

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

Институт педагогики, психологии и социологии  
Кафедра современных образовательных технологий

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ И. А. Ковалевич

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

09.03.03 – Прикладная информатика

Создание базы данных для деревообрабатывающей компании  
«Лесстроймаркет»

Руководитель \_\_\_\_\_ доцент, к.и.н О. М. Долидович

Выпускник \_\_\_\_\_ Е.Н. Усачева

Красноярск 2018

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Создание базы данных для деревообрабатывающей компании ООО «Лесстроймаркет», содержит 50 страниц текстового документа, 29 иллюстраций, 8 таблиц, 26 использованных источников;

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ, БАЗА ДАННЫХ, РЕЛЯЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ДАННЫХ, БУХГАЛТЕРИЯ, СТРУКТУРА БАЗЫ ДАННЫХ, MICROSOFT ACCESS, РАСЧЕТ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ.

Цель бакалаврской работы: создание базы данных сотрудников для деревообрабатывающей компании ООО «Лесстроймаркет».

Задачи:

1. Описать организационно-экономические факторы развития отечественной деревообрабатывающей промышленности;
2. Охарактеризовать особенности применения баз данных в работе деревообрабатывающих предприятий;
3. Представить направления работы ООО «Лесстроймаркет»;
4. Выявить преимущества программного пакета Microsoft Access для создания базы данных для деревообрабатывающей компании «Лесстроймаркет»;
5. Описать процесс разработки интерфейса и структуры базы данных.

База данных разработана с использованием программного пакета Microsoft Access и передана в эксплуатацию. Она предназначена для хранения данных о работниках, введения нарядов, расчета начислений и заработной платы с учетом удержаний. Программа также используется для ведения статистики и анализа, с последующим планированием работы. Ее применение позволяет сократить время для подготовки отчетов, упростить поиск необходимых данных о сотрудниках. База имеет удобную навигацию и сдержанный интерфейс, не отвлекающий от работы.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 Предприятия деревообрабатывающей отрасли в современных условиях .....	7
1.1 Организационно-экономические факторы развития отечественной деревообрабатывающей промышленности .....	7
1.2 Базы данных в работе деревообрабатывающих предприятий ....	11
1.3 Направления деятельности ООО «Лесстроймаркет» .....	13
2 Разработка базы данных для компании «Лесстроймаркет» .....	16
2.1 Программный пакет для создания базы данных Microsoft Access.....	16
2.2 Описание разработки и интерфейса базы данных.....	19
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	41
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	42
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	45

## ВВЕДЕНИЕ

Деревообрабатывающая промышленность – одна из основных и старейших сфер экономики России, на долю которой приходится значительная часть мировых запасов лесных ресурсов. Активно развивается как внутренняя торговля древесиной, так и экспортная, что имеет большое значение для экономического развития страны.

На внутреннем рынке производители в основном ориентированы на строительную сферу и изготовление мебели. Также в продукции деревообрабатывающей промышленности нуждаются такие отрасли как судостроение, вагоностроение, железная дорога и т. д. Индекс производства растет с каждым годом, начиная с 2016 г. совокупные экономические показатели демонстрируют рост. В связи с широким территориальным распределением лесных ресурсов, деревообрабатывающая промышленность имеет немаловажное социальное значение, предоставляя рабочие места населению, а также для экономики регионов, поскольку предприятия являются плательщиками налогов [19].

Россия занимает третье место по количеству изготавливаемой деревянной продукции в мире. Около 70–75 % произведенной продукции из лиственницы, сосны и ели отправляется на экспорт [20]. Большинство производителей предпочитают экспортировать обработанный материал, т.к. прибыль с него больше, и данная продукция меньше подвержена колебанию спроса. Основными российскими экспортерами являются Сибирь и Дальний Восток. Большая часть материалов отсюда отправляется в Китай. Кроме Ближнего Востока российские пиломатериалы пользуются спросом в странах Содружества Независимых Государств, Европы и Азии [19].

Компания ООО «Лесстроймаркет» является одним из активно развивающихся предприятий Иркутской области. Основной вид ее деятельности – сушка и распиловка древесины, производство пиломатериалов. Компания создана в 2000 г. Ю.В. Киселевым, который

является директором. Основные виды деятельности связаны с изготовлением пиломатериалов, с дальнейшей сушкой и производством сухого погонажа (террасная доска, половая доска, вагонка, планкен, оцилиндрованный брус). Бизнес ориентирован как на внутренний, так и на внешний рынок. Сухой пиломатериал в больших количествах экспортируется в Корею, Китай и Японию. На внутреннем рынке продают оцилиндрованное бревно, срубы из клееного бруса, погонажные изделия.

С целью улучшения качества производимой продукции, компания приобретает новые валочные комплексы, вводит в эксплуатацию современные станки по лесопилению. Всего насчитывается 100 единиц техники. На сегодняшний день предприятие имеет пять сушильных камер, и еще монтируются с новыми модульными камерами.

Успех любой компании зависит от человеческого фактора. Всего на предприятии работает 15 бригад в составе от 9 до 30 человек и 11 офисных работников. Необходимо организовать работу сотрудников максимально эффективно. В современном мире ни одно предприятие уже не может обходиться без обработки и хранения данных в электронном виде. Хранить таблицы с информацией о работниках и произведенной ими продукции в бумажном виде нерационально, к тому же, с ростом данных их обработка усложняется. Потребовалась автоматизация процесса для снижения временных затрат на обработку информации и сокращение большого количества бумажных потоков.

**Целью** бакалаврской работы является создание базы данных для бухгалтерского отдела деревообрабатывающего предприятия «Лесстроймаркет».

**Задачи:**

1. Описать организационно-экономические факторы развития деревообрабатывающей промышленности;
2. Охарактеризовать особенности применения баз данных в работе деревообрабатывающих предприятий;

3. Представить направления работы ООО «Лесстроймаркет»;
4. Выявить преимущества программного пакета Microsoft Access для создания базы данных для деревообрабатывающей компании «Лесстроймаркет»;
5. Описать процесс разработки интерфейса и структуры базы данных.

# **1 Предприятия деревообрабатывающей отрасли в современных условиях**

## **1.1. Организационно-экономические факторы развития отечественной деревообрабатывающей промышленности**

В конце 2017 г. заготовкой и переработкой древесины занималось около 60 тысяч крупных, средних и мелких предприятий во всех регионах страны. При этом в большинстве субъектов Российской Федерации производство лесной продукции составляет 10–50 % от общих объемов промышленной продукции [21].

Развитие деревообрабатывающей отрасли промышленности связано с высокими темпами жилищного строительства. К тому же с каждым годом растет спрос на экологически чистые материалы. Например, в наших домах ковролин и линолеум заменяют на паркетную доску, которая изготавливается из органических материалов, и может прослужить десятки лет, не теряя внешнего вида. Многие желают приобрести деревянную мебель, окна, двери и т.д. В оформлении дизайна отелей, ресторанов и клубов становится популярным скандинавский стиль, который славится минимализмом и использованием природных материалов.

На внутреннем рынке производители в основном ориентированы на показатели в строительной сфере и мебельном производстве. В продукции деревообрабатывающей промышленности также нуждаются такие отрасли как судостроение, вагоностроение, железная дорога и пр. Деревообрабатывающие предприятия выпускают пиломатериалы, сухой погонаж (террасную, половую доски, вагонку, планкет и т.д.), различные строительные детали и заготовки, столярные изделия и др.

В 2017 г. по данным аналитического центра «GS Group» объемы экспорта пиломатериалов из России составили 25,9 млн. кубометров [4]. Основными конкурентными преимуществами в экспорте отечественного

производства – высокое качество продукции и низкий курс рубля по отношению к главным мировым валютам.

В Сибири и северо-западных регионах страны производится большое количество пиломатериалов, которое отправляют на экспорт. Нашу древесину импортируют Китай, Германия, страны Содружества независимых государств, Финляндия и Швейцария [13]. Экспорт пиломатериалов, прошедших дополнительную обработку, более сложен, т.к. является продукцией целевого назначения [20]. Здесь необходимо учитывать особенные требования к качеству и обработке древесины в зависимости от региона поставки страны. Поэтому в структуре российского экспорта лесной продукции около трети приходится на необработанную древесину [3]. Из необработанного наиболее экспортируемым является материал из хвойных пород сосны и ели.

Тем не менее, на сегодняшний день российские производители все больше пытаются перейти на экспорт глубоко переработанной древесины. И сравнивая с предыдущим годом, поставки такого материала увеличились. В связи со сложным процессом производства, прибыль с кубического метра обработанного материала выше, чем в стандартном лесопильном бизнесе. Такая продукция меньше подвержена колебаниям спроса, обеспечивая стабильные продажи.

Самыми крупными экспортерами обработанного материала являются Иркутская область, Красноярский край и Ленинградская область. Кроме того, что в этих регионах производится высококачественная продукция, Иркутская область находится вблизи с основным экспортером лиственных пиломатериалов и профилированной березы – Китаем. Красноярский край в основном осуществляет поставки строганного пиломатериала из сосны в Японию. Ленинградская область отправляет еловый обработанный материал в другие страны-импортеры [13].



Ведущий экспортный продукт из России – фанера, именно она является самой востребованной продукцией на мировом рынке за последние пять лет и приносит большую прибыль отечественным производителям [4].

В анализе экспортной политики большое значение имеет таможенно-тарифное регулирование. Так с 1 января 2018 г. в России вступило в действие постановление на введение тарифной квоты на экспорт некоторых видов необработанной хвойной древесины, производимой преимущественно на Дальнем Востоке: «В рамках этих квот древесину можно будет вывозить с вывозной пошлиной в 6,5 %, но не менее 4 евро за кубометр, а вне квот – с обычной вывозной пошлиной 25 %, но не менее 15 евро за кубометр» – подвел итог отраслевой журнал лесопромышленного комплекса Сибири «ЛПК Сибири» [2]. Для получения такой квоты необходимо наличие определенной доли (20 %) продукции деревообработки в общем экспорте компании. Большинству крупных экспортеров такая квота доступна. В результате планируется увеличение экспорта, преимущественно в Китай, развитие лесоперерабатывающих мощностей и создание новых рабочих мест [16].

