

Аннотация

Основной целью данной дипломной работы является разработка информационной системы для оптимизации торгово-закупочных операций. Областью внедрения этой информационной системы являются предприятия, занимающиеся купле-продажей.

Мною была создано веб-приложение для сотрудников таких предприятий, а именно для дистрибьюторов, курьеров и менеджеров. Также спроектирована база данных.

Дипломная деятельность заключается из 6 ключевых глав. В первой главе проведен анализ и исследование предметной области. Во второй главе описана информационно-техническая характеристика. В третьей главе расписано проектирование базы данных. В четвертой главе описана основная техническая часть, проводится анализ важных в нынешнее время языков программирования и выбор одного из них с целью разработки этого проекта. Кроме того, само веб-приложение и база данных продемонстрировано на скриншотах, с полным описанием каждого скриншота. Пятая и шестая глава выделена для рассмотрения себестоимости подобного проекта и безопасности жизнедеятельности.

Андатпа

Осы дипломдық жұмысының бастапқы мақсаты – сауда-саттық қызметін оңтайландыруға арналған ақпараттық жүйені өңдеу. Осы ақпараттық жүйенің енгізу аймағы сатып алу-сатумен арналасатын кәсіпорындары болып келеді.

Сол мақсатпен мен осындай кәсіпорындарының қызметкерлеріне, нақтырақ айтқанда дистрибьютларға, курьерлерге және менеджерлерге арналған веб-қолданба жасадым.

Дипломдық жұмыс 6 негізгі бөлімнен тұрады. Бірінші бөлімде пән саласының анализімен зерттеу жұмыстары жасалды. Екінші бөлімде ақпараттық-техникалық сипаттама берілген. Дипломдық жұмыстың үшінші бөлімі - дерекқорды жобалау бөлімі. Төртінші бөлімде негізгі техникалық бөлім сипатталып, қазіргі замандағы маңызды бағдарламалау тілдері анализден өтіп, осы жобаның өңдеуіне керек бір тіл таңдалады. Одан басқа, веб-қолданбаның өзінің, оған қоса дерекқорлардың скриншоттарымен олардың толық сипаттамасы берілген. Бесінші және алтыншы бөлімдері осығын ұқсас жобалардың өзіндік құндары мен тіршілік қауіпсіздіктері қарастырылуына арналған.

Annotation

The main purpose of this thesis is the development of an information system for the evaluation of trade and procurement operations. The area of the introduction of this system is the manufacturing industry in buying and selling.

I created a web application for employees of such enterprises, namely for distributors, couriers and managers. Also, database has been designed.

This diploma's activity consists of 6 key chapters. The diploma activity consists of 6 key chapters. In the first chapter, subject area has been studied and analyzed. The second chapter describes the information and technical characteristics. In the third chapter, the organizational design of the database is shown. The fourth chapter describes the main technical part, analyzes the important programming languages at the present time and selects one of them for the development of this project. In addition, the web application itself and the database are demonstrated in screenshots, with a complete description of each screenshot. The fifth and sixth chapter is for consideration of the cost of such a project and safety of vital activity.

Содержание

| | | |
|-----|--|----|
| | Введение | 8 |
| 1 | Обзор и анализ предметной области | 10 |
| 1.1 | Понятие коммерческой организации | 10 |
| 1.2 | Работа с посредниками | 11 |
| 1.3 | Размещение заказов через торги | 11 |
| 1.4 | Информационный обмен на торгово-закупочном предприятии | 14 |
| 1.5 | Правила о порядке проведения тендера за право заключения договора | 16 |
| 2 | Информационно-техническая характеристика | 20 |
| 2.1 | Характеристика компании | 20 |
| 2.2 | Автоматизация предприятия | 23 |
| 3 | Проектирование функциональных требований | 27 |
| 3.1 | Диаграмма прецедентов | 27 |
| 3.2 | Диаграмма состояний | 29 |
| 3.3 | Диаграмма последовательностей | 30 |
| 3.4 | Диаграмма коопераций | 31 |
| 3.5 | Диаграмма развертывания | 32 |
| 4 | Обоснование выбранных технических средств и программного обеспечения | 34 |
| 4.1 | Языки программирования | 34 |
| 4.2 | Среды разработки | 36 |
| 5 | Описание интерфейса | 42 |
| 6 | Экономические расчеты | 61 |
| 6.1 | Технико-экономическое обоснование проекта | 61 |
| 6.2 | Расчет затрат на создание базы данных | 61 |
| 6.3 | Экономическая эффективность от внедрения базы данных | 66 |
| 7 | Безопасность жизнедеятельности | 68 |
| 7.1 | Анализ потенциально опасных и вредных факторов, воздействующих на персонал | 68 |
| 7.2 | Расчет шума в помещении | 71 |
| 7.3 | Расчет искусственного освещения в офисном помещении | 73 |
| | Заключение | 78 |
| | Список литературы | 79 |
| | Приложение А. Листинг программы | 80 |

Введение

Любая организация, будь то производственная или же торгово-закупочная организация, старается максимизировать собственный доход достигая того, чтобы именно его продукт, либо сервис пользовалась максимальным спросом на рынке. Чем выше качество продукта, чем меньше его первоначальная стоимость и больше размер реализации, тем больше доход.

Все компании, в той или иной степени совершают приобретения, продают продукты или услуги.

Торгово-закупочная организация – это организация, которая в целях извлечения дохода время от времени приобретают товары у разных компаний-поставщиков и доставляют их своим клиентам в условиях рынка по оптовым ценам либо в розницу. Условимся далее по тексту торгово-закупочная организация называть организацией.

Организации немаловажно располагать больше возможных поставщиков, чем ему нужно. Чем больше поставщиков, заинтересованных организацией, тем больше у него перспектив приобрести продукт не только отличного качества, по невысоким расценкам, но и в оптимальных обстоятельствах, таких как кредит, доставка и гарантийное обслуживание.

Один из наиболее известных способов нынешней торговли считается размещение заявок посредством внутренних и международных торгов. Торги – способ заключения договоров купли-продажи, при котором покупатель (заказчик) оглашает конкурс для продавцов на продукт либо обслуживание с предварительно установленными характеристиками и уже после сравнения полученных предложений подписывает договор с тем продавцом, который предложил продукт в наиболее выгодных для покупателя (заказчика) обстоятельствах.

В дипломном проекте рассмотрена информационная система для оптимизации торгово-закупочных операций. Программа может быть полезна в любой торговой организации занимающейся торговлей.

В стремлении повысить свои прибыли торговые компании применяют различные подходы и инструменты. Различные бонусные системы, скидки и т.п., все эти действия направлены на привлечения новых клиентов т.е. увеличения объема клиентской базы, соответственно увеличения объема продаж. И когда данная база разрастается до значительного размера, появляется вопрос о хранении информации. Решение видится только в разработке современной, подходящей под нужды предприятия ИС. ИС должна обеспечивать простой и быстрый доступ к информации и обеспечивать ввод и редактирование данных. Такое структурирование клиентской базы позволит увеличить работоспособность специалистов по маркетингу и тем самым повысить продажи.

