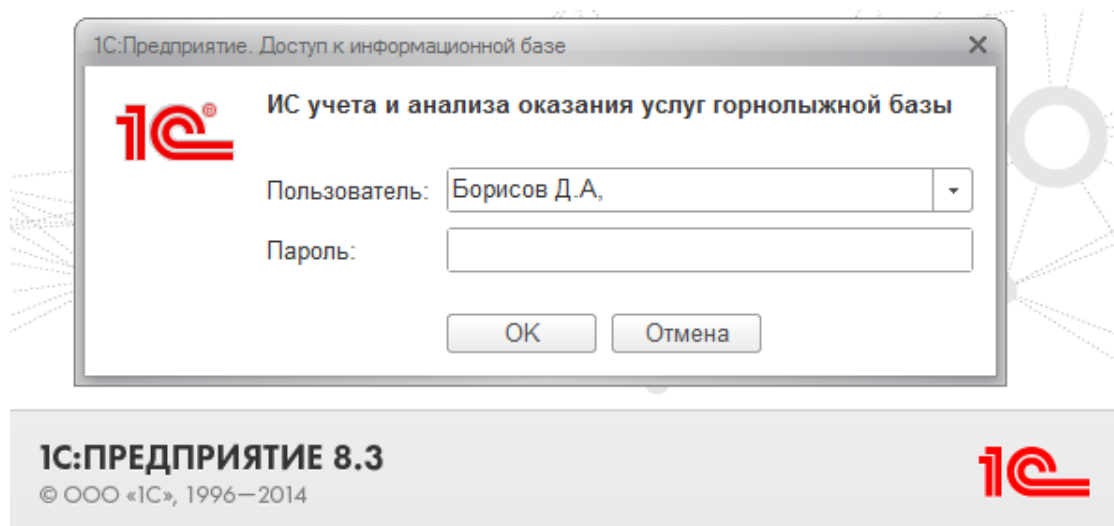


Рисунок 3.8 – Окно запуска информационной системы

2. Обучение пользователей работе с информационной системой.
3. Заполнение справочников информационной системы первичной информацией.
4. Составление акта ввода информационной системы в опытную эксплуатацию.

Концепция пользовательского интерфейса системы «1С: Предприятие 8.3» ориентирована на комфортную эффективную работу и соответствует современным тенденциям.

В разработанной информационной системе реализовано разграничение доступа пользователей. Создано 3 группы пользователей:

1. Директор – имеет доступ ко всем объектам системы
2. Сотрудник проката – имеет доступ к объектам системы; непосредственно связанным с оказанием услуг;
3. Бухгалтер – имеет доступ только к объектам системы непосредственно относящимся к его деятельности.

При запуске системы в режиме «1С: Предприятие» открывается основное окно программы (Рисунок 3.9). В нем отображается основная, главная структура прикладного решения (панель подсистем) и рабочий стол.

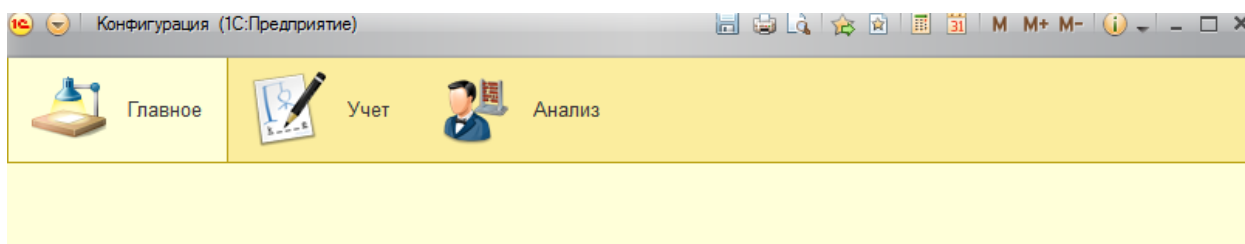


Рисунок 3.9 – Главное окно информационной системы

Панель подсистем – это наиболее крупное разделение функциональности прикладного решения. Она расположена в верхней части основного окна. С ее помощью осуществляется переход к другим разделам программы.

При проектировании данной информационной системы были созданы 2 подсистемы «Учет» и «Анализ».

Работа с конфигураций заключается во вводе первичных данных в справочники и документы с последующим анализом полученных значений с использованием отчетов. Данные действия производятся с помощью работы с разделами.

При активизации раздела вся функциональность соответствующей подсистемы представляется пользователю в виде команд в двух панелях: панели навигации и панели действий.

Панель навигации является своеобразным «оглавлением» раздела. Она содержит так называемые навигационные команды, которые позволяют перейти к той или иной точке этого раздела.

Панель действий содержит самые востребованные и часто используемые команды, позволяющие быстро создавать новые объекты, выполнять типовые обработки или строить популярные отчеты.

При вызове команд ввода новых и редактирования существующих объектов, а также при открытии отчетов и обработок открываются вспомогательные окна приложения.

Вспомогательные окна приложения отображаются на экране компьютера независимо от основного окна, и, таким образом, не используется классический многооконный интерфейс (MDI).

В информационной панели содержится кнопка «История», открывающая историю работы пользователя с программой. Это одно из многочисленных новшеств платформы «1С: Предприятие 8.3». Этот механизм позволяет контролировать работу пользователей и обеспечивает безопасность данных.

В правой части области системных команд находятся вспомогательные команды, такие как переход по ссылке, калькулятор, календарь, информация о системе и другие. Пользователь может самостоятельно настроить состав этих команд, добавив имеющиеся команды или удалив существующие.

Подробно рассмотрим объекты созданные в ходе проектирования информационной системы учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы «ИП Борисов Д.А.»

Рассмотрим справочники, созданные в системе:

1) Справочник «Сотрудники» служит для учета информации о сотрудниках: код, ФИО, должность, телефон, паспортные данные. Форма справочника представлена на рисунке 3.10.

Борисов Дмитрий Александрович (Сотрудники)

Записать и закрыть Записать Еще ▾

Код: 1

ФИО: Борисов Дмитрий Александрович

Должность: Директор

Телефон: 89234941355

Адрес: Павлова 11

Паспорт: 3205 555666 выдан Юргинским ГОВД 05.05.2005

Рисунок 3.10 – Форма справочника «Сотрудники»

2) Справочник «Инвентарь» предназначен для хранения информации оинвентаре горнолыжной базы: Код, Наименование, группа, дата ввода в эксплуатацию, примечания. Форма справочника представлена на рисунке 3.11;

Ватрушка Гжель №3 (Инвентарь) (1С:Предприятие)

Ватрушка Гжель №3 (Инвентарь)

Записать и закрыть Записать Еще

Инвентарный номер: ИБ003

Наименование: Ватрушка Гжель №3

Группа: Сноутуб

Дата ввода в эксплуатацию: 01.12.2015

Примечания:

Состояние: Исправен

Рисунок 3.11 – Форма справочника «Инвентарь»

3) Справочник «Клиенты» предназначен для хранения информации о клиентах, базы отдыха: Код клиента, ФИО, телефон, персональная скидка, паспортные данные. Форма справочника представлена на рисунке 3.12;

Игнатьев Николай Павлович (Клиенты) (1С:Предприятие)

Игнатьев Николай Павлович (Клиенты)

Записать и закрыть Записать Еще

Код: 1

Наименование: Игнатьев Николай Павлович

Телефон: 89236005000

Персональная скидка, %: 10,00

Данные документа удостоверяющего личность: паспорт 3205 605525 Выдан /Юргинским ГОВД 01.06.2005

Рисунок 3.12 – Форма справочника «Клиенты»

4) Справочник «Расходные материалы» предназначен для хранения информации о расходных материалах необходимых для функционирования базы: Код расходного материала, наименование, единица измерения. Форма справочника представлена на рисунке 3.13;

Мазь лыжная Nordway CH (Расходные материалы) (1С:Предприятие)

Мазь лыжная Nordway CH (Расходные материалы)

Записать и закрыть Записать Еще

Код: 000000001

Наименование: Мазь лыжная Nordway CH

Единица измерения: Упаковка

Рисунок 3.13 – Форма справочника «Расходные материалы»

5) Справочник «Услуги» предназначен для хранения информации об услугах, оказываемых на базе отдыха: Код услуги, наименование, единица измерения, стоимость, вид деятельности базы отдыха к которому отнесена эта услуга. Форма справочника представлена на рисунке 3.14;

Аренда малого дома (Услуги) (1С:Предприятие)

Аренда малого дома (Услуги)

Записать и закрыть Записать Еще

Код: 4

Наименование: Аренда малого дома

Стоимость: 1 500,00

Единица измерения: Сутки

Вид деятельности: Аренда домов базы отдыха

Рисунок 3.14 – Форма справочника «Услуги»

6) Справочник «Способы оплаты» предназначен для хранения информации способах оплаты, используемых в системе: Код способа оплаты, наименование, вид средств. Форма справочника представлена на рисунке 3.15;

Оплата банковской картой (Способы оплаты)

Записать и закрыть Записать Еще ▾

Код:

Наименование:

Вид средств:

Рисунок 3.15 – Форма справочника «Способы оплаты»

Рассмотрим созданные в системе документы:

1) Документ «Карта проката» предназначен для отражения в системе факта оказания услуг базой отдыха. В документе указывается: Дата и регистрационный номер документа, клиент, Время начала и окончания проката. Во вкладке услуги указывается перечень услуг, оказанных клиенту. В шапке документа пользователь выбирает клиента проката, заполняет время начала и завершения проката, ставит отметку о том, что инвентарь сдан в прокат. В правой части показана общая стоимость оказанных услуг (поле «Сумма»), в поле оплачено показывается сумма которую внес клиент за оказанные услуги на данный момент. В случае если стоимость оказанных услуг превышает сумму оплаты, то становится активной кнопка «Оплатить», при нажатии на которую формируется документ «Оплата» с предварительно запалёнными реквизитами и суммой которую необходимо доплатить. Форма документа с открытой вкладкой «Услуги» представлена на рисунке 3.16;

Карта проката 000000002 от 20.12.2015

Провести и закрыть Записать Провести Создать на основании

Номер: 000000002 Сумма: 1 000,00

Дата: 20.12.2015 Оплачено: 1 000,00

Клиент: Игнатьев Николай Павлович Оплатить

Время начала проката: 20.12.2015 10:00:00

Время завершения проката: 20.12.2015 12:30:00

Инвентарь сдан: ☒

Услуги Инвентарь Оплата

Добавить

N	Наименование	Единица измерения	Цена	Количество	Сумма
1	Прокат горных лыж	Час	200,00	2,50	500,00
2	Прокат ботинок для горных лыж	Час	100,00	2,50	250,00
3	Услуги подъемника для горных лыж	Час	100,00	2,50	250,00

Рисунок 3.16 – Форма документа «Карта проката» (вкладка услуги)

Во вкладке инвентарь, заносится информация об инвентаре выданном клиенту, его инвентарном номере и его количестве. Форма документа с открытой вкладкой «Инвентарь» представлена на рисунке 3.17.

