

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем
Направление подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика
Направленность (профиль) образовательной программы Электронный бизнес

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой
_____ А.В. Бушманов
« _____ » _____ 2019 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка web-сайта для базы отдыха «Горнолыжный спуск Снежинка» (ИП Маслова Е.Н.)

Исполнитель
студент группы 556-об

(подпись, дата)

М.С. Стасёва

Руководитель
доцент, канд. техн. наук

(подпись, дата)

А.Н. Гетман

Консультант
по экономической части
доцент, канд. техн. наук

(подпись, дата)

О.В. Жилиндина

Нормоконтроль
инженер кафедры

(подпись, дата)

В.Н. Адаменко

Благовещенск 2019

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой
_____ А.В. Бушманов
« _____ » _____ 2019 г.

З А Д А Н И Е

К бакалаврской работе студента Стасёвой Марии Станиславовны

1. Тема бакалаврской работы: Разработка web-сайта для базы отдыха «Горнолыжный спуск Снежинка» (ИП Маслова Е.Н.)

(утверждена приказом от 15.04.2019 № 847-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 21.06.2019

3. Исходные данные к бакалаврской работе: отчет по преддипломной практике, специальная литература, нормативные документы.

4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов): анализ предметной области, проектирование базы данных, проектирование web-сайта, расчет экономической эффективности.

5. Перечень материалов приложения: (наличие чертежей, таблиц, графиков, схем, программных продуктов, иллюстративного материала и т.п.) техническое задание, диаграмма.

6. Консультанты по бакалаврской работе (с указанием относящихся к ним разделов) консультант по экономической части доцент, канд. техн. наук Жилиндина О.В.

7. Дата выдачи задания: 15.04.2019

Руководитель бакалаврской работы: доцент, канд. техн. наук Гетман А.Н.

Задание принял к исполнению: _____

(подпись студента)

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 73 страницы, 48 рисунков, 13 таблиц, 2 приложения, 20 источников.

БАЗА ОТДЫХА, ГОРНОЛЫЖНЫЙ СПУСК «СНЕЖИНКА», БАЗА ДАННЫХ, СУЩНОСТЬ, СВЯЗЬ, ТАБЛИЦА, РАЗРАБОТКА, WEB-САЙТ, ДИАГРАММА.

Объект исследования – база отдыха «Горнолыжный спуск Снежинка» (ИП Маслова Е.Н.).

Целью бакалаврской работы является разработка сайта, на котором клиенты будут иметь возможность выбрать и забронировать горнолыжное оборудование и просмотреть всю интересующую информацию о базе отдыха «Горнолыжный спуск Снежинка».

В процессе работы был проведен анализ объекта исследования – базы отдыха «Горнолыжный спуск Снежинка», анализ бизнес-процессов и документооборота предприятия, а также экономических показателей предприятия.

Результатом бакалаврской работы является разработанный web-сайт базы отдыха «Горнолыжный спуск Снежинка», который позволит увеличить количество клиентов и, как следствие, прибыль предприятия.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

ГОСТ – государственный стандарт

ИП – индивидуальный предприниматель

СУБД – система управления базами данных

ФНС – федеральная налоговая служба

ПАО – публичное акционерное общество

IDEF0 – методология функционального моделирования

CSS – каскадные таблицы стилей

HTML – язык разметки гипертекста

PHP – предварительный обработчик гипертекста

SQL – структурированный язык запросов

CMS – система управления контентом

БКД – буксировочная канатная дорога

АХЧ – административно-хозяйственная часть

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1 Анализ предметной области	8
1.1 Общие сведения о предприятии	8
1.2 Анализ организационной структуры	9
1.3 Анализ документооборота предприятия	13
1.4 Анализ бизнес-процессов предприятия	16
1.5 Анализ экономических показателей предприятия.	19
2 Проектирование web-сайта	24
2.1 Назначение и цели создания web-сайта	24
2.2 Разработка технического задания	24
2.3 Функциональное обеспечение	25
2.4 Программное обеспечение	26
2.5 Структура web-сайта	29
2.6 Проектирование базы данных	32
2.6.1 Инфологическое проектирование	32
2.6.2 Логическое проектирование	34
2.6.3 Физическое проектирование	41
2.7 Проектирование web-сайта	44
3 Расчёт экономической эффективности проекта	55
Заключение	61
Библиографический список	62
Приложение А	64
Приложение Б	73

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях уже довольно сложно представить себе развитие общества без использования такого блага цивилизации, как Интернет. Повсеместно подобные ресурсы выполняют важнейшую роль в том или ином виде бизнеса. Конечно же, грамотные предприниматели и руководители компаний осознают, что без освоения просторов глобальной сети невозможно добиться положительных результатов и успеха.

Профессионально созданный сайт обеспечит легкость его нахождения по запросам в поисковых системах, поскольку целевую аудиторию составляют пользователи, которые ищут конкретную информацию в Интернете. Постоянный контакт с клиентами и партнёрами позволит оперативно реагировать на изменения рынка и проводить своевременную коррекцию. Кроме того, расходы на рекламу в Интернете значительно ниже, чем в традиционных средствах. Web-сайт сегодня является не только информационным средством или визиткой, а полноценным маркетинговым инструментом, привлекающим новых клиентов, приносящих прибыль.

Существует огромное количество справочно-информационных сайтов, предоставляющих полную информацию почти по любому запросу. Намного легче зайти на сайт и узнать всё необходимое, нежели «рыться» по газетам и журналам. Качественный сайт является основным информационным ресурсом всей компании. При помощи сайта можно:

- передать всю необходимую информацию о товарах и услугах компании, в том числе самые последние новости;
- наладить прямой контакт с клиентом, начиная от продаж в интернет-магазине и заканчивая сервисной информационной поддержкой (например, в форуме);
- красиво разрекламировать свою фирму, товары, услуги, так, чтобы иметь одновременно зрелищность телевизионной рекламы и информативность буклета.

Последнее время всё большее число людей ищет в Интернете ту информацию, которая могла бы помочь им интересно провести свой отдых. Сайтов, посвящённых данной тематике несколько десятков тысяч. И их количество ежегодно увеличивается. Фирма, поленившаяся разместить на своём сайте подробную информацию о предлагаемых ею услугах, теряет потенциального клиента, то есть недополучает прибыль. Серьезный подход к разработке web-сайта позволит предприятию, занимающемуся оказанием услуг в сфере отдыха, занять достойное место среди многочисленных конкурентов.

Актуальность выбранной темы обусловлена значимостью Интернет-ресурсов в современном мире. Для любой организации важно иметь свой сайт в сети Интернет, ведь она является огромным рынком и огромной рекламной аудиторией. Наличие собственного сайта поможет предприятию расширить свою клиентскую базу, увеличить прибыльность бизнеса, а также укрепить свой имидж.

Объектом исследования бакалаврской работы является база отдыха «Горнолыжный спуск Снежинка».

Целью бакалаврской работы является разработка сайта, на котором клиенты будут иметь возможность выбрать и забронировать горнолыжное оборудование и просмотреть всю интересующую информацию о базе отдыха.

В рамках реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- исследовать предметную область;
- проанализировать бизнес-процессы на предприятии;
- провести анализ показателей экономической деятельности предприятия;
- произвести выбор среды разработки, программного обеспечения и оборудования для разработки;
- разработать базу данных;
- спроектировать и реализовать веб-сайт;
- рассчитать экономическую эффективность.

1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

1.1 Общие сведения о предприятии

База отдыха «Горнолыжный спуск Снежинка» начала свою деятельность в 2012 г. и активно ведет её на протяжении семи лет. Руководителем предприятия является индивидуальный предприниматель Маслова Е.Н.

Индивидуальный предприниматель (ИП) – это физическое лицо, зарегистрированное в установленном порядке и осуществляющее предпринимательскую деятельность без образования юридического лица.

Данная форма собственности является наиболее удобной, зарегистрировать самостоятельно ИП значительно проще, пошлина за регистрацию меньше и налогообложение проще, чем при организации ООО.

Реквизиты:

Юридическое название: ИП Маслова Е.Н.

Юридический адрес: 675000 Амурская область, г. Благовещенск, ул. Политехническая д. 57, кв. 14.

Свидетельство: №001399097

ИНН: 280108953975

ОГРНИП: 312280131900047

Банковские реквизиты:

Расчетный счет: 40802810503000008139

Основной вид деятельности: деятельность в области спорта.

Дополнительные виды деятельности:

- деятельность парков культуры и отдыха и тематических парков;
- деятельность туристических агентств;
- деятельность зрелищно-развлекательная прочая.

Законодательством Российской Федерации наличие устава для ИП не предусматривается.

База отдыха специализируется на предоставлении в прокат лыж, сноубордов, тюбингов и другого горнолыжного оборудования, также на базе имеется возможность аренды домика (в дневное время) или мест с мангалом.

1.2 Анализ организационной структуры

Организационная структура базы отдыха «Горнолыжный спуск Снежинка» является линейной.

Линейная организационная структура – это самая простая иерархическая структура управления, называемая также пирамидальной или бюрократической. Линейная структура состоит из руководителя (предприятия) и нескольких подчиненных работников, крупные же предприятия могут иметь до 3-4-х и более уровней иерархии.

К преимуществам линейной структуры относятся:

- четкая система взаимных связей;
 - быстрота реакции в ответ на прямые приказания;
 - согласованность действий исполнителей;
 - оперативность в принятии решений;
 - ясно выраженная личная ответственность руководителя за принятые решения.
- получение исполнителями увязанных между собой распоряжений и заданий, обеспеченных ресурсами;
 - личная ответственность руководителя за конечные результаты деятельности своего подразделения.

Присутствуют и недостатки:

- большое количество ступеней управления между высшим звеном и работником;
- большое количество управленцев верхнего уровня;
- решение оперативных проблем доминирует над стратегическими;
- малая гибкость и приспособляемость к новой ситуации.

Такая структура управления представляет организацию как совокупность взаимосвязанных элементов. Каждый элемент имеет свои цели и задачи. Организационная структура базы отдыха «Горнолыжный спуск Снежинка» представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Организационная структура базы отдыха «Горнолыжный спуск Снежинка»

Во главе ИП стоит директор, который управляет всеми, имея при этом представление о действиях нижестоящих подчиненных. В его обязанности входит:

- стратегическое и оперативное планирование деятельности базы отдыха;
- общее руководство финансово-экономической и производственно-хозяйственной деятельностью предприятия;
- организация, координация и контроль работы предприятия;
- управление персоналом: поиск, отбор, обучение, организация работы, контроль, мотивация;
- ведение переговоров на уровне первых лиц;

– отчетность по работе предприятия, планирование и исполнение планов по развитию;

– принятие мер по обеспечению здоровых и безопасных условий труда во время работы.

В подчинении у директора так же находятся заместитель директора по административно-хозяйственной части, начальник буксировочной канатной дороги и бухгалтер.

Заместитель директора по административно-хозяйственной части обеспечивает хозяйственное обслуживание предприятия в соответствии с правилами и нормами производственной санитарии и противопожарной защиты зданий и помещений, в которых расположены структурные подразделения предприятия, а также контроль за исправностью оборудования. Принимает участие в разработке планов текущих и капитальных ремонтов основных фондов (зданий, систем водоснабжения, воздухопроводов и других сооружений), составлении смет хозяйственных расходов. Организует проведение ремонта помещений, осуществляет контроль качества выполнения ремонтных работ. Обеспечивает структурные подразделения предприятия мебелью, хозяйственным инвентарем, средствами механизации труда, осуществляет наблюдение за их сохранностью и проведением своевременного ремонта. Организует оформление необходимых документов для заключения договоров на оказание услуг, получение и хранение канцелярских принадлежностей, необходимых хозяйственных материалов, оборудования и инвентаря, обеспечивает ими структурные подразделения, а также ведение учета их расходования и составление установленной отчетности. Контролирует рациональное расходование материалов и средств, выделяемых для хозяйственных целей. Руководит работами по благоустройству, озеленению и уборке территории, праздничному художественному оформлению фасадов зданий. Организует хозяйственное обслуживание проводимых презентаций, совещаний, конференций, семинаров и других мероприятий. Обеспечивает выполнение противопожарных мероприятий и содержание в исправном состоянии пожарного инвен-

таря. Принимает меры по внедрению современных средств связи, вычислительной и организационной техники. Контролирует выполнение требований правил внутреннего трудового распорядка, техники безопасности, охраны труда работников АХЧ.

Бухгалтер выполняет работу по ведению бухгалтерского учета имущества, обязательств и хозяйственных операций, осуществляет прием и контроль документации, касающейся финансовой деятельности, составляет отчеты, производит начисление и перечисление налогов и сборов, заработной платы сотрудников. Также проводит мероприятия, направленные на соблюдение финансовой дисциплины и рациональное использование ресурсов.

В обязанности начальника буксировочной канатной дороги входит:

- содержание пассажирской подвесной канатной дороги в исправном состоянии путем проведения периодических осмотров, технических обслуживания и ремонтов в установленные графиком сроки;
- систематический контроль за правильным ведением журнала осмотра и ремонтов КД;
- своевременное устранение выявленных неисправностей, а также регулярный осмотр оборудования канатной дороги;
- обслуживание и ремонт канатной дороги обученным и аттестованным персоналом, имеющим необходимые знания и достаточные навыки для выполнения возложенных на него обязанностей;
- проведение периодической проверки знаний и инструктажей обслуживающего персонала;
- проверку наличия и контроль выполнения требований производственных инструкций машинистом-оператором и обслуживающим персоналом;
- проведение инструктажей для машинистов-операторов, слесарей-обходчиков, электромонтеров, дежурных по станции, разбирая допущенные ими нарушения, случаи травматизма и аварий.

1.3 Анализ документооборота предприятия

Документооборот является обязательной составляющей управления предприятием, он исключительно важен для правильной организации финансового и управленческого учета. Документооборот нельзя рассматривать в отрыве от специфических бизнес-процессов конкретного предприятия. Внешний документооборот – это организация документооборота между предприятием, государственными учреждениями и потребителями.

К внешнему документообороту относятся все входящие и исходящие документы по деятельности предприятия. К ним относятся: договоры со сторонними организациями, накладные, счета-фактуры, акты выполненных работ, справки о стоимости работ, иная первичная документация по сделкам с контрагентами. В рамках внешнего документооборота происходит обмен документами с партнерами, ответы на запросы, направление коммерческих предложений и многое другое. Важность внешнего документооборота состоит в том, что на его основе ведется бухгалтерский, налоговый и статистический учет предприятия, представляется соответствующая отчетность в уполномоченные государственные органы и формируется деловая репутация.

Внешний документооборот ИП Маслова Е.Н. приведен на рисунке 2.

ИП Маслова Е.Н. взаимодействует с тремя банковскими организациями: ПАО «Сбербанк», ПАО «МТС-Банк» и ПАО «Азиатско-Тихоокеанский Банк», куда предприятие передает платежные поручения на выполнение банковских операций и от которых, в свою очередь, на предприятие приходят банковские выписки.

Также предприятие взаимодействует с Межрайонной налоговой инспекцией ФНС России в Амурской области, которая отправляет требования налоговой отчетности, на что в ответ фирма обязана предоставить требуемую информацию; с администрацией города, с которой у предприятия заключен договор на аренду земли ; со сторонними организациями (с которыми подписываются договоры на обслуживание или на выполнение отдельных работ, к ним предприятие направляет заявки на услуги, они, в свою очередь, выставляют предприятию

счет). К сторонним организациям относятся энергетические компании, компании, предоставляющие услуги тяжелой техники (для планировки склона горнолыжного спуска), компании, обеспечивающие предприятие водой, углём и другими ресурсами, компания – провайдер интернета и другие контрагенты.