Цель данного программного продукта заключается в оптимизации торгово-закупочных операций с помощью базы данных и web-приложения, а также вести статистику о продаваемости того или иного товара в различных городах страны. Создав простой в использовании программный продукт, при помощи которого можно вести учет базы товаров, поступающих на склад, а также сведения о клиентах и заказов, сотрудник, легко сможет пользоваться этим программным продуктом, без особых знаний.

1 Обзор и анализ предметной области

1.1 Понятие коммерческой организации

Самостоятельные торговые компании, действующие согласно заявкам покупателей, различны по масштабам привлеченных денежных средств, количества персонала, номенклатуре продуктов и масштабу территорий, обхваченных их коммерческой деятельностью.

Возможно, это небольшие фирмы, инвестировавшие собственные накопления в коммерческое предпринимательство; более крупные, созданные в форме товариществ или же обществ с ограниченной ответственностью методом сложения капиталов некоторых физических и юридических лиц, и, крупные фирмы, выступающие в роли закрытых либо открытых акционерных обществ, созданные в результате приватизации либо инвестирования капиталов банками, страховыми фирмами, фондами, предприятиями и иными организациями. Акционеры, владеющие более крупными пакетами акций, распоряжаются подобными фирмами в интересах извлечения дохода в инвестированный капитал, устанавливая их единую коммерческую политику.

Мелкие, средние и большие компании юридически и финансово самостоятельны от своих клиентов. Небольшие компании, отыскав на рынке нишу для сбыта конкретных продуктов, сами избирают поставщиков и потребителей, выполняя роль посредника. Риск инвестиций денежных средств в небольшие компании довольно велик, так как им сложно составлять конкуренцию с большими коммерческими образованиями, занимающими эту же нишу на рынке. Небольшие компании, обычно, не владеют необходимыми запасами денежных средств для покрытия временных убытков, а их удельные издержки обращения как правило выше, нежели у больших компаний. Тем не менее небольшие компании могут иметь определенными преимуществами, к примеру минимальной инерционностью вложенного капитала с возможностью скорой переориентации на другие сектора рынка, большей оперативностью в принятии решений, сравнительно невысокими административными затратами и т.д.

Средние и большие компании как правило специализируются на торговле товарами одной либо нескольких сфер. Они вкладывают средства в серьезные исследования рынка, рекламные кампании, формирование сбытовых сетей и концепций техобслуживания, что зачастую не могут себе позволить мелкие компании. Средние и большие компании сами обуславливают обслуживаемый ими круг поставщиков и покупателей, коммерческие операции с которыми способны гарантировать устойчивый и довольно высокий доход. В случае если новые поставщики или же потребители обратятся с предложением о

совместной работе, то такие компании, оценив обстановку на рынке, могут принять максимально выгодные заказы на сбыт или приобретение товаров.

Самостоятельные коммерческие компании осуществляют посреднические функции как правило из-за своих клиентов, т. е. поставщики сами финансируют разработку, изготовление и поставку собственных продуктов, выплачивая посредническим компаниям с приобретенной выручки.

Если изучение рынка демонстрирует перспективу повышения спроса на конкретные типы продуктов, коммерческие компании ориентируют на данный сектор рынка своих традиционных поставщиков. В случае если значительная коммерческая фирма заинтересована в содействии сбыту либо покупке определенных продуктов, она может авансировать маркетинговые организации, кредитовать расходы по обращению продуктов, кроме того оплачивать их разработку и производство. Таким образом, чем больше коммерческая компания, тем огромными способностями она обладает, с одной стороны, оказывать воздействие на повышение спроса, а с другой – провоцировать изготовление максимально перспективных товаров.

Коммерческие фирмы, исполняющие оптовые посреднические функции с выходом на внутренний и внешний вид рынка, обычно создаются в форме обществ с ограниченной ответственностью или в форме закрытых либо открытых акционерских сообществ.

1.2 Работа с посредниками

Продукты приобретаются как путем прямых связей с предприятиями (прямые покупки продуктов), так же посредством товарных бирж, оптовых ярмарок и т. п. (покупки продуктов через посредников). Обычно, покупка оптовых партий продуктов исполняется посредством брокеров и агентвопосредников. Торговыми посредниками выступают специализированные коммерческие компании, которые получают доход за счет разности между закупочной и реализационной стоимостью либо за счет комиссионного вознаграждения, оплачиваемого посреднику торговцем либо потребителем, а также прочие компании и фирмы, специализирующиеся посредничеством.

В обстоятельствах цивилизованного рынка торговые посредники освобождают организацию от потребности формировать сбытовую сеть, которая требует больших вложений (в личную материальную базу, в рекламу, автотранспорт, складское производство и т. д.). Они оказывают изготовителям и клиентам полный комплекс услуг, связанных с заключением и реализацией коммерческой сделки – от поиска партнера и формирования договора вплоть до гарантийного и послепродажного обслуживания, в том числе доставку, монтаж, наладку, запуск в работу оборудования.

Чем больше посредников применяет предприниматель, тем меньше непосредственных контактов с потребителями он приобретет, и, таким образом, ниже будет степень его контролирования за рынком.

1.3 Размещение заказов через торги

В нынешних обстоятельствах торги считаются популярным способом размещения заявок на поставки многочисленных продуктов, автомобилей и оснащений, больших партий материала, здания индустриальных и общественных объектов. Торги проводят покупатели и заказчики государственного и частного секторов экономики развивающихся и промышленно развитых государств.

Законодательство почти всех цивилизованных стран дают возможность учреждениям с участием правительственного капитала размещать заказы на приобретение товаров и услуг только лишь через торги. Исключительный случай может составлять оборудование исключительных научно-технических процессов, никак не обладающих аналогов. Размещение заказов без торгов разрешается в случае заказов дополнительных компонентов, при надобности срочных покупок с целью ликвидации последствий стихийных бедствий, а также покупок в последствии специальных межправительственных соглашений.

Потребители, установившие разрешение о размещении заявок посредством торга, сформировывают тендерные комитеты, в состав которых вступают технические и коммерческие эксперты, представители администраций. Председателями тендерных комитетов обычно назначаются главы учреждений, производящих закупки. Тендерные комитеты реализовывают целую организационную работу по проведению торгов. Они публикуют объявления о торгах, разносят их требование среди участников, рассматривают представленные предложения и выносят постановления о передаче заявки.

Условия торгов обычно предполагают собою печатные типографическим способом документы, включающие порядок представления услуг, рассмотрения их тендерным комитетом и принятия заключений о передаче заказов. Они включают технические и коммерческие требования договоров, которые будут подписаны между заказчиками и победившими торги поставщиками, а также списки специальных гарантий, подлежащих представлению участниками торгов.

В сегодняшней интернациональной торговле используются разнообразные разновидности продаж, выделяющиеся между собою методами привлечения участников и гласностью итогов.

Объявления о проведении открытых торгов публикуются потребителями в печатных изданиях. Поэтому зачастую подобные аукционы именуют публичными. Понятие «открытые торги» происходит не от того, что об их проведении даются открытые публикации, а в связи с возможностью участия в них всех желающих фирм. Обычно открытые торги проводятся при размещении заявок на массовые продукты, сравнительно простое оснащение и предложения, которые могут предложить многочисленные компании. Продавцы, принявшие заключение об участии в заявленных торгах, выкупают

их условия у тендерных комитетов. Выкуп условий торгов никак не накладывает никаких обязанностей ни на продавца, ни на устроителей.