В связи с нестабильным положением курса рубля с 2016 г. до середины 2017 г. были снижены цены на пиломатериалы, фанеру, целлюлозу и круглый лес. В результате был увеличен объем экспорта, но с небольшим процентом добавленной стоимости. Так с девальвацией рубля многим предприятия стало выгодно реализовывать свою продукцию на внутреннем рынке [13]. Здесь основным фактором является реальный доход населения. В рамках стратегии деревообрабатывающей отрасли до 2030 г. разрабатываются проекты на развитие строительства деревянных домов. Проект поддерживается не только на уровне государства, но и многими регионами [20].

Для защиты внутреннего рынка и поддержки отечественных товаропроизводителей с 1 декабря 2017 г. вступил в силу запрет на госзакупки иностранной мебели [9]. Планируется, что проект даст

дополнительные стимулы на развитие данного сегмента, с привлечением инвестиций. Это позволит предприятиям создать новые рабочие места и получить дополнительный доход [8].

Несмотря на имеющийся потенциал, деревообрабатывающая промышленность является одной из нестабильных отраслей в российской экономике. Основными проблемами ее являются: высокие объемы экспорта круглого леса (в связи с этим развивается теневой оборот древесного сырья и не рациональное использование доступных лесных ресурсов), дефицит квалифицированных кадров, малая протяженность лесных дорог, устаревшая инфраструктура, невысокое качество лесовосстановления, низкая эффективность государственного лесного контроля на региональном уровне.

Имеются проблемы и с инвестиционным климатом. Российские инвестиционные проекты лесопромышленного комплекса чаще всего не соответствуют общепринятым международным требованиям и не имеют долгосрочной перспективы, не вызывая интереса у инвесторов. Предприниматели в большинстве случаев не предоставляют реальные показатели состояния компании, тем самым не позволяют сделать вывод о целесообразности капиталовложения [23]. Без крупных инвестиционных вложений лесопромышленные комплексы могут оказаться не конкурентоспособными на мировых и внутренних рынках.

Все вышеперечисленные проблемы должны решаться с изменением законодательства на государственном уровне. Ключевым направлением государственной политики необходимо сделать переход к эффективному использованию ресурсов, наладить процесс восстановления лесов, использовать эффективные методы борьбы с вредителями и предотвращения пожаров. Для этого необходимы совместные действия государства и владельцев предприятий.

## 1.2. Базы данных в работе деревообрабатывающих предприятий

На сегодняшний день электронный документооборот стал неотъемлемой частью работы большинства предприятий. В каждом отделе хранится огромное количество документов с важной информацией. Все данные должны быть надежно защищены и структурированы, а при необходимости быстро найдены. Системы, автоматизирующие документооборот, предоставляют возможность работать с внутренними документами и реализуют учет организационно-распорядительных документов [10].

База данных (БД) – единое хранилище разнообразных данных и описаний их структур, которые после своего определения, осуществляются отдельно и независимо от приложений, используется одновременно многими приложениями. Для создания и ведения БД используется набор языков и программных средств – системы управления базами данных (СУБД) [5].

Основные характеристики БД – это, безопасность, наличие средств, обеспечивающих предотвращение или исключение доступа к информации, гибкость (возможность изменения структуры БД и ее содержания), доступность (все данные доступны пользователю в любой момент), целостность (данные упорядочены и согласованы).

Деревообрабатывающим предприятиям также необходимо структурировать делопроизводственную документацию. Здесь используют различные базы данных, в зависимости от отделов. Во-первых, базы данных клиентов. В них обычно записывают наименование товара, его стоимость, количество, артикул и сведения о покупателе, который его приобрел. Удобно хранить данные о покупателях для статистики, которую в последующем можно применить для акций, скидок постоянным клиентам, уведомлений и т.д. Во-вторых, это базы данных сотрудников. Хранят необходимые личные данные работника, его график, номер бригады, сведения о начальнике бригады и т.д. В-третьих, базы данных техники. В таких базах хранится

информация о станках и прочей технике: номер, название, дата выпуска, особые отметки, в каком цеху находится и т.п. В-четвертых, базы данных продукции, которые содержат сведения о выпускаемом товаре: номер, наименование, количество, стоимость и прочее.

Многие такие базы данных взаимосвязаны между собой и могут быть объединены в одну большую базу. Все зависит от целей отдела или организации в целом.

Финансовое планирование деятельности предприятия также не может обойтись без структурированных данных [18]. В БД должны храниться основные экономические показатели и результаты расчетов, что удобно при оценке финансовых рисков, планировании и прогнозировании, а составлении отчетности.

В больших компаниях, в том числе и на деревообрабатывающих предприятиях, где одной БД пользуются несколько отделов, используют распределенные информационные системы (ИС), обеспечивающие удаленный доступ к реляционным БД, посредством Web-интерфейса. Для этого внедряют специальные Web-сервисы [26]. Чаще всего такие БД представлены в виде таблиц html-формы. На серверах БД может быть большое количество выполняемых приложений, которые загружают различные части ИС. Это делается для равномерной загрузки всех ресурсов, тем самым увеличивая производительность ИС, в основе которых лежит СУБД [12].

Сегодня многие предприятия используют различные сегменты электронной коммерции. Так, например, для продажи на внутреннем рынке готовой продукции часто организуют интернет заказы. Клиентам удобно смотреть какая продукция есть в наличии, ее количество и цену. Сделав заказ, можно выбрать удобный способ доставки – доставка домой с указанием времени и даты или самовывоз.

Крупной коммерческой фирме не обойтись без анализа конкурентных фирм. Используя обычные табличные формы статистического анализа

довольно сложно проанализировать большое количество статистической информации [7]. В отделе продаж и маркетинга чаще всего ведут отдельную БД с данными о конкурентах. Таким образом, удобно производить статистический анализ о тенденциях и сделать прогнозы.

Удобно хранить все данные о средствах технического оснащения в структурированном виде при работе, ремонте и модернизации оборудования. В БД должна быть разработана удобная классификация на средства технологического оснащения. Система должна быть сконструирована в виде справочника. Помимо технических характеристик, нужно прикрепить в БД к каждому оборудованию и детали чертежи и прочую необходимую документацию. Здесь также важно разработать удобные запросы с систему поиска. Такая БД позволит сократить сроки технической подготовки при ремонте и модернизации оборудования на предприятии, управлять и хранить конструкторскую документацию в структурированном виде [14].

Помимо прочего, ни одно предприятие и организация не могут обойтись без специалиста по охране труда. В автоматизированной подсистеме охраны труда необходимо наличие БД, которое будет являться ядром этой подсистемы. В БД по условиям и охране труда должна храниться информация о численности работников на предприятии, мероприятиях по безопасности труда, затратах на охрану труда и их эффективность [1]. Такая БД оптимизирует принятия решений по снижению заболеваемости и травматизма рабочих.

### **1.3. Направления деятельности ООО «Лесстроймаркет»**

Деревообрабатывающая компания «Лесстроймаркет» основана в 2000 г. с целью переработки круглого леса и продажи готовой продукции как за рубеж, так и на внутренний рынок. «Лесстроймаркет» входит в число наиболее успешных и стабильных деревообрабатывающих предприятий в Иркутской области. Предприятие находится в городе Усолье-Сибирское.

Директор Ю.В. Киселев. Всего на предприятии работает 15 бригад в составе от 9 до 30 специалистов и 11 офисных работников.

ООО «Лесстроймаркет» обрабатывает сырье высокого качества – сибирскую сосну и лиственницу. Основные виды деятельности связаны с изготовлением пиломатериалов, с дальнейшей сушкой и производством сухого погонажа (террасная доска, половая доска, вагонка, планкен, оцилиндрованный брус диаметром от 180 мм до 300 мм и т.д.) [15]. Вся продукция изготавливается по государственным стандартам и проходит многоступенчатый контроль качества. Помимо продажи на внутреннем рынке осуществляется экспорт сухого материала в Корею, Китай и Японию.

Компания обладает всеми необходимыми ресурсами для обеспечения полного цикла производства: оборудование, транспорт, склады, высококвалифицированные специалисты. Предприятие оснащено современным высокотехнологичным оборудованием известных европейских брендов, позволяющее производить продукцию высокого качества. На сегодняшний день всего насчитывается 100 единиц техники, введены в эксплуатацию новые современные станки по лесопилению. Предприятие имеет пять сушильных камер, монтируются новые модульные камеры.

В связи с необходимостью обработки большого потока данных, было принято решение о создании БД для бухгалтерского отдела. Предприятие ведет расчет заработной платы по сдельным нарядам, следовательно, необходимо ежедневно вносить и хранить данные по распилу каждой бригады. Наряд состоит из таких числовых показателей, как дата, количество часов отработанных каждым работником и количество напиленного леса в кубических метрах. Такие данные подаются каждым бригадиром в бухгалтерию в конце смены, сотрудник отдела вносит их в БД. После чего можно рассчитать начисление за смену каждому работнику путем умножения тарифа работника на количество напила.

Для расчета начисления и заработной платы необходимо учитывать тарифы работников за кубический метр напиленного материала, которые

отличаются в разных бригадах, т.к. они работают на разном лесопильном оборудовании. Станки предназначены для распила больших диаметров бревен и тонких, при распиловке больших диаметров производительность намного больше, чем при распиловке малого диаметра. В соответствии с этим тариф по распиленному материалу меняется не только от должности, но и в зависимости от того, на каком оборудовании работает бригада.

После расчета начислений за каждую смену в конце месяца их автоматически суммируют. Для расчета заработной платы необходимо от начислений отнять удержания. Стандартный налог для всех работников нужно рассчитать и занести результаты в таблицу БД. В редких случаях удержания рассчитываются отдельно, если они не стандартные. Тогда работник должен самостоятельно внести данные. Имея начисления и удержания, БД должна автоматически рассчитать заработную плату каждого сотрудника за месяц, подсчитав общую сумму денежных средств на всех работников и сформировав отчет.