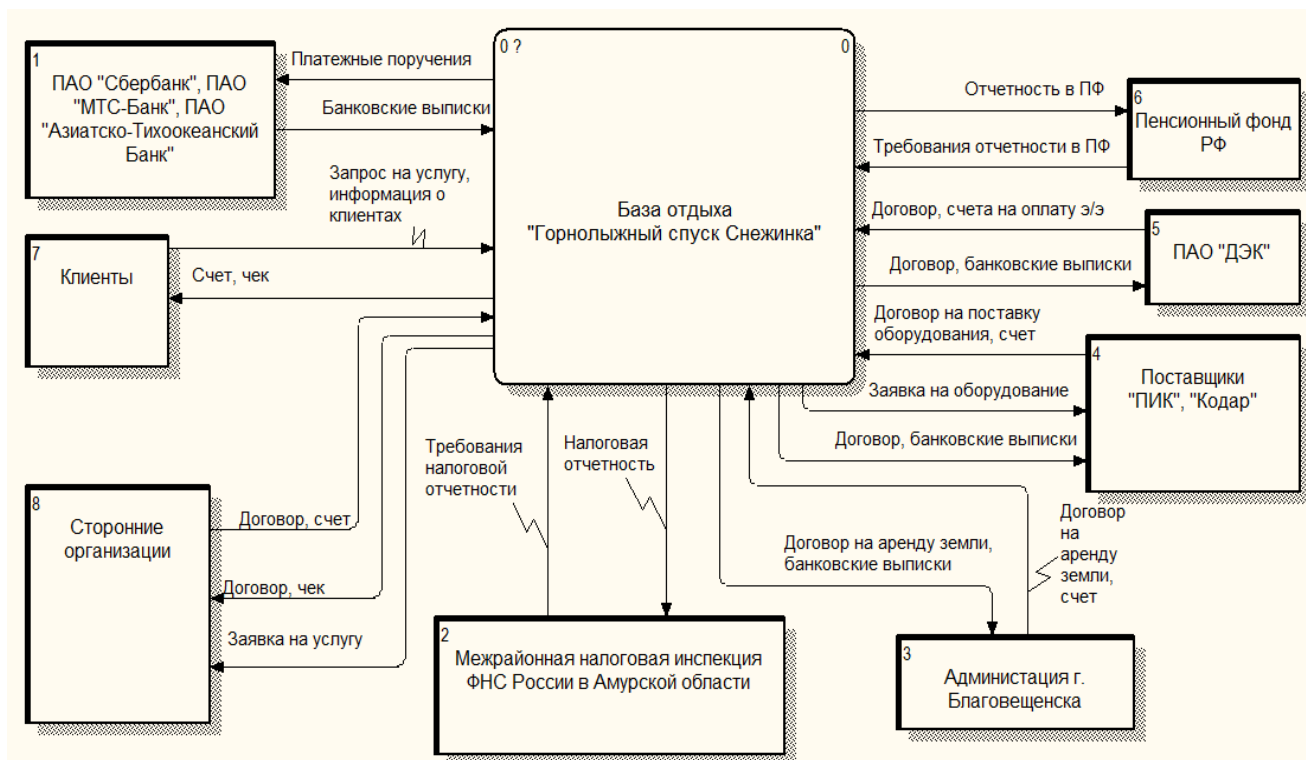


Рисунок 2 – Внешний документооборот предприятия

Предприятие взаимодействует с несколькими поставщиками («ПИК», «Кодар» и другими), которым направляет заявки на поставку оборудования для горнолыжного спуска и для обслуживания клиентов (лыжи, сноуборды, тубинги и др.). Поставщики выставляют предприятию счет за поставляемое оборудование, предприятие оплачивает счет через банк и направляет поставщикам банковскую выписку. Оборудование поставляется на предприятие с сопроводительными документами (товарно-транспортными накладными).

Кроме того, предприятие взаимодействует с Пенсионным Фондом РФ, от которого присылаются требования на отчетность в ПФ РФ, а в ответ высылает

отчетность о заработной плате своих работников и сделанных бухгалтерией платежах работников в Пенсионный Фонд.

Основными контрагентами предприятия являются клиенты – именно они приносят предприятию основной доход. Клиенты обращаются на предприятие по телефону или непосредственно по приезду на турбазу, заказывают напрокат определенное оборудование (лыжи, сноуборды, тубинги), подбирают его по размерам, покупают квиток на подъемник (по нему можно подняться на вершину горнолыжного спуска) на определенное время, после чего оплачивают выбранные услуги в кассе предприятия и получают чек. Для обеспечения сохранности взятого напрокат оборудования клиенты предъявляют удостоверяющие личность документы (паспорта, права и т.д.), запись о которых заносится в специальный журнал и оставляют залог (деньги или документы). Клиенты расписываются в журнале о взятом напрокат оборудовании. Если взятое напрокат оборудование не повреждено в процессе использования, залог возвращается – если нет, на месте решается вопрос о компенсации за поломку.

Внутренний документооборот – это движение каждого документа внутри предприятия с момента его создания и с последующей передачей конечному получателю, предполагает перемещение различных документов внутри этой организации.

Внутренний документооборот ИП Маслова Е.Н. (рисунок 3) объединяет информацию, циркулирующую внутри предприятия. Внутренние документы предприятия используются для организации его работы. На схеме внутреннего документооборота представлены только те элементы организационной структуры предприятия, которые непосредственно или опосредованно участвуют во внешнем документообороте предприятия.

Директор контролирует работу всего предприятия, он отдает распоряжения своему заместителю по административно-хозяйственной части, начальнику буксировочной канатной дороги и бухгалтеру, которые те выполняют. Взамен он получает отчеты о проделанной работе. Также директор заключает договоры с контрагентами и подает заявки на поставку оборудования и услуги.

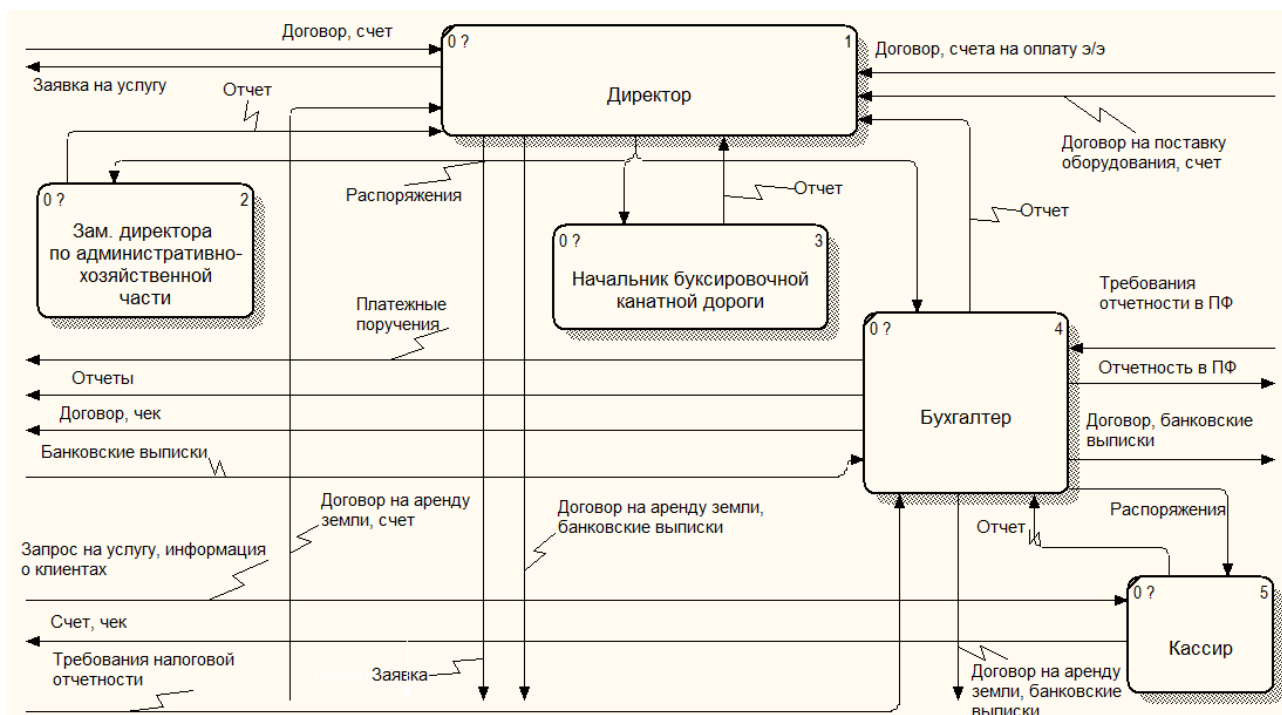


Рисунок 3 – Внутренний документооборот ИП Маслова Е.Н.

В кассу приходят распоряжения от бухгалтерии, обратно – отчеты о вырубке за день. Также в кассу поступают запросы на услуги аренды оборудования, денежные средства и информация о клиентах, а обратно касса выдает чек за предоставленные услуги.

Большинство документов на предприятии проходит через бухгалтера. Он получает документы от банков, налоговой инспекции, пенсионного фонда и энергетической компании. Также он составляет финансовые отчеты и отправляет их директору.

1.4 Анализ бизнес-процессов предприятия

Бизнес-процесс – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующая «входы» в «выходы», представляющие ценность для клиента.

Бизнес-процесс – это множество внутренних шагов (видов) деятельности, начинающихся с одного или более «входов» и заканчивающихся созданием продукции, необходимой клиенту.

Другое интересное определение процесса связано с понятием «потока ценностей», введенным Дж. Мартином.

Поток ценностей, согласно Дж. Мартину, – это множество законченных со- стыкованных действий, которые в совокупности создают некоторую продукцию, имеющую потребительскую ценность для клиента.

Дж. Мартин отказался от термина «процесс», поскольку последний, по его мнению, имеет слишком много различных значений, что может приводить к недоразумениям.

Еще одно определение бизнес-процесса дает Т. Давенпорт.

Бизнес-процесс – это специфически упорядоченная совокупность работ, заданий во времени и в пространстве, с указанием начала и конца и точным определением «входов» и «выходов» (в виде продукции и услуг, необходимых клиенту).

«Входы» и «выходы» процесса могут взаимодействовать как с конкретным клиентом, так и с некоторым другим процессом во внешнем окружении компании, но не с другим внутренним процессом.

«Вход» бизнес-процесса – ресурс, необходимый для выполнения бизнес-процесса.

«Выход» бизнес-процесса – результат (продукт, услуга) выполнения бизнес-процесса.

Ресурсы – информация, финансы, материалы, персонал, оборудование, инфраструктура, среда, программное обеспечение, необходимые для выполнения бизнес-процесса.

Назначение каждого бизнес-процесса состоит в том, чтобы предложить клиенту товар или услугу, т.е. продукцию, удовлетворяющую его по стоимости, качеству и уровню сервиса. Термин «клиент» следует понимать в широком смысле. Это может быть, как действительный клиент, так и процесс, протекающий во внешнем окружении компании, например, у партнеров, или субподрядчиков.

Для описания основных бизнес-процессов предприятия удобнее всего воспользоваться программой AllFusion Process Modeler в нотации IDEF0.

Программный продукт AllFusion Process Modeler является мощным инструментом для создания моделей, позволяющих анализировать, документировать и планировать изменения сложных бизнес-процессов.

Отообразим функциональную структуру базы отдыха «Горнолыжный спуск Снежинка». На рисунке 4 представлена контекстная диаграмма деятельности предприятия.

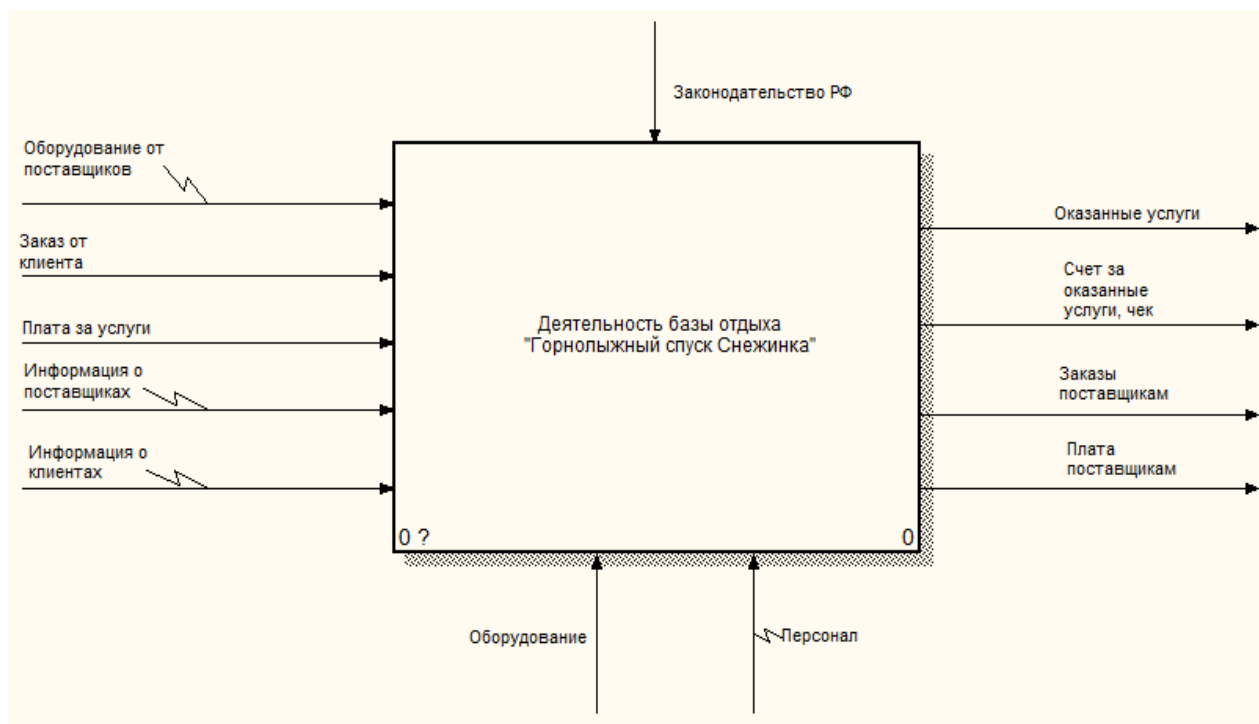


Рисунок 4 – Контекстная диаграмма бизнес-процессов базы отдыха «Горнолыжный спуск Снежинка».

Управляющее воздействие на предприятие оказывает Законодательство РФ, регламентирующее деятельность всех структур организации. В качестве механизма управления выступает персонал и оборудование, необходимое для реализации деятельности базы отдыха.

Входными элементами являются: оборудование от поставщиков, заказ от клиента, плата за услуги, информация о поставщиках, информация о клиентах. Выходными элементами являются: оказанные услуги, счет за оказанные услуги и чек, заказы и плата поставщикам.

На рисунке 5 представлена диаграмма декомпозиции контекстной диаграммы деятельности предприятия.

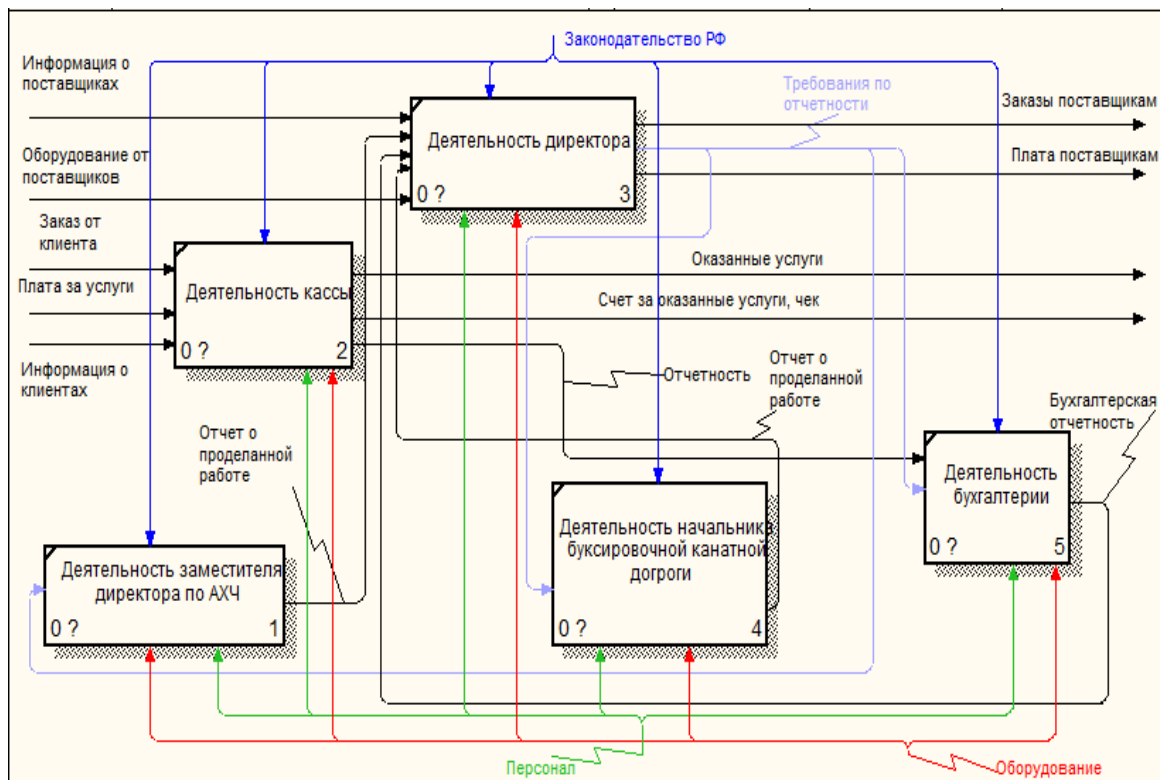


Рисунок 5 – Диаграмма декомпозиции деятельности базы отдыха «Горнолыжный спуск Снежинка».

Таким образом, всю деятельность организации можно разделить на пять сфер – деятельность директора, бухгалтерии, кассы, начальника буксировочной канатной дороги и заместителя директора по АХЧ. Деятельность структурных элементов ИП сбалансирована, при необходимости отдельные функции могут выполнять разные работники.

1.5 Анализ экономических показателей предприятия.

Анализ основных финансово-экономических показателей деятельности предприятия позволяет дать общую оценку работы предприятия, не раскрывая внутреннего содержания каждого фактора, повлиявшего на формирование отдельных показателей, а также дать возможность непосредственно ознакомиться с масштабами хозяйственной деятельности, ее особенностями и т.д.

На основании данных отчетов о прибылях и убытках за период 2016-2018 гг., рассмотрены показатели экономической деятельности базы отдыха. Для наиболее полного представления о предприятии рассмотрим таблицу 1.

Таблица 1 – Таблица экономических показателей базы отдыха «Горнолыжный спуск Снежинка» в 2016-2018 гг., тыс. руб.

Показатель	Годы			Темп роста, %		Абсолютное отклонение	
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2017 г. к 2016 г.	2018 г. к 2017 г.	2017 г. к 2016 г.	2018 г. к 2017 г.
Доходы	992	500	995	50,4	199	-492	495
Расходы	578	321	601	55,5	187,2	-257	280
Прибыль (до налогообложения)	414	179	394	43,2	220,1	-235	215
Чистая прибыль	389,16	168,26	325,36	43,2	193,4	-220,9	157,1

Проанализировав данные таблицы 1, можно сделать вывод, что предприятие перетерпело кризис в 2017 году. Это можно заметить по резким скачкам всех показателей прибыли.