Приглашения к участию в подобных торгах рассылаются их устроителями непосредственно наиболее известным поставщикам, обладающим довольно большой авторитетностью во внутреннем либо мировом рынке. Приобретая подобные приглашения, продавцы выкупают условия торгов у тендерных комитетов.

Закрытые торги ведутся на поставки дорогого современного оборудования с высочайшими технологическими характеристиками и на трудные подрядные работы, требующие большой квалификации.

При оглашении как закрытых, так и открытых торгов на сложное оборудование, при значительных размерах поставок и работ продавцы как правило объединяются в консорциумы, заключающиеся из нескольких зарубежных компаний – поставщиков основного оборудования и одной либо нескольких национальных компаний, привлекаемых в качестве поставщиков дополнительного оборудования либо исполнителей строительных и монтажных работ.

Открытые торги предоставляют возможность отстаивать свои права за получение заказов значительно большему количеству компаний и консорциумов. В открытых торгах участвуют несколько десятков фирм и консорциумов, в закрытых торгах количество участвующих уменьшается вплоть до 5-7.

К установленному тендерным комитетом сроку закрытия торгов участники готовят комплексные технические и коммерческие предложения. Чтобы сохранить коммерческую тайну члены продаж предоставляют собственные предложения в заключительные минуты вплоть до закрытия торгов. После закрытия торгов, у участников нет полномочий изменять условия своих предложений и должны в случае получения заказа осуществить его в согласовании с представленными предложениями. Чтобы устранить вероятность отречения участников от своих услуг, условия продаж учитывают обязательство кандидатов предоставлять банковские гарантии серьезности услуг в объеме 1-3% от общей суммы предложения.

В день закрытия торгов тендерные комитеты образуют публичное выявление услуг. В наличии всех участников торгов главы тендерных комитетов вскрывают пакеты с предложениями, называют компании или составы консорциумов, подавших предложения, а также провозглашают предложенные участниками расценки. Подобные торги именуются гласными. При проведении негласных торгов не происходит публичного вскрытия предложений и не провозглашают ни состава участников, ни предложенных ими условий.

Объявление стоимости услуг ещё никак не позволяет оценивать о том, кто именно из участников торгов приобретет заказ. Тендерные комитеты в протяжении установленного времени (от 2 до 4 месяцев) исследуют продемонстрированные предложения в комплексе с техническими

характеристиками, ценами, условиями кредитов и платежей, которые, возможно, отличаются у других участников. Любой тендерный комитет применяет собственную технологию сравнения услуг. В ходе рассмотрения услуг тендерные комитеты могут обращаться к участникам с просьбами проделать дополнительные уточнения и объяснения их услуг. Зачастую данная возможность применяется тендерными комитетами как основание для дополнительного согласования услуг участников в собственную выгоду.

В случае если участники торгов по каким-либо каналам приобретают данные о конкурентоспособности своих услуг, то они, предоставляя пояснения и уточнения, могут косвенно улучшить технические и коммерческие условия. Знакомы случаи, когда тендерные комитеты умышленно поспособствовали утечке сведений о состоянии участников торгов. Подобная практика считается грубым нарушением общепризнанного режима торгов. Зачастую аналогичные нарушения допускаются при проведении торгов в коррумпированных государствах. Другие члены торгов, чьи интересы ущемляются, почти никак не могут обжаловать действия и постановления тендерных комитетов.

При гласных торгах постановления тендерных комитетов о передаче заявок победителям, а также сведения о приведенных ценах остальных участников публикуется в печати или доносится причастным фирмам. При негласных торгах тендерные комитеты не публикуют никаких данных. Разрешение о передаче заказов при негласных торгах доносится победителям в секретной форме.

Контракты подписываются уже после предоставления подрядчиками либо поставщиками банковских гарантий надлежащего исполнения обязанностей в размерах вплоть до 10% от общей суммы приобретенного заказа.

Размещение заказов через торги дает существенное преимущество клиентам. Осуществление торгов обостряет конкурентную среду среди поставщиков, а в случае участия в них консорциумов поднимает её на уровень борьбы союзов больших фирм.

1.4 Информационный обмен на торгово-закупочном предприятии

Сведения о надобностях товаров от клиентов, о надобностях товаров и избытках товаров от складов и торговых пунктов поступает в центральный офис компании. В центральном офисе принимают заключение о том, в каком месте приобретать заказанные продукты, если не имеется в наличии, на основании разбора поступивших предложений от поставщиков. Сформировав общий заказ товаров, организация дает указания передвижения товаров со складов в торговые пункты, в случае если на складах есть товары, требуемые торговым пунктам; со складов и торговых пунктов клиентам, в случае если там имеются товары для клиентов.

Раньше организация могла обретать товары у только одного поставщика – правительственной компании, стоимости на товары у которой не изменялись.

В связи с этим не поднималась проблема о том, у кого и по какой стоимости можно получить продукцию, какая степень качества, надежность поставщика и т. д.

На рисунке 1.1 показан информационный обмен на торгово-закупочном предприятии.