В БД количество отработанных часов записывают для ведения статистики и анализа, а также так называемого «черного списка». Те работники, которые отработывают на предприятии менее 56 часов в месяц, автоматически в него попадают. По этим работникам принимаются индивидуальные решения, такие как штрафы, перевод в другой цех со сменой тарифа, смена должности на низкооплачиваемую или увольнение.

В БД должна храниться информация о работниках помимо того, в каких цехах они работают, должности и расценки, также их номера телефонов для быстрой связи при необходимости и домашние адреса.

Для удобного использования БД должна иметь главную форму с кнопками перехода на таблицы, отчеты и запросы.

## **2 Разработка базы данных для компании «Лесстроймаркет»**

### **2.1. Программный пакет для создания базы данных Microsoft Access**

Одной из самых доступных СУБД является Microsoft Access, который имеется в стандартном пакете программ Microsoft. Она является реляционной системой и имеет широкий спектр функций: кроме хранения больших массивов данных, позволяет обрабатывать их, представляя в удобном для пользователя виде [5].

Основными структурными элементами в Access являются таблицы, которые внешне похожи на электронные, где данные располагаются в столбцах и строках. Такие таблицы состоят из однотипных записей, расположенных друг за другом [6].

Преимущества Microsoft Access в простоте использования. Благодаря наличию форм любой работник с различной профессиональной подготовкой сможет без проблем разобраться, как просмотреть данные, сделать изменения и задать запрос для поиска или расчета нужной информации. Интерфейс форм можно создать с помощью конструктора, разработав удобный дизайн для себя.

В Access можно импортировать и экспортировать данные, связывая их. Это позволяет работать с данными из различных источников, например Microsoft Excel, текстовых файлах и т.д.

Для обеспечения наибольшей гибкости БД, при создании таблиц, необходимо распределить данные так, чтобы избежать их избыточности.

СУБД поддерживает логическую целостность данных, задавая области допустимых значений, обеспечивая поддержку первичных в пределах одного файла и внешних ключей. Кроме этого Access поддерживает семантическую целостность данных – обеспечивает проверку различных данных, предотвращая некорректный ввод [24].



Еще одним объектом Access является запрос. Запросы позволяют обрабатывать данные – фильтровать, группировать и изменять. Их можно создавать с помощью мастера или конструктора. В первом случае создаются простые запросы на выборку полей, перекрестные, на поиск повторяющихся записей в таблице или записей, не имеющих подчиненных им записей в другой таблице. Во втором случае можно создавать любые запросы действия, выбора или перекрестный.

Кроме таблиц и запросов в Access можно создавать формы – средства динамического представления данных. С помощью форм можно вводить новые данные в таблицу или просматривать их в удобном структурированном виде.

С помощью конструктора можно создать удобный дизайн и навигацию, содержащую кнопки для выполнения определенных команд. Такими командами могут быть переход к следующей записи, выход, переход к другому объекту БД, поиск записи и т.д.

Еще одним объектом Access являются отчеты, позволяющие представить выбранные данные на печать в структурированном, удобном виде. Помимо печати, отчеты можно экспортировать и, например, отправлять по почте в электронном виде.

Отчеты можно запустить в любое время, и они будут отражать данные в текущем состоянии. Кроме этого, в отчетах можно группировать и суммировать данные.

Помимо набора инструментов, таких как конструкторы таблиц, форм, запросов и отчетов, Microsoft Access можно рассматривать как среду разработки приложений. Используя макросы и модули, можно создать полноценное приложение, ориентированное на конечного пользователя.

Макросы позволяют связывать отдельные действия, реализуемые с помощью отчетов, форм и запросов. Макросы управляются событиями, вызываемыми посредством действий пользователей при диалоговой работе с данными через формы или системные события [17]. Макрокоманды

позволяют добавлять функции к объектам Access не применяя язык программирования VBA.

Макрокоманды можно группировать в один макрос и назначить его одной какой-либо комбинацией клавиш. Это удобно в том случае, если какие-то операции в БД производятся часто.

Access имеет большое количество мастеров, таких как: мастер создания БД, таблиц, запросов, форм; мастер импорта/экспорта данных; мастер анализа таблиц; мастер построения кнопок; построения групп из списков; мастер совместного использования данных и мастер решения для интернет-интранет.

Microsoft Access поддерживает некоторые языки программирования. Кроме конструктора для создания запросов, можно использовать язык программирования SQL (Structured QueryLanguage). Данный язык программирования позволяет работать с набором факторов и их отношениями [25]. С его помощью можно делать более точные запросы, а также исправлять те запросы, которые дают неправильный результат.

Программирование модулей возможно на языке Visual Basic (VB). Модуль представляет собой набор описаний, операторов и процедур, хранящихся в одном программном блоке. Модуль может присоединяться к формам или отчетам, либо содержать процедуры не связанные ни с одним объектом [5].

Создание многопользовательской базы возможно в локальной сети или в сети файловых серверов с помощью SQL Server. Однако возможности Access здесь ограничены. Так как обычно файл БД выкладывается на общий сервер, основная обработка данных ведется на клиенте, с которого запущено приложение, в связи с принципами организации файловых систем управления базами данных.

Таким образом, Microsoft Access не просто гибкая и легкая в использовании СУБД, но и система, позволяющая производить разработку приложений, работающих с БД.

## 2.2. Описание разработки и интерфейса базы данных

Перед разработкой БД была изучена область деятельности компании «Лесстроймаркет» и поставлены следующие задачи:

1. Разрабатываемая БД должна предоставлять возможность просмотра информации о работниках с их личными данными, должностью и окладом, с указанием бригады;
2. Разрабатываемая БД должна предоставлять возможность осуществления учета и подсчета количества отработанных часов каждым работником в течение месяца;
3. Разрабатываемая БД должна предоставлять возможность ведения журнала выполненных работ цеха в каждую смену;
4. Разрабатываемая БД должна предоставлять возможность произведения расчета начислений, удержаний и заработной платы;
5. Разрабатываемая БД должна предоставлять возможность выполнения запросов на получение необходимых данных о работниках;
6. Разрабатываемая БД должна иметь удобную навигацию.

Для осуществления поставленных задач были созданы следующие объекты (рисунок 1):

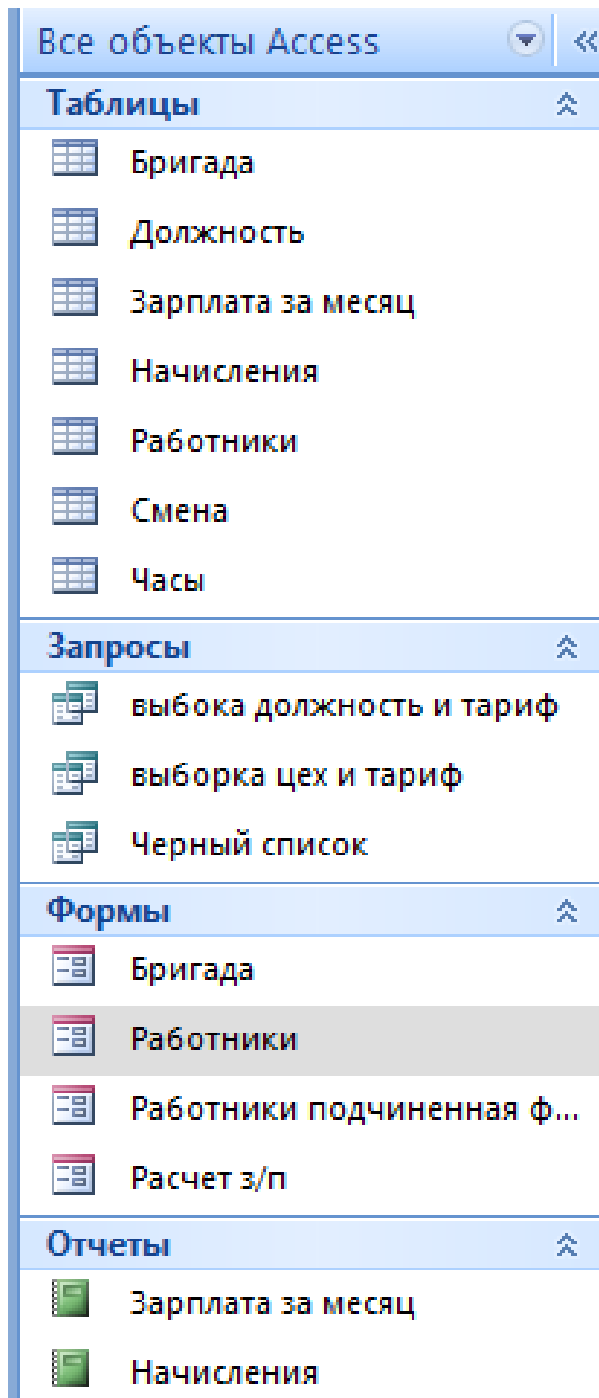


Рисунок 1 – Все объекты БД бухгалтерского отдела

База данных имеет следующие таблицы: «Бригада», «Должность», «Работники», «Смена», «Часы».

Каждый объект характеризуется набором атрибутов, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – атрибуты таблиц БД

Объект	Атрибуты объектов	Ключевой атрибут
Бригада	Код бригады, название, примечания	Код бригады
Должность	Код должности, должность, тариф	Код должности
Работники	Код работника, фамилия, имя, отчество, Код бригады, код должности, телефон, домашний адрес	Код работника
Смена	Код смены, дата, напилено, код бригады	Код смены
Часы	Код смены, код работника, часы	Код абитуриента, код предмета

Логическая структура реляционной базы данных определяется совокупностью логически связанных реляционных таблиц. В данной модели каждый объект отображается соответствующей реляционной таблицей. А связи между объектами представлены посредством общих атрибутов.