Более подробно посмотреть изменение динамики доходов предприятия можно на рисунке 6.

Сравнивая 2016 и 2017 год можно заметить, что доходы предприятия резко упали на 492 тыс. руб. или на 49,6 %. По сравнению с 2017, в 2018 году доходы не только увеличились, но даже немного обогнали 2016 год и составили 995 тыс. руб., что на 495 тыс. руб. больше чем в 2017 и на 3 тыс. руб. больше, чем в 2016 году.

Динамика расходов предприятия представлена на рисунке 7.

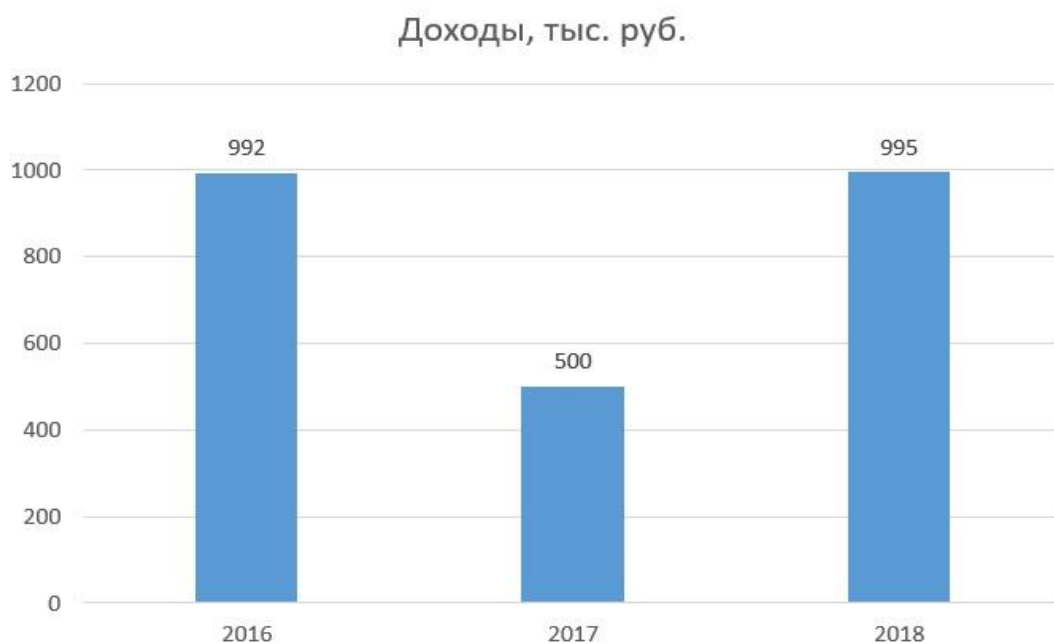


Рисунок 6 – Динамика изменения доходов предприятия

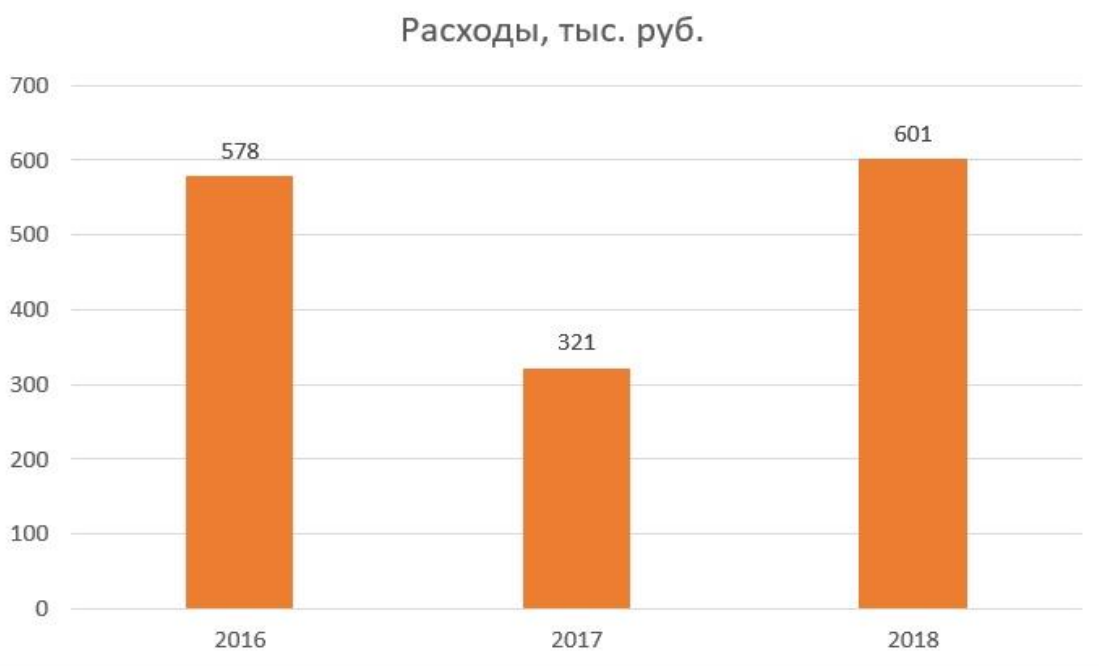


Рисунок 7 – Динамика изменения расходов предприятия

Проанализировав диаграмму на рисунке 7, видим, что в 2016 году расходы предприятия составили 578 тыс. руб. По сравнению с 2016 годом, в 2017 году расходы уменьшились на 44,5 %, т.е. на 257 тыс. руб. В 2018 году, по сравнению с 2017 годом, доходы возросли на 280 тыс. руб., т.е. увеличились на 87,2 %.

Можно сделать вывод, что наименьшие расходы предприятие несло в период кризиса в 2017 году, а наибольшие в 2018 (период закупки нового оборудования).

Динамика чистой прибыли представлена на рисунке 8.



Рисунок 8 – Динамика изменения чистой прибыли

Анализ рисунка 8 показывает, что, по сравнению с 2016 годом, в 2017 году чистая прибыль снизилась до 168, 26 тыс. руб., что на 220,9 тыс. руб. или на 56, 8 % меньше, чем в предыдущем году. В 2018 году прибыль возросла и составила 325,36 тыс. руб., что на 93,4 % больше чем в 2017 году. Как было замечено ранее, такие скачки прибыли обусловлены кризисом, который предприятие преодолело в 2017 году.

Таким образом, данные диаграмм, представленных на рисунках 6-8, свидетельствуют о том, что по сравнению с 2016 годом, значение всех показателей прибыли уменьшилось почти в два раза. Такое резкое падение можно объяснить тем, что в 2017 году на базе отдыха проводилось списание старого оборудования для проката. Так как предприятие претерпевало кризис, то финансов на закупку нового оборудования не было, что, соответственно, привело к низкой посещаемости клиентами базы и, следовательно, к резкому снижению прибыли.

Однако, в 2018 году ситуация выправилась и, можно сказать, значительно улучшилась. У предприятия появились денежные средства, и на эти средства было закуплено новое оборудование. И, хоть это и повлекло за собой большие расходы, показатели чистой прибыли стали увеличиваться, что несомненно является положительной динамикой.

Таким образом, анализ финансовых показателей базы отдыха за три года позволяет сделать вывод о нестабильном финансовом состоянии предприятия. Чтобы в дальнейшем стабилизировать динамику показателей и избежать резких «взлётов» и «падений», было принято решение о создании и разработке сайта для предприятия. Сайт поможет расширить клиентскую базу, увеличить прибыльность бизнеса, а также укрепить свой имидж.

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ WEB-САЙТА

2.1 Назначение и цели создания web-сайта

Разрабатываемый web-сайт предназначен для предоставления всей необходимой информации клиентам в открытом доступе в сети Интернет, а также для выбора и бронирования горнолыжного оборудования.

Целью разработки web-сайта является стабилизирование экономических показателей предприятия, расширение клиентской базы и увеличение прибыли, путем улучшения информированности клиентов о деятельности и услугах, предоставляемых предприятием.

2.2 Разработка технического задания

Чтобы спроектировать и реализовать web-сайт, нужно составить техническое задание – это является неотъемлемой частью воплощения проекта в жизнь. На основании требований заказчика к web-сайту было разработано техническое задание (Приложение А).

Полное наименование системы – Web-сайт для базы отдыха «Горнолыжный спуск Снежинка».

Заказчик: ИП Маслова Е.Н.

Разработчик: студентка группы 566 об факультета математики и информатики Амурского государственного университета – Стасёва Мария Станиславовна.

Перечень документов, на основе которых разрабатывается web-сайт:

– ГОСТ 34.602-89 – техническое задание на проектирование автоматизированной системы управления;

– требования к сайту.

Плановые сроки начала и окончания работы: срок начала работ – 25 февраля 2019 года, срок окончания работ – 25 мая 2019 года.

2.3 Функциональное обеспечение

Разрабатываемый веб-сайт будет использоваться руководством базы отдыха «Горнолыжный спуск Снежинка» как средство продвижения услуг, предоставляемых предприятием. Наглядно функции разрабатываемого web-сайта представлены на рисунке 9.

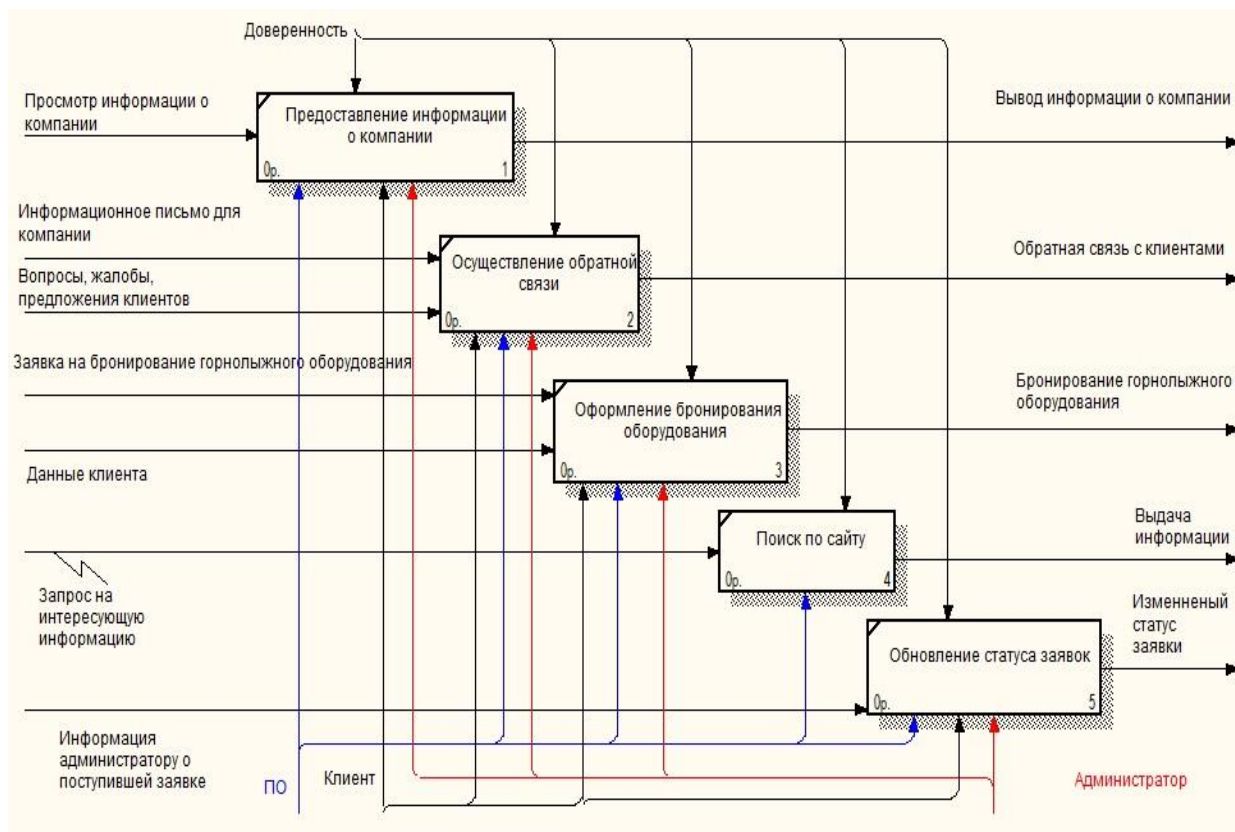


Рисунок 9 – Функциональная модель web-сайта

Функции сайта со стороны администрации:

- возможность добавления, удаления, изменения и корректировки информации на сайте (услуги, цены, контакты, галерея, как добраться до базы и т.д.);
- прием и обработка заказов на бронирование оборудования от клиентов, поступающих из системы;
- осуществление обратной связи с клиентами;
- обновление статуса заявок.

Помимо администрации web-сайтом будут пользоваться клиенты предприятия.

Функции сайта со стороны клиента:

- просмотр информации о предприятии (услуги, цены, последние новости, контакты, галерея, как добраться и т.д.);
- возможность обратной связи с компанией;
- возможность оформления бронирования горнолыжного оборудования;
- возможность поиска по сайту.

2.4 Программное обеспечение

В качестве среды разработки был выбран CMS WordPress. WordPress – это система управления содержимым сайта (CMS) с открытым исходным кодом, распространяемая под GNU GPL. В качестве серверного языка использует PHP, в качестве базы данных — MySQL.

WordPress обеспечивает комфортный и нетрудоемкий процесс разработки сайта. Благодаря удачной архитектуре, с помощью WordPress можно сделать сайт практически любой сложности: от простых блогов до сложных новостных порталов и интернет-магазинов. Встроенная система «тем» и «плагинов» вместе с удачной архитектурой позволяет конструировать практически любые проекты. Каскадные таблицы стилей позволяют в мгновение ока менять внешний вид сайта, и не нужно это делать отдельно для каждой страницы – все изменения касаются всего сайта целиком. Десятки тысяч тем оформления помогут определиться с дизайном сайта. Готовые скрипты и набор виджетов значительно расширяют возможности сайта. Административная панель устроена на интуитивно понятном уровне.

Преимущества WordPress перед другими CMS:

- бесплатное пользование системой. Для начинающего веб-мастера, который намерен создать свой сайт или другой интернет-проект, это важный момент и большое преимущество. Нет смысла платить за другие CMS, если все самое лучшее предлагают вам бесплатно;
- простая установка и пользование системой. Чтобы установить WordPress, понадобится не более 5-ти минут, и совсем необязательно быть про-

граммистом, разбираться в кодах HTML или PHP и других технических тонкостях. Разработчики сделали систему простой и дружелюбной в пользовании — в этой CMS могут быстро и легко разобраться даже новички;

- кроссплатформенное построение системы. WordPress можно установить и использовать на сайте, а на компьютер устанавливается дополнительно ничего не нужно. То есть, можно управлять сайтом с любого компьютера, ноутбука, планшета или смартфона на любой операционной системе. Единственное, что для этого нужно — подключиться к интернету;

- встроенный визуальный и текстовый (HTML) редактор. Редактор имеет интуитивно понятный интерфейс, поэтому пользоваться им очень просто уже с первого знакомства. Здесь можно делать с текстом и картинками все – что угодно – форматировать, вставлять ссылки, видео, изображения и звуковые файлы. Все эти операции несложные и делаются одним-двумя кликами;

- популярность WordPress во всем мире. На сегодня WordPress – одна из самых популярных систем управления содержимым сайта. Доля WordPress на рынке среди конкурентов составляет более 55%.

В качестве СУБД был выбран MySQL. MySQL – это специальная программа с открытым кодом, которая используется на сервере SQL. Данная программа не способна обрабатывать большое количество информации, однако она идеальна для небольших и крупных веб-ресурсов.

Одними из главных плюсов MySQL является высокая скорость обработки информации и функциональность СУБД. Большинство современных хостингов используют именно MySQL. Веб-мастер получает возможность совершенствовать код и вносить в него собственные изменения, что делает программу гибкой. MySQL является одним из программных обеспечений, работающих с SQL.

SQL – язык запросов, предназначенный для организации управления реляционными БД (со связанными между собой данными). Он многофункционален и с его помощью можно корректировать, создавать и убирать данные из таблиц, запрашивать из них информацию, создавать сами таблицы и т.д.

От других программ MySQL отличается тем, что он без проблем работает с интерфейсом API. С помощью данного программного обеспечения, пользователь легко получает доступ из программы к системе управления БД, даже если она написана на C, Perl и прочих языках программирования.

Для администрирования веб-сайтами, чаще всего используется сочетание MySQL с PHP. Большое количество CMS написаны именно на базе этой «связки».

Также, с помощью плагинов, будет реализовываться дополнительный функционал сайта.

Плагин WordPress — это программное дополнение, призванное внести дополнительную функциональность в работу сайта. С технической стороны плагин, как и тема для WordPress, состоит из набора файлов php, внутри которых содержится программный код, добавляющий новые возможности.

WordPress плагины могут выполнять совершенно разные функции — начиная от решения простых задач и заканчивая сложными комплексными решениями (форумами, модулями интернет коммерции и так далее).

Для оптимизации и наполнения сайта, были выбраны следующие плагины:

Elementor – это бесплатный конструктор страниц с открытым исходным кодом. Одним из его достоинств является редактирование в реальном времени. Это значит, что можно настраивать дизайн в режиме реального времени без задержек или срывов. Elementor предлагает полную поддержку адаптивного дизайна, красивые иконки и виджеты, а также полный контроль над дизайном и разметкой.