Карта проката 000000002 от 20.12.2015

Провести и закрыть Записать Провести Создать на основании

Номер: 000000002 Сумма: 1 000,00

Дата: 20.12.2015 Оплачено: 1 000,00

Клиент: Игнатьев Николай Павлович Оплатить

Время начала проката: 20.12.2015 10:00:00

Время завершения проката: 20.12.2015 12:30:00

Инвентарь сдан: ☒

Услуги Инвентарь Оплата

Добавить

N	Инвентарный номер	Наименование	Количество, шт.
1	ИЛ004	Горные лыжи Fisher №4	1,00
2	ИБ002	Ботинки лыжные №2	1,00

Рисунок 3.17 – Форма документа «Карта проката» (вкладка инвентарь)

Во вкладке оплата, отображается список документов «Оплата» созданных в системе по данной карте проката, и их сумма. Форма документа с открытой вкладкой «Инвентарь» представлена на рисунке 3.18.

Карта проката 000000002 от 20.12.2015

Провести и закрыть Записать Провести Создать на основании

Номер: 000000002 Сумма: 1 000,00

Дата: 20.12.2015 Оплачено: 1 000,00

Клиент: Игнатьев Николай Павлович Оплатить

Время начала проката: 20.12.2015 10:00:00

Время завершения проката: 20.12.2015 12:30:00

Инвентарь сдан: ☒

Услуги Инвентарь Оплата

N	Оплата	Сумма
1	Оплата 000000003 от 20.12.2015	800,00
2	Оплата 000000004 от 20.12.2015	200,00

Рисунок 3.18 – Форма документа с открытой вкладкой «Инвентарь»

2) Документ «Закупка» предназначен для отражения в системе факта закупки инвентаря и расходных материалов для нужд базы. В документе указывается: Дата и регистрационный номер документа, сотрудник осуществляющий закупку, вид денежных средств которые были израсходованы. Во вкладке «Материалы» перечень расходных материалов, приобретенных в ходе закупки, их количестве, стоимости. Форма документа с открытой вкладкой «Материалы» представлена на рисунке 3.19;

Закупка 000000001 от 01.02.2016 12:00:00

Провести и закрыть Записать Провести

Материалы Инвентарь

Добавить

N	Наименование	Единица измер...	Количество	Цена, руб.	Сумма, ...	Отчетный документ
1	Кисть фасадная, смешанная щетина, 100мм	шт.	1,00	50,00	50,00	товарный чек ИП Петров №33 от 01.02.2016
2	Краска для фасадов, белая матовая	Банка	1,00	300,00	300,00	товарный чек ИП Петров №33 от 01.02.2016
3	Мазь лыжная Nordway CH	Упаковка	7,00	70,00	490,00	товарный чек ООО "Спортмастер-трейд" №85 от 01.02.2016

Рисунок 3.19 – Форма документа «Закупка» (вкладка материалы)

Во вкладке инвентарь, заносится информация об инвентаре приобретенном в ходе закупки, его количестве, стоимости. Форма документа с открытой вкладкой «Инвентарь» представлена на рисунке 3.20.

🏠 ⬅ ➡ ☆ Закупка 000000001 от 01.02.2016 12:00:00

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер: 000000001 Дата: 01.02.2016 📅

Ответственный: Борисов Дмитрий Александрович 📄 Вид средств: Наличные ▾

Материалы Инвентарь

Добавить Еще ▾

N	Наименование	Количество	Цена, руб.	Сумма, руб.	Отчетный документ
1	Горные лыжи F...	1	3 200,00	3 200,00	товарный чек ООО "Спортмастер-трейд" №85 от 01.02.2016
2	Ватрушка Хохло...	1	2 000,00	2 000,00	товарный чек ООО "Спортмастер-трейд" №85 от 01.02.2016
3	Сноуборд №1	1	3 700,00	3 700,00	товарный чек ООО "Спортмастер-трейд" №85 от 01.02.2016
4	Ботинки для сно...	1	1 700,00	1 700,00	товарный чек ООО "Спортмастер-трейд" №85 от 01.02.2016

Рисунок 3.20 – Форма документа «Закупка» (вкладка инвентарь)

3) Документ «Списание расходных материалов» предназначен для отражения в системе факта списания материалов для нужд базы отдыха. В документе указывается: дата и номер документа, лицо ответственное за факт списания материалов. В табличной части документа представлен перечень использованных материалов, их количество и информация о том где они были применены, инвентарь для поддержания состояния которого расходуются материалы. Форма документа представлена на рисунке 3.21.

🏠 ⬅ ➡ ☆ Списание расходных материалов 000000001 от 28.02.2016 12:23:30

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер: 000000001

Дата: 28.02.2016 12:23:30 📅

Ответственный: Борисов Виктор Дмитриевич 📄

Инвентарь: Дом большой 📄

Добавить Еще ▾

N	Наименование	Назначение	Единица измерения	Количество
1	Краска для фасадов, белая матовая	Покрасочные работы крыльца большого дома	Банка	1,00
2	Кисть фасадная, смешанная щетина, ...	Покрасочные работы крыльца большого дома	шт.	1,00

Рисунок 3.21 – Форма документа «Списание расходных материалов»

4) Документ «Оплата» предназначен для отражения в системе факта оплаты клиентами услуг базы отдыха. В документе указывается: Дата и номер документа, клиент, карта проката, являющаяся основанием для оплаты, стоимость оказанных услуг, персональная скидка клиента, сотрудник ответственных за совершение операции и сумма к оплате. Документ формируется в автоматизированном режиме, пользователю системы

необходимо выбрать лишь способ оплаты и карту проката. Форма документа представлена на рисунке 3.22.

Оплата 000000001 от 28.01.2016 12:00:00

Провести и закрыть Записать Провести Печать Еще ▾

Номер: 000000001

Дата: 28.01.2016

Клиент: Игнатьев Николай Павлович

Карта проката: Карта проката 000000001 от 01.02.2016

Сумма, руб.: 600,00

Способ оплаты: Наличные

Ответственный: Борисов Виктор Дмитриевич

Скидка, %: 10,00

К оплате, руб.: 540,00

Рисунок 3.22 – Форма документа «Оплата»

Рассмотрим созданные в системе отчеты:

1) Отчет «Состояние материально-технической базы» показывает информацию о состоянии инвентаря базы отдыха, в разрезе по его группам. Форма отчета представлена на рисунке 3.23.

Состояние материально-технической базы

По состоянию на: 08.06.2016 21:01:35

Находится у клиента					Количество
Группа	№ в группе	Инвентарный номер	Наименование	Дата ввода в эксплуатацию	
Находится на складе проката					21
Сноуборд	1	ИС001	Сноуборд №1	15.01.2016 0:00:00	2
	2	ИС002	Сноуборд №2	15.01.2016 0:00:00	2
Льжи	1	ИЛ001	Горные лыжи Fisher №1	15.11.2015 0:00:00	4
	2	ИЛ002	Горные лыжи Fisher №2	15.11.2015 0:00:00	2
	3	ИЛ004	Горные лыжи Fisher №4	15.11.2015 0:00:00	2
	4	ИЛ005	Горные лыжи Fisher №5	15.11.2015 0:00:00	2
Ботинки лыжные	1	ИБ001	Ботинки лыжные №1	01.12.2015 0:00:00	3
	2	ИБ002	Ботинки лыжные №2	01.12.2015 0:00:00	2
	3	ИБ003	Ботинки лыжные №3	01.12.2015 0:00:00	2
Туристический инвентарь	1	ИТ004	Казань №1	01.02.2015 0:00:00	4
	2	ИТ001	Мангал №1	01.12.2014 0:00:00	2
	3	ИТ002	Мангал №2	01.12.2014 0:00:00	2
	4	ИТ003	Мангал №3	01.12.2014 0:00:00	2
Сноутюб	1	ИБ001	Ватрушка Гигель №1	01.12.2015 0:00:00	3
	2	ИБ003	Ватрушка Гигель №3	01.12.2015 0:00:00	2
	3	ИБ002	Ватрушка Хохлома №2	01.12.2015 0:00:00	2
Дома	1	Д0001	Дом большой	01.01.2000 0:00:00	5
	2	Д0003	Дом малый №2	01.12.2014 0:00:00	2
	3	Д0004	Дом малый №3	01.12.2014 0:00:00	2
	4	Д0005	Дом малый №4	01.12.2014 0:00:00	2
	5	Д0006	Дом малый №5	01.12.2014 0:00:00	2
Находится у клиентов					2
Ботинки для сноуборда	1	ИБ004	Ботинки для сноуборда	01.01.2015 0:00:00	1
Дома	1	Д0002	Дом малый №1	01.12.2014 0:00:00	1
Итого					23

Рисунок 3.23 – Форма отчета «Состояние материально-технической базы»

2) Отчет «отчет о закупке и расходе материалов» показывает информацию о имеющихся на базе отдыха расходных материалах на начало выбранного периода, поступление, расход и наличие на конец выбранного пользователем периода. Форма отчета представлена на рисунке 3.24.