На рисунке 2 представлена логическая структура реляционной БД.

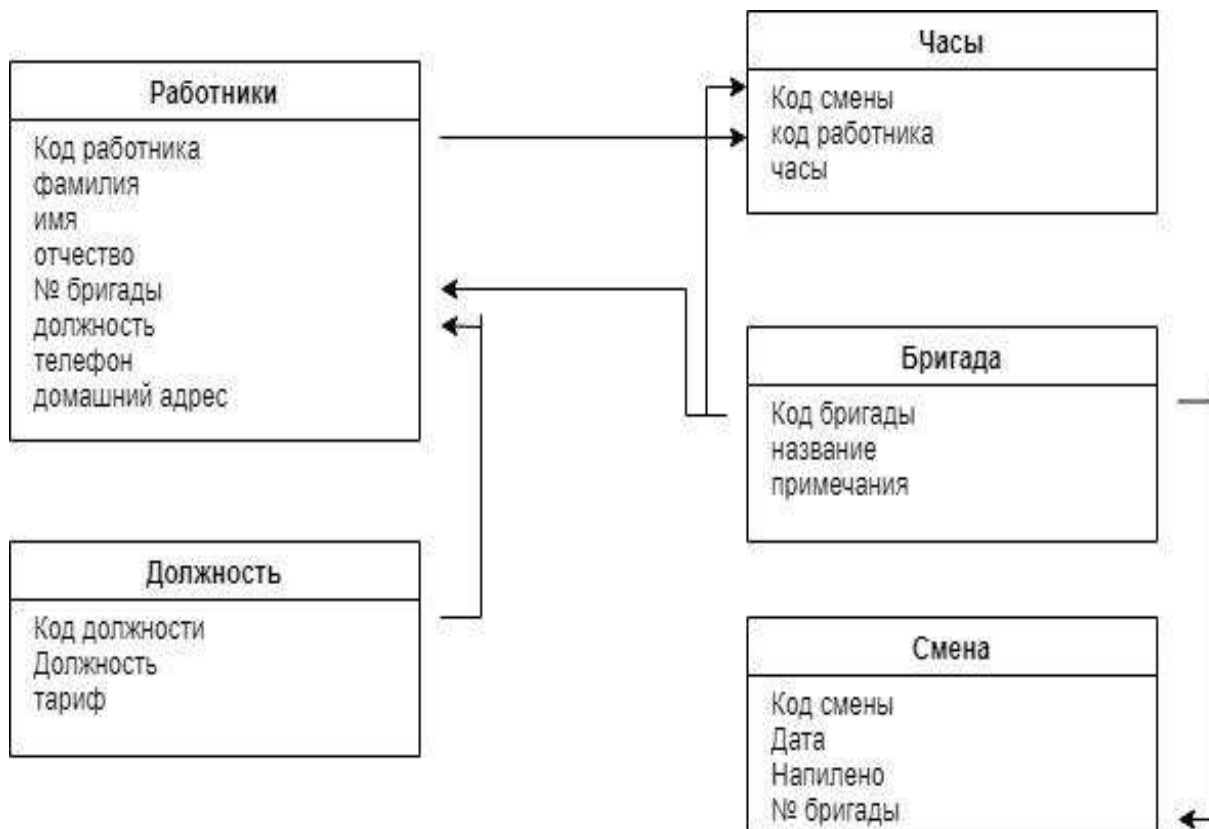


Рисунок 2 – Логическая структура реляционной БД

По рисунку 2 видно, что структура прошла нормализацию и имеет третью нормальную форму.

В таблице «Работники» представлена информация о полном имени работника, бригаде, в которой он работает, должности, контактном телефоне для быстрой связи при необходимости, и домашнем адресе.

В таблице 2 представлена структура таблицы «Работники».

Таблица 2 – Структура таблицы «Работники»

Наименование поля	Тип поля	Размер поля	Обязательное поле	Ключевое поле
Код работника	Числовой	Целое	Да	Да
Фамилия	Текстовый	25	Да	Нет
Имя	Текстовый	25	Да	Нет
Отчество	Текстовый	25	Нет	Нет
№ бригады	Числовой	Целое	Да	Нет
№ должности	Числовой	Целое	Да	Нет
Телефон	Текстовый	12	Да	Нет
Домашний адрес	Текстовый	50	Да	Нет

На рисунке 3 представлен пример заполнения таблицы «Работники».

код работн	Фамилия	Имя	Отчество	№ бригады	№ должнос	телефон	домашний
1	Петров	Николай	Николаевич	1	1	+7 (902) 764 41	Российская 9
2	Татарников	Иван	Сергеевич	1	2	+7 (913) 543 22	Индустриальн
3	Судницын	Максим	Анатолевич	1	3	+7 (908) 645 74	Олимпийская
4	Гуров	Иван	Иванович	2	1	+7 (902) 561 61	Индустриальн
5	Титов	Игорь	Александрови	2	2	+7 (913) 671 85	Ленина 23-120
6	Иванов	Роман	Игоревич	1	1	+7 (912) 123 12	рипа 123

Рисунок 3 – Пример таблицы «Работники»

Пункт «Телефон» имеет маску ввода, записанную в виде: "+7 ("000") "000\ 00\ 00»», благодаря чему все номера телефонов, занесенные в таблицу, будут представлены в едином виде, а работнику будет удобно записывать их.

Таблица «Бригада» имеет информацию о названии бригады и примечания. Поле «Примечание» заполняется необязательно.

Структура таблицы данных «Бригада» представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Структура таблицы данных «Бригада»

Наименование поля	Тип поля	Размер поля	Обязательное поле	Ключевое поле
Код бригады	Числовой	Целое	Да	Да
Название	Текстовый	5	Да	Нет
Примечание	Текстовый	255	Нет	Нет

На рисунке 4 представлен пример заполнения таблицы «Бригада».

№ бригады	название	примечание
1	цех 1	
2	цех 2	
3	цех 3	
4	цех 4	
5	цех 5	

Рисунок 4 – Пример заполнения таблицы «Бригада»

Таблица «Должность» имеет такие данные как список всех возможных должностей работников, имеющих в бригаде, и тариф за кубический метр напиленного материала. Причем одна должность может иметь несколько разных расценок, т.к. тариф меняется в зависимости от цеха, работающем на том или ином оборудовании.

Для предотвращения путаницы с должностями и тарифами, создается код должности, как индексированное поле.

Структура таблицы данных «Должность» представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Структура таблицы данных «Должность»

Наименование поля	Тип поля	Размер поля	Обязательное поле	Ключевое поле
Код должности	Числовой	Целое	Да	Да
Должность	Текстовый	25	Да	Нет
Тариф	Числовой	Целое	Да	Нет

На рисунке 5 представлен пример заполнения таблицы «Должность».

	код должнс	должность	тариф
+	1	бригадир	100
+	2	укладчик	90
+	3	стропольщик	80
+	4	бригадир	95
+	5	укладчик	100
+	6	стропольщик	90

Рисунок 5 – Пример заполнения таблицы «Должность»

Таблица «Смена» содержит дату работы, количество напиленного материала за смену и номер отработавшей бригады. Поле «Код смены» является индексированным.

Структура таблицы данных «Смена» представлена в таблице 5.



Таблица 5 – Структура таблицы данных «Смена»

Наименование поля	Тип поля	Размер поля	Обязательное поле	Ключевое поле
Код смены	Счетчик	Длинное целое	Да	Да
Дата	Текстовый	10	Да	Нет
Напилено	Числовой	Целое	Да	Нет
№ бригады	Числовой	Целое	Да	Нет

На рисунке 6 представлен пример заполнения таблицы «Смена».

Код смены ▾	дата ▾	напилено ▾	№ бригады ▾	Д
1	02.04.2018	80	1	1
2	05.05.2018	60	1	1
3	08.05.2018	70	1	1
(№)				

Рисунок 6 – Пример заполнения таблицы «Смена»

Таблица «Часы» содержит данные о количестве часов, отработанных определенным работником за смену.

Структура таблицы данных «Часы» представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Структура таблицы данных «Часы»

Наименование поля	Тип поля	Размер поля	Обязательное поле	Ключевое поле
Код смены	Счетчик	Длинное целое	Да	Да
Код работника	Текстовый	10	Да	Нет
Часы	Числовой	Целое	Да	Нет

На рисунке 7 представлен пример заполнения таблицы «Часы».

Код смены ▾	Код работн ▾	Часы ▾
1	2	8
1	3	8
2	2	8
2	3	5
3	2	8
3	3	5
* 0		0

Рисунок 7 – Пример заполнения таблицы «Часы»

При создании связей в схеме данных используется проект логической структуры реляционной БД, в котором показаны все связи таблиц.

Все таблицы имеют тип связи «один-ко-многим». Это означает, что в таблице А могут соответствовать несколько значений в таблице В, а значения в таблице В не может иметь более одной соответствующей ей записи в таблице А.

На рисунке 8 показана схема данных разрабатываемой БД.