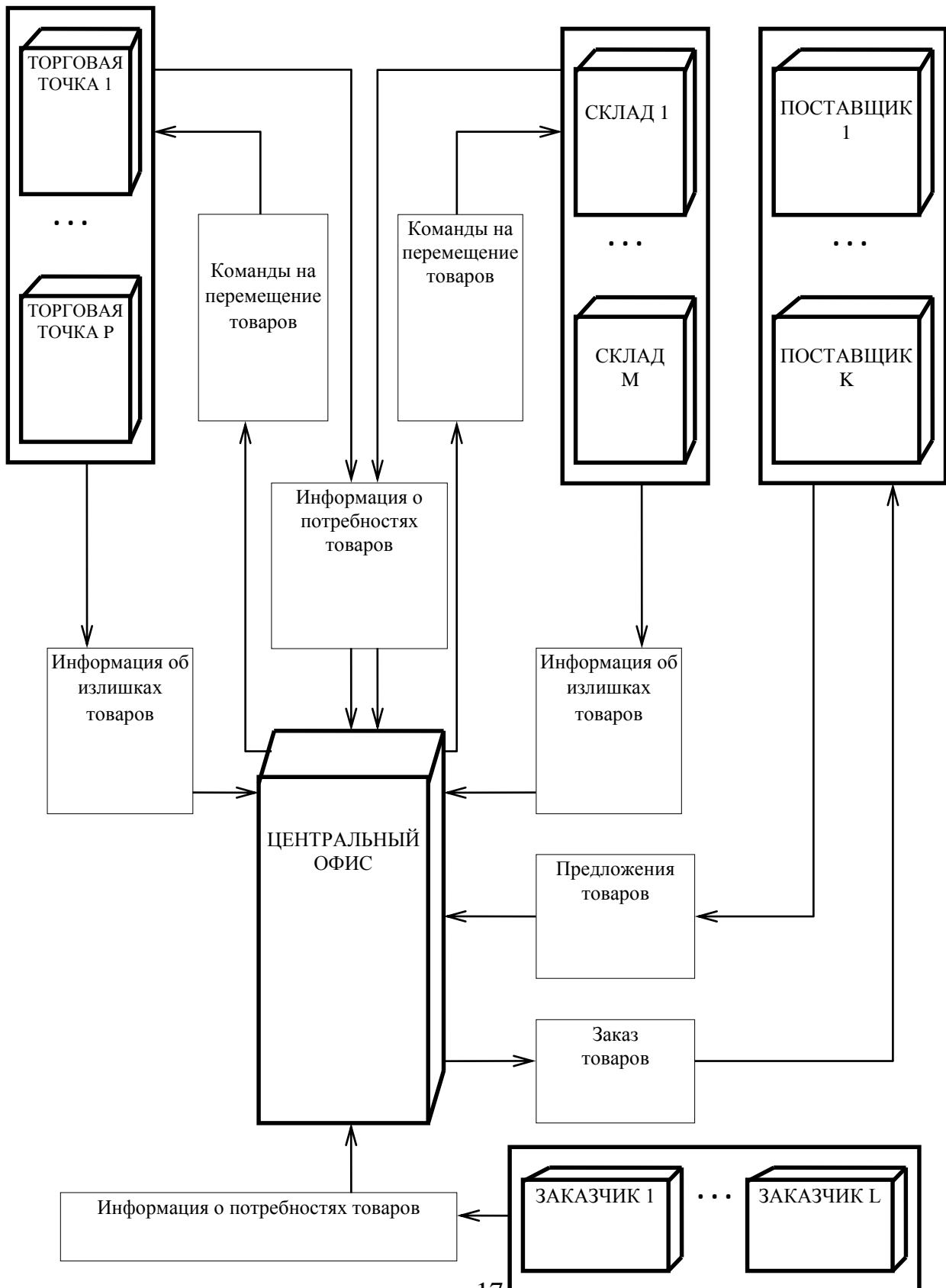


Рисунок 1.1 – Информационный обмен на торгово-закупочном предприятии

Сейчас, в обстоятельствах перехода к рыночной экономике, обстановка изменилась: у компании возникли предпочтения из числа компаний, предлагающих свои товары. Следовательно, организация должна принять решение:

- у какого поставщика максимально прибыльно купить какой-либо продукт;
- надежен ли выбранный подрядчик;
- должна оценить, в какой степени качественен представляемый подрядчиком продукт.

Кроме того, имеются другие аспекты, которыми могут следовать организация при выборе компании поставщика. Одним из подобных критериев считается гибкая система скидок, суть заключается в том, что компания-поставщик, предлагая свою продукцию обсуждает скидки на конкретные суммы покупок (доля стоимости покупок, проявленная в процентах, вычитается из этой стоимости, если она одинакова указанной сумме либо превысила её).

Таким способом организация способна достичь снижения общей стоимости полученного товара не только за счет подбора поставщика, предлагающего продукцию по наименьшей стоимости, но и за счет скидок, варьируя объем партий закупаемых продуктов у конкретных поставщиков.

1.5 Правила о порядке проведения тендера за право заключения договора

1.5.1 Общие положения

а) Настоящие Правила определяют порядок проведения закрытым акционерным обществом "Фонд финансовой поддержки сельского хозяйства" (далее по тексту "Фонд") тендера за право заключения договора уступки требования.

б) Предметом тендера является право на заключение договора уступки, условия которого заранее определены.

в) К участию в тендере допускаются негосударственные казахстанские и иностранные юридические лица, созданные и действующие согласно законодательству Республики Казахстан, имеющие положительный опыт работы и прошедших регистрацию, именуемые в дальнейшем Участники тендера.

1.5.2 Формирование тендерной комиссии

г) Фонд формирует тендерную комиссию, в состав которой включаются представители:

– Департамента по государственному имуществу и приватизации Министерства финансов Республики Казахстан;

д) Тендерная комиссия:

– организует в установленном порядке публикацию информационного сообщения о проведении тендера на право заключения договора уступки требования;

– разрабатывает и утверждает регламент своей работы;

– при необходимости привлекает консультационные фирмы;

– принимает и немедленно регистрирует поступившие заявки и другие документы, необходимые для представления в тендерную комиссию, оповещает участников о принятии необходимых мер для устранения в кратчайшие сроки недостатков в представленной документации;

– уведомляет письменно заявителя о признании его участником тендера либо об отказе в признании участником тендера с указанием причины;

– определяет победителей тендера;

– подписывает протокол о результатах тендера.

е) Фонд принимает решение на проведение тендера, устанавливает порядок заключения договора уступки требования, предлагаемый победителям тендера.

1.5.3 Требования к Участникам

ж) Регистрация Участников начинается со дня рассылки информационного сообщения и заканчивается за день до начала проведения тендерной процедуры.

з) Для регистрации в качестве Участника тендера необходимо представить:

– заявку на участие в тендере;

– документ, удостоверяющий полномочия представителя;

– нотариально заверенные копии учредительных документов и свидетельства о государственной регистрации юридического лица;

– Меморандум участника для участия в тендере, где должно быть отражено:

– общая характеристика программы организации по взысканию задолженности;

– анализ финансовых и материально - технических возможностей самого участника;

– квалифицированный уровень руководителей участника и его персонала;

– этапы программы и обоснование их реальной выполнимости;

– анализ финансовых результатов предложенной программы;

- баланс предприятия за последние 2 года (форма N 1), отчет о финансовых результатах (форма N 2);
 - отчет об основных показателях финансовой деятельности предприятия (форма N 1-Ф);
 - справка налоговой инспекции о присвоении регистрационного номера налогоплательщика;
 - надлежащим образом оформленную расписку об ознакомлении с настоящими Правилами.
- и) Сведения о лицах, подавших заявку на участие в тендере, не подлежат разглашению.
- к) Участник имеет право:
- отозвать свое предложение до установленного срока проведения тендера, сообщив об этом письменно не менее чем за 3 дня до начала тендера;
 - в случае отказа в признании участником тендера, потребовать от тендерной комиссии письменное обоснование с указанием причин отказа.

1.5.4 Порядок и условия проведения тендера

- л) Тендер проводится при наличии не менее трех участников.
- м) Проведение тендера на право заключения договора уступки требования, основывается на последовательном понижении Участниками величины вознаграждения, предлагаемого за исполнение договора уступки требования.
- н) Тендер проводится тендерной комиссией. Тендер начинается с объявления порядка и условий его проведения.
- о) Торг по договору начинается с объявления размера стартовой величины вознаграждения за исполнение договора, определяемый Тендерной комиссией.
- п) Участники тендера поднимают индивидуальные номера и устно заявляют процент вознаграждения, за которое они согласны исполнить данный договор. Шаг изменения процентной ставки вознаграждения не может быть менее 2 пунктов. Победителем становится Участник тендера, предложивший наименьший из заявленных Участниками тендера процент вознаграждения.
- р) Решение тендерной комиссии принимается простым большинством голосов его членов.
- с) Решение тендерной комиссии оформляется протоколом, который подписывается членами тендерной комиссии, его председателем и лицами, выигравшими торги. Член комиссии имеет право письменно изложить свое особое мнение и приложить его к протоколу, о чем в последнем делается отметка.
- т) в случае не утверждения результатов тендера или принятия тендерной комиссией решения об отсутствии победителя, Фонд вправе объявить новый тендер, рекомендовав соответствующей тендерной комиссии изменить условия и порядок проведения тендера.