Плюсы Elementor:

- бесплатно и с открытым исходным кодом;
- потрясающая поддержка для адаптивного дизайна;
- гладкий интерфейс без задержек;
- отлично работает с разными плагинами и темами.

Contact Form 7 – бесплатный, простой и гибкий плагин формы обратной связи. Плагин поддерживает множественные формы обратной связи, а также

поддерживает отправку через AJAX, капчу, фильтрацию спама Akismet и загрузку файлов.

NextGEN Gallery — самый популярный плагин фотогалереи для WordPress, и, учитывая более шести миллионов загрузок, это один из самых популярных WordPress - плагинов в принципе. NextGEN позволяет создавать красивые галереи, у него много возможностей: загрузка больших изображений, группировка галерей в альбомы и многое другое

Sassy Social Share – это плагин кнопок социальных сетей для WordPress. Кроме того, что он поддерживает соцсети Рунета, в нём есть и другие достоинства — например, радует большое количество настроек, которые позволяют создать блок с кнопками по своему вкусу, а также более 100 поддерживаемых сервисов.

Page Builder by SiteOrigin — плагин, который позволяет произвольно строить страницы и посты для сайта. Он совершенно бесплатен, обладает более чем достойным функциями, имеет высокий рейтинг и давно пользуется популярностью среди пользователей. Назначение плагина — возможность гибко размещать различные функциональные блоки с контентом на страницах и в записях.

Плагин WP Maintenance Mode позволяет организовать заглушку (информационную страницу) во время технических работ на сайте. В состав WP Maintenance Mode различные модули (обратный отсчёт, подписаться, социальные сети, обратная связь, настройка внешнего вида страницы и др.), которыми вы можете управлять из панели управления. Очень полезный плагин, особенно он пригодится во время разработки сайта.

2.5 Структура web-сайта

Разрабатываемый web-сайт должен отвечать следующим основным требованиям:

- интерфейс должен быть интуитивно понятен пользователю;
- должно быть обеспечено наличие локализованного (русскоязычного) интерфейса пользователя;

- web-сайт должен предоставлять основную информацию о компании (услуги, цены, последние новости, контакты, галерея и т.д.);
- web-сайт должен быть выполнен в темных цветах;
- web-сайт не должен быть перегружен лишними элементами;
- web-сайт должен быть многостраничным.

Для полноценной презентации предприятия в интернете не обойтись без многостраничного сайта. Многостраничники лучше приспособлены для поискового продвижения и, с точки зрения поисковых систем Яндекс и Гугл, выглядят намного привлекательнее одностраничных. Кроме того, есть консервативные люди, для которых многостраничный сайт привычнее, и вызывает больше доверия.

Исходя из выше приведенных требований была разработана структура сайта, представленная на рисунке 10.

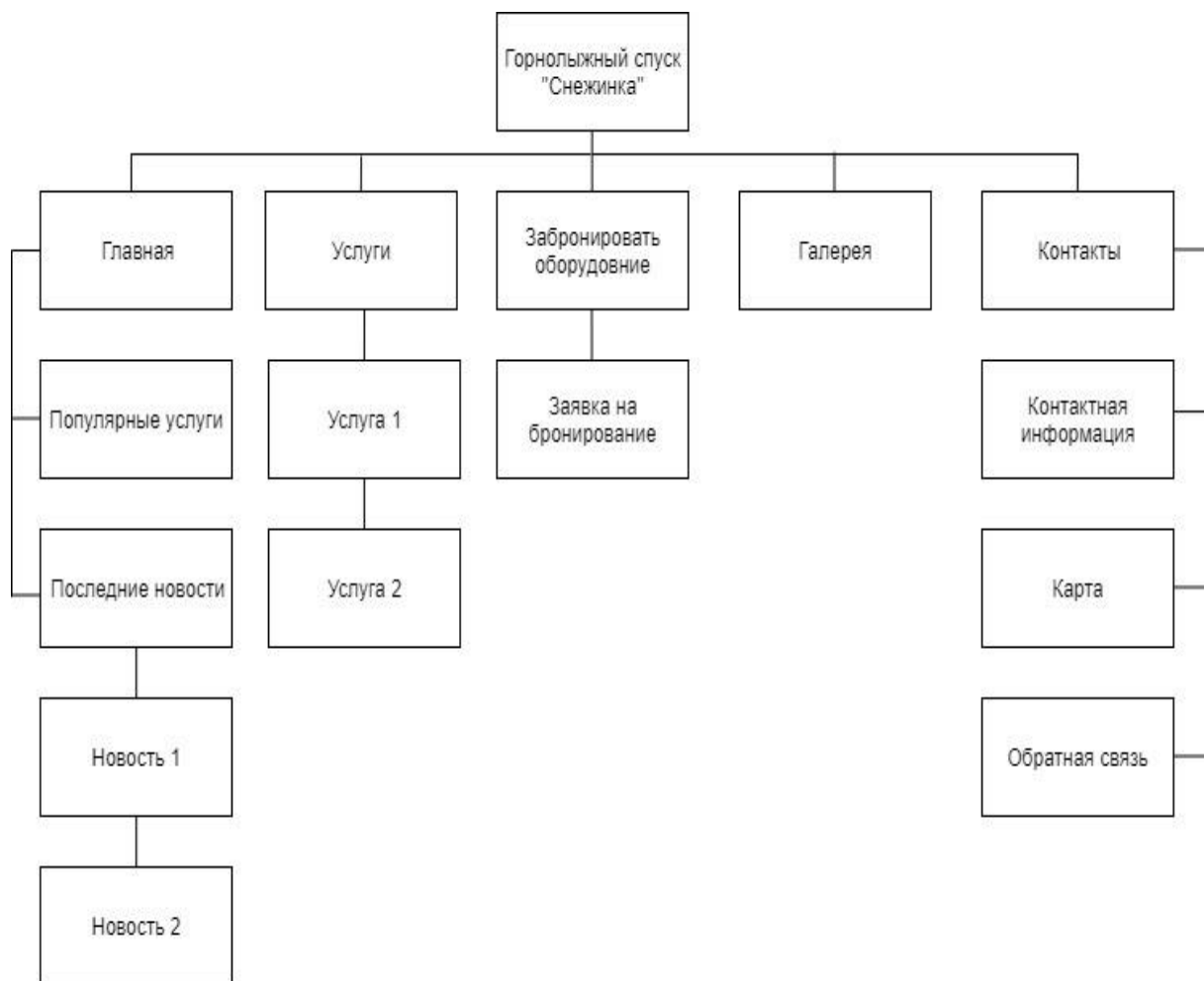


Рисунок 10 – Структура сайта

На выше представленном рисунке 10 видно, что на главной странице размещаются два блока: «Популярные услуги» и «Последние новости». В первом представлены самые востребованные услуги, предоставляемые базой отдыха, а во втором отображаются последние новости, кликнув на которые пользователь может перейти на страницу новостей и ознакомиться с каждой из них поподробней. Следующая страница – «Услуги», здесь представлены услуги и цены на них. Далее идет страница «Забронировать оборудование», здесь клиент сможет с помощью нескольких шагов выбрать нужное оборудование и отправить заявку на бронирование администратору. После идет страница «Галерея», где будут располагаться фотографии, сделанные на базе: фото самой базы, окрестностей, склонов, лыжных трасс; фото с мероприятий, фото гостей базы и т.д. На странице «Контакты» располагается контактная информация, карта сайта и форма обратной связи.

Далее рассмотрим макет главной страницы сайта, представленный на рисунке 11.



Рисунок 11 – Макет главной страницы сайта

На рисунке 11 показано, что сайт состоит из трех основных частей: первая – «шапка» сайта, вторая – основная часть, третья – «подвал» сайта. В «шапке» сайта расположена контактная информация, меню и баннер с названием и кратким описанием базы отдыха. Основная часть состоит двух блоков, наполненных контентом. «Подвал» сайта содержит меню навигации, контактную информацию, ссылки на социальные сети и окно поиска по сайту.

После того, как была определена структура сайта, была разработана база данных.

2.6 Проектирование базы данных

Проектирование баз данных включает в себя три основных этапа:

- инфологическое проектирование;
- логическое проектирование;
- физическое проектирование.

2.6.1 Инфологическое проектирование

В результате рассмотрения предметной области были выделены следующие сущности, описанные в таблице 2.

Таблица 2 – Спецификация сущностей

Название сущности	Описание сущности
Клиент	Содержит информацию о клиенте (фамилию, имя, телефон и т.д.)
Заявка	Содержит информацию о заявке
Подробности заявки	Содержит информацию о подробностях заявки
Оборудование	Содержит информацию о предоставляемом в прокат оборудовании
Комплект оборудования	Содержит информацию о статусе оборудования (свободно, занято, забронировано)
Сотрудники	Содержит информацию о сотрудниках

В таблице 3 приведены атрибуты (в том числе и ключевые, которые служат для однозначного распознавания экземпляра сущности) сущностей.

Таблица 3 – Состав атрибутов сущностей

Сущность	Атрибуты
Клиент	<u>Код_клиента</u> , фамилия, имя, телефон, e-mail
Заявка	<u>Код_заявки</u> , дата подачи заявки
Подробности заявки	<u>Код_пз</u> , день бронирования, время бронирования
Оборудование	<u>Код_оборудования</u> , наименование, стоимость проката в час
Комплект оборудования	<u>Код_комплекта</u> , тип комплекта
Сотрудники	<u>Код_сотрудника</u> , фамилия, имя, отчество

Все атрибуты имеют свои спецификации: диапазон значений, размер, единицы измерений, описание. Все сущности идентифицируются ключами. Идентифицирующие атрибуты (ключи) подчеркиваются сплошной линией.

Для поддержания взаимосвязи объектов предметной области в информационной модели между сущностями устанавливаются связи. Тип взаимосвязи определяется из отношений между объектами предметной области. Существуют такие виды связи, как Один-к-Одному, Один-ко-Многим, Многие-ко-Многим.

Обозначим связи между сущностями (таблица 4), которые в дальнейшем позволят моделировать отношения между объектами предметной области.

Таблица 4 – Назначение связей

Название первой сущности, участвующей в связи	Название второй сущности, участвующей в связи	Название связи	Тип связи	Обоснование выбора типа связи
1	2	3	4	5
Клиент	Заявку	Подает	Один-ко-многим	Один клиент может подать несколько заявок, в то время как одна заявка соответствует только одному клиенту
Сотрудник	Заявку	Оформляет	Один-ко-многим	Один сотрудник может оформить несколько заявок, в то время как одну заявку не могут оформить несколько сотрудников

1	2	3	4	5
Заявка	Подробности заявки	Содержит	Один-ко-многим	Одна заявка может содержать несколько подробностей, в то время как одна подробность не может входить в несколько заявок
Оборудование	Подробности заявки	Входит	Один-ко-многим	Одно оборудование может входить в несколько подробностей, в то время как одна подробность входит только в одно оборудование
Комплект оборудования	Оборудование	Соответствует	Один-ко-многим	Один комплект может соответствовать нескольким оборудованьям, в то время как одному оборудованию может соответствовать только один комплект

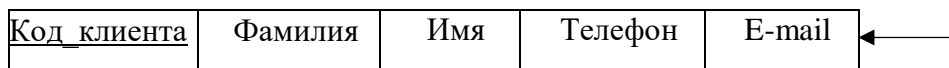
Выявленные связи между сущностями наглядно представлены в виде диаграммы в приложении Б.

2.6.2 Логическое проектирование

С помощью совместного представления ключевых элементов взаимосвязанных сущностей выполняется отображение инфологической модели на реляционную модель. Выполним отображения для каждой пары сущностей.

Рассмотрим двунаправленную связь разного типа «Клиент–Заявка», изображенную на рисунке 12:

Сущность «Клиент»



Сущность «Заявка»

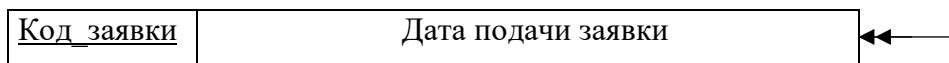


Рисунок 12 – Связь «Клиент–Заявка»

В результате отображения данной связи на реляционную модель получаем два отношения, изображенные на рисунке 13. Перенесем ключ «Код_клиента» из сущности «Клиент» в порожденную сущность «Заявка» в качестве не ключевого атрибута.

Отношение 1 «Клиент»

<u>Код_клиента</u>	Фамилия	Имя	Телефон	E-mail
--------------------	---------	-----	---------	--------

Отношение 2 «Заявка»

<u>Код_заявки</u>	Дата подачи заявки	<i>Код_клиента</i>
-------------------	--------------------	--------------------

Рисунок 13 – Результат анализа связи «Клиент–Заявка»

Рассмотрим двунаправленную связь разного типа «Сотрудник–Заявка», изображенную на рисунке 14. Исходной является сущность «Сотрудник», т.к. от нее исходит простая связь. Порожденной является сущность «Заявка».

Сущность «Сотрудник»

<u>Код_клиента</u>	Фамилия	Имя	Отчество
--------------------	---------	-----	----------

Сущность «Заявка»

<u>Код_заявки</u>	Дата подачи заявки
-------------------	--------------------



Рисунок 14 – Связь «Сотрудник–Заявка»

В результате отображения данной связи на реляционную модель получаем два отношения, изображенные на рисунке 15. Перенесем ключ «Код_сотрудника» из сущности «Сотрудник» в порожденную сущность «Заявка» в качестве не ключевого атрибута.

Отношение 3 «Сотрудник»

<u>Код_клиента</u>	Фамилия	Имя	Отчество
--------------------	---------	-----	----------

Отношение 4 «Заявка»

<u>Код_заявки</u>	Дата подачи заявки	<i>Код_клиента</i>
-------------------	--------------------	--------------------

Рисунок 15 – Результат анализа связи «Сотрудник – Заявка»

Рассмотрим двунаправленную связь «Заказ – Подробности заявки», изображенную на рисунке 16. Исходной является сущность «Заявка», т.к. от нее исходит простая связь. Порожденной является сущность «Подробности заявки».

Сущность «Заявка»

<u>Код_заявки</u>	Дата подачи заявки
-------------------	--------------------

Сущность «Подробности заказа»

<u>Код_пз</u>	День бронирования	Время бронирования
---------------	-------------------	--------------------



Рисунок 16 – Связь «Заявка – Подробности заявки»

В результате отображения данной связи на реляционную модель получаем два отношения, изображенные на рисунке 17. Перенесем ключ «Код_заявки» из сущности «Заявка» в порожденную сущность «Подробности заявки» в качестве не ключевого атрибута.

Отношение 5 «Заявка»

<u>Код_заявки</u>	Дата подачи заявки
-------------------	--------------------

Отношение 6 «Подробности заявки»

<u>Код_пз</u>	День бронирования	Время бронирования	<i>Код_заявки</i>
---------------	-------------------	--------------------	-------------------

Рисунок 17 – Результат анализа связи «Заявка – Подробности заявки»

Рассмотрим двунаправленную связь «Оборудование – Подробности заявки», изображенную на рисунке 18.

Сущность «Оборудование»

<u>Код_оборудования</u>	Наименование	Стоимость проката в час
-------------------------	--------------	-------------------------

Сущность «Подробности заявки»

<u>Код_пз</u>	День бронирования	Время бронирования
---------------	-------------------	--------------------



Рисунок 18 – Связь «Оборудование – Подробности заявки»

В результате отображения данной связи на реляционную модель получаем два отношения, изображенные на рисунке 19. Перенесем ключ «Код_оборудования» из сущности «Оборудование» в порожденную сущность «Подробности заявки» в качестве не ключевого атрибута.

Отношение 7 «Оборудование»

<u>Код_оборудования</u>	Наименование	Стоимость проката в час
-------------------------	--------------	-------------------------

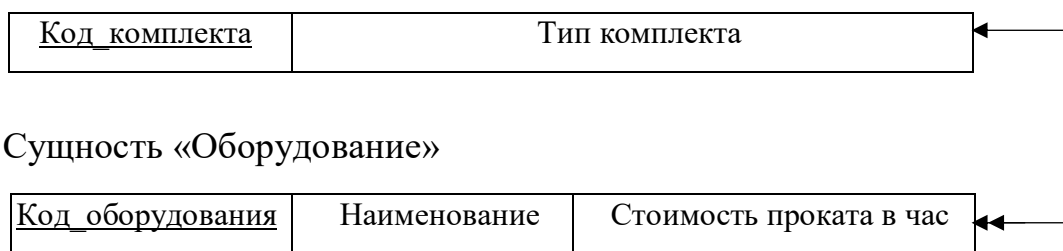
Отношение 8 «Подробности заявки»

<u>Код_пз</u>	День бронирования	Время бронирования	<i>Код_оборудования</i>
---------------	-------------------	--------------------	-------------------------

Рисунок 19 – Результат анализа связи «Оборудование – Подробности заявки»

Рассмотрим двунаправленную связь «Комплект оборудования – Оборудование», изображенную на рисунке 20. Исходной является сущность «Комплект оборудования», т.к. от нее исходит простая связь. Порожденной является сущность «Оборудование».

Сущность «Комплект оборудования»



Сущность «Оборудование»

Рисунок 20 – Связь «Комплект оборудования – Оборудование»

В результате отображения данной связи на реляционную модель получаем два отношения, изображенные на рисунке 21. Перенесем ключ «Код_комплекта» из сущности «Комплект оборудования» в порожденную сущность «Оборудование» в качестве не ключевого атрибута.