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Начальный остаток	Приход	Расход	Конечный остаток
1	Кисть фасадная, смешанная щетина, 100мм	шт.	5	1	1	5
2	Краска для фасадов, белая матовая	Банка	2	2	1	3
3	Мазь лыжная	Упаковка	10	7	5	12
Итого			17			20

Рисунок 3.24 – Форма отчета «Отчет о закупке и расходе материалов»

3) Отчет «Отчет об оказанных услугах» показывает информацию об услугах которые были оказаны дозой отдыха за выбранный пользователем период в разрезе по видам деятельности база отдыха. Форма отчета представлена на рисунке 3.25.

Вид деятельности	Наименование	Единица измерения	Количество	Сумма, руб
Прокат туристического инвентаря	Прокат казана	Час	85,00	2 550,00
	Прокат мангала	Час	5,00	150,00
	Прокат спортивного инвентаря	Час	80,00	2 400,00
Прокат "Ватрушки"	Прокат "Ватрушки"	Час	182,00	27 650,00
	Прокат ботинок для горных лыж	Час	90,00	13 500,00
	Прокат горных лыж	Час	42,50	4 250,00
Услуги подъемников	Услуги подъемников	Час	49,50	9 900,00
	Услуги подъемника для горных лыж и сноубордов	Час	122,50	10 060,00
	Услуги подъемника для сноутюбов	Час	49,50	4 950,00
Аренда домов базы отдыха	Аренда домов базы отдыха	Час	73,00	5 110,00
	Аренда большого дома	Сутки	13,00	33 500,00
	Аренда малого дома	Сутки	4,00	20 000,00
Итого			9,00	13 500,00
Итого			402,50	73 760,00

Рисунок 3.25 – Форма отчета «Отчет об оказанных услугах»

4) Отчет «Журнал учета посетителей и инвентаря» показывает информацию о том, какой инвентарь использовался клиентами проката за выбранный пользователем период. В отчете отображается кто из клиентов на банный момент сдал инвентарь, а то нет Форма отчета представлена на рисунке 3.26.

Журнал учета посетителей и инвентаря

Сформировать | Выбрать вариант... | Еще ▾

Начало периода: ☒ 01.02.2016 0:00:00 | Конец периода: ☒ 02.02.2016 0:00:00

Журнал учета посетителей и инвентаря					
Отбор: Начало периода: 01.02.2016 Конец периода: 02.02.2016					
Инвентарь сдан					Инвентарь
№ п/п	Клиент	Инвентарь Наименование	Время начала проката	Время завершения проката	Продолжительность, часов
Инвентарь у клиента					
1	Игнатьев Николай Павлович	Ватрушка Гжель №1	01.02.2016 10:00:00	01.02.2016 15:00:00	5
Инвентарь сдан					
2	Корнеев Михаил Владимирович	Ватрушка Хохлома №1	01.02.2016 10:00:00	01.02.2016 12:00:00	2
3	Михайлов Сергей Андреевич	Горные лыжи Fisher №2	01.02.2016 11:00:00	01.02.2016 13:30:00	2,5
4	Михайлов Сергей Андреевич	Ботинки лыжные №3	01.02.2016 11:00:00	01.02.2016 13:30:00	2,5
Итого					4

Рисунок 3.26 – Форма отчета «Журнал учета посетителей и инвентаря»

5) Отчет «Отчет по динамике оказания услуг» показывает какие услуги, в каком количестве и на какую сумму были оказаны горнолыжной базой за выбранный период времени, в разрезе по месяцам. Форма отчета в табличной форме показана на рисунке 3.27, Форма отчета в графической форме показана на рисунке 3.28.

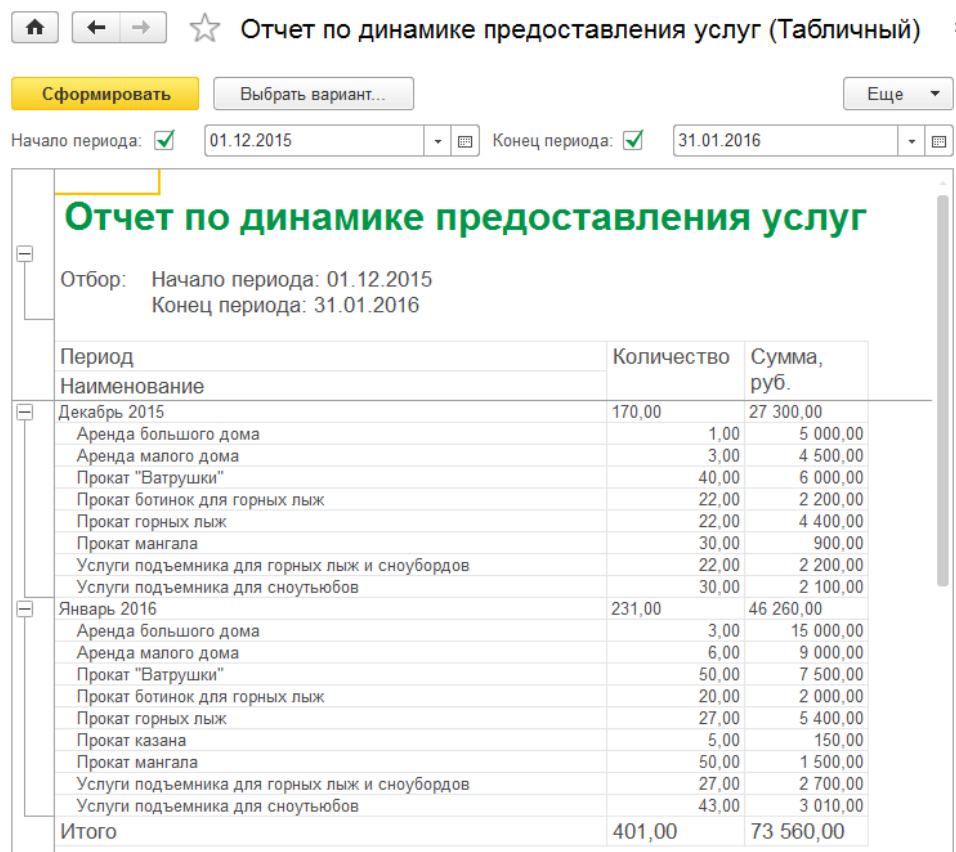


Рисунок 3.27 – Форма отчет по динамике оказания услуг (табличный вариант)

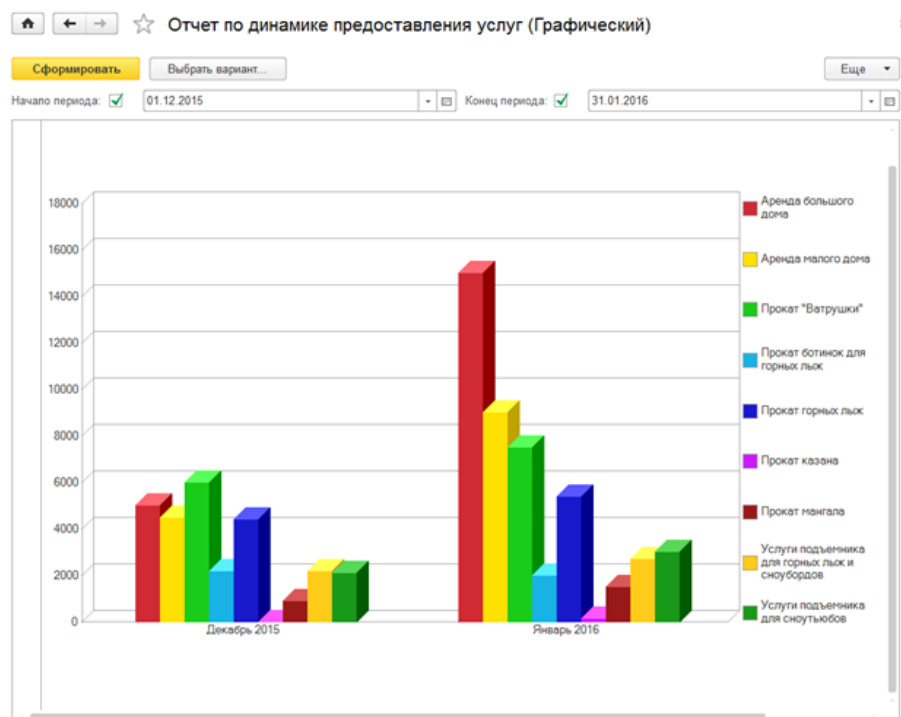


Рисунок 3.28 – Форма отчета по динамике оказания услуг (графический вариант)

6) Отчет «Рейтинг оказанных услуг» показывает информацию о том какие услуги оказывались горнолыжной базой за выбранный пользователем период времени. В системе реализована возможность формирования рейтинга по количеству оказанных услуг (рисунок 3.29) и по сумме на которую были оказаны услуги (рисунок 3.30).