у) На основании решения тендерной комиссии Председатель Правления закрытого акционерного общества подписывает с победителем тендера договор уступки требования. Договор уступки требования утверждается Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан и согласовывается с Департаментом Государственного имущества и приватизации Министерства финансов Республики Казахстан [14].

2 Информационно-техническая характеристика

2.1 Характеристика компании

Товарищество с ограниченной ответственность «High Invest» существует на рынке Республики Казахстан с марта 2013 г. Профиль предприятия – оптовая торговля.

High Invest располагает складами и собственным грузовым транспортом для доставки товара. В обществе работают квалифицированные и опытные сотрудники, в том числе специалисты, имеющие квалификационный аттестат.

За пять лет своей торговой деятельности, штрафные санкции, а также претензии к качеству товаров ТОО «High Invest» не предъявлялось.

Предприятие ТОО «High Invest» осуществляет оптовую поставку различных товаров как импортных, так и отечественных на рынок Казахстана.

За весь период деятельности «High Invest» поставляло различные товары для выполнения различных проектов.

Возглавляет ТОО «High Invest» директор, которому непосредственно подчиняются главный инженер, бухгалтерия, отдел кадров, юрист. На рисунке 2.1 приведена действующая схема организационной структуры управления.

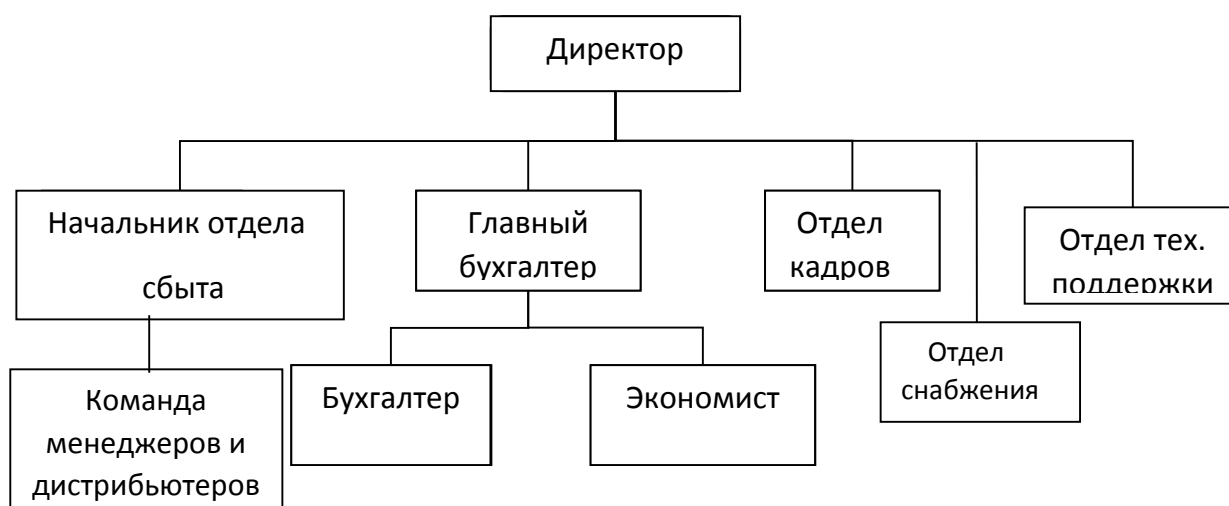


Рисунок 2.1 – Организационная структура управления ТОО «High Invest»

Начальник отдела сбыта занимается тендером, планированием продаж, отвечает за технику безопасности персонала и пожарную безопасность в здании.

В подчинении начальник отдела сбыта находится специалисты по маркетингу, которые отвечают за наличие необходимого материала, а также за качество выполняемой работы.

Начальнику участка подчиняется мастер, который распределяет и контролирует работу бригады.

В подчинении у главного бухгалтера находится вся бухгалтерская служба и материально-ответственные лица.

Отдел кадров отвечает за подбор, расстановку и воспитание кадров, изучение деловых и моральных качеств работников по их практической деятельности, создание резерва кадров для выдвижения на руководящие и материально ответственные должности, организацию и проведение всех видов подготовки и повышения квалификации кадров, учет кадров, обеспечение прав, льгот и гарантий работников предприятия, разработку кадровой политики, систему персонального учёта, обработку поступающей кадровой информации, за оформление кадровых документов в установленные сроки и обеспечивает их сохранность, приказы, распоряжения, материалы, отчёты, справки, доклады, предложения по кадровым вопросам, за прогноз потребности в кадрах, резерва кадров.

Юрист отвечает за правовую деятельность предприятия (правильное заключение договоров).

Бухгалтерский учет на предприятии ТОО «High Invest» осуществляется централизованной бухгалтерией, являющейся самостоятельным структурным подразделением. Внутренние правила документирования операций, организация документооборота определяется с учетом требований, установленных Положением о документах и документообороте в бухгалтерском учете. Бухгалтерский отдел состоит из главного бухгалтера, бухгалтера и бухгалтера-калькулятора.

Руководство бухгалтерским отделом согласно учетной политике предприятия ТОО «High Invest» возлагается на главного бухгалтера. Так как на предприятии отсутствует планово-экономический отдел, то его функции возлагаются на бухгалтерский отдел и планирование финансово-экономических показателей осуществляет главный бухгалтер по согласованию оперативных вопросов с генеральным директором.

Главный бухгалтер отвечает за организацию бухгалтерского учета хозяйственно-финансовой деятельности и контроль за экономным использованием материальных, трудовых и финансовых ресурсов, формирует учетную политику, возглавляет работу по подготовке и принятию рабочего плана счетов, форм первичных учетных документов, применяемых для оформления хозяйственных операций, а также обеспечивает порядок проведения инвентаризаций, формирование и своевременное представление полной и достоверной бухгалтерской информации о деятельности предприятия, составление баланса и оперативных сводных отчетов о доходах и расходах средств, осуществляет контроль за соблюдением порядка оформления первичных и бухгалтерских документов. Денежные и расчетные документы,

финансовые и кредитные обязательства без подписи главного бухгалтера (лица, им уполномоченного) считаются недействительными и не должны приниматься к исполнению. Все проекты договоров со сторонними субъектами хозяйствования по вопросам, связанным с проведением расчетов между сторонами, в обязательном порядке согласовывается с главным бухгалтером, либо лицом, его заменяющим. Все функции, права и обязанности главного бухгалтера описаны в должностной инструкции.

Бухгалтер ТОО «High Invest» обеспечивает законность, своевременность и правильность оформления документов, составление экономически обоснованных отчетных калькуляций себестоимости продукции, выполняемых работ (услуг), расчеты по заработной плате, начисление заработной платы, учет складских остатков, своевременную налоговую отчетность.