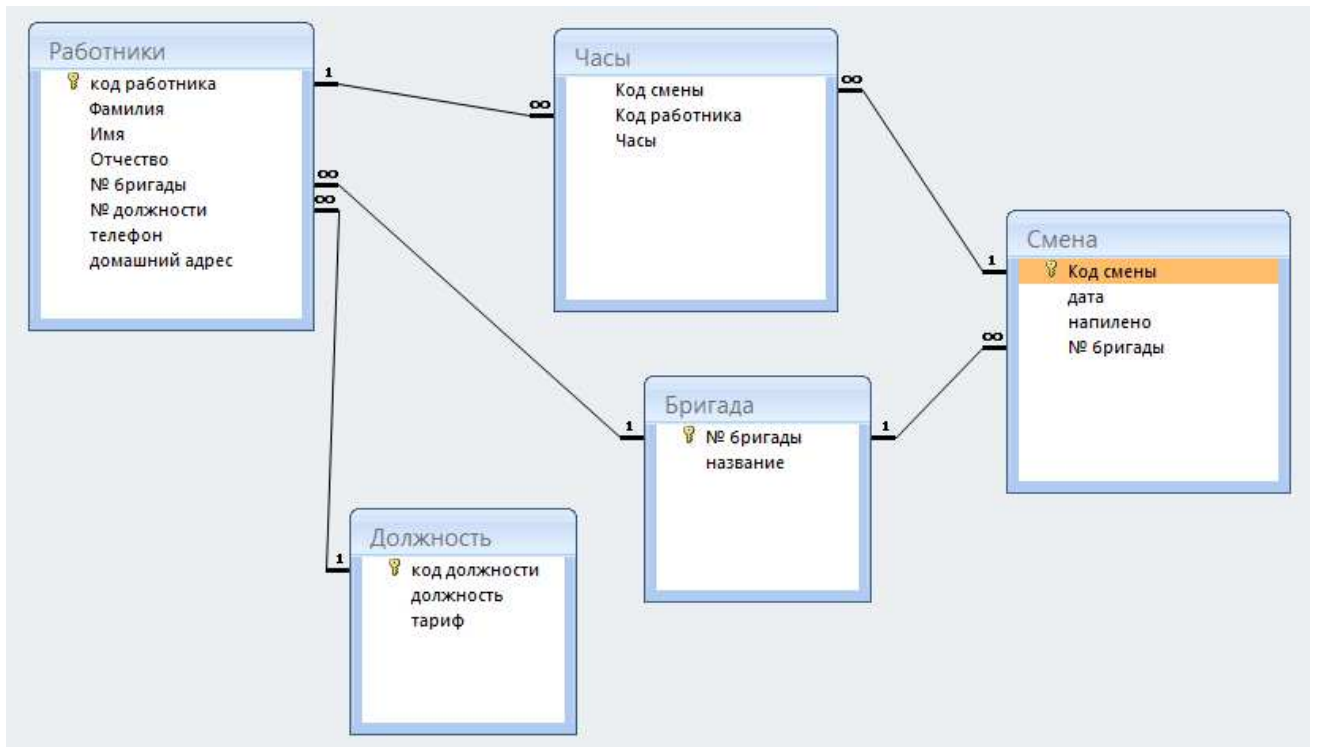


Рисунок 8 – Схема данных связанных таблиц

Результат связи отображается в таблице возможностью просмотра всех относящихся значений. Пример отображения связанных записей в таблице «Бригада» представлен на рисунке 9.

№ бригады	название	Добавить поле					
1	цех 1						
+	код работн	Фамилия	Имя	Отчество	№ должнос	телефон	домашний
+	1	Петров	Николай	Николаевич	1	+7 (902) 764 41	Российская 9
+	2	Татарников	Иван	Сергеевич	2	+7 (913) 543 22	Индустриальн
+	3	Судницын	Максим	Анатольевич	3	+7 (908) 645 74	Олимпийская
+	6	Иванов	Роман	Игоревич	2	+7 (912) 123 12	Ленина 15-138
*							
+	2	цех 2					
+	3	цех 3					
+	4	цех 4					
+	5	цех 5					

Рисунок 9 – Пример отображения связанных записей в таблице «Бригада»

В случае с вариантом из примера, при раскрытии списка бригад связанных записей цех 1 имеет шесть записей с данными о работниках этого цеха.

Таким образом, можно отследить множество записей второй таблицы, связанных с единственной записью из первой. Что и отражено в названии связи. Схожую ситуацию можно отследить и во всех остальных таблицах БД.

Результат отображения связанных записей в таблице «Должность» представлена на рисунке 10. Здесь раскрытие связанных записей показывает всех работников на одной выбранной должности.

код должнс	должность	тариф	Добавить поле					
1	бригадир	100						
+	код работн	Фамилия	Имя	Отчество	№ бригады	телефон	домашний	Добавить по
*		Петров	Николай	Николаевич	1	+7 (902) 764 41	Российская 9	
+	2	укладчик						
+	3	стропольщик						
+	4	бригадир						
+	5	укладчик						
+	6	стропольщик						

Рисунок 10 – Результат отображения связанных записей в таблице «Должность»

Результат отображения связанных записей в таблице «Смена» представлена на рисунке 11. В этом случае раскрытие списка связанных записей отображает данные о количестве часов отработанных в одну смену всех работников.

Код смены	дата	напилено	№ бригады
1	02.04.2018	80	1
+	Код работн	Часы	
*	2	8	
	3	8	
*		0	
+	2	05.05.2018	60
+	3	08.05.2018	70
	(№)		

Рисунок 11 – Результат отображения связанных записей в таблице «Смена»

База данных имеет два запроса на выборку: «Должность работника» и «Черный список».

Запрос «Должность работника» нужен для удобного и быстрого просмотра должности и тарифа за кубический метр напильного материала каждого из работников.

В таблице «Работники» есть все данные, но должность и тариф указаны в виде кода из двух других связанных таблиц, просмотр данных пользователю в таком виде не удобен, т.к. появляется необходимость открытия сразу нескольких таблиц, что отнимает время и увеличивается вероятность запутаться. Следовательно, необходим такой запрос на выборку, как «Должность работника». Кроме просмотра всех записей, в таком запросе удобно осуществлять поиск по фамилии работника.

На рисунке 12 представлена структура запроса «Должность работника» в режиме SQL.

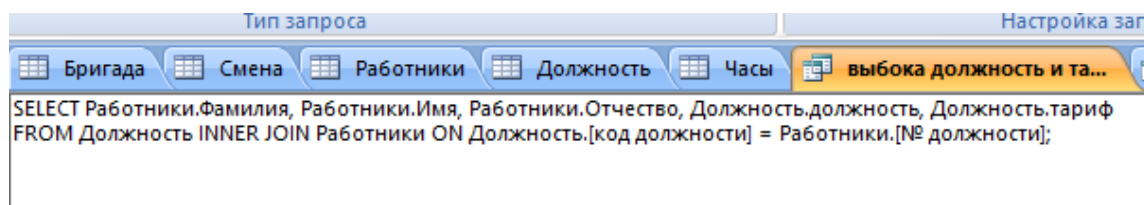


Рисунок 12 – Структура запроса «Должность работника» в режиме SQL

На рисунке 13 представлен пример выполнения запроса «Должность работника».

Фамилия	Имя	Отчество	должность	тариф
Петров	Николай	Николаевич	бригадир	100
Татарников	Иван	Сергеевич	укладчик	90
Гуров	Иван	Иванович	укладчик	90
Титов	Игорь	Александрович	укладчик	90
Иванов	Роман	Игоревич	укладчик	90
Судницын	Максим	Анатольевич	стропольщик	80
к				

Рисунок 13 – Пример выполнения запроса «Должность работника»

Запрос «Черный список» отображает работников, которые за месяц отработали менее 56 часов. Такой запрос необходим для проведения статистики, анализа и планирования.

На рисунке 14 представлена структура запроса «Черный список» в режиме SQL.

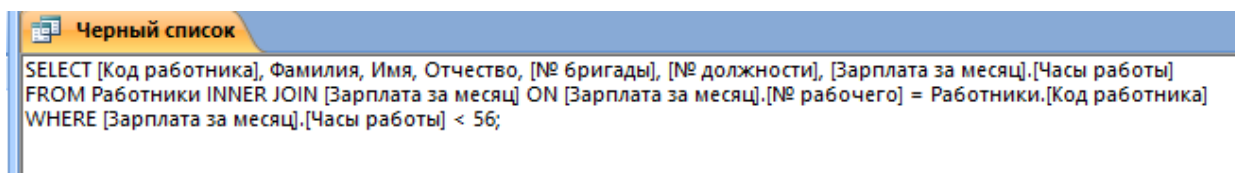


Рисунок 14 – Структура запроса «Черный список» в режиме SQL

Расчет начисления, удержания и заработной платы происходит за счет программы, записанной на языке Visual Basic. В приложении 1 находится весь программный код.

На рисунке 15 представлена часть программного кода для расчета начисления.

```
1 = "SELECT Напилено, Дата, [Код смены], emp.фамилия, emp.Имя FROM Смена INNER JOIN [Работники] AS emp
et q2 = mdb.OpenRecordset (q1)

f q2.RecordCount > 0 Then

q3 = "SELECT Должность.Тариф FROM Должность INNER JOIN Работники AS emp ON emp.[№ должности]=Должн
Set q4 = mdb.OpenRecordset (q3)
c = q4.Fields(0).Value

q2.MoveFirst

While Not q2.EOF

c2 = q2.Fields(1).Value
c6 = q2.Fields(3).Value
c7 = q2.Fields(4).Value

d = q2.Fields(2).Value
q5 = "SELECT Часы from Часы where [код работника]=" & c1 & " and [код смены]=" & d & ";"
Set q6 = mdb.OpenRecordset (q5)
If q6.RecordCount > 0 Then

c3 = q6.Fields(0).Value

h = h + c3

b = q2.Fields(0).Value
c4 = b * c
```

Рисунок 15 – Часть программного кода для расчета начисления

Начисление рассчитывается путем перемножения количества напиленного материала на тариф работника. Здесь важно в программном коде прописать связь таблиц.

Для расчета поиск количества напиленного материала происходит за счет кода смены и кода работника, а тариф также связан с кодом работника. Расчет происходит на основании ранее заполненных таблиц «Смена» и «Часы».

Полученные результаты вносятся в таблицу «Начисления». Таким образом, мы получаем данные о начислениях по каждому работнику за смену, а вся таблица заполняется автоматически.

Структура таблицы «Начисления» представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Структура таблицы данных «Начисления»

Наименование поля	Тип поля	Размер поля	Обязательное поле	Ключевое поле
№ табеля	Счетчик	Длинное целое	Да	Да
№ рабочего	Числовой	Целое	Да	Нет
Фамилия	Текстовый	25	Да	Нет
Имя	Текстовый	25	Да	Нет
Количество часов	Числовой	Целое	Да	Нет
Зарплата	Числовой	Целое	Да	Нет

На рисунке 16 представлен пример таблицы «Начисления».