 ☆ Рейтинг услуг (По количеству)

Сформировать

 Еще ▾

Начало периода: ☒ 01.12.2015
 Конец периода: ☒ 31.01.2016

Рейтинг оказанных услуг (по количеству)

Отбор: Начало периода: 01.12.2015
Конец периода: 31.01.2016

Наименование	Единица измерения	Количество
Прокат "Ватрушки"	Час	90,00
Прокат мангала	Час	80,00
Услуги подъемника для сноутюбов	Час	73,00
Прокат горных лыж	Час	49,50
Услуги подъемника для горных лыж и сноубордов	Час	49,50
Прокат ботинок для горных лыж	Час	42,50
Аренда малого дома	Сутки	9,00
Прокат казана	Час	5,00
Аренда большого дома	Сутки	4,00
Итого		402,50

Рисунок 3.29 – Форма отчета «Рейтинг оказанных услуг» (по количеству)




 ☆ Рейтинг услуг (По сумме)

Сформировать

 Еще ▾

Начало периода: ☒ 01.12.2015
 Конец периода: ☒ 31.01.2016

Рейтинг оказанных услуг (по сумме)

Отбор: Начало периода: 01.12.2015
Конец периода: 31.01.2016

Наименование	Сумма, руб
Аренда большого дома	20 000,00
Аренда малого дома	13 500,00
Прокат "Ватрушки"	13 500,00
Прокат горных лыж	9 900,00
Услуги подъемника для сноутюбов	5 110,00
Услуги подъемника для горных лыж и сноубордов	4 950,00
Прокат ботинок для горных лыж	4 250,00
Прокат мангала	2 400,00
Прокат казана	150,00
Итого	73 760,00

Рисунок 3.30 – Форма отчета «Рейтинг оказанных услуг» (по сумме)

4 Результаты проведенного исследования

В разработанной информационной системе реализованы следующие функции:

- 1) учет МТБ и сотрудников;
- 2) учет клиентов и предоставленных услугах;
- 3) учет закупок и расхода материалов;
- 4) анализ оказания услуг.

В результате внедрения информационной системы учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы «ИП Борисов Д.А.» планируется обеспечить повышение эффективности учета и анализа оказания и расширения услуг горнолыжной базы в настоящее время и в дальнейшем времени.

Получаемый эффект от внедрения информационной системы:

- возможность создания и поддержки единой базы данных;
- автоматизация учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы;
- оперативная отчетность о выполнении закупок, ремонта, списания материалов и товаров;
- сокращение затрат рабочего времени.

Данная система легко переносится, имеет функционал резервного копирования, система, может дорабатываться с учетом пожеланий пользователей. В дальнейшем функционал можно расширить и программный продукт пойдет совершенствуясь с каждой последующей версией.

Для разработки автоматизированной информационной системы учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы «ИП Борисов Д.А.» был проделан не малый объем работ по изучению документации в данной предметной области и ее переработки для переноса в базу данных.

Проведен инновационный анализ области, выявлены программы-аналоги, обоснован выбор программного продукта, описаны функции

информационной системы, входная и выходная информация, составлена инфологическая модель и на ее основе разработан интерфейс программы.

Пользователями информационной системы являются сотрудники проката горнолыжной базы ИП Борисов Д.А.

Полученный проектный результат соответствует поставленным целям. Все поставленные задачи по выполнению проекта были реализованы в конечном программном продукте.

Стандартом ISO 9126 предусмотрено шесть основных характеристик качества программного изделия, которые применимы для разработанного проекта: функциональная пригодность, надежность, применимость, эффективность, сопровождаемость, переносимость.

Разработанная информационная система отвечает всем требованиям стандарта.

5.1 Планирование комплекса работ по разработке проекта, оценка трудоемкости и определение численности исполнителей

Для создания нового прикладного программного обеспечения трудоемкость оценивают на основе трудоемкости разработки аналогичного ПО с учетом отличительных особенностей данного проекта, отражаемых введением поправочных коэффициентов.

Трудоемкость программирования рассчитывается по формуле (5.1).

$$Q_{PROG} = \frac{Q_a n_{cl}}{n_{кв}}, \quad (5.1)$$

где Q_a – сложность разработки программы аналога (чел/час);

n_{cl} – коэффициент сложности разрабатываемой программы;

$n_{кв}$ – коэффициент квалификации исполнителя.

Затраты труда на программирование определяют время выполнение проекта, формула (5.2)

$$Q_{PROG} = t_1 + t_2 + t_3, \quad \dots\dots\dots (5.2)$$

где t_1 – время на разработку алгоритма;

t_2 – время на написание программы;

t_3 – время на проведение тестирования и внесение исправлений.

Трудозатраты на алгоритмизацию задачи можно определить используя коэффициент затрат на алгоритмизацию (n_A), равный отношению трудоемкости разработки алгоритма по отношению к трудоемкости его реализации при программировании, откуда:

$$t_1 = n_A \cdot t_2, \quad \dots\dots\dots (5.3)$$

Его значение лежит в интервале значений 0,1 до 0,5. Обычно его выбирают равным $n_A = 0,3$.

Затраты труда на проведение тестирования, внесение исправлений и подготовки сопроводительной документации определяются суммой затрат труда на выполнение каждой работы этапа тестирования:

$$t_3 = t_T + t_H + t_D, \quad \dots\dots\dots (5.4)$$

где t_T – затраты труда на проведение тестирования;

t_H – затраты труда на внесение исправлений;

t_D – затраты труда на написание документации.

Значение t_3 можно определить, если ввести соответствующие коэффициенты к значениям затрат труда на непосредственно программирование (t_2):

$$t_3 = t_2 (n_i). \quad (5.5)$$

Коэффициент затрат на проведение тестирования может достигать значения 50%. Обычно его выбирают на уровне $n_T = 0,3$.

Коэффициент коррекции программы выбирают на уровне $n_H = 0,3$.

Коэффициент затрат на написание документации может составить до 75 %.

Для небольших программ коэффициент затрат на написание сопроводительной документации может составить: $n_D = 0,35$.

Объединив полученные значения коэффициентов затрат, получим

$$t_3 = t_2 (n_T + n_H + n_D). \quad \dots\dots\dots (5.6)$$

Отсюда имеем:

$$Q_{PROG} = t_2 \times (n_A + 1 + n_T + n_H + n_D). \quad \dots\dots\dots (5.7)$$

Затраты труда на написание программы (программирование) составят:

$$t_2 = \frac{Q_{prog}}{(n_A + 1 + n_T + n_{II} + n_D)}, \quad (5.8)$$

получаем

$$t_2 = \frac{432}{(0,3 + 1 + 0,3 + 0,3 + 0,35)} = \frac{432}{2,25} = 192 \text{ ч.}$$

Программирование и отладка алгоритма составит 183 часа или 23 дня.

$$t_1 = 0,3 \times 192 = 58 \text{ ч.}$$

$$\text{Тогда } t_3 = 192 \times (0,3 + 0,3 + 0,35) = 192 \times 0,95 = 182 \text{ ч.}$$

$$Q_p = Q_{prog} + t_i, \quad (5.9)$$

где t_i – затраты труда на выполнение i -го этапа проекта.

$$Q_p = 432 + 432 = 864 \text{ ч (108 дней).}$$

Перечень работ по разработке проекта приведен в таблице 5.1.

Средняя численность исполнителей при реализации проекта:

$$N = Q_p / F, \quad (5.10)$$

где Q_p – затраты труда на выполнение проекта;

F – фонд рабочего времени.

Величина фонда рабочего времени определяется:

$$F = T \times F_M, \quad (5.11)$$

где T – время выполнения проекта в месяцах,

F_M – фонд времени в текущем месяце, который рассчитывается из учета общего числа дней в году, числа выходных и праздничных дней.

$$F_M = t_p \times (D_p - D_B - D_{II}) / 12, \quad (5.12)$$

где t_p – продолжительность рабочего дня;

D_p – общее число дней в году;

D_B – число выходных дней в году;

D_{II} – число праздничных дней в году.

$$FM = 8 \times (365 - 118 - 12)/12 = 157$$

Фонд времени в текущем месяце составляет 157 часов.

$$F = 4 \times 157 = 627.$$

Величина фонда рабочего времени составляет 774,38 часов.

$$N = 864/627 = 1,4.$$

Отсюда следует, что для реализации проекта требуются два человека: руководитель и программист.

Теперь, имея все необходимые данные, заполним таблицу 5.1

Таблица 5.1 – Комплекс работ по разработке проекта

Этап	Содержание работ	Исполнители	Длительность работы, дни	Загрузка	
				дней	%
1	2	3	4	5	6
1.	Исследование и обоснование стадии создания				
1.1	Постановка задачи	Руководитель Программист	2	1 2	50 100
1.2	Обзор рынка аналитических программ	Программист	2	2	100
1.3	Подбор и изучение литературы	Программист	3	3	100
Итого по этапу		Руководитель Программист	7	1 7	14 100
2.	Научно-исследовательская работа				
2.1	Изучение методик проведения анализа	Программист	5	5	100
2.2	Определение структуры входных и выходных данных	Руководитель Программист	4	2 4	50 100
2.3	Обоснование необходимости разработки	Руководитель	3	3	100
Итого по этапу		Руководитель Программист	11	4 11	36 100
3.	Разработка и утверждение технического задания				
3.1	Определение требований к информационному обеспечению	Руководитель Программист	2	1 3	33 100
3.2	Определение требований к программному обеспечению	Руководитель Программист	2	1 2	50 100
3.3	Выбор программных средств реализации проекта	Программист	1	1	100
3.4	Согласование и утверждение	Руководитель	3	1	33

	технического задания	Программист		3	100
Итого по этапу	Руководитель Программист	8	3 9	3 9	33 100

Продолжение таблицы 5.1

Этап	Содержание работ	Исполнители	Длительность работы, дни	Загрузка	
				дней	%
4.	Технический проект				
1	2	3	4	5	6
4.1	Разработка алгоритма решения задачи	Руководитель Программист	9	3 9	33 100
4.2	Анализ структуры данных информационной базы	Руководитель Программист	5	1 5	20 100
4.3	Определение формы представления входных и выходных данных	Программист	5	5	100
4.4	Разработка интерфейса системы	Программист	6	6	100
Итого по этапу		Руководитель Программист	25	4 25	16 100
5.	Проектирование				
5.1	Программирование и отладка алгоритма	Программист	27	27	100
5.2	Тестирование	Руководитель Программист	14	4 14	29 100
5.3	Анализ полученных результатов и доработка программы	Руководитель Программист	10	8 10	80 100
Итого по этапу		Руководитель Программист	51	12 51	24 100
6.	Оформление дипломного проекта				
6.1	Проведение расчетов показателей безопасности жизнедеятельности	Программист	5	5	100
6.2	Проведение экономических расчетов	Программист	5	5	100

6.3	Оформление пояснительной записки	Программист	7	7	100
Итого по этапу		Программист	17	17	100
Итого по теме		Руководитель Программист	120	24 120	20 100

На основе данных таблицы 5.1 была построена диаграмма, которая приведена на рисунке 5.1.