Отношение 9 «Комплект оборудования»

<u>Код_комплекта</u>	Тип комплекта
----------------------	---------------

Отношение 10 «Оборудование»

<u>Код_оборудования</u>	Наименование	Стоимость проката в час	<i>Код_комплекта</i>
-------------------------	--------------	-------------------------	----------------------

Рисунок 21 – Результат анализа связи «Комплект оборудования – Оборудование»

Полученные отношения необходимо проверить на соответствие трем нормальным формам.

Все отношения, полученные при отображении концептуальной инфологической модели данных, на реляционную, атомарные, т.е. все значения атрибутов не являются множеством или повторяющейся группой. Следовательно, все отношения находятся в первой нормальной форме.

Рассмотрим функциональные зависимости в каждом из отношений.

Отношение 1 (Клиент)

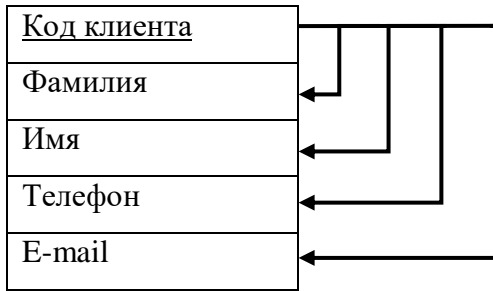


Рисунок 22– Функциональные зависимости отношения 1

Отношение 2 (Сотрудник)



Рисунок 23 – Функциональные зависимости отношения 2

Отношение 3 (Заявка)

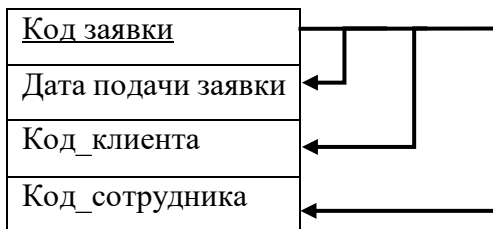


Рисунок 24 – Функциональные зависимости отношения 3

Отношение 4 (Подробности заявки)

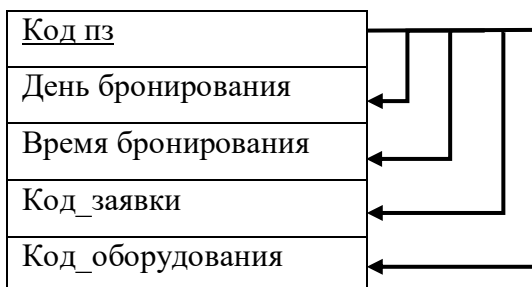


Рисунок 25 – Функциональные зависимости отношения 4

Отношение 5 (Оборудование)

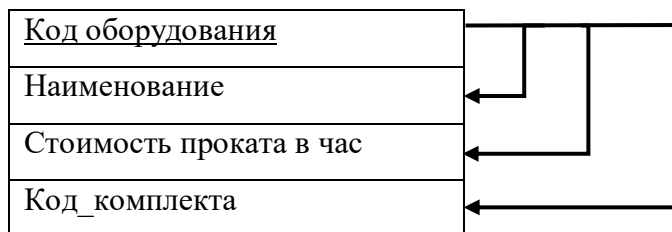


Рисунок 26– Функциональные зависимости отношения 5

Отношение 6 (Комплект оборудования)

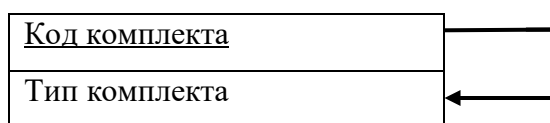


Рисунок 27 – Функциональные зависимости отношения 6

Представленные на рисунках 22-27 отношения, соответствуют первой нормальной форме, поскольку значения всех атрибутов являются неделимыми или атомарными. Исследуемые отношения являются отношениями во второй нормальной форме – все не ключевые атрибуты функционально полно зависят от первичного ключа.

Так как между атрибутами оставшихся отношений нет транзитивной зависимости, то, следовательно, эти отношения соответствуют требованиям третьей нормальной формы, и дальнейшей нормализации не требуется.

Итак, в результате этапа логического проектирования и нормализации были получены отношения, составляющие логическую модель, представленную на рисунке 28.



Рисунок 28 – Логическая модель базы данных

Таким образом, в результате логического проектирования базы данных и нормализации отношений были получены отношения, составляющие логическую модель БД.

2.6.3 Физическое проектирование

Основу физического проектирования таблиц определяет логическая модель, полученная на логическом этапе проектирования. На основе отношений, полученных в результате отображения на реляционную модель, построены следующие таблицы:

- Отношение 1 «Клиент»;
- Отношение 2 «Сотрудник»;
- Отношение 3 «Заявка»;
- Отношение 4 «Подробности заявки»;
- Отношение 5 «Оборудование»;
- Отношение 6 «Комплект оборудования»;

Физическое проектирование отношений показано в таблицах 5-11.

Таблица 5 – Физическая структура данных отношения 1 (Клиент)

Название атрибута	Формат данных	Индексация
<u>Код клиента</u>	Integer	Primary key
Фамилия	Varchar(20)	–
Имя	Varchar(20)	–
Телефон	Varchar(20)	–
E-mail	Varchar(20)	–

Таблица 6 – Физическая структура данных отношения 2 (Сотрудник)

Название атрибута	Формат данных	Индексация
<u>Код сотрудника</u>	Integer	Primary key
Фамилия	Varchar(20)	–
Имя	Varchar(20)	–
Отчество	Varchar(20)	–

Таблица 7 – Физическая структура данных отношения 3 (Заявка)

Название атрибута	Формат данных	Индексация
<u>Код заявки</u>	Integer	Primary key
Дата подачи заявки	Datetime	–
Код_клиента	Integer	Foreign key
Код_сотрудника	Integer	Foreign key

Таблица 8 – Физическая структура данных отношения 4 (Подробности заявки)

Название атрибута	Формат данных	Индексация
<u>Код пз</u>	Integer	Primary key
День бронирования	Datetime	–
Время бронирования	Datetime	–
Код_заявки	Integer	Foreign key
Код_оборудования	Integer	Foreign key

Таблица 9 – Физическая структура данных отношения 5 (Оборудование)

Название атрибута	Формат данных	Индексация
<u>Код оборудования</u>	Integer	Primary key
Наименование	Varchar(50)	–
Стоимость проката в час	Decimal(8,2)	–
Код_статуса	Integer	Foreign key
Код_типа	Integer	Foreign key

Таблица 10 – Физическая структура данных отношения 6 (Комплект оборудования)

Название атрибута	Формат данных	Индексация
<u>Код комплекта</u>	Integer	Primary key
Тип комплекта	Varchar(30)	–

Результатом физического проектирования является физическая модель данных, изображенная на рисунке 29.

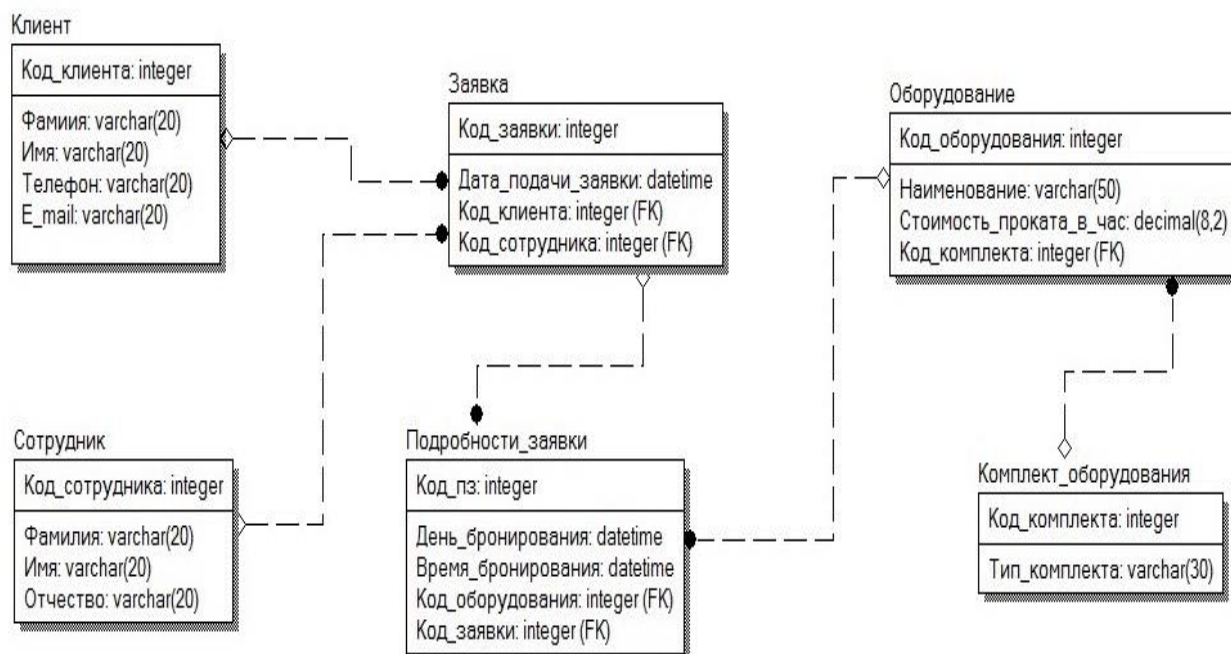


Рисунок 29 – Физическая модель базы данных

Таким образом, база данных для сайта предприятия полностью разработана, все отношения находятся в третьей нормальной форме.

2.7 Проектирование web-сайта

Чтобы спроектировать сайт, нужно выбрать шаблон. Для сайта базы отдыха «Горнолыжный спуск Снежинка» было решено выбрать «Wallstreet». Этот шаблон идеально подходит для создания сайта базы отдыха, отеля и любого другого сайта, связанного с отдыхом, туризмом и развлечениями. На основе этого шаблона был реализован web-сайт.

Рассмотрим главную страницу. Так как главная страница велика по высоте, было решено разбить её показ на несколько рисунков.

В шапке сайта расположено меню, которое состоит из кнопок, через которые можно перейти на основные страницы сайта: «Услуги», «Забронировать оборудование», «Галерея» и «Контакты». Ниже расположен баннер с названием и кратким описанием базы отдыха.

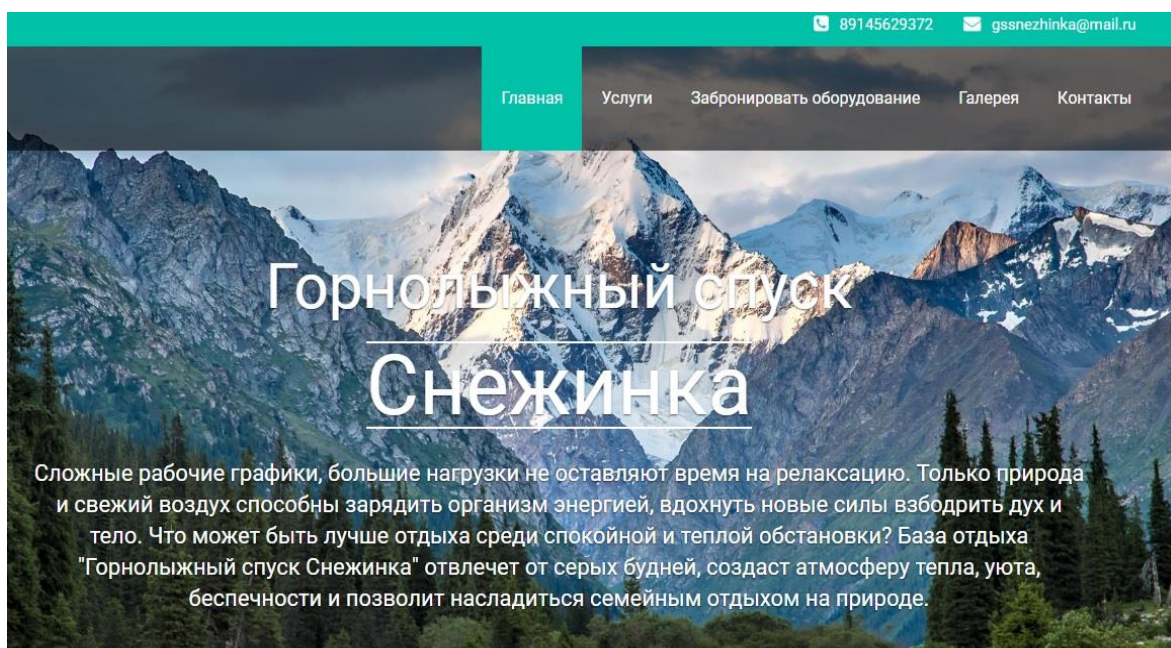


Рисунок 30 – «Шапка» главной страницы

Далее расположен блок, где можно увидеть какие услуги предоставляет предприятие, подробнее ознакомиться с полным списком услуг можно перейдя на страницу «Услуги».

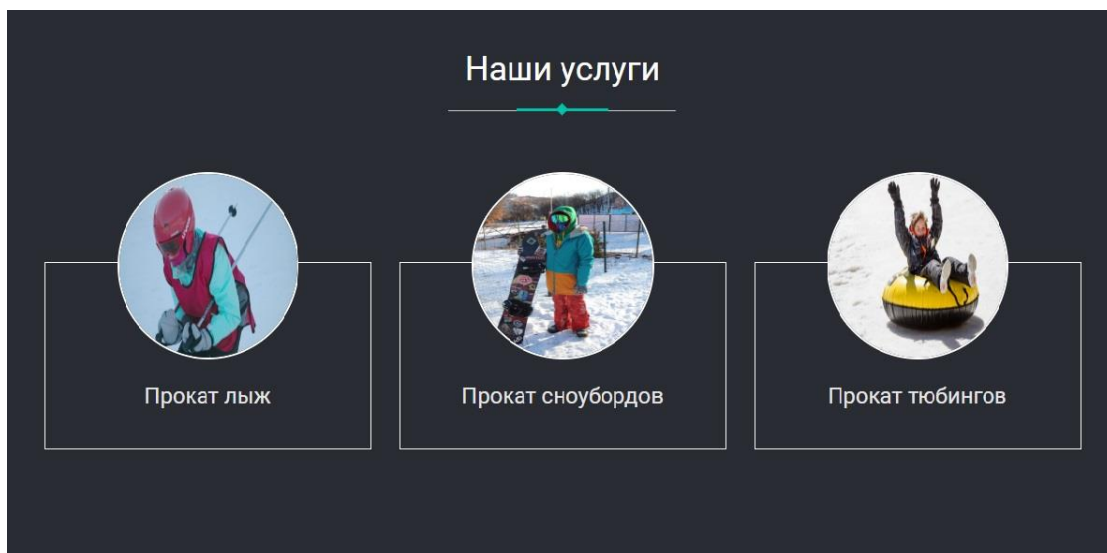


Рисунок 31 – Блок «Наши услуги»

Под блоком «Наши услуги» находится новостной блок, на котором отображаются превью последних новостей базы отдыха.

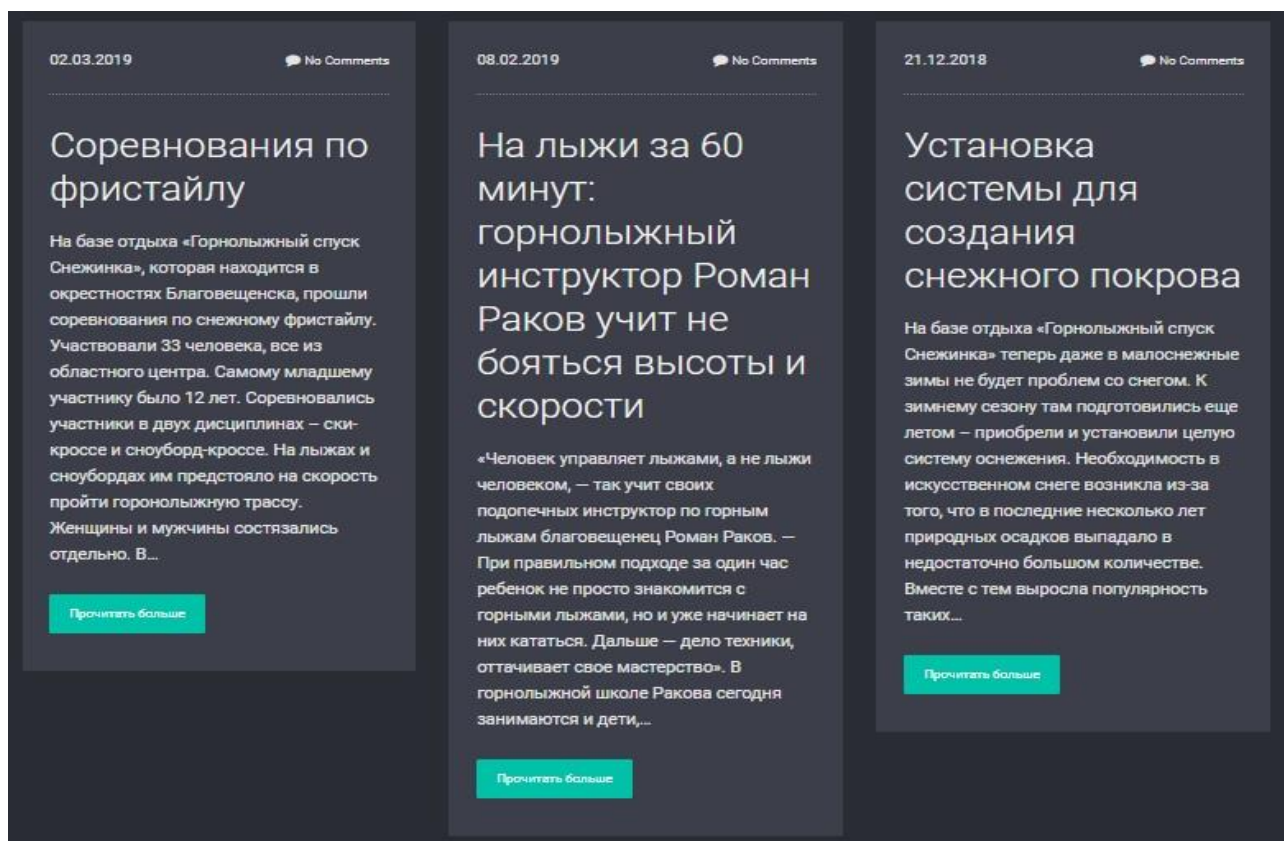


Рисунок 32 – Блок «Последние новости»

Если пользователь хочет ознакомиться с какой-либо из новостей подробнее, он может нажать на кнопку «Прочитать больше» и перейти к интересующей его новости (рисунок 33).