№ табеля	№ рабочего	Фамилия	Имя	дата	количество час	зарплата
13216	2	Татарников	Иван	02.04.2018	8	7200
13217	3	Судницын	Максим	02.04.2018	8	6400
* (№)						

Рисунок 16 – Пример таблицы «Начисления»

Путем суммирования начислений за месяц по каждому работнику, мы получаем сумму начислений, необходимую для расчета заработной платы. Эта сумма вносится в таблицу «Зарплата за месяц».

Кроме начислений, необходимо рассчитать удержания – налог на доходы физических лиц, равный 13 %. Значит, полученную сумму начислений, нужно умножить на 0,13. Часть кода представлена на рисунке 17.

```

Wend

n = 0.13 * m
r = m
m = m - n
strok = "insert into [Зарплата за месяц] ([№ рабочего], фамилия, Имя, Зарплата, НДФЛ, Начисления,
CurrentDb.Execute (strok)

If

oveNext
    
```

Рисунок 17 – Часть программного кода для расчета удержаний и заработной платы

Полученные данные заносятся автоматически в таблицу «Зарплата за месяц».

Структура таблицы «Зарплата за месяц» представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Структура таблицы данных «Зарплата за месяц»

Наименование поля	Тип поля	Размер поля	Обязательное поле	Ключевое поле
№ табеля	Счетчик	Длинное целое	Да	Да
№ рабочего	Числовой	Целое	Да	Нет
Фамилия	Текстовый	25	Да	Нет
Имя	Текстовый	25	Да	Нет
Зарплата	Числовой	Длинное целое	Да	Нет
НДФЛ	Числовой	Длинное целое	Да	Нет
Начисления	Числовой	Длинное целое		
Часы работы	Числовой	Длинное целое		

На рисунке 18 представлен пример таблицы «Зарплата за месяц».

№ табеля	№ рабочего	Фамилия	Имя	Зарплата	НДФЛ	Начисления	Часы работы
96	1	Петров	Николай	0	0	0	0
97	2	Татарников	Иван	6264	936	7200	8
98	3	Судницын	Максим	5568	832	6400	8
99	6	Иванов	Роман	0	0	0	0

Рисунок 18 – Пример таблицы «Зарплата за месяц»



Для возможности перевода рассчитанных данных на бумажный носитель были созданы отчеты «Начисления» и «Зарплата за месяц», отражающие соответствующую информацию.

На рисунке 19 представлен конструктор отчета «Начисления».

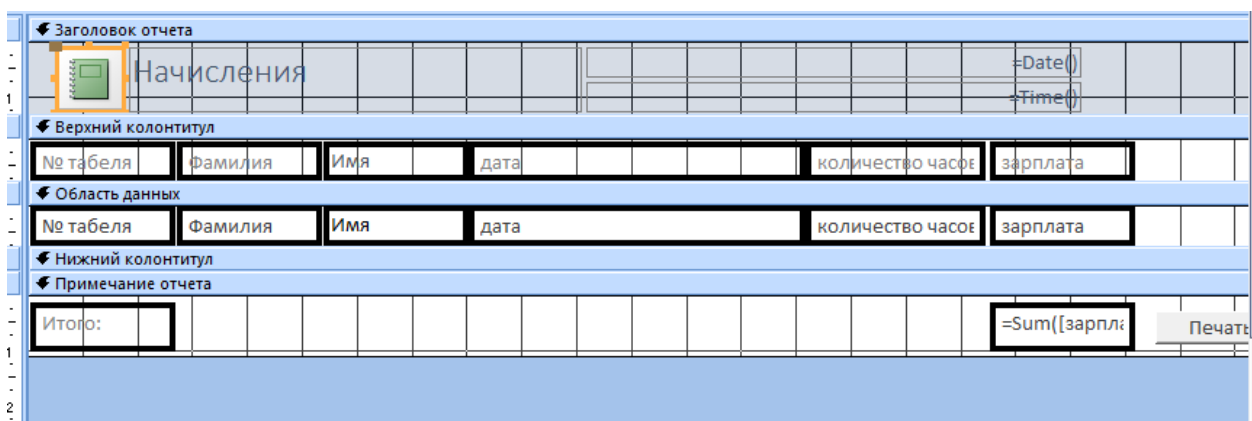


Рисунок 19 – Конструктор отчета «Начисления»

Пример представления отчета «Начисления» представлен на рисунке 20.

Начисления						20 апреля 2018 г.
						5:25:30
№ табеля	Фамилия	Имя	дата	количество часов	зарплата	
13216	Татарников	Иван	02.04.2018	8	7200	
13217	Судницын	Максим	02.04.2018	8	6400	
Итого:					13600	Печать

Рисунок 20 – Пример отчета «Начисления»

В отчете происходит подсчет итоговой суммы начислений по всем работникам за месяц с помощью групповой операции по формуле =Sum([зарплата]). Также на отчете находится кнопка «Печать».

Заголовок отчета содержит название отчета, а также с помощью готовых элементов управления были добавлены даты и время создания отчета, которые устанавливаются автоматически.

Отчет «Зарплата за месяц» создается на основе таблицы «Зарплата за месяц». В нее входят такие данные как № табеля, фамилия, имя, зарплата, НДФЛ, начисления и часы работы. Заголовок отчета содержит название отчета, а также дату и время его формирования.

На отчете были созданы дополнительно кнопка «Печать» и в верхнем правом углу автоматически устанавливается время создания отчета. Кроме этого, суммируется НДФЛ, начисления и заработная плата за всех работников.

На рисунке 21 представлен конструктор отчета «Зарплата за месяц».

The screenshot shows the report builder interface with the following sections:

- Заголовок отчета:** Title 'Зарплата за месяц', Date field, and Time field.
- Верхний колонтитул:** Headers for '№ табеля', 'Фамилия', 'Имя', 'Зарплата', 'НДФЛ', 'Начисления', and 'Часы работы'.
- Область данных:** Data grid with the same headers as the upper title.
- Нижний колонтитул:** Summary row with 'Итого' and formulas: '=Sum([Зарпла]', '=Sum([НДФЛ]', and '=Sum([Начисл'.
- Примечание отчета:** Empty field for notes.

Рисунок 21 – Конструктор отчета «Зарплата за месяц»

На рисунке 22 представлен отчет «Зарплата за месяц» в режиме просмотра

The screenshot shows the report viewer with the following data:

Зарплата за месяц							20 апреля 2018 г.
							5:44:28
№ табеля	Фамилия	Имя	Зарплата	НДФЛ	Начисления	Часы работы	
96	Петров	Николай	0	0	0	0	
97	Татарников	Иван	6264	936	7200	8	
98	Судницын	Максим	5568	832	6400	8	
99	Иванов	Роман	0	0	0	0	
Итого			11832	1768	13600		

Печать

Рисунок 22 – Отчет «Зарплата за месяц» в режиме просмотра

Для привлекательного и удобного формата просмотра данных созданы формы «Бригада» и «Работники».

Форма «Бригада» является иерархичной формой. Здесь главная форма – «Бригада», а подчиненная «Работники». В такой форме удобно выбрать нужную бригаду из списка и просмотреть данные о работниках в выбранном цеху. Кроме выбора цеха через список, можно переходить к другому списку с помощью стрелок влево, вправо, а также по кнопке «Поиск записи».

На рисунке 23 представлен конструктор формы «Бригада».

The image shows a software interface for building a form. The main window is titled 'Бригада' and has a header 'Заголовок формы' and a data area 'Область данных'. In the data area, there are three input fields: '№ бригады', '№ бри' (with a dropdown arrow), and 'Работники'. A button labeled 'Найти запись' is highlighted with an orange border. Below this, a smaller window is open, showing a detailed form for 'Работники'. This window also has a header 'Заголовок формы' and a data area 'Область данных'. It contains several input fields: 'код работника', 'код работ', 'Фамилия', 'Имя', 'Отчество', 'телефон', and 'домашний адрес'. The interface uses a grid system for layout.

Рисунок 23 – Конструктор формы «Бригада»

На рисунке 24 представлена форма «Бригада» в режиме просмотра

**Бригада**

№ бригады

Работники

	Фамилия	Имя	Отчество	телефон	домашний адрес	должность	тариф
	Петров	Николай	Николаевич	+7 (902) 764 41 22	Российская 9	бригадир	100
2	Татарников	Иван	Сергеевич	+7 (913) 543 22 22	Индустриальная 15-3	укладчик	90
6	Иванов	Роман	Игоревич	+7 (912) 123 12 31	Ленина 15-138	укладчик	90
3	Судницын	Максим	Анатольевич	+7 (908) 645 74 94	Олимпийская 18	стропольщик	80

Запись: 1 из 4

Рисунок 24 – Форма «Бригада» в режиме просмотра

На основе запроса «Распределение по цехам» создана форма «Работники». Здесь показаны такие данные как ФИО, телефон, домашний адрес из главной формы – «Работники». Из подчиненной формы «Должность» представлены должность и тариф по каждому работнику.

На рисунке 25 представлен конструктор формы «Работники».

код работника	код работ
Фамилия	Фамилия
Имя	Имя
Отчество	Отчество
телефон	телефон
домашний адрес	домашний адрес
должность	должность
тариф	тариф

Рисунок 25 – Конструктор формы «Работники»

На рисунке 26 представлена форма «Работники» в режиме просмотра.

код работника	<input type="text" value=""/>
Фамилия	<input type="text" value="Петров"/>
Имя	<input type="text" value="Николай"/>
Отчество	<input type="text" value="Николаевич"/>
телефон	<input type="text" value="+7 (902) 764 41 22"/>
домашний адрес	<input type="text" value="Российская 9"/>
должность	<input type="text" value="бригадир"/>
тариф	<input type="text" value="100"/>

Рисунок 26 – Форма «Работники» в режиме просмотра

Для удобного использования БД работнику компании была создана главная кнопочная форма, позволяющая упростить навигацию по базе и систематизировать отдельные типы данных по группам.