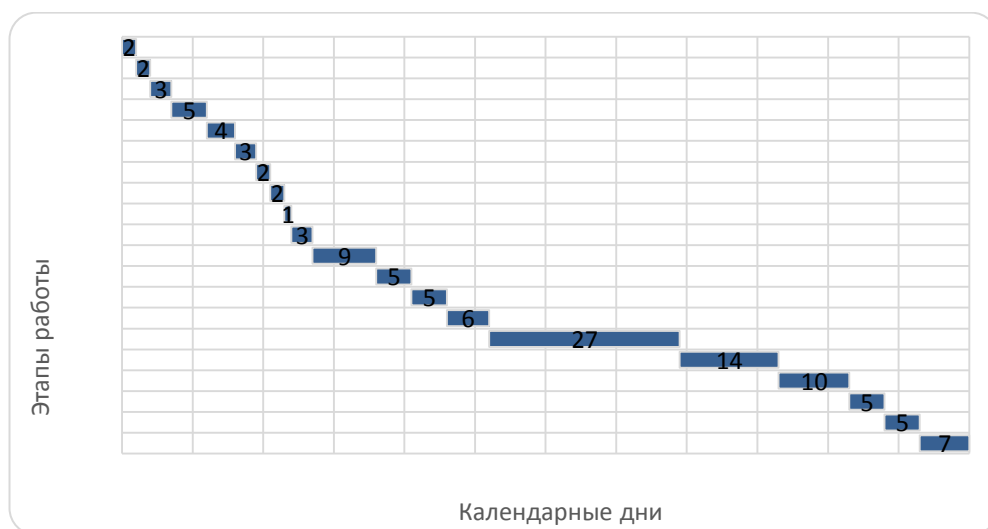


Рисунок 5.1 – Диаграмма Ганта

5.2 Анализ структуры затрат проекта

Затраты на выполнение проекта (формула 5.13):

$$C = C_{\text{Зп}} + C_{\text{Эл}} + C_{\text{Об}} + C_{\text{Орг}} + C_{\text{Накл}}, \quad (5.13)$$

где $C_{\text{Зп}}$ – заработная плата исполнителей;

$C_{\text{Эл}}$ – затраты на электроэнергию;

$C_{\text{Об}}$ – затраты на обеспечение необходимым оборудованием;

$C_{\text{Орг}}$ – затраты на организацию рабочих мест;

$C_{\text{Накл}}$ – накладные расходы.

Затраты на выплату заработной платы (формула 5.14):

$$C_{\text{Зп}} = C_{\text{З.осн}} + C_{\text{З.доп}} + C_{\text{З.отч}}, \quad (5.14)$$

где $C_{\text{З.осн}}$ – основная заработная плата;

$C_{\text{З.доп}}$ – дополнительная заработная плата;

$C_{\text{З.отч}}$ – отчисление с заработной платы.

Расчет основной заработной платы (формула 5.15):

$$C_{\text{осн}} = O_{\text{дн}} \times T_{\text{за}}, \quad (5.15)$$

где $O_{\text{дн}}$ – дневной оклад исполнителя;

$T_{\text{за}}$ – число дней, отработанных исполнителем проекта.

При 8-и часовом рабочем дне оклад рассчитывается по следующему соотношению (формула 5.16):

$$O_{\text{дн}} = \frac{O_{\text{мес}} \cdot 8}{F_{\text{м}}}, \quad (5.16)$$

где $O_{\text{мес}}$ – месячный оклад;

$F_{\text{м}}$ – месячный фонд рабочего времени.

В таблице 5.2 можно увидеть расчет заработной платы с перечнем исполнителей и их месячных и дневных окладов.

Таблица 5.2 - Затраты на основную заработную плату

Должность	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Трудовые затраты, ч.-дн.	Заработная плата, руб.	Заработная плата с р.к, руб.
Программист	13500	675	120	81000,0	105300,0
Руководитель	20600	1030	24	24720,0	32163,0

Расходы на дополнительную заработную (формула 5.17):

$$C_{\text{з.доп}} = 0,2 \times C_{\text{з.осн}}. \quad (5.17)$$

Отчисления с заработной платы составят (формула 5.18):

$$C_{\text{з.отч}} = (C_{\text{з.осн}} + C_{\text{з.доп}}) \times CB, \quad (5.18)$$

где CB – суммарная ставка действующих страховых взносов (30%).

Общую сумму расходов по заработной плате с учетом районного коэффициента можно увидеть в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Общая сумма расходов по заработной плате

№	Должность	Оклад, руб.	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.	Отчисления руб.
1	Программист	13500	105300,0	21060,0	37908,0

2	Руководитель	20600	32163,0	6432,60	11578,68
Итого:			137463,0	27492,60	49486,68

Величина годовых амортизационных отчислений (формула 5.19):

$$A_z = C_{бал} \times H_{ам}, \quad (5.19)$$

где A_z – сумма годовых амортизационных отчислений, руб.;

$C_{бал}$ – балансовая стоимость компьютера, руб./шт.;

$H_{ам}$ – норма амортизации, %.

Сумма амортизационных отчислений (формула 5.20):

$$A_{\Pi} = \frac{A_{г}}{365} \times T_{к}, \quad (5.20)$$

где A_{Π} – сумма амортизационных отчислений за период создания программы дней, руб.;

$T_{к}$ – время эксплуатации компьютера при создании программы.

Общая амортизация (формула 5.21):

$$A_{\Pi} = A_{ЭВМ} + A_{ПО}, \quad (5.21)$$

где $A_{ЭВМ}$ – амортизационные отчисления на компьютер за время его эксплуатации;

$A_{ПО}$ – амортизационные отчисления на программное обеспечение за время его эксплуатации.

Отсюда следует:

$$A_{ЭВМ} = (23200 \times 0,25) \times 55 / 365 = 873,97 \text{ руб.};$$

$$A_{ПО} = (11500 \times 0,25) \times 55 / 365 = 433,22 \text{ руб.};$$

$$A_{\Pi} = 873,97 + 433,22 = 1307,19 \text{ руб.}$$

Затраты на текущий и профилактический ремонт (формула 5.22):

$$Z_{тр} = C_{бал} / 365 \times \Pi_p \times T_{к}, \quad (5.22)$$

где Π_p – процент на текущий ремонт, %.

$$З_{тр} = 25000 / 365 \times 0,05 \times 47 = 141,64 \text{ руб.}$$

Сведем полученные результаты в таблицу 5.4. Стоимость электроэнергии, потребляемой за год, определяется по формуле (формула 5.23):

$$З_{ЭВМ} = P_{ЭВМ} \times T_{ЭВМ} \times C_{эл}, \quad (5.23)$$

где $P_{ЭВМ}$ – суммарная мощность ЭВМ, кВт;

$T_{ЭВМ}$ – время работы компьютера, часов;

$C_{эл}$ – стоимость 1 кВт/ч электроэнергии, руб.

Таблица 5.4 – Затраты на оборудование и программное обеспечение

Вид затрат	Денежная оценка, руб.	Удельный вес, %
Амортизационные отчисления	1307,19	90
Текущий ремонт	141,64	10
Итого:	1448,83	100

Рабочий день равен восьми часам, следовательно, стоимость электроэнергии будет вычисляться по формуле (формула 5.24):

$$З_{эл.пер} = P_{ЭВМ} \times T_{пер} \times C_{эл}, \quad (5.24)$$

$T_{пер}$ – время эксплуатации компьютера при создания программы, дней.

Согласно техническому паспорту ЭВМ $P_{ЭВМ} = 0,25$ кВт, а стоимость 1 кВт/ч электроэнергии $C_{эл} = 4,5$ руб. Тогда расчетное значение затрат на электроэнергию:

$$З_{эл.пер} = 0,25 \times 55 \times 8 \times 4,5 = 495 \text{ руб.}$$

Накладные расходы составляют от 60% до 100% расходов на основную заработную плату (формула 5.25).

$$С_{накл} = 0,6 \times С_{з осн}. \quad (5.25)$$

Накладные расходы составят 30047,39 руб.

Общие затраты на разработку ИС сведем в таблицу 5.5:

Таблица 5.5 – Расчет затрат на разработку ИС

Статьи затрат	Затраты на проект, руб.
Расходы по заработной плате	213442,28
Амортизационные отчисления	1307,19
Затраты на электроэнергию	495
Затраты на текущий ремонт	141,64
Накладные расходы	30047,39
Итого	245433,50

5.3 Затраты на внедрение

Более наглядно затраты на внедрение представлены в таблицах 5.6 и 5.7.