Формы первичных документов по отдельным участкам учета разрабатываются и применяются в соответствии с особенностями технологии и организации производства на предприятии «High Invest».

На предприятии ТОО «High Invest» установлены предельные сроки представления первичной документации для обработки в бухгалтерию:

- по учету расчетов по оплате труда – 31 числа текущего месяца;
- по движению материалов – до 25 числа отчетного месяца.

Организация и ведение сводного учета затрат на производство, калькулирование фактической себестоимости продукции (работ, услуг), составление и представление сводной и бухгалтерской отчетности по предприятию обеспечивает главный бухгалтер.

В целях обеспечения контроля за сохранностью материальных ценностей, денежных средств, другого имущества и обязательств путем сопоставления их фактического наличия с данными бухгалтерского учета проводят годовые, а в случае необходимости и в течение года, инвентаризации имущества предприятия. Даты проведения инвентаризаций, перечень имущества и обязательств, подлежащих проверке, состав комиссий, порядок оформления, представления и рассмотрения результатов инвентаризации оговариваются в каждом конкретном случае приказом (распоряжением) по предприятию.

В целях усиления мотивов и стимулов к труду на ТОО «High Invest», используются две основные системы его оплаты – сдельно-премиальная и повременно-премиальная. Размер оплаты труда конкретного работника зависит от его личного вклада в результаты производства и максимальными размерами не ограничивается.

При сдельной оплате труда заработная плата работнику начисляется за каждую единицу изготовленной продукции (изделий) или выполненной работы. Эта форма применяется для оплаты труда, если количественные показатели работы непосредственно зависят от конкретного работника, есть возможность точного учета объемов выполняемых работ, необходимо на конкретном производственном участке стимулировать рабочих в дальнейшем увеличении выработки продукции;

При повременной оплате труда заработная плата начисляется по установленной тарифной ставке или окладу за фактически отработанное время. Эта форма применяется для оплаты труда руководителей, специалистов, служащих, а также рабочих на тех производственных участках, где индивидуальные результаты труда не зависят от работника, а также там, где невозможно или экономически нецелесообразно устанавливать конкретные нормы выработки.

Основные функции форм оплаты труда заключаются в том, что они определяют:

- каким способом оценивается мера труда: (через рабочее время, продукт труда, его реализацию; через коллективные (индивидуальные) конечные результаты и какие свойства (результаты) труда учитываются при этом);

- какой характер функциональной зависимости устанавливается между мерой труда и его оплатой, в какой пропорции измеряется оплата (или часть ее) в зависимости от тех или иных свойств (результатов) труда.

Основными измерителями оплаты труда являются рабочее время, в течение которого работник занят производительной работой на предприятии, или количество изготовленной продукции (выполненной работы).

2.2 Автоматизация предприятия

ТОО «High Invest» небольшое товарищество, которое хорошо автоматизировано. Оно располагает рабочими местами, оснащенными современной компьютерной техникой во всех подразделениях. Компьютерное оснащение постоянно модернизируется. Руководство компании следит за новинками в области программного обеспечения и по возможности осуществляет их внедрение и обновление на предприятии. Так как в компании специального отдела по автоматизации нет, то автоматизацией предприятия занимается сетевой администратор образование и опыт работы, которого позволяет выполнять эту работу при содействии всех служб.

Основные задачи, выполняемые системным администратором:

- техническое обслуживание;
- закупка оборудования;
- монтаж сетей;
- техническая поддержка;
- обеспечение эксплуатации программных комплексов по всем направлениям деятельности предприятия ТОО «High Invest».

В ТОО «High Invest» применяются следующие программные продукты:

- Комплекс стандартных бухгалтерских программ по учету персонала;
- ЮСИАС (юридическая справочно-информационная система);
- ПО: 1С: Бухгалтерия предприятия (бухгалтерская программа для ведения синтетического и аналитического бухгалтерского учета по различным разделам);
- ПО: 1С: Зарплата Сотрудников;

– Стандартный пакет Microsoft Office.

При покупке программных продуктов ТОО «High Invest» руководствуется следующими требованиями:

- возможность настройки конфигурации под предприятие;
- соответствие законодательству РК;
- интеграция с другими системами;
- надежность;
- простота использования и обучения персонала;
- своевременная техническая поддержка.

На предприятии установлены операционные системы:

- Windows 10;
- Серверы Oracle.

А также на предприятии ТОО «High Invest», используются языки программирования:

- Java;
- SQL.

На ТОО «High Invest», создана локальная вычислительная сеть (ЛВС) объединяющая в себя 14 компьютеров.

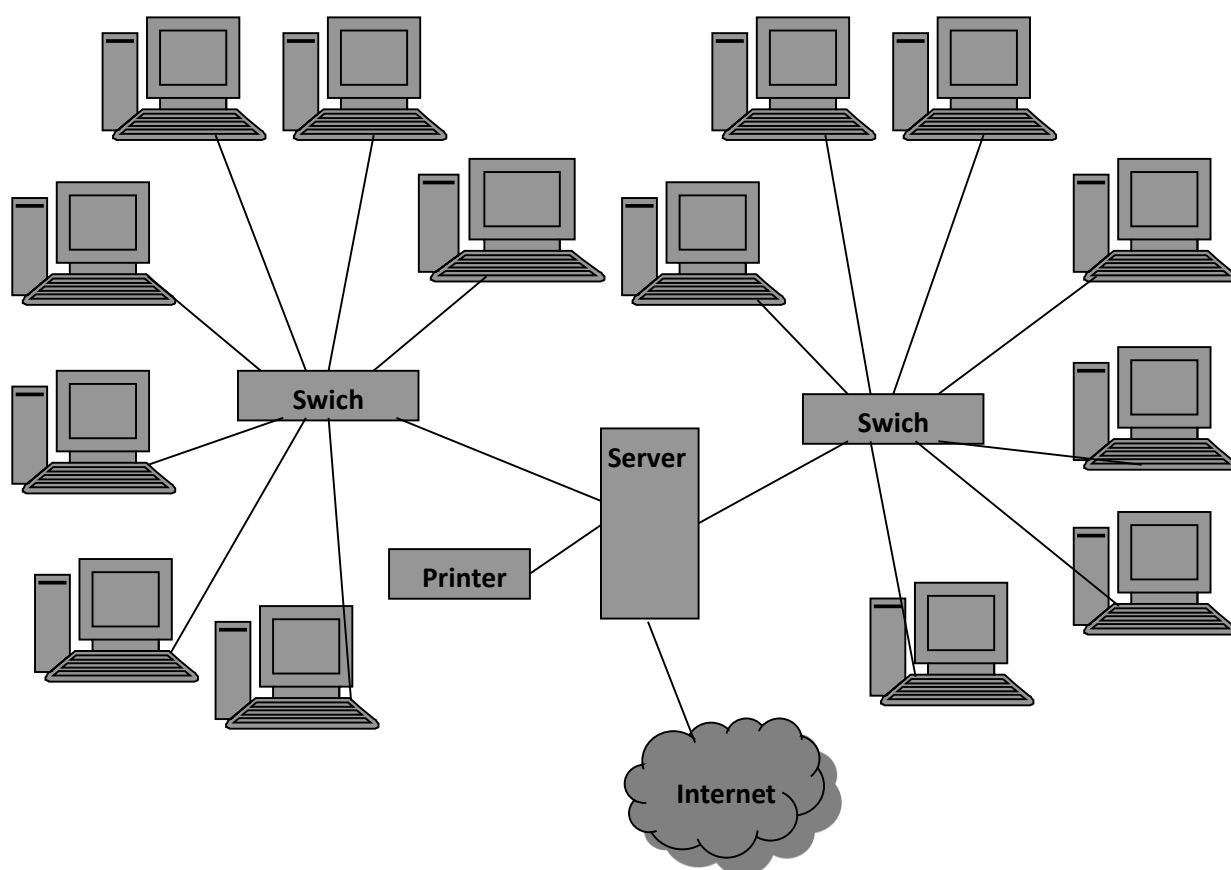


Рисунок 2.2 – Топология локальная вычислительная сеть ТОО «High Invest»