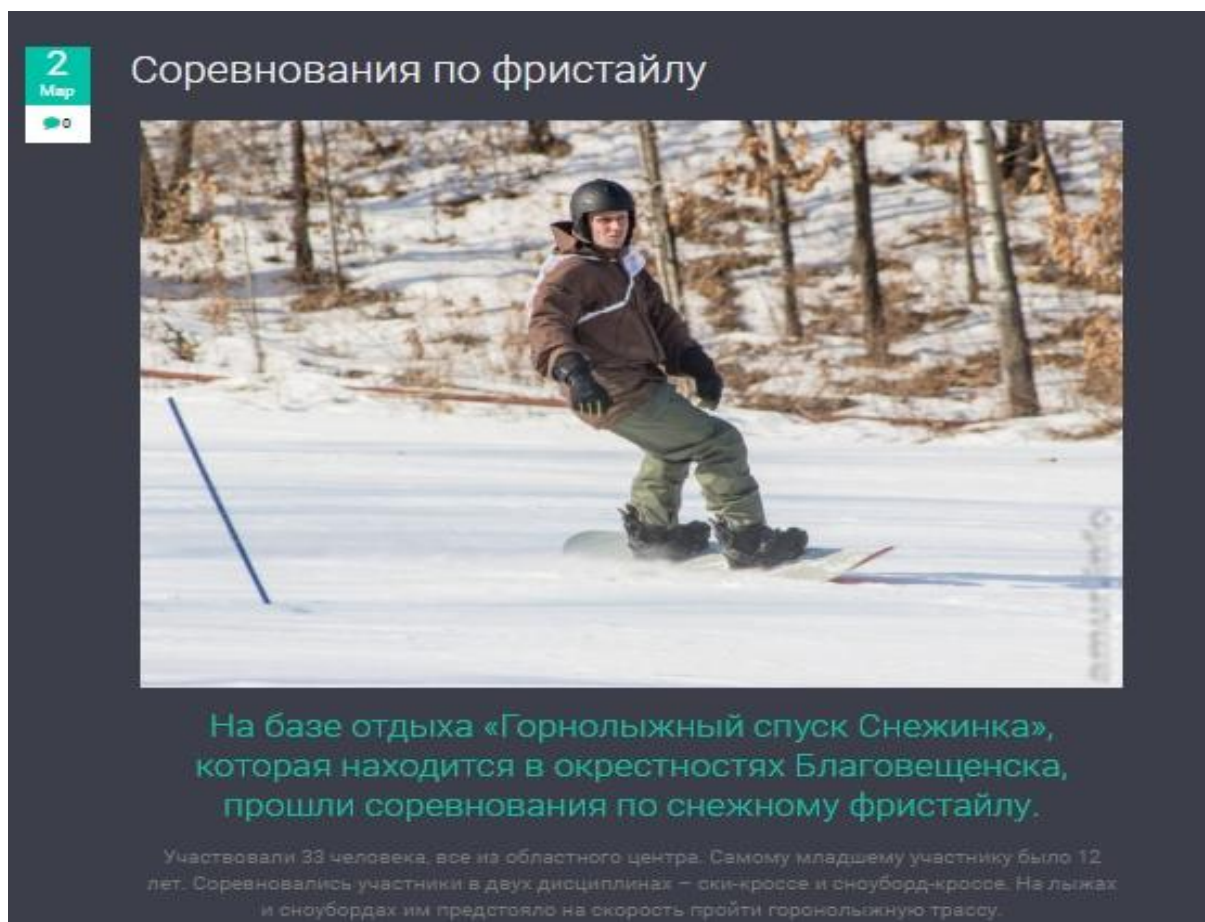


Рисунок 33 – Страница «Новости»

После блока новостей идёт «подвал» сайта. Здесь расположено меню навигации, контактная информация, ссылки на социальные сети и форма поиска по сайту (рисунок 34).

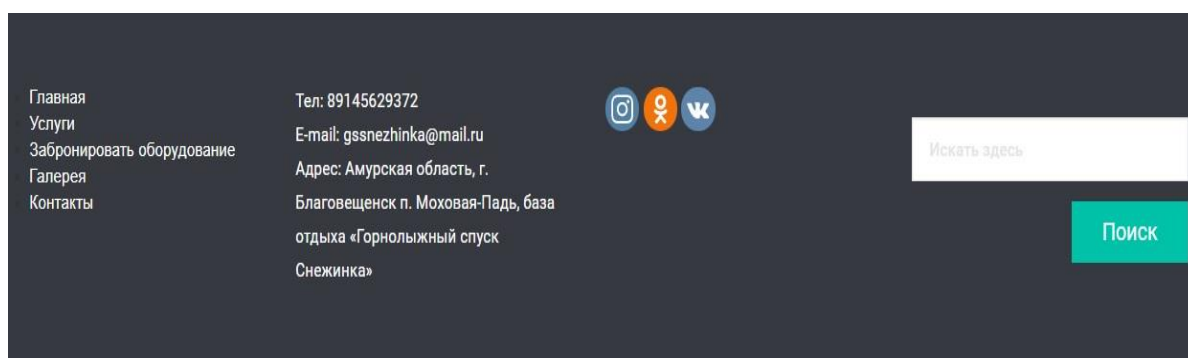



Рисунок 34 – «Подвал» сайта

Перейдя на страницу «Услуги» можно будет узнать всё о предоставляемых услугах и ценах на них (рисунок 35-36).

Прейскурант на услуги базы отдыха "Горнолыжный спуск Снежинка"

Здесь, уважаемый посетитель, Вы можете ознакомиться с услугами, предоставляемыми нашей базой и ценами на них.



Аренда лыж

Стоимость аренды в час - 400 руб.

Рисунок 35 – Фрагмент 1 страницы «Услуги»







 Вход на территорию базы Стоимость - 50 руб.	 Въезд на территорию базы Стоимость - 200 руб.	 Вход на территорию со своим инвентарем (лыжи, сноуборд) Стоимость - 100 руб.
 Подъемник Стоимость - 400 руб. (безлимитный) / 200 руб. - 5 подъемов.	 Аренда места с мангалом Стоимость - 500 руб.	 Ски-пасс Стоимость - 100 руб.

Рисунок 36 – Фрагмент 2 страницы «Услуги»

Рассмотрим подробнее процесс подачи заявки на бронирование оборудования. Перейдем на страницу «Забронировать оборудование». Появится следующее окно:

Забронировать оборудование

Выберите оборудование, которое хотите забронировать

<input type="checkbox"/>	Аренда тюбинга	200R
	длительность: 01:00	
<input checked="" type="checkbox"/>	Аренда сноуборда	400R
	длительность: 01:00	
<input type="checkbox"/>	Аренда лыж	400R
	длительность: 01:00	
<hr/>		
	Всего	400R

Рисунок 37 – Выбор оборудования для бронирования

Здесь выберем оборудование, которое хотим забронировать. Затем выбираем тип комплекта оборудования, их всего два: взрослый и детский (рисунок 38).

Забронировать оборудование

Выберите комплект оборудования

Аренда сноуборда

<input checked="" type="radio"/>	Взрослый комплект
<input type="radio"/>	Детский комплект

Рисунок 38 – Выбор комплекта оборудования

Далее выбираем дату и время бронирования (рисунок 39).

Забронировать оборудование

Когда бы Вы хотели забронировать оборудование?

Выберите дату бронирования	Выберите время бронирования	СЛЕДУЮЩИЙ ШАГ >
06/15/2019	16:00	

Рисунок 39 – Выбор даты и времени бронирования

Следующий шаг – заполнение формы данных клиента. Здесь вводим имя, фамилию, номер телефона и e-mail.

Забронировать оборудование

Заполните форму

Имя	Фамилия	СЛЕДУЮЩИЙ ШАГ >
Мария	Стасёва	
Эл.почта	Мобильный телефон	
stasevamaría@mail.ru	89241405954	

Рисунок 40 – Заполнение формы данных клиента

Последний шаг – это просмотр подробности заявки. Здесь показывается дата и время бронирования, комплект оборудования, услуга и итоговая сумма бронирования. Под итоговой суммой расположено окно, в которое клиент должен ввести данные, такие как рост, вес и размер обуви – это необходимо для правильного подбора горнолыжного оборудования. (рисунок 41).

Забронировать оборудование

Подробности заявки

Уважаемый (-ая) Мария Стасёва
Подробности Вашей заявки:

День и время бронирования	06/15/2019 / 16:00	ЗАВЕРШИТЬ >
Комплект	Детский комплект	← < НАЗАД
Услуги	Аренда сноуборда (400Р)	
Итого	400Р	


Пожалуйста, укажите свой рост, вес, и размер ноги через пробел. Эта информация нужна для правильного подбора оборудования.

Рисунок 41 – Окно подробности заявки

Нажимаем на кнопку завершить. Заявка отправится администратору и появится следующее окно:


Забронировать оборудование

Статус заявки

 Ваша заявка на рассмотрении

Номер а 1229

ЗАВЕРШЕНО

 Вы получите подтверждение вашей заявки на email.

Если Вы не получали никаких известий от нас, пожалуйста измените вашу заявку, позвоните в 89145629372 или отправьте письмо на gssnezhinka@mail.ru

Рисунок 42 – Окно «Завершение бронирования»

После отправки заявки, администратор в течении десяти минут должен отправить ответное письмо с подтверждением заявки на e-mail клиента, выглядит оно следующим образом:

Номер заявки: **1229**

Состояние: Подтверждено

**Горнолыжная база
Снежинка**

Амурская область, г.
Благовещенск п.
Моховая-Падь, база
отдыха «Горнолыжный
спуск Снежинка»

[89145629372](tel:89145629372)

gssnezhinka@mail.ru

Здравствуйте, Мария! Ваша заявка подтверждена. Оборудование забронировано.

Дата и время	Услуга	Итого
на 06/15/2019 в 16:00	Аренда сноуборда (Детский комплект)	400Р

Реквизиты Клиента:

Мария Стасёва
gssnezhinka@mail.ru
89241405954

Рисунок 43 – Письмо с подтверждением заявки

На странице «Галерея» можно будет просмотреть фотографии, сделанные на базе: фото самой базы, окрестностей, склонов, лыжных трасс; фото с мероприятий, фото гостей базы и т.д. (рисунок 44-46).

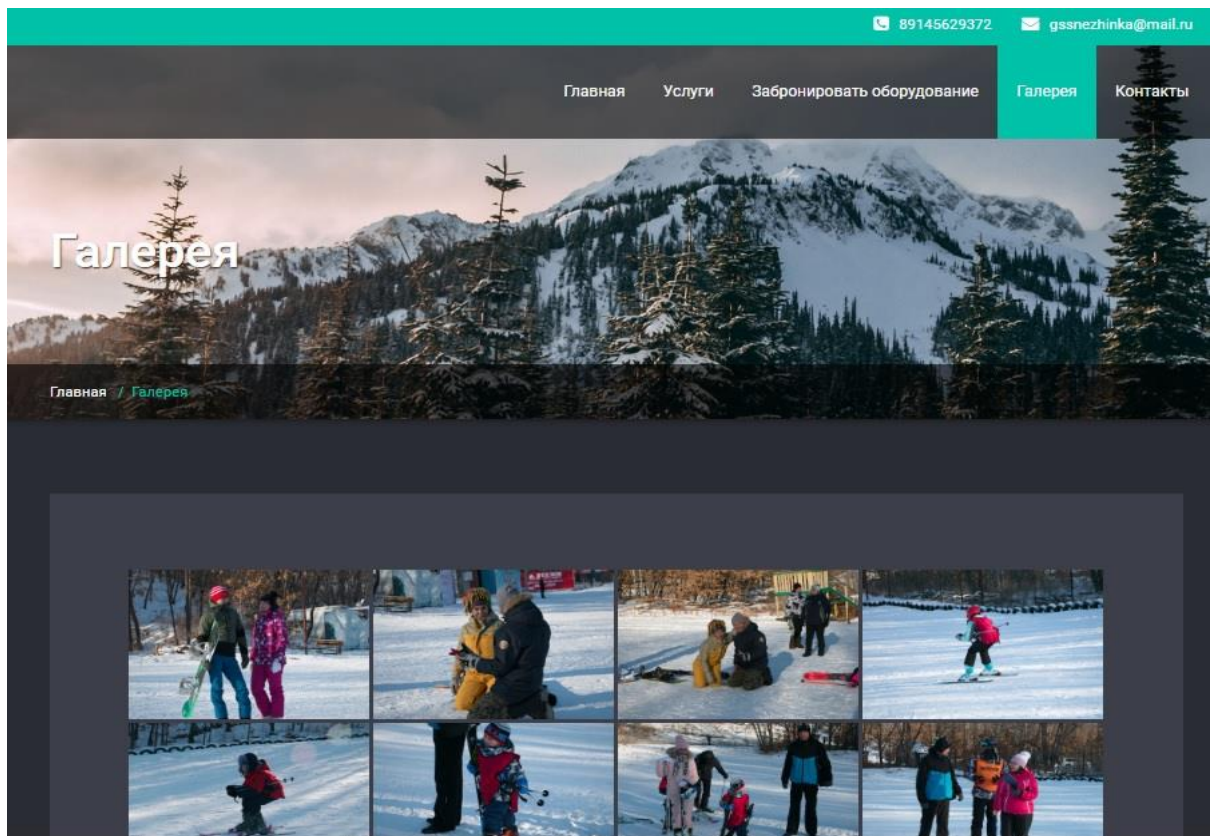


Рисунок 44 – Начало страницы «Галерея»

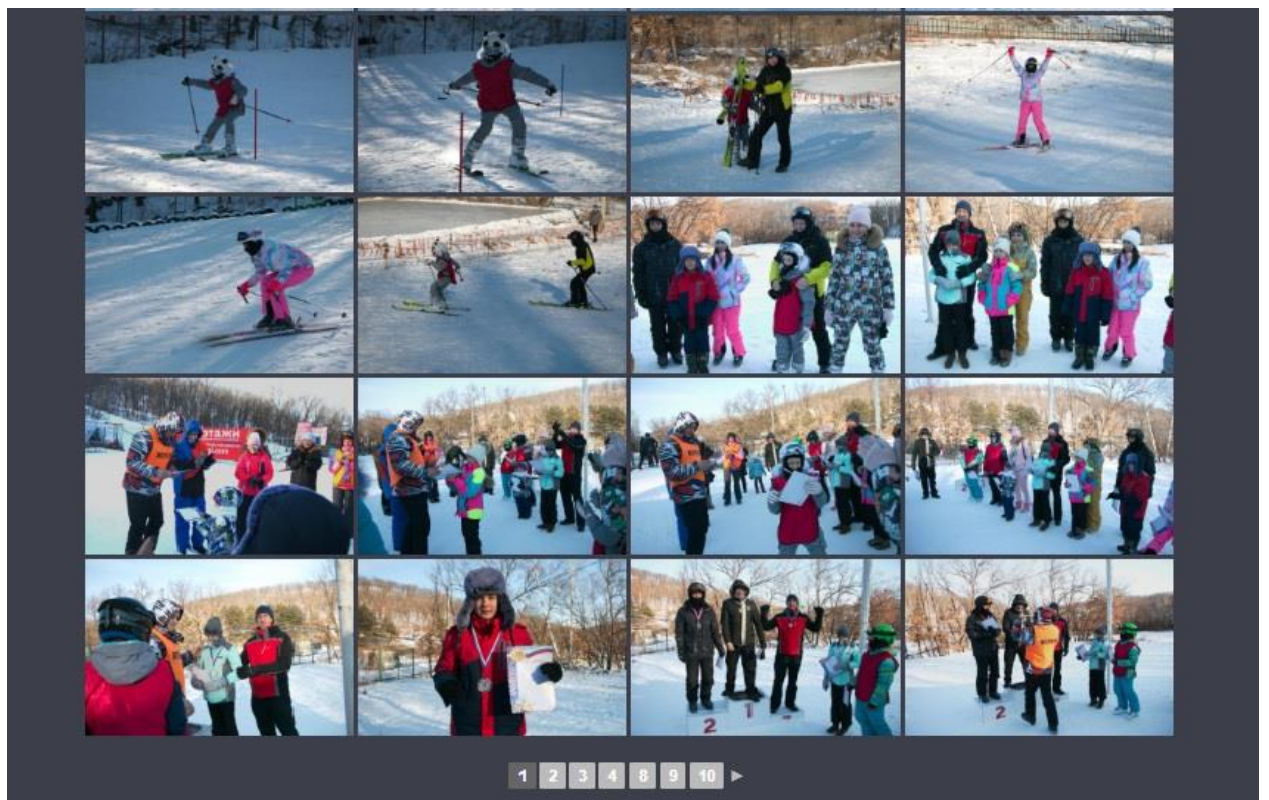


Рисунок 45 – Продолжение страницы «Галерея»

Страница «Контакты» подскажет как связаться с базой отдыха и как добраться до неё. В начале страницы находится контактная информация: адрес, телефон, e-mail и часы работы. (рисунок 46).