Таблица 5.6 – Основная заработная плата на внедрение с учетом районного коэффициента

Исполнители	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Дни внедрения, дн.	Заработная плата с р.к., руб.
Руководитель	20600	1030,0	1	1339,0
Программист	13500	675,0	2	877,0
Итого:				2216,50

Таблица 5.7 – Затраты на внедрение проекта

Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.	Отчисления с заработной платы, руб.	Накладные расходы, руб.	Итого, руб.
2216,50	443,30	797,94	1329,90	4787,64

Общие затраты на разработку и внедрение проекта рассчитываются по формуле 5.26:

$$K = Z_{об} + K_{вр}, \quad (5.26)$$

K – затраты на разработку; $Z_{об}$ – общие затраты; $K_{вр}$ – затраты на внедрение.

Подставляя данные, получим, что:

$$K = 245433,50 + 4787,64 = 250221,14 \text{ руб.}$$

5.4 Расчет эксплуатационных затрат

К эксплуатационным относятся затраты, связанные с обеспечением нормального функционирования как обеспечивающих, так и функциональных подсистем автоматизированной системы. В качестве базового варианта используется обработка данных вручную.

Таблица 5.8 – Время обработки данных в год

Тип задания	Базовый вариант	Новый вариант
Учет информации о проектах	50	15
Расчет исследований	60	10
Расчет по методу анализа иерархий	60	5
Расчет по методу деревьев решений	70	5
Отчетность по активности экспертов а так же по рассчитанным проектам.	50	5
Итого:	290	40

Коэффициент загруженности составляет:

$40/365=0,11$ (для нового варианта);

$290/365=0,79$ (для базового).

Средняя заработная плата:

$22000 \times 0,79 \times 12 \times 1,3 = 271128,0$ руб. (для базового);

$22000 \times 0,11 \times 12 \times 1,3 = 37752,0$. (для нового).

Мощность компьютера составляет 0,23 кВт, время работы компьютера в год для базового варианта – 1030 часов, для нового варианта – 330 часов, тариф на электроэнергию составляет 4,5 руб. (кВт/час.).

$Зэ = 0,23 \times 330 \times 4,5 = 341,55$ руб.

$Зэ = 0,23 \times 1030 \times 4,5 = 1066,05$ руб.

Накладные расходы принимаются равными 60% от основной заработной платы.

Таблица 5.9 – Смета годовых эксплуатационных затрат

Статьи затрат	Величина затрат, руб.	
	для базового варианта	для разрабатываемого варианта
Основная заработная плата	271128,0	37752,0
Дополнительная заработная плата	54225,60	7550,40
Отчисления от заработной платы	97606,08	13590,72
Затраты на электроэнергию	1066,05	341,55
Накладные расходы	162676,8	22651,20
Итого:	586702,53	81885,87

Из произведенных выше расчетов (Таблица 5.6) видно, что новый проект выгоднее.

5.5 Расчет показателя экономического эффекта

Ожидаемый экономический эффект определяется по формуле 5.27:

$$\mathcal{E} = E_n \times K, \quad (5.27)$$

$\mathcal{E}$ – годовая экономия; K – капитальные затраты на проектирование;

E_n – нормативный коэффициент ($E_n = 0,15$).

$\mathcal{E} = 586702,53 - 81885,87 = 504816,66$ руб.,

$\mathcal{E}_o = 504816,66 - 0,15 \times 245433,5 = 468001,64$ руб.

Рассчитаем фактический коэффициент экономической эффективности разработки по формуле 5.28:

$$K_{\mathcal{E}} = \mathcal{E} / K, \quad (5.28)$$

$$K_{\mathcal{E}} = 468001,64 / 245433,50 = 1,91$$

Так как $K_{\mathcal{E}} > 0,2$, то проектирование и внедрение прикладной программы эффективно. Рассчитаем срок окупаемости разрабатываемого продукта:

$$T_{ок} = K / \mathcal{E}_o \quad (5.29)$$

$T_{ок} = 245433,50 / 468001,64 = 0,5$ (года).

Проделанные расчеты показывают, что внедрение разработанной

информационной системы имеет экономическую выгоду (Таблица 5.10).

Проделанные расчеты показывают, что внедрение разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду для предприятия.

Таблица 5.10 – Сводная таблица экономического обоснования разработки и внедрения проекта

Показатель	Значение
Затраты на разработку проекта, руб.	245433,50
Общие эксплуатационные затраты, руб.	81885,87
Экономический эффект, руб.	468001,64
Коэффициент экономической эффективности	1,91
Срок окупаемости, лет	0,5

6 Социальная ответственность

В данной работе дается характеристика работ оператора ЭВМ, который занимается работкой программного обеспечения. Рабочей зоной является офисное помещение, рабочее место оборудовано ПК. В работе будут выявлены и разработаны решения для обеспечения защиты от вредных факторов проектируемой производственной среды для работника, общества и окружающей среды.

6.1 Описание рабочего места

Объектом проведенного исследования является кабинет директора горнолыжной базы, расположенной по адресу ул. Шоссейная. Данный кабинет представляет из себя помещение площадью $11,4 \text{ м}^2$ ($3,8\text{м} \times 3\text{м}$) и объемом $34,2 \text{ м}^3$ ($3,8\text{м} \times 3\text{м} \times 3\text{м}$). Стены и потолок исполнены в светлых тонах. Пол бетонный, покрытый линолеумом светлого оттенка. В помещении имеется окно (размер $1 \times 1,35 \text{ м}$). Освещение естественное только в светлое время суток, по большей части в теплое время года. В остальные времена года превалирует общее равномерное искусственное освещение. Основным источником света в помещении являются 6 галогенных лампочек мощностью по 35 Вт, вмонтированных в потолок.

6.2 Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды

Выявлены следующие вредные факторы:

1. Производственные метеоусловия.
2. Производственное освещение.
3. Электромагнитные излучения.
4. Ультрафиолетовое излучение.
5. Воздействие шума.

6. Лазерное излучение.

Производственные метеоусловия

При высокой температуре воздуха в помещении кровеносные сосуды поверхности тела расширяются. При понижении температуры окружающего воздуха реакция человеческого организма иная: кровеносные сосуды кожи сужаются. Приток крови к поверхности тела замедляется, и отдача тепла уменьшается.

Влажность воздуха оказывает большое влияние на терморегуляцию (способность человеческого организма поддерживать постоянную температуру при изменении параметров микроклимата) человека.

Повышенная влажность ($\varphi > 85\%$) затрудняет терморегуляцию вследствие снижения испарения пота, а слишком низкая влажность ($\varphi < 20\%$) вызывает пересыхание слизистых оболочек дыхательных путей.

Движение воздуха в помещении является важным фактором, влияющим на самочувствие человека.

Таким образом, для теплового самочувствия человека важно определенное сочетание температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха. Данные были взяты из СанПиН 2.2.4.548-96.

Таблица 6.1 – Оптимальные и допустимые нормы микроклимата в помещениях с ПЭВМ

Период года	Категория работ	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
Допустимые				
холодный	Легкая 1а	21-25	75	0,1
теплый	Легкая 1а	22-28	55	0,1-0,2
Оптимальные				
холодный	Легкая 1а	22-24	40-60	0,1
теплый	Легкая 1а	23-25	40-60	0,1

Параметры микроклимата кабинета следующие: категория работы – легкая 1а; температура воздуха: в холодный период (искусственное отопление) → 20– 21° С; в теплый период – 22 – 25° С; относительная

влажность воздуха: в холодный период – 38 – 56 %; в теплый период – 42 – 62 %.

В настоящее время в кабинете источником искусственного света являются 6 галогенных лампочек мощностью по 35 Вт, вмонтированных в потолок и ни какой угрозы от ультрафиолетового излучения не может быть, однако выявлен недостаток освещенности. Следует изменить существующую систему искусственного освещения в соответствии с произведенными расчетами, но не стоит забывать что при изменении освещения будут использоваться люминесцентные лампы при использовании которых проявляется вредное воздействие на организм человека, такие как:

- химическая опасность (ЛЛ содержат ртуть в количестве от 10 мг до 1 г);
- неравномерный, линейчатый спектр, неприятный для глаз и вызывающий искажения цвета освещённых предметов.

Воздействие шума на организм человека

Проявление вредного воздействия шума на организм человека разнообразно: шум с уровнем 80дБ затрудняет разборчивость речи, вызывает снижение работоспособности и мешает нормальному отдыху при воздействии шума с уровнем 100 – 120 дБ на низких частотах и 80-90 дБ на средних и высоких частотах может вызвать необратимые потери слуха, характеризующиеся постоянным изменением порога слышимости. Для нормального существования, чтобы не ощущать себя изолированным от мира, человеку нужен шум в 10 – 20 дБ[14].

При длительном воздействии шума на человека происходят нежелательные явления: снижается острота зрения, слуха, повышается кровяное давление, понижается внимание. Сильный продолжительный шум может стать причиной функциональных изменений сердечно-сосудистой и нервной систем.

На рабочем месте директора горнолыжной базы источниками шума

являются технические средства – компьютер и принтер. Они издают довольно незначительный шум, поэтому не влияют на работу оператора. Внешний раздражающий шум практически отсутствует, так как в помещении есть окно, которое имеет типовую конструкцию с повышенной звукоизоляцией за счет толстых двойных стекол и воздушного пространства между ними.

Лазерное излучение

Лазерное излучение может преобразовываться в тепловую, излучаться уже с другой длиной волны флюоресценции, что в свою очередь может вести к повреждению облученных тканей.

Наиболее хорошо изучен тепловой или термический эффект лазерного облучения, который особенно отчетливо проявляется в пигментированных тканях и в зависимости от величины поглощенной энергии приводит либо к мгновенному испарению вещества в месте поражения, либо к развитию ожогов, различной степени, выраженности. Термический эффект всегда строго локализован, хотя непосредственный очаг поражения может быть расположен и в глубине, по ходу прохождения луча, при абсолютно неповрежденной коже.