Переход к работе с базой происходит с начальной формы, которая появляется автоматически при открытии БД. Это можно сделать с помощью создания макроса, но в нашем случае настройка главной формы осуществлена через параметры Access. В пункте «Форма просмотра» выбрана главная форма «Расчет з/п».

На рисунке 27 показан способ настройки формы просмотра.

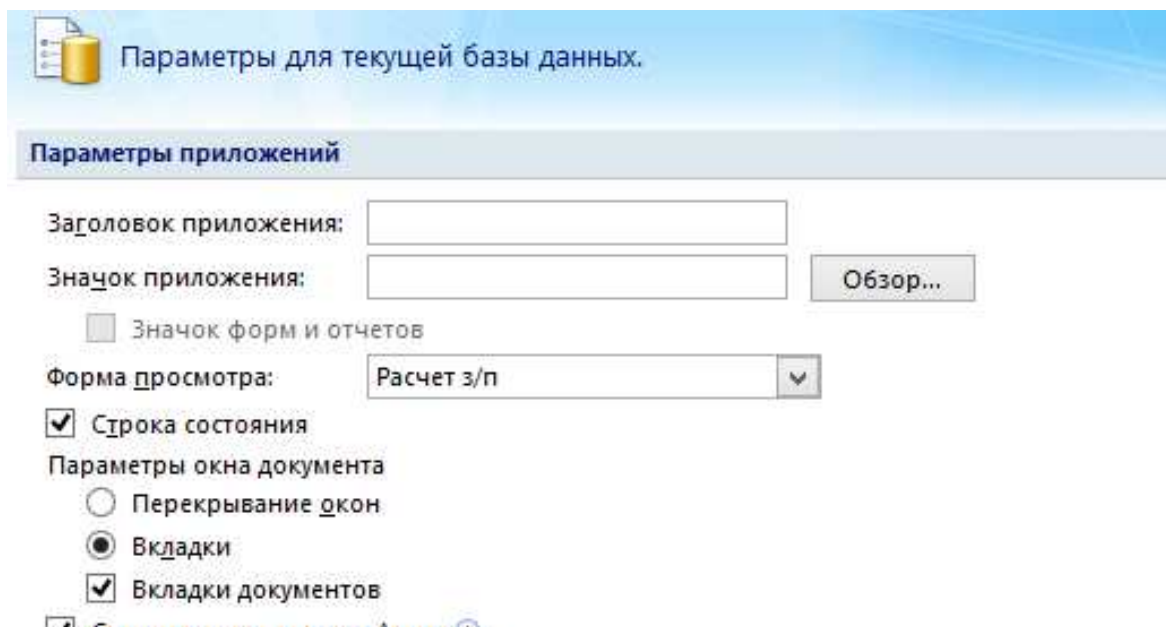


Рисунок 27 – Настройка формы просмотра

На форме расположены 11 кнопок, 1 форма для ввода даты и надпись к ней. Кроме кнопок созданы разделяющие линии для группировки элементов Access. Цвет кнопочной формы выбран темно-синим, т.к. он не отвлекает от работы и не напрягает зрение, а кнопки стандартно светло-серыми.

На рисунке 28 представлен конструктор главной формы.

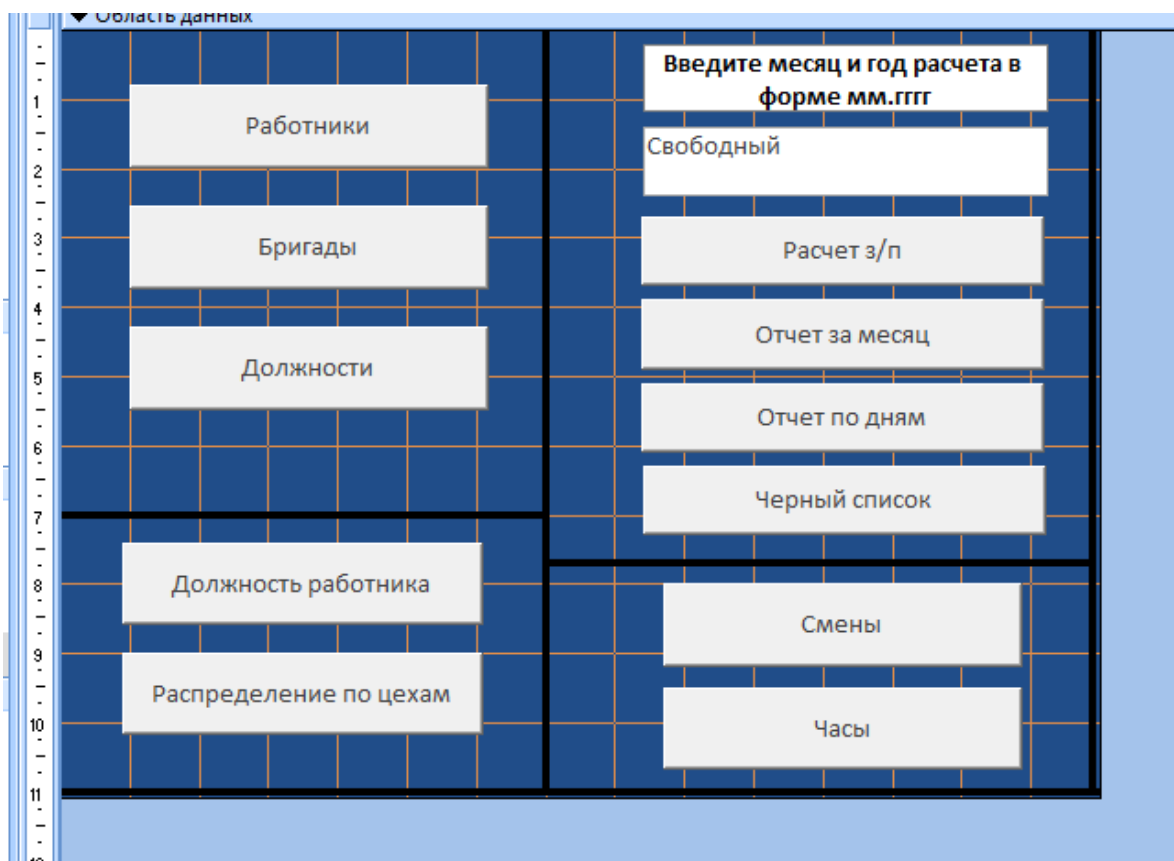


Рисунок 28 – Конструктор главной формы

Все кнопки сгруппированы по типу объектов Access.

В первой группе кнопка «Работники» переходит к таблице «Работники», в которой можно вносить новые, изменять данные и удалять устаревшие. Кнопка «Бригады» позволяет перейти к таблице «Бригада» для редактирования данных. Кнопка «Должности» переходит к таблице «Должность».

В следующей группе главной кнопочной формы находятся кнопки перехода к формам «Должность работника» и «Распределение по цехам». Здесь открываются формы для удобного просмотра имеющихся данных о работниках, их тарифах и должностях, хранящихся в БД.

В другой группе находятся кнопки для перехода к таблицам «Смены» и «Часы». В таблице «Смены» вносятся данные о количестве напиленного материала за смену определенной бригадой, а в таблице «Часы» - количество отработанного времени одним работником за смену.

В следующей группе главной кнопочной формы находятся 4 кнопки: кнопка перехода к «Отчету за месяц», «Отчету по дням», в котором указаны начисления, и к таблице «Черный список», сформированной по запросу. Также в этой группе находится поле для ввода даты в формате «мм.гггг» с надписью. И кнопка, после нажатия которой происходит расчет начисления, удержания и заработной платы за месяц в специально предназначенные для этого таблицы.

Все переходы можно сделать с помощью макросов, но в нашем случае они работают за счет программы написанной на языке программирования Visual Basic.

Часть программного кода для главной формы показана на рисунке 29.

```
End Sub

Private Sub Кнопка15_Click()
DoCmd.OpenReport "Начисления", acViewReport
End Sub

Private Sub Кнопка16_Click()
DoCmd.OpenTable "Работники"
End Sub

Private Sub Кнопка17_Click()
DoCmd.OpenTable "Смена"
End Sub

Private Sub Кнопка18_Click()
DoCmd.OpenTable "Часы"
End Sub

Private Sub Кнопка20_Click()
DoCmd.OpenTable "Бригада"
End Sub

Private Sub Кнопка21_Click()
DoCmd.OpenTable "Должность"
```

Рисунок 29 – Часть программного кода для главной формы



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в зависимости от объемов производства, на современных деревообрабатывающих предприятиях востребованы БД клиентов и работников, выполняемых заказы, БД для бухгалтерского отдела и охраны труда. Также ведутся такие БД как технического оснащения и продукции, производимой на предприятии.

Для предприятия ООО «Лесстроймаркет» была разработана БД, позволяющая вносить данные о масштабе выполненной работы бригадой за смену, просматривать данные о работниках, вносить и изменять их. В базе имеется возможность автоматически рассчитывать начисления по сдельным нарядам, удержания, а также заработную плату за месяц.