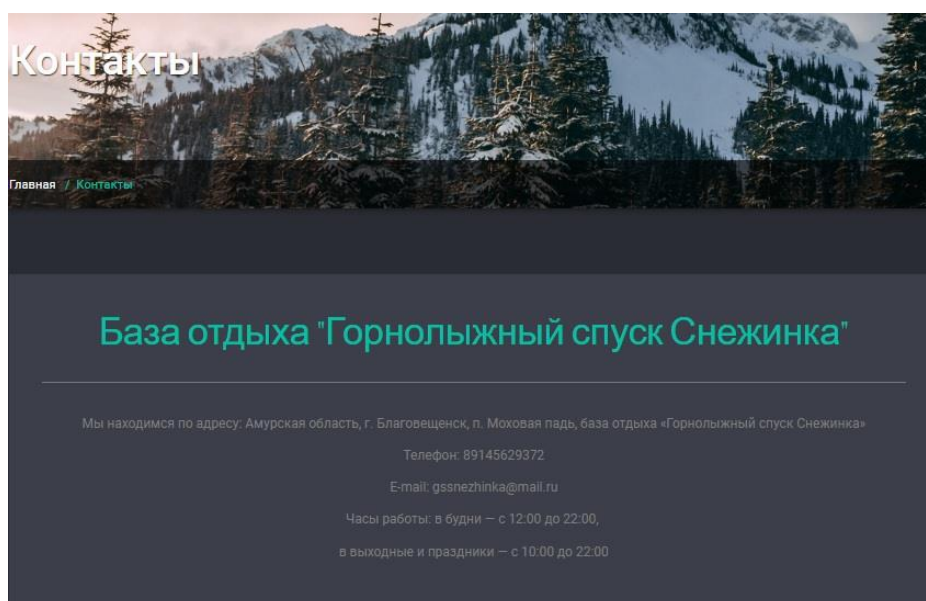


Рисунок 46 – Начало страницы «Контакты»

Далее идет карта, на которой указано расположение базы отдыха. Нажав на «Маршрут» в левом верхнем углу карты, пользователь может подробно ознакомиться с маршрутами до базы отдыха и выбрать для себя самый удобный и быстрый (рисунок 47).

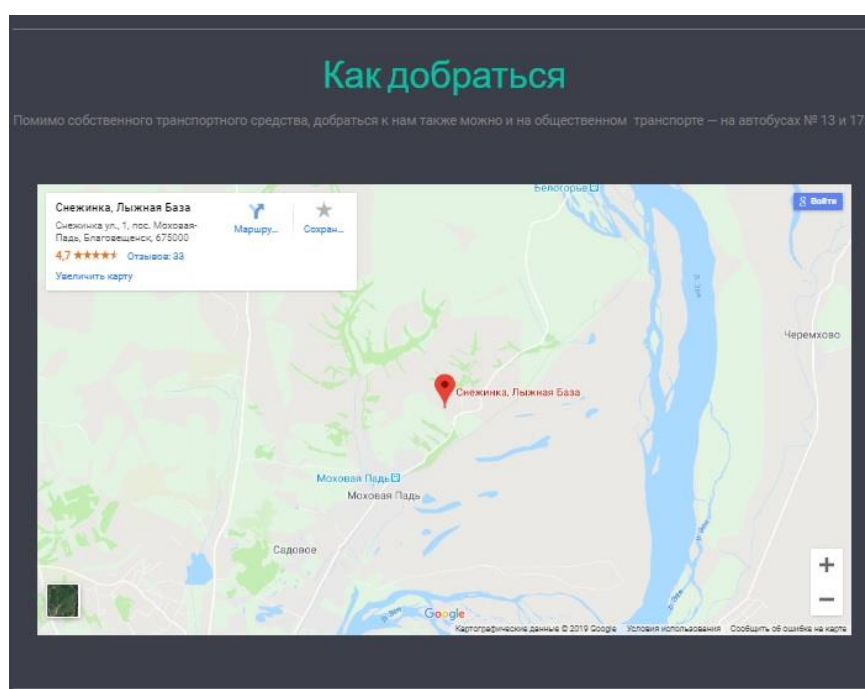
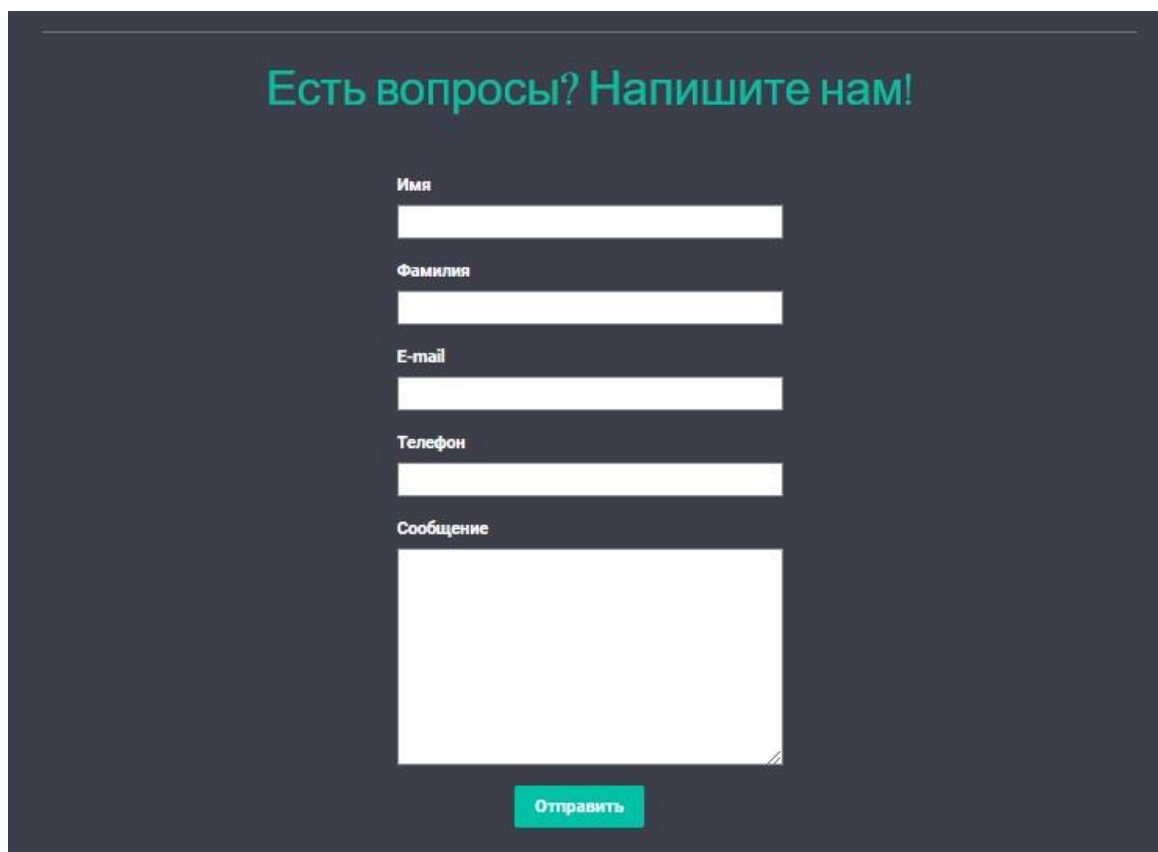


Рисунок 47– Продолжение страницы «Контакты»

Под картой расположена форма обратной связи. Здесь пользователь может задать интересующие его вопросы, высказать предложения, написать жалобу, отзыв и т.д. После того как будут заполнены все поля формы, а сообщение будет отправлено, администратор свяжется с клиентом и ответит на интересующие его вопросы.



Есть вопросы? Напишите нам!

Имя

Фамилия

E-mail

Телефон

Сообщение

Отправить

Рисунок 48 – Продолжение страницы «Контакты»

Таким образом, было составлено техническое задание, определен функционал, структура и внешний вид сайта, произведен выбор программных средств разработки, разработана база данных, и, непосредственно, сам сайт. Сайт обладает широкими функциональными возможностями и полностью отвечает поставленным целям и задачам разработки.

3 РАСЧЁТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

Под эффективностью понимается то, насколько соответствует система тем целям, которые были перед ней поставлены. Под экономической эффективностью понимается соотношение между результатом деятельности и текущими затратами производства, то есть это соотношение затрат на разработку, внедрение, эксплуатацию системы и прибыли от ее применения.

Существует два наиболее часто используемых метода определения экономической эффективности проекта:

- метод приведенных затрат;
- экономическая оценка инвестиций.

Метод экономической оценки инвестиций используется, когда проект подразумевает реконструкцию, расширение, создание новых объектов в сфере производства и услуг. Метод экономической оценки инвестиций не подходит для данной работы, поскольку для реализации проекта не требуется больших затрат.

Метод приведенных затрат используется для определения экономического эффекта и полученной экономии от автоматизации. Метод базируется на расчете единовременных (капитальных) затрат на автоматизацию и эксплуатационных расходов на функционирование системы. Метод приведенных затрат сравнивает расход на автоматизацию, приведенный к одному году, с расходом на выполнение тех же функций неавтоматизированным способом, чтобы определить эффект от создания и внедрения информационной системы.

В ходе определения экономической эффективности было решено выбрать метод приведенных затрат. Данный метод позволяет как результаты, так и затраты привести в соответствие и представить в стоимостном выражении. В соответствии со сложившимся подходом к определению эффективности информационной системы, результат ее создания (усовершенствования) характеризуется экономией, получаемой на оцениваемом объекте по сравнению с базовым периодом. В связи с этим сложность оценки заключается в определении результатов автоматизации информационных потоков (внедрения ИС) в виде получаемой

экономии, а также в правильном сопоставлении этой экономии с произведенными затратами.

Основная формула, по которой производится расчет методом приведенных затрат:

$$З = P + E_n \times K, \quad (1)$$

где Z – приведённые затраты;

P – эксплуатационные расходы на функционирование системы;

K – капитальные (единовременные) затраты на разработку системы;

E_n – нормативный коэффициент приведения затрат к единому году.

Для вычислительной техники $E_n = 0,25$.

Рассчитаем капитальные затраты. Исходные данные для вычисления этого показателя представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Исходные данные для расчета капитальных затрат

Наименование показателя	Условное обозначение	Единица измерения	Значение показателя	
			до внедрения ИС	после внедрения ИС
Коэффициент отчислений	F	%	30	30
Нормированный коэффициент приведения затрат к единому году	E_n	-	-	0,25
З/п программиста	Зп	Руб.	-	15000
З/п администратора сайта	Зп	Руб.	-	500
Время на разработку	T	Мес.	-	1

Для расчета коэффициента капитальных затрат воспользуемся следующей формулой:

$$K = K_{ao} + K_{po} + K_{pr}, \quad (2)$$

где K – капитальные затраты;

K_{ao} – затраты на аппаратное обеспечение;

K_{po} – затраты на программное обеспечение;

Кпр – затраты на проектирование.

Затраты на аппаратное обеспечение (Као), в нашем случае, будут равны 0, так как проектируемая система будет осуществлять свою работу на хостинге в сети интернет.

Для расчета затрат на проектирование необходимо, кроме затрат на оплату работы программиста, учесть затраты на размещение сайта в сети Интернет. Для работы web-сайта потребуется зарегистрировать доменное имя. Под услугой регистрации доменного имени подразумевается внесение в базу данных доменных имен аккредитованного регистратора информации о доменном имени. Срок действия регистрации определяется правилами регистрации доменных имен в той или иной зоне и договорам, заключенным Провайдером с аккредитованными регистраторами. Оплата осуществляется на основе предоплаты – аванса. Фактом оплаты считается поступление предварительной оплаты в счет предоставляемых услуг и зачисление на расчетный счет провайдера. А также необходимо размещение web-сайта учреждения с соответствующим комплексом услуг на оборудовании провайдера в сети Интернет (хостинг).

Затраты, на размещение web-сайта в сети Интернет, приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Затраты на размещение сайта

Показатели	Единица измерения	Цена за год
Регистрация домена	руб.	179
Хостинг	руб.	2028
Итого	руб.	2207

Таким образом, затраты на приобретение технических и программных средств составят 2207 рублей.

Далее рассмотрим затраты на проектирование. Разработкой информационной системы будет заниматься 1 программист, заработная плата которого составит 15000 рублей.

Таким образом, затраты на проектирование будут складываться из заработной платы программиста:

$$K_{\text{пр}} = 15000 \text{ рублей.}$$

Далее по формуле (2) вычислим общие капитальные затраты:

$$K = 0 + 2207 + 15000 = 17207 \text{ рублей.}$$

Следующим шагом при определении приведенных затрат будет нахождение эксплуатационных расходов на функционирование системы. Для поддержания системы в актуальном состоянии будет задействован администратор сайта, заработная плата которого составит 500 рублей в месяц.

Посчитаем эксплуатационные расходы на информационную систему после ее внедрения, определяющиеся по следующей формуле:

$$R_{\text{э}} = R_{\text{зп}} + R_{\text{отч}} + R_{\text{рм}}, \quad (3)$$

где $R_{\text{э}}$ – эксплуатационные расходы на информационную систему, руб;

$R_{\text{зп}}$ – расходы на суммарную заработную плату работников, работающих в системе, руб.;

$R_{\text{отч}}$ – расходы по отчислению из заработной платы в фонды социальной защиты, руб.;

$R_{\text{рм}} = 0$ – затраты на расходные материалы, руб.

Найдем расходы на заработную плату сотрудников, умножив заработную плату внештатного системного администратора на 12 месяцев. Так как сайт небольшой, то можно нанять внештатного системного администратора по системе фриланса (удалённой работе) за небольшие деньги (порядка 500 рублей в месяц).

Итого за год затраты на техническое обслуживание составят:

$$R_{\text{зп}} = 500 \times 12 = 6000 \text{ руб.}$$

Найдём объём ежемесячных отчислений, умножив расходы на заработную плату сотрудников на коэффициент отчислений:

$$R_{\text{отч}} = 6000 \times 0,30 = 1800 \text{ руб.}$$

Следовательно, эксплуатационные расходы на информационную систему после ее внедрения составят:

$$R_{\text{э}} = 6000 + 1800 + 0 = 7800 \text{ руб.}$$

Создание и внедрение сайта может быть довольно успешным даже с относительно небольшим уровнем посещаемости, поскольку это напрямую влияет на прибыль.

Далее следует рассчитать приведенные затраты (формула 1). Все промежуточные результаты были получены выше.

$$З = 7800 + 0,25 \times 17207 = 12101,75 \text{ руб.} = 12,1 \text{ тыс. руб.}$$

Следующим шагом при расчете экономической эффективности проекта станет нахождение условного экономического эффекта, а также срока окупаемости.

Экономический эффект – это эффект, при расчете которого учитываются в стоимостном выражении все виды результатов и затрат, связанных с реализацией мероприятия.

Экспертами принято считать, что после внедрения web-сайта предприятия на уже существующее предприятие чистая прибыль увеличивается примерно на 5-15 процентов. Для расчета оценки возьмем среднее значение границы роста. Таким образом за расходы до разработки системы будем считать прибыль, увеличенную на 10%.

Чистая прибыль предприятия за 2018 год составляет 325,36 тыс. руб. Таким образом, после внедрения сайта, прибыль в год увеличится на: $325,36 \times 0,1 = 32,53$ тыс. руб.

$$\mathcal{E}_{\text{усл}} = \mathcal{E}_{\text{внедр}} - З \tag{4}$$

$$\mathcal{E} = 32,53 - 12,1 = 20,43 \text{ тыс. руб.}$$

Срок окупаемости (выраженный в годах) разработанной системы рассчитывается как отношение капитальных затрат к экономической эффективности:

$$T_p = K / \mathcal{E}, \tag{5}$$

где K – капитальные затраты;

\mathcal{E} – условный экономический эффект.

$$T_p = 17,207 / 20,41 = 0,84 \text{ года} = 10 \text{ месяцев}$$

Таким образом, получается, что срок окупаемости составит примерно 10 месяцев.

Обратная величина будет представлять расчетный коэффициент приведения:

$$E_p = \mathcal{E} / K. \quad (6)$$

Этот показатель необходимо сравнить с нормативным коэффициентом приведения ($E_n = 0,25$), необходимо, чтобы соблюдалось следующее соотношение $E_n \leq E_p$:

$$E_p = 20,41 / 17,207 = 1,19$$

$$E_n = 0,25 \Rightarrow 0,25 \leq 1,19$$

Таким образом, анализируя данные расчетов, можно сделать вывод о том, что данный проект является эффективным.