С тепловым эффектом тесно связан ударный эффект лазерного воздействия, поскольку тепловая энергия, выделяющаяся в месте фокусирования лазерных лучей, вызывает тепловое объемное расширение облучаемых тканей, сопровождающееся давлением на окружающие структуры и их деформацией. Меньшее значение в развитии ударного эффекта принадлежит волне мгновенно испаряющихся частиц ткани.

На рабочем месте директора горнолыжной базы не имеется ни одного устройства который может быть источником лазерного излучения.

6.3 Организационные мероприятия обеспечения безопасности

В данном рабочем помещении используется смешанное

освещение. Естественное освещение осуществляется через окно в наружной стене здания. В качестве искусственного освещения используется система общего освещения (освещение, светильники которого освещают всю площадь помещения). Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300лк.

Для организации такого освещения лучше выбрать люминесцентные лампы, так как они имеют ряд преимуществ перед лампами накаливания: их спектр ближе к естественному; они имеют большую экономичность (больше светоотдача) и срок службы (в 10-12 раз больше чем лампы накаливания). Но следует помнить, что имеются и недостатки: работа ламп такого типа сопровождается иногда шумом; они хуже работают при низких температурах; такие лампы имеют малую инерционность. Для данного помещения, в котором будет эксплуатироваться информационная система, люминесцентные лампы подходят. Тип светильника определим как ШОД.

Кроме того, необходимо для обеспечения нормируемых значений освещенности в помещениях использования ПЭВМ проводить чистку стекол оконных рам и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

Нормами для данных работ установлена необходимая освещённость рабочего места $E=300$ лк (так как работа очень высокой точности - наименьший размер объекта различения равен 0.15 – 0.3 мм разряд зрительной работы – II, подразряд зрительной работы – Г, фон – светлый, контраст объекта с фоном – большой).

Расчёт системы освещения производится методом коэффициента использования светового потока, который выражается отношением светового потока, падающего на расчётную поверхность, к суммарному потоку всех ламп. Его величина зависит от характеристик светильника, размеров помещения, окраски стен и потолка, характеризуемой коэффициентами отражения стен и потолка.

Основные характеристики используемого осветительного

оборудования и рабочего помещения:

- тип светильника – с защитной решеткой типа ШОД;
- наименьшая высота подвеса ламп над полом – $h_2=2,5$ м;
- нормируемая освещенность рабочей поверхности $E=300$ лк для общего освещения;
- длина $A = 3,8$ м, ширина $B = 3$ м, высота $H= 3$ м.
- коэффициент запаса для помещений с малым выделением пыли $k=1,5$;
- высота рабочей поверхности – $h_1=0,75$ м;
- коэффициент отражения стен $\rho_c=30\%$ (0,3)- для стен оклеенных светлыми обоями;
- коэффициент отражения потолка $\rho_{\pi}=70\%$ (0,7) - потолок побеленный.

Произведем размещение осветительных приборов. Используя соотношение для лучшего расстояния между светильниками $\lambda = L/h$, а также то, что $h=h_1-h_2=1,75$ м, тогда $\lambda=1,1$ (для светильников с защитной решеткой), следовательно, $L = \lambda h=1,925$ м. Расстояние от стен помещения до крайних светильников - $L/3=0,642$ м. Исходя из размеров рабочего кабинета ($A = 3,8$ м и $B = 3$ м), размеров светильников типа ШОД ($A=1,53$ м, $B=0,284$ м) и расстояния между ними, определяем, что число светильников в ряду должно быть 2, и число рядов- 1, т.е. всего светильников должно быть 2.

Найдем индекс помещения по формуле

$$i = \frac{S}{h \cdot (A + B)} = \frac{11,4}{1,75 \cdot (3,8 + 3)} = \frac{11,4}{11,9} = 0,95,$$

где S – площадь помещения, м^2 ;

h – высота подвеса светильников над рабочей поверхностью, м;

A, B – длина и ширина помещения.

Тогда для светильников типа ШОД $\eta=0,35$.

Величина светового потока лампы определяется по следующей формуле:

$$\Phi = \frac{E \cdot k \cdot S \cdot Z}{n \cdot \eta} = \frac{300 \cdot 1,5 \cdot 11,4 \cdot 0,9}{4 \cdot 0,35} = \frac{4617,00}{1,4} = 3297,90 \text{ лм},$$

где Φ – световой поток каждой из ламп, Лм;

E – минимальная освещенность, Лк;

k – коэффициент запаса;

S – площадь помещения, м²;

n – число ламп в помещении;

η – коэффициент использования светового потока (в долях единицы) выбирается из таблиц в зависимости от типа светильника, размеров помещения, коэффициентов отражения стен и потолка помещения.;

Z – коэффициент неравномерности освещения (для светильников с люминесцентными лампами $Z=0,9$)[17].

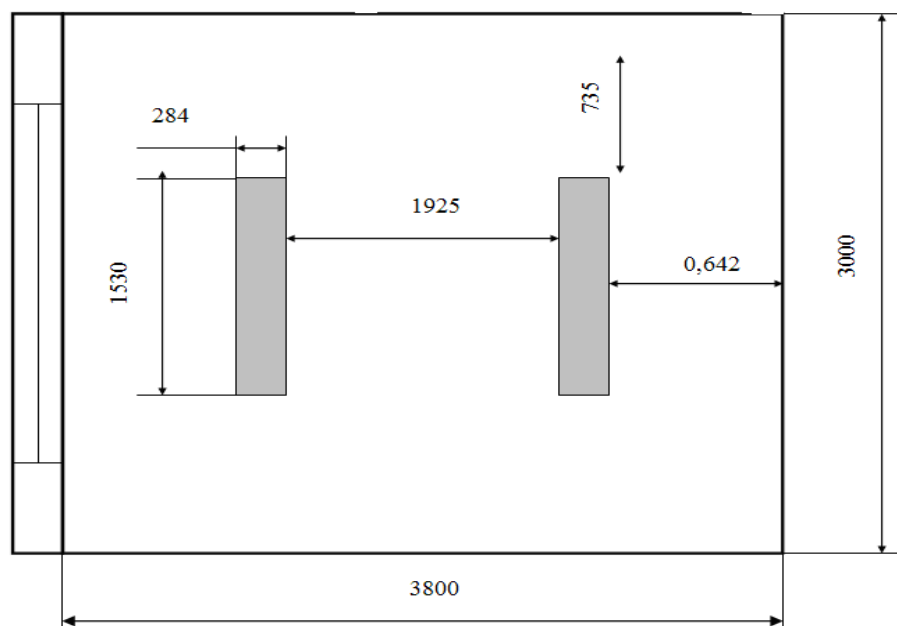


Рисунок 6.1 – Расположение ламп в кабинете

Определим тип лампы. Это должна быть лампа ЛД мощностью 80Вт.

Таким образом, система общего освещения рабочего кабинет должна состоять из двух 2-х ламповых светильников типа ШОД с люминесцентными лампами ЛБ мощностью 80 Вт, построенных в 1 ряд.

В настоящее время в кабинете источником искусственного света являются 6 галогенных лампочек мощностью по 35 Вт, вмонтированных в потолок.

Приходим к выводу, что освещение в помещении является недостаточным и не соответствует требованиям безопасности. Для решения данной проблемы нужно изменить освещение в помещении в соответствии с вышеприведенными расчетами.

Окраска и размеры органов управления

Неправильная организация рабочего места воздействует на опорно-двигательную систему, что также вызывает не комфортные ощущения, снижает производительность труда.

Цветовое оформление также воздействует на работоспособность человека и его самочувствие. Каждый цвет оказывает свое воздействие на человека.

При оформлении производственного интерьера цвет используют как композиционное средство, обеспечивающее гармоничное единство помещения и технологического оборудования, как фактор, создающий оптимальные условия зрительной работы и способствующий повышению работоспособности.

В данном помещении цветовое оформление стен потолка, стен, пола, мебели является гармоничным. Данные цвета создают комфортное условие работы.

Технологические перерывы, проветривание помещения

В кабинете находится одно рабочее место сотрудника данного помещения. Он трудится в своем кабинете на своем рабочем месте с 08:00 до 17:00, обеденный перерыв с 13:00 до 14:00. На рабочем месте находится один компьютер с монитором ACER диагональю 17 дюймов, соответствующий ТСО'99 и принтер HP LaserJet 1010. Вентиляция в кабинете естественная. В кабинете ежедневно проводят влажную уборку.

Заключение

Создаваемая информационная система поможет облегчить поиск и систематизировать информацию о клиентах горнолыжной базы, имеющегося в наличии спортивного инвентаря, оказываемых услугах, договорах и заявках. Поможет спланировать объем закупок материалов для горнолыжной базы.

В среде VRwin были созданы диаграммы потоков данных, работ, бизнес процессов, позволяющие выявить и устранить слабые места в системе.

В проектируемой информационной системе сформирован механизм отчетности, который позволяет по запросу пользователя получать необходимый отчет, для предоставления руководителю или другие инстанции.

Проведен анализ, в ходе которого были выявлены и разработаны решения для обеспечения защиты от вредных факторов проектируемой производственной среды для работника, общества и окружающей среды. А также, исходя из анализа здания, можно сделать вывод, что землетрясения не угрожают целостности здания и конструкций, соответственно, разработка мер защиты от них нецелесообразна.

Произведены расчеты по ресурсоэффективности и ресурсосбережения.

В ходе проделанной работы найдены все необходимые данные, доказывающие целесообразность и эффективность разработки данного программного обеспечения. Затраты на разработку проекта 245433,50 руб., общие эксплуатационные затраты 81885,87, годовой экономический эффект от внедрения данной системы составит 468001,64руб., коэффициент экономической эффективности 1,91, срок окупаемости – 0,5 года.

Проделанные расчеты показывают, что внедрение разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду для организации.