БД была принята и введена в эксплуатацию бухгалтерского отдела деревообрабатывающей компанией ООО «Лесстроймаркет» 20 мая 2018г. Благодаря разработанной БД, вся информация о рабочих, сменах и произведенной работе хранится в структурированном виде в одной системе, тем самым возможен быстрый поиск, ввод новой и удаление ненужной информации. Расчет начислений и сдельной заработной платы стал автоматическим, а подготовка процесс подготовки отчетности стал занимать меньше времени.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Беленький, В.М. Управление идентификацией и оптимальным планированием безопасности и охраны труда на промышленном предприятии / В.М. Беленький // Экономика и менеджмент систем управления / Научная книга. – 2011. – № 1. – С. 17–19
2. Введены тарифные квоты для экспорта хвойной древесины [Электронный ресурс] : отраслевой журнал ЛПК Сибири. – 2018. – Режим доступа: <http://lpk-sibiri.ru/forest-industry/forest-law/vvedeny-tarifnye-kvoty-dlya-eksporta-hvojnoj-drevesiny/>
3. Глубокая переработка древесины: в ожидании государственных инициатив [Электронный ресурс] : отраслевой журнал ЛПК Сибири. – 2018. – Режим доступа: <http://lpk-sibiri.ru/forest-industry/lpk-forest-industry/glubokaya-pererabotka-drevesiny-v-ozhidanii-gosudarstvennyh-initsiativ/>
4. Дмитриева, Е. Деревообрабатывающая отрасль России. Итоги 2017 [Электронный ресурс] / Е. Дмитриева // Лесная промышленность. – 2018. – Режим доступа: <https://www.lesonline.ru/n/59390>
5. Дейт, К.Дж. Введение в системы баз данных / К.Дж. Дейт. – М.: Вильямс, 8-е изд., 2012. – 354 с.
6. Диго, С.М. Проектирование и использование баз данных / С.М. Диго. – М.: Финансы и статистика, 2011. – С. 420
7. Доломатов, Н.М. Разработка базы данных по системе лояльности предприятий сферы сервиса и торговли / Н.М. Доломатов // Известия государственного российского педагогического университета им. А.И. Герцена. – СПб. – 2007. – Т. 14, №37. – С. 66– 67
8. Евтухов: запрет на госзакупки иностранной мебели позитивно отразится на ЛПК [Электронный ресурс] : РИА Новости. – 2018. – Режим доступа: <https://ria.ru/lpk/20171212/1510770240.html>

9. Запрет на госзакупки иностранной мебели [Электронный ресурс] : Рамблер. – 2018. – Режим доступа: <https://news.rambler.ru/economics/38561151-vstupil-v-silu-zapret-na-goszakupki-inostrannoy-mebeli/>
10. Захаров, М.А. Разработка концептуальной модели базы данных для автоматизированной системы электронного документооборота / М.А. Захаров, Д.М. Иванова, В.В. Кокорышкин // Электронные средства и системы управления / Томский гос. ун-т. – Томск, 2015. – С. 238–240.
11. Лебединец, Ю.В. Использование систем управления базами данных в электронной коммерции / Ю.В. Лебединец, О.Ю. Ильяшенко // Неделя науки СПбПУ : сб. научн. тр. / Санкт-Пет. госу. ун-т. – СПб, 2015. – С. 253–254
12. Мартынов В.В. Подход к анализу производительности БД / В.В. Мартынов, Е.Н. Прошин // Вестн. Уфимского ун-та.– 2012. – Т. 13, № 3. – С. 198–201
13. Назначение лесосырьевой базы [Электронный ресурс] : Лесная промышленность Wood-prom. – 2016. – Режим доступа: [http://wood-prom.ru/analitika/14939\\_naznachenie-lesosyrevooy-bazy](http://wood-prom.ru/analitika/14939_naznachenie-lesosyrevooy-bazy)
14. Новицкий, Д.В. Концепция единой базы данных на средства технологического оснащения для предприятий АО «ОСК» / Д.В. Новицкий, С.В. Попов // Научно технические журнал. – Изд.: Коптяев Н.В. – Северодвинск – 2017. – №3. – С. 7–9
15. О компании «Лесстроймаркет» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ooolsm.ru/o-kompanii/>
16. Об установлении тарифных квот и ставок вывозных таможенных пошлин на отдельные виды лесоматериалов [Электронный ресурс] : постановления от 12.11.2017 №1520, №1521 // Правительство России – Режим доступа: <http://government.ru/docs/30598/>
17. Орлов, С.А. Технологии разработки программного обеспечения: учеб. пос. / С.А. Орлов. – СПб.: Питер, 2002. – 464 с.
18. Пасынкова, Ю.С. Разработка структуры базы данных для информационной системы финансового планирования деятельности

предприятия / Ю.С. Пасынкова // Наука в современном мире: приоритеты развития / ООО «Ника» - Уфа, 2016. – С. 67–69.

19. Перспективы лесной промышленности в современной экономике России [Электронный ресурс] : Лесная промышленность Wood-prom. – 2018. – Режим доступа: [http://wood-prom.ru/news/15314\\_perspektivy-lesnoy-promyshlennosti-v-sovremennoy-e](http://wood-prom.ru/news/15314_perspektivy-lesnoy-promyshlennosti-v-sovremennoy-e)

20. Российский рынок экспортных пиломатериалов [Электронный ресурс] : Леспроминформ. – 2017. – Режим доступа: <http://www.lesprominform.ru/jarchive/articles/itemshow/4636>

21. Стратегия развития лесного комплекса РФ на период до 2020 года [Электронный ресурс] : Национальное лесное агентство. – 2013. – Режим доступа: <https://clck.ru/DDNis>

22. СТО 4.2–07–2014 Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности. СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ. – Введ. 22.12.2014. – Красноярск: ИПК СФУ 2014. – 60 с.

23. Ферару, Г.С. Проблемы и перспективы развития ЛПК России / Г.С. Ферару // Природные ресурсы и экология Дальневосточного региона: материалы Международного научно-практического форума. / Тихоокеан. гос. ун-т. – Хабаровск, 2013. – С. 219–220.

24. Хабракен, Д. Microsoft Access 2000. Шаг за шагом / Д. Хабракен. – М.: АСТ – Астрель, 2004. – 349 с.

25. Access SQL. Основные понятия, лексика и синтаксис [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://clck.ru/DDSs4>

26. Allam A., Tost A. Developing a Web service using an industry-specific messaging standard. [Электронный ресурс] : IBM. – 2017. – Режим доступа: <http://www.ibm.com/developerworks/library/ws-soa-messagingstandard>

Код программы на языке Visual Basic

Option Compare Database

Private Sub Кнопка10\_Click()

Set mdb = CurrentDb()

DoCmd.Close acTable, "Начисления"

DoCmd.Close acTable, "Зарплата за месяц"

DoCmd.Close acQuery, "Черный список"

DoCmd.Close acReport, "Начисления"

DoCmd.Close acReport, "Зарплата за месяц"

CurrentDb.Execute "DELETE \* FROM [Начисления]"

CurrentDb.Execute "DELETE \* FROM [Зарплата за месяц]"

v = Me.in2.Value

If Not (IsNull(v)) Then

    p1 = "SELECT [код работника] FROM Работники;"

    Set p2 = mdb.OpenRecordset(p1)

    p2.MoveFirst

    While Not p2.EOF

        m = 0

h = 0

n = 0

c1 = p2.Fields(0).Value

```
q1 = "SELECT Напилено, Дата, [Код смены], emp.Фамилия,  
emp.Имя FROM Смена INNER JOIN [Работники] AS emp ON emp.[№  
бригады]=[Смена].[№ бригады] where emp.[код работника]=" & c1 & " and  
Смена.Дата LIKE '*' & v & '*';"
```

Set q2 = mdb.OpenRecordset(q1)

If q2.RecordCount > 0 Then

```
q3 = "SELECT Должность.Тариф FROM Должность INNER  
JOIN Работники AS emp ON emp.[№ должности]=Должность.[Код  
должности] where emp.[код работника]=" & c1 & ";"
```

Set q4 = mdb.OpenRecordset(q3)

c = q4.Fields(0).Value

q2.MoveFirst

While Not q2.EOF

c2 = q2.Fields(1).Value

c6 = q2.Fields(3).Value

c7 = q2.Fields(4).Value

d = q2.Fields(2).Value

```
q5 = "SELECT Часы from Часы where [код работника]=" & c1  
& " and [код смены]=" & d & ";"
```

```
Set q6 = mdb.OpenRecordset(q5)
```

```
If q6.RecordCount > 0 Then
```

```
    c3 = q6.Fields(0).Value
```

```
    h = h + c3
```

```
    b = q2.Fields(0).Value
```

```
    c4 = b * c
```

```
    m = m + c4
```

```
    strok = "insert into [Начисления] ([№ рабочего], Фамилия,  
Имя, дата, [количество часов], зарплата) values("'" & c1 & "'", "'" & c6 & "'", "'" &  
c7 & "'", "'" & c2 & "'", " & c3 & ", " & c4 & ");"
```

```
    CurrentDb.Execute (strok)
```

```
End If
```

```
q2.MoveNext
```

```
Wend
```

```
n = 0.13 * m
```

```
r = m
```

```
m = m - n
```

```
        strok = "insert into [Зарплата за месяц] ([№ рабочего], Фамилия,  
Имя, Зарплата, НДФЛ, Начисления, [Часы работы]) values('" & c1 & "', '" & c6  
& "', '" & c7 & "', '" & m & "', " & n & ", " & r & ", " & h & ");"
```

```
        CurrentDb.Execute (strok)
```

```
    End If
```

```
    p2.MoveNext
```

```
Wend
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Кнопка14_Click()
```

```
DoCmd.OpenReport "Зарплата за месяц", acViewReport
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Кнопка15_Click()
```

```
DoCmd.OpenReport "Начисления", acViewReport
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Кнопка16_Click()
```

```
DoCmd.OpenTable "Работники"
```



End Sub

Private Sub Кнопка17\_Click()

DoCmd.OpenTable "Смена"

End Sub

Private Sub Кнопка18\_Click()

DoCmd.OpenTable "Часы"

End Sub

Private Sub Кнопка20\_Click()

DoCmd.OpenTable "Бригада"

End Sub


Private Sub Кнопка21\_Click()

DoCmd.OpenTable "Должность"

End Sub

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

Институт педагогики, психологии и социологии  
Кафедра современных образовательных технологий

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
 И. А. Ковалевич

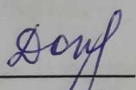
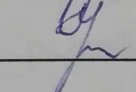
« 19 » 06 2018 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

09.03.03 – Прикладная информатика

Создание базы данных для деревообрабатывающей компании  
«Лесстроймаркет»

Руководитель

доцент, к.и.н

О. М. Долидович

Выпускник

Е.Н. Усачева

Красноярск 2018