Из приведенных выше расчетов видно, что разработка и внедрение web-сайта, стоимостью 22401,75 рублей, увеличит прибыль компании как минимум на 32,53 тыс. рублей в год. Экономический эффект от внедрения проекта составит 20,43 тыс. рублей, а срок окупаемости будет равен 10-ти месяцам. Благодаря внедрению сайта, предприятие укрепит свой имидж, расширит клиентскую базу. Все эти факторы свидетельствуют о том, что разработка web-сайта для данного предприятия является выгодным решением во всех смыслах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Актуальность выбранной темы обусловлена значимостью Интернет-ресурсов в современном мире. Для любой организации важно иметь свой сайт в сети Интернет, ведь она является огромным рынком и огромной рекламной аудиторией.

Объектом бакалаврской работы являлась база отдыха «Горнолыжный спуск Снежинка».

Цель бакалаврской работы – разработка сайта, на котором клиенты будут иметь возможность выбрать и забронировать горнолыжное оборудование и просмотреть всю интересующую информацию о базе отдыха.

В процессе выполнения работы был проведен анализ предметной области, а именно: анализ организационной структуры, документооборота, бизнес-процессов и экономических показателей предприятия. После анализа предметной области была выявлена нестабильная динамика экономических показателей предприятия, в связи с чем было принято решение о создании и разработке web-сайта. Далее было составлено техническое задание, определен функционал, структура и внешний вид сайта, произведен выбор программных средств разработки, спроектирована и разработана база данных, а затем уже сам web-сайт.

После был произведен расчёт экономической эффективности проекта. Расчеты показали, что экономический эффект от внедрения составит 20,43 тыс. рублей, а срок окупаемости будет равен 10-ти месяцам. Все эти факторы свидетельствуют о том, что разработка web-сайта для данного предприятия является выгодным решением во всех смыслах. Благодаря внедрению сайта, предприятие укрепит свой имидж, стабилизирует экономические показатели и расширит клиентскую базу.

Таким образом, цель и задачи бакалаврской работы были полностью достигнуты.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Глушаков, С. В. Базы данных / С. В. Глушаков, Д. В. Ломотько. - М. : Харьков: Фолио, 2016. – 504 с.
- 2 Горбаченко, В. И. Создание функциональной модели информационной системы с помощью CASE-средства СА ВРwin Process Modeler / В. И. Горбаченко, Г. Ф. Убиенных, Г. В. Бобрышева. – Пенза: Изд-во Пеликан, 2014. – 376 с.
- 3 Голицына, О. Л. Базы данных / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - М. : Форум, 2015. – 400 с.
- 4 Голицына, О. Л. Базы данных / О. Л. Голицына. - М. : Форум; Инфра-М, 2013. – 399 с.
- 5 Громов, А. И. Управление бизнес-процессами: современные методы. монография / А. И. Громов, А. Фляйшман, В. Шмидт. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 367 с.
- 6 Дейт, К. Введение в системы баз данных: пер. с англ. / К. Дейт. – М. : Вильямс, 2013. – 1328 с.
- 7 Джестон, Д. Управление бизнес-процессами. Практическое руководство по успешной реализации проектов / Д. Джестон, Й. Нелис. - М. : Символ, 2015. – 512 с.
- 8 Диго, С. М. Базы данных. Проектирование и создание / С. М. Диго. – М. : ЕАОИ, 2015. – 171 с.
- 9 Долганова, О. И. Моделирование бизнес-процессов: Учебник и практикум для академического бакалавриата / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова. - Люберцы: Юрайт, 2016. – 289 с.
- 10 Дроздев, Н. Создай свой собственный WordPress сайт / Н. Дроздев. – М. : Изд-во Феникс, 2015. – 421 с.
- 11 Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник / В. Г. Елиферов. – М. : Изд-во НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 319 с.

12 Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных / В. М. Илюшечкин. – М. : Юрайт, 2015. – 516 с.

13 Исаев, Г. Н. Информационные системы в экономике. Учебник / Г. Н. Исаев. - М. : Омега-Л, 2015. – 464 с.

14 Карпова, И. П. Базы данных / И. П. Карпова. - М. : Питер, 2013. – 240 с.

15 Кириллов, В. В. Введение в реляционные базы данных (+ CD-ROM) / В. В. Кириллов. - М. : БХВ-Петербург, 2016. – 318 с.

16 Маклаков, С. В. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion Process Modeler 7 / С. В. Маклаков. – М. : Диалог-МИФИ, 2014. – 224 с.

17 Малыхина, М. Базы данных: основы, проектирование, использование / М. Малыхина. - М. : БХВ-Петербург, 2015. – 512 с.

18 Никифорова Н. А., Тафинцева В. Н. Управленческий анализ: учебник / Н. А. Никифорова, В. Н. Тафинцева. - М. : Юрайт, 2016. – 468 с.

19 Система управления сайтом WordPress [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Режим доступа : <https://webliberty.ru/sistema-upravleniya-saytom-wordpress/>. – 08.03.2019.

20 Создание Web-сайта на базе WordPress CMS [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – Режим доступа: <https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/os-wordpress/index.html/>. – 25.02.2019.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Техническое задание на проектирование

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Полное наименование сайта

Web-сайт для базы отдыха «Горнолыжный спуск Снежинка».

1.2 Наименование предприятий разработчика и заказчика сайта

Разработчик: студентка группы 566 об факультета математики и информатики Амурского государственного университета Стасёва Мария Станиславовна.

Заказчик: ИП Маслова Е.Н.

Адрес: 675000 Амурская область, г. Благовещенск п. Моховая-Падь, база отдыха «Снежинка».

1.3 Перечень документов

– ГОСТ 34.602-89 – техническое задание на проектирование автоматизированной системы управления;

– требования к сайту.

1.4 Плановые сроки начала и окончания работы

Срок начала работ: 25 февраля 2019 года.

Срок окончания работ: 25 мая 2019 года.

1.5 Сведения об источниках и порядке финансирования работ

Источники финансирования отсутствуют.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ САЙТА

2.1. Назначение сайта

Разрабатываемый web-сайт предназначен для предоставления всей необходимой информации клиентам в открытом доступе в сети Интернет, а также для выбора и бронирования горнолыжного оборудования.

2.2. Цели создания сайта

Целью разработки сайта является стабилизирование экономических показателей предприятия, расширение клиентской базы и увеличение прибыли, путем улучшения информированности клиентов о деятельности и услугах, предоставляемых предприятием.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

Объектом автоматизации проектируемого web-сайта является база отдыха «Снежинка».

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Web-сайт предназначен для получения необходимых сведений об услугах, ценах и др.

4 ТРЕБОВАНИЯ К САЙТУ

4.1 Требования к сайту в целом

Разрабатываемый web-сайт будет использоваться руководством базы отдыха «Снежинка» как средство продвижения услуг, предоставляемых предприятием.

Функции сайта со стороны администрации:

- возможность добавления, удаления, изменения и корректировки информации на сайте (услуги, цены, последние новости, контакты, галерея, как добраться до базы и т.д.);
- прием и обработка заявок на бронирование оборудования от клиентов, поступающих из системы;
- осуществление обратной связи с клиентами;
- обновление состояния заявки;

Помимо администрации web-сайтом будут пользоваться клиенты предприятия.

Функции сайта со стороны клиента:

- просмотр информации о предприятии (услуги, цены, последние новости, контакты, галерея, как добраться до базы и т.д.);
- возможность обратной связи с компанией;
- возможность оформления бронирования горнолыжного оборудования;
- возможность поиска по сайту.

4.1.1 Перспективы модернизации сайта

При разработке сайта должна учитываться его возможная модернизация в дальнейшем.

К таким критериям относятся:

- изменение пользовательского интерфейса;
- расширение прикладных функций.

4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала

Для обслуживания сайта требуется один специалист для обновления поступающей информации. Данный специалист должен иметь базовые навыки работы с ЭВМ, обладать необходимыми знаниями в области информационных технологий и вычислительной техники, а также в web-программировании. Кроме обладания знаниями специалист должен соблюдать технику безопасности при работе с ЭВМ.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

4.1.3 Требования к надежности и безопасности

Web-сайт должен обладать таким свойством, как предотвращение ввода некорректных данных при оформлении брони в разделе «Забронировать оборудование». Это обеспечит:

- проверка незаполненных полей для ввода;
- проверка администратором корректности поступивших данных.

К сайту предъявляются следующие требования безопасности:

- проверка данных на достоверность;
- надежное хранение данных;
- предоставление надежной передачи данных;
- предотвращение действий, которые могут привести к сбоям в работе средств автоматизации.

4.1.4 Требования к эргономике и технической эстетике

Разрабатываемый web-сайт должен отвечать следующим требованиям внешнего оформления:

- интерфейс должен быть интуитивно понятен пользователю;
- должно быть обеспечено наличие локализованного (русскоязычного) интерфейса пользователя
- web-сайт должен быть выполнен в темных цветах;
- web-сайт не должен быть перегружен лишними элементами;
- web-сайт должен быть многостраничным.

4.1.5 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов сайта

Сайт предназначен для эксплуатации в закрытом помещении, отвечающем требованиям свода санитарных норм и правил для оператора персонального компьютера. Устройство хранения данных должно быть защищено от внешних физических воздействий. Специализированного обслуживания технических средств системы не требуется.

4.1.6 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Компоненты системы защиты от НСД должны обеспечивать:

- идентификацию пользователя;
- разграничение доступа пользователей.

4.1.7 Требования по сохранности информации при авариях

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Программное обеспечение должно восстанавливать свое функционирование при корректном перезапуске аппаратных средств. Должна быть предусмотрена возможность организации автоматического и (или) ручного резервного копирования данных сайта средствами системного и базового программного обеспечения (ОС, СУБД), входящего в состав программно-технического комплекса.

4.1.8 Требования к защите от влияния внешних воздействий

Технические средства сайта должны быть надежно защищены от вредоносных внешних воздействий, способных вывести из строя части программно-аппаратного комплекса, в частности от перепадов электрического напряжения, от физических воздействий и излучения.

4.1.9 Требования к патентной чистоте

Требования к патентной чистоте определяются нормами закона «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных» Российской Федерации.

4.1.10 Требования к стандартизации и унификации

При проектировании системы должны быть учтены следующие стандарты:

- ГОСТ 19.001-77 – Общие положения;
- ГОСТ 19.004-80 – Термины и определения;
- ГОСТ 19.101-77 – Виды программ и программных документов;
- ГОСТ 19.102-77 – Стадии разработки;
- ГОСТ 19.103-77 – Обозначение программ и программных документов;
- ГОСТ 19.104-78 – Основные надписи;
- ГОСТ 19.105-78 – Общие требования к программным документам;
- ГОСТ 19.106-78 – Требования к программным документам, выполненным печатным способом;
- ГОСТ 19.402-78 – Описание программы;
- ГОСТ 19.502-78 – Описание применения. Требования к содержанию и оформлению;
- ГОСТ 19.505-79 – Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению;
- ГОСТ 19.508-79 – Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению;
- ГОСТ 24.301-80 – Общие требования к выполнению текстовых документов;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

– ГОСТ 34.201-89 – Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;

– ГОСТ 34.601-90 – Автоматизированные системы. Стадии создания.

4.2 Требования к видам обеспечения

4.2.1 Требование к математическому обеспечению

Разрабатываемый web-сайт не накладывает жестких требований к специальному математическому обеспечению.

4.2.2 Требования к информационному обеспечению

Информация, обрабатываемая сайтом, должна храниться в базе данных. При возникновении сбоев работы программных или технических средств необходимо обеспечить достоверность данных, оставшихся после сбоя.

Информационная совместимость данных, поступающих на обработку, осуществляется путем организации однородного ввода и хранения данных, что удобно для дальнейшей обработки и реализации информации.

4.2.3 Требования к лингвистическому обеспечению

Проектируемая сайт основывается на языках программирования: HTML, PHP, CSS, SQL.

4.2.4 Требования к программному обеспечению

Для успешного внедрения и функционирования разрабатываемого сайта на рабочих станциях должны быть установлены операционные системы, интернет-браузеры, программы управления БД (для администратора).

В качестве среды разработки был выбран CMS Wordpress. WordPress — это система управления содержимым сайта с открытым исходным кодом; написана на PHP; сервер базы данных — MySQL. Сфера применения — от блогов до достаточно сложных новостных ресурсов и интернет-магазинов. Встроенная система «тем» и «плагинов» вместе с удачной архитектурой позволяет конструировать проекты широкой функциональной сложности.

4.2.5 Требования к техническому обеспечению

Требования к техническим средствам серверной станции следующие:

– процессор на архитектуре x64 (Intel или AMD) от 2 ГГц, для достижения нормального уровня производительности работы системы (из-за необходимости обработки запросов от нескольких рабочих станций одновременно);

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

- оперативная память от 8 Гбайт, для достаточного уровня быстродействия системы;
- 2 жестких диска, объединенных в RAID-массив, для обеспечения сохранности информации;
- встроенный сетевой интерфейс Ethernet 1000 Мбит/с.

Минимальные требования к техническим характеристикам рабочих станций следующие:

- одноядерный процессор с тактовой частотой 2 ГГц;
- объем оперативной памяти от 4 Гбайт;
- размер дискового пространства от 120 Гбайт;
- устройство чтения компакт-дисков (DVD-ROM);
- сетевой адаптер с пропускной способностью от 100/1000 Мбит/с.

К дополнительным требованиям относятся:

- наличие источников бесперебойного питания на каждом ПК и сервере;
- наличие стабилизаторов напряжения на серверной станции;
- наличие принтера для вывода информации на печать.

4.2.6 Требования к организационному обеспечению

Категории пользователей, на которых ориентирован результат разработки:

- администраторы системы;
- потенциальные клиенты.

Во избежание возникновения ошибок необходимо реализовать ограничения на вводимые параметры таким образом, чтобы не возникало неполноты данных, приводящей к возникновению конфликтных ситуаций. Для снижения ошибочных действий пользователей должно быть разработано полное и доступное руководство пользователя.

4.2.7 Требования к метрологическому обеспечению

Должна быть реализована автоматическая синхронизация времени всех средств вычислительной техники, входящих в состав разрабатываемой информационной системы, от источника единого времени с заданной периодичностью.

4.2.8 Требование к методическому обеспечению

Требования к методическому обеспечению не предъявляются.

5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

5.1 Перечень стадий и этапов работ по созданию системы

Этапы, которые необходимо выполнить по созданию информационной системы:

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

1 этап – Исследование предметной области, анализ процессов деятельности предприятия, выделение объекта автоматизации. По окончании данного этапа будут разработаны контекстные диаграммы, диаграммы потоков данных и другие схемы.

2 этап – Составление технического задания: выяснение требований заказчика к разрабатываемой системе, определение технических и программных средств, необходимых для реализации проекта, уточнение функций системы.

3 этап – Проектирование сайта: разработка эскизного и технического проектов. На этом этапе необходимо выполнить следующие работы:

- инфологическое проектирование базы данных, построение концептуально-инфологической модели системы;
- логическое проектирование;
- физическое проектирование.

После данной стадии будут сформулированы сущности с атрибутами, проведена нормализация, сформированы реляционные таблицы.

4 этап – Составление документации (разработка рабочей документации на сайт).

5 этап – Программная реализация web-сайта.

6 этап – Согласование созданного web-сайта с требованиями заказчика, учет всех полученных замечаний и указаний.

7 этап – Внедрение и сопровождение сайта: установка и настройка программно-аппаратных средств, обучение пользователей работе с сайтом, выявление и устранение неполадок.

6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ САЙТА

Приемка готового web-сайта осуществляется по следующему плану:

1 этап – анализ готового проекта;

2 этап – заключается в сравнении готового проекта с техническим заданием для определения степени соответствия поставленным задачам и требованиям;

3 этап – выполнение корректировки и дополнения web-сайта по результатам предыдущих этапов;

4 этап – составление списка достоинств и недостатков разработанного web-сайта системы.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

7 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ САЙТА В ДЕЙСТВИЕ

7.1 Преобразование входной информации к машиночитаемому виду

Вся исходная информация, используемая в разрабатываемом сайте, должна быть приведена к виду, пригодному для обработки в ЭВМ.

На этапе ввода в эксплуатацию первичное информационное наполнение сайта должно соответствовать его функциональному назначению.

7.2 Сроки и порядок комплектования и обучения персонала

Заказчику необходимо до начала работ по разработке назначить специалиста, в обязанности которого будет входить контроль над ходом создания сайта.

Сроки, программы обучения и состав групп должны быть определены на этапе подготовки и разработки и могут в дальнейшем уточняться.

8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

8.1 Перечень подлежащих обработке документов

При сдаче сайта в эксплуатацию пакет сопровождающих документов должен включать:

- техническое задание;
- описание программного продукта;
- руководство пользователя;

8.2. Перечень документов на машинных носителях

Документация из пункта 8.1 должна быть представлена на машинных носителях.

9 ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

9.1 Документы и информационные материалы, на основании которых разрабатывается техническое задание

Источниками разработки web-сайта являются:

- ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;
- ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

- ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы;
- ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем;
- ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения;
- РД 50-682-89. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Общие положения;
- РД 50-680-88. Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения;
- РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов;
- Р 50-34.119-90. Рекомендации. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Архитектура локальных вычислительных сетей в системах промышленной автоматизации. Общие положения;
- ГОСТ 24.104-85. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Общие требования;
- ГОСТ 24.701-86. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения;
- ГОСТ 24.702-85. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Эффективность автоматизированных систем управления. Основные положения;
- ГОСТ 24.703-85. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Типовые проектные решения в АСУ. Основные положения.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Диаграмма «Сущность-связь»