На рисунке 2.2 показана топология локальная вычислительная сеть ТОО «High Invest», которая предназначена для решения следующих задач:

- создание базовой инфраструктуры, которая используется прикладными задачами для передачи данных, управления, обмена информационными потоками и т.д.;
- организация взаимодействия между компьютерами, в том числе и между локальной и корпоративной сетью;
- разделение или совместное использование вычислительных ресурсов;
- совместное функционирование и взаимодействие различных систем и комплексов автоматизации.

ЛВС предназначена для обмена большими объемами информации с минимальной задержкой и низкой степенью ошибок и предоставляет прозрачную платформу, ориентированную на обеспечение следующих информационных сервисов:

- файловые сервисы;
- сервисы печати;
- централизованные вычисления и обработка информации (при наличии клиент серверного прикладного программного обеспечения);
- электронная почта и система документооборота (при наличии программного обеспечения организации документооборота);
- служба управления вычислительными ресурсами и активным оборудованием сети;
- доступ к сети Internet и взаимодействие с удаленными локальными сетями (при наличии дополнительного оборудования канала образования).

Доступ к сети Internet осуществляется посредством выделенной линии.

Источник информации или сервер находится в отделе технической поддержки. Сервер отвечает на запросы пользователей различных отделов предприятия.

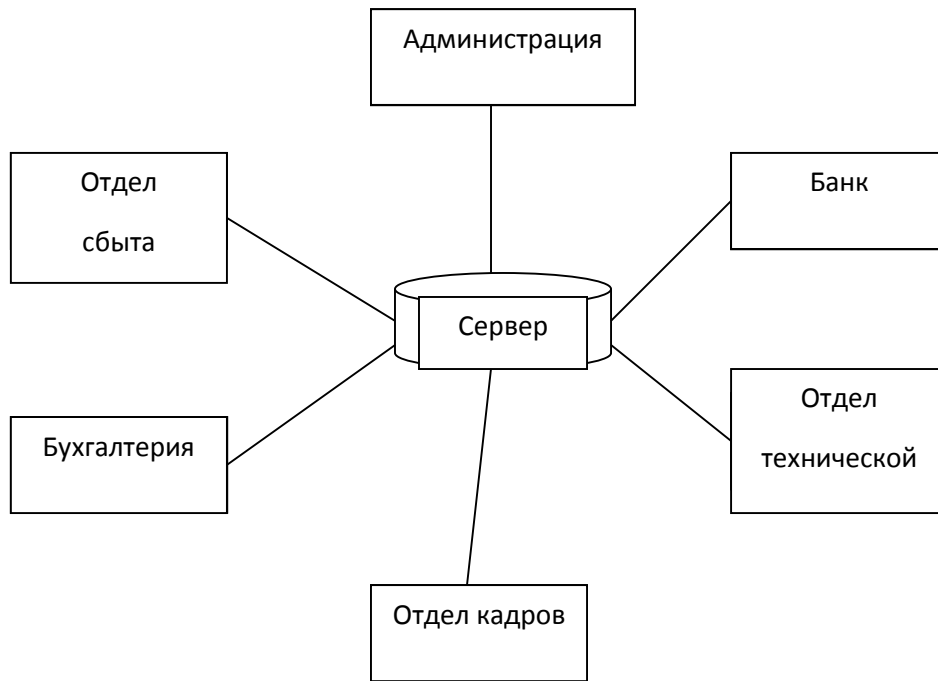


Рисунок 2.3 – Информационные потоки ТОО «High Invest»

Так как на предприятии ТОО «High Invest» в локальную сеть объединено 14 компьютеров, то автоматизация бухгалтерского учета осуществляется посредством программы 1С: Бухгалтерия предприятия.

3 Проектирование функциональных требований

3.1 Диаграмма прецедентов

Диаграмма прецедентов представляет собой представление взаимодействия пользователя с системой, которое показывает взаимосвязь между пользователем и различными вариантами использования, в которых участвует пользователь. Диаграмма использования может идентифицировать различные типы пользователей системы и различные варианты использования и часто будет сопровождаться другими типами диаграмм.

В то время как сам прецедент может подробно рассказать о каждой возможности, диаграмма использования может помочь обеспечить более высокий уровень зрения системы. Ранее было сказано, что диаграммы использования сценариев являются чертежами для вашей системы. Они обеспечивают упрощенное и графическое представление того, что система действительно должна делать.

Диаграммы имитируют реальный мир и дают представление заинтересованным сторонам как будет разработана система.

В диаграммах прецедентов рассматриваются требования к использованию системы. Вариант использования описывает последовательность действий, которые обеспечивают что-то измеримое значение для актера и рисуется как горизонтальный эллипс.

Актер – это человек, организация или внешняя система, которая играет роль в одном или нескольких взаимодействиях с вашей системой.

Ассоциации моделируются как линии, соединяющие случаи использования и исполнители друг с другом, с дополнительной стрелкой на одном конце линии. Стрелка часто используется для указания направления первоначального вызова отношения или для указания основного актера в прецеденте.