Список используемых источников

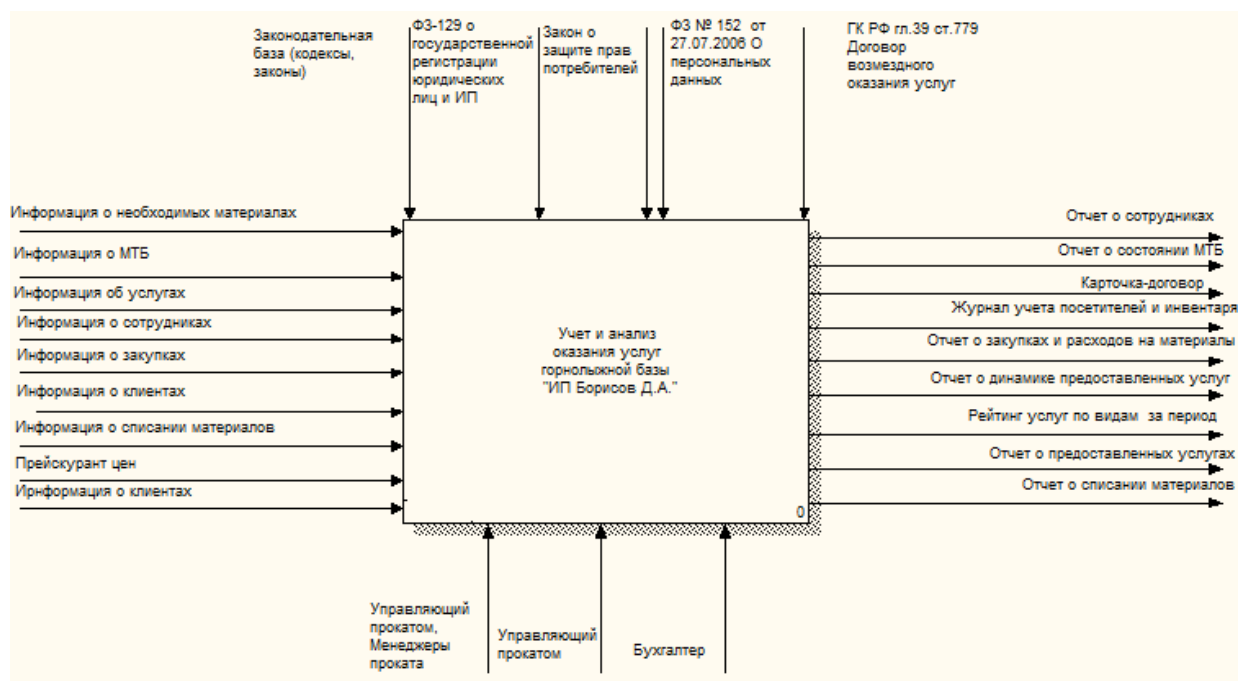
- 1 Морозов И.В. Формирование государственно-частных горнолыжных курортов как эффективный механизм развития южного федерального округа Российской Федерации / научная статья в журнале «Наука и практика». Изд-во: Российский экономический университет им.Г.В. Плеханова. Москва, 2014, 91-95 стр.
- 2 Егоренков Л.И. Спортивно-оздоровительный туризм в московском регионе / научная статья в журнале «Вестник московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки». Изд-во: Московский государственный областной университет. Москва, 2012, 62-68 стр.
- 3 Ткаченко П.А., Воробьева Ю.А. Анализ развития горнолыжного спорта в Хабаровском крае / научная статья в журнале «Международный научно-исследовательский журнал». Изд-во: Соколова Марина Владимировна. Екатеринбург, 2016, 100-103 стр.
- 4 Залиханов М.Ч. Эльбрус может стать самым востребованным и популярным горно-спортивным курортом мира / научная статья в журнале «Устойчивое развитие горных территорий». Изд-во: Северо-Кавказский горно-металлургический институт (Государственный технологический университет). Владикавказ, 2015, 17-23 стр.
- 5 Черничкина А.В., Вялкина Т.Г. Физкультурно-оздоровительные базы отдыха для зимних видов спорта / научная статья в журнале «Международный студенческий научный вестник». Изд-во: ООО «Информационно-технический отдел Академии Естествознания». Пенза, 2015, с.119.
- 6 Бердиева М.Т., Муратова А.Ы., Джайлокеева А.М., Гапаров Б.Г. Проблемы развития горнолыжного туризма в Кыргызстане / научная статья в журнале «Вестник КГУСТА». Изд-во: Кыргызский

- государственный университет строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова. Бишкек, 2014, 106-109 стр.
- 7 Святова Н.Ю., Филимонова И.Ю. Спортивный туризм в оренбургской области: современное состояние и перспективы развития / научная статья в журнале «Вестник Оренбургского государственного университета». Изд-во: Оренбургский государственный университет. Оренбург, 2015, 202-209 стр.
 - 8 Резвая А.Д. Проблемы и возможности инвестиционного развития предпринимательства в туристической отрасли Магаданской области / научная статья в журнале «Экономика и управление». Изд-во: Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Санкт-Петербургский университет управления и экономики. Санкт-Петербург, 2015, 21-24 стр.
 - 9 Олтян И.Ю., Артюхин В.В., Соколов Ю.И., Корнейчук Л.В., Ляховец Т.Л., Котосорова М.Н., Котосоров А.С., Маркин Д.В., Зиновьев С.В., Добров В.М., Акимов А.В. Актуальные вопросы обеспечения безопасности туристской деятельности / монография. Изд-во: Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России. Москва, 2012, с. 124.
 - 10 База данных горнолыжного курорта [Электронный ресурс] / режим доступа: <http://accesshelp.ru/baza-dannyh-access-gornolyzhnyj-kurort/> (дата обращения 12.03.2016).
 - 11 База данных горнолыжного курорта Программа «Учет аренды и проката» [Электронный ресурс] / режим доступа: <http://xn--80aj5akdy.xn--p1ai/> (дата обращения 12.03.2016).
 - 12 Информационная система «Аренда и прокат - AllRental версия 1.0.0» [Электронный ресурс] / режим доступа: <http://soft-arhiv.com/load/30-1-0-692> (дата обращения 12.03.2016).

- 13 Руководство к выполнению экономической части ВКР: методические указания к выполнению экономической части ВКР для студентов специальности 080801 «Прикладная информатика (в экономике)» / Сост. Д.Н. Нестерук, А.А. Захарова. – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2008. – 56 с
- 14 Расчеты по обеспечению комфорта и безопасности: учебное пособие. В.М. Гришагин, В.Я. Фарберов – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2007. – 155 с.
- 15 Положение о выпускных квалификационных работах бакалавров, специалиста и магистра в Томском политехническом университете.
- 16 Выпускная квалификационная работа: методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (в форме бакалаврской работы) для студентов направления 230700 Прикладная информатика всех обучения / Составители: Чернышева Т.Ю., Молнина Е.В., Захарова А.А. – Юрга: Изд. ЮТИ ТПУ, 2014. – 56 с.
- 17 Социальная ответственность: Методические указания по выполнению раздела выпускной квалификационной работы для студентов специальностей 080507 «Менеджмент организации», 080109 «Бухгалтерский учет анализ и аудит», 080500 «Менеджмент», 080100 «Экономика», 080502 Экономика и управление на предприятии (в машиностроении) / Составители: Гришагин В.М. – Юрга: Изд. ЮТИ ТПУ, 2014. – 13 с.

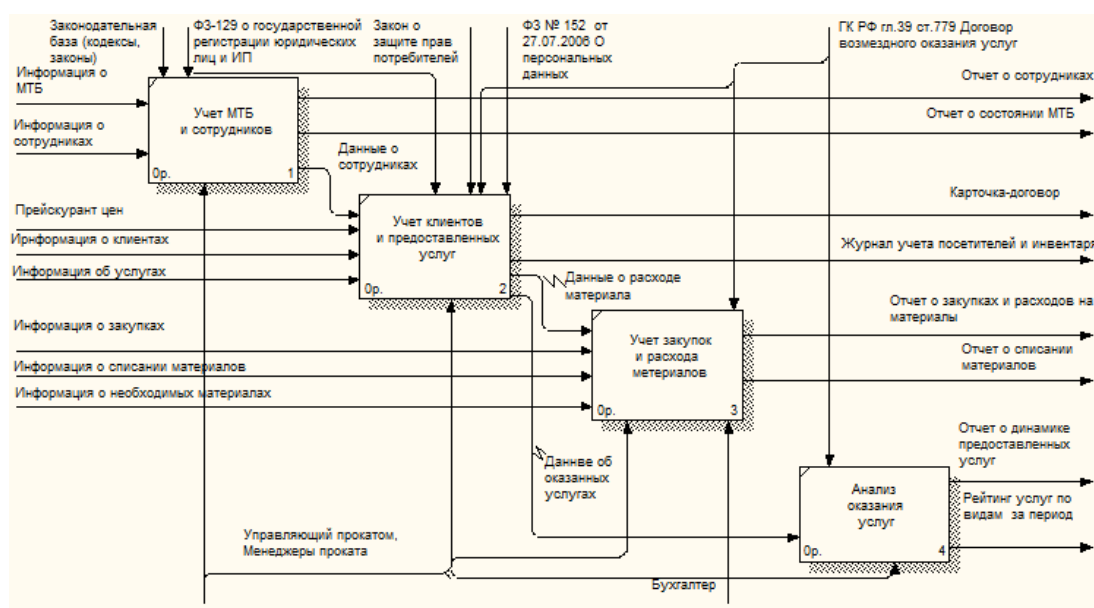
Приложение А

Контекстная модель IDEF0



Приложение Б

Общая схема функций ИС



Приложение В

Концептуальная модель разрабатываемой ИС на уровне атрибутов