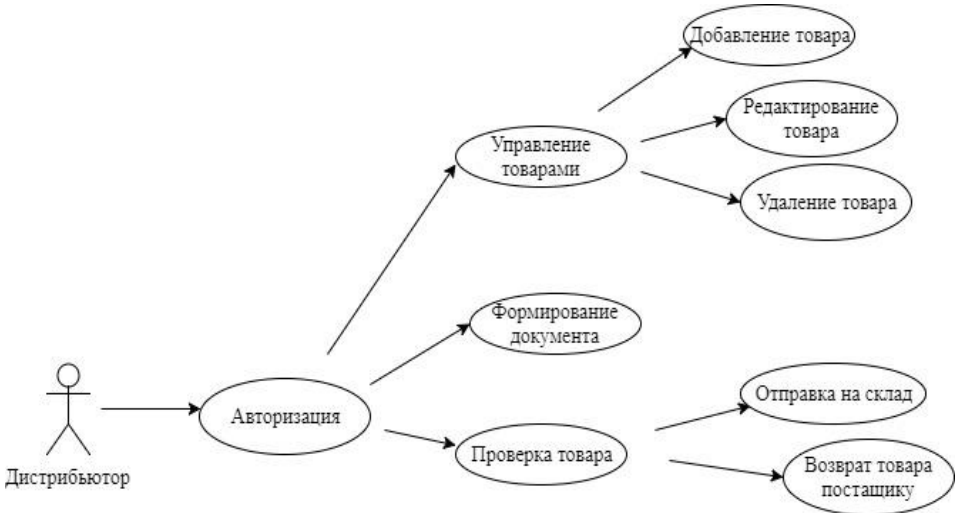


Рисунок 3.1 – Диаграмма прецедентов дистрибьютера системы

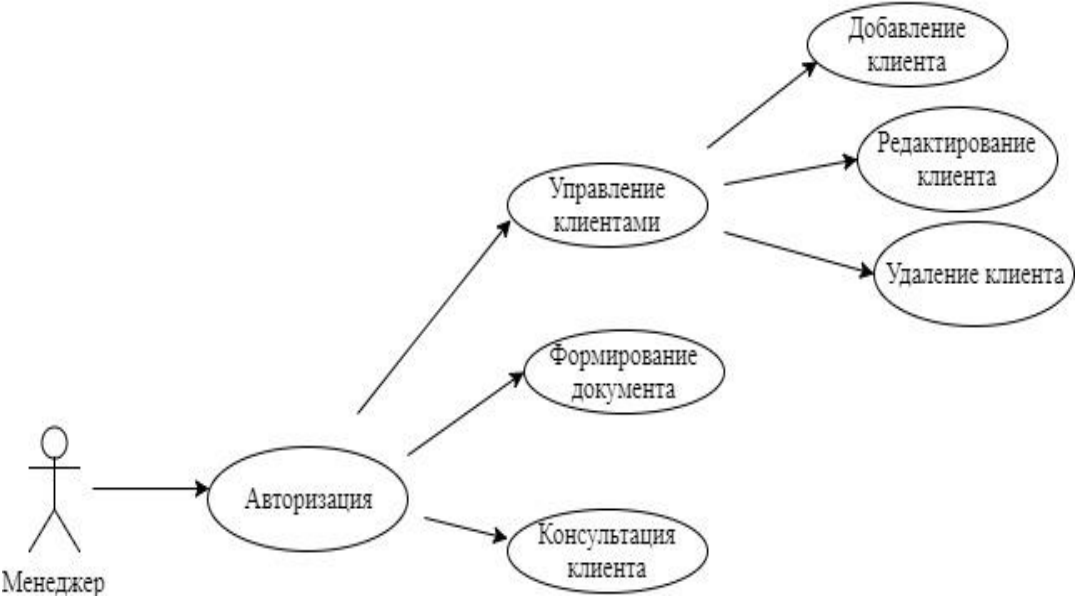


Рисунок 3.2 – Диаграмма прецедентов менеджера системы

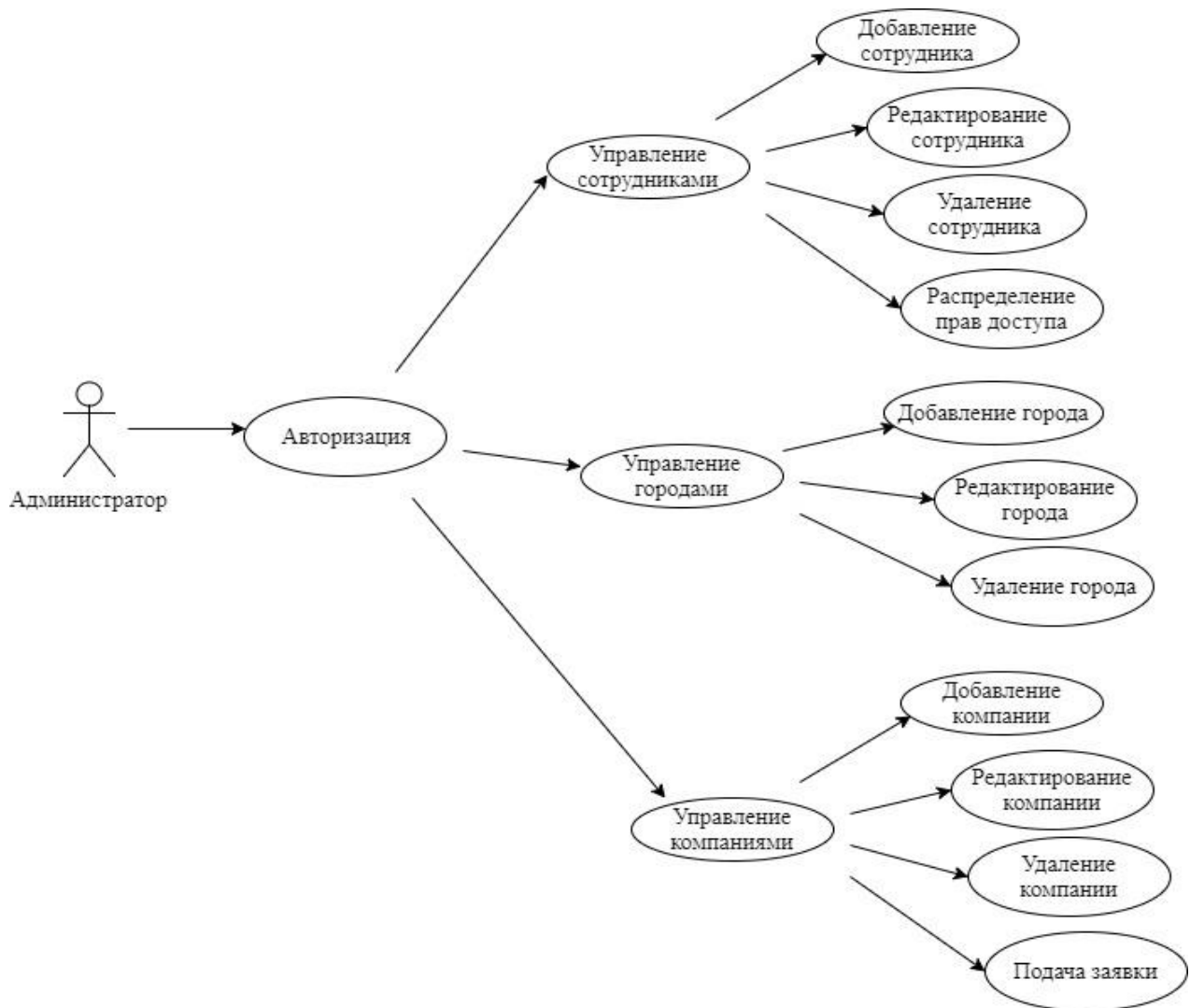


Рисунок 3.3 – Диаграмма прецедентов администратора системы

Из-за их упрощенного характера диаграммы прецедентов могут служить хорошим инструментом коммуникации для заинтересованных сторон.

Цель диаграмм прецедентов заключается в простом представлении системы высокого уровня и передаче требований для непрофессионалов для заинтересованных сторон. Дополнительные диаграммы и документация могут быть использованы для обеспечения полного функционального и технического представления системы.

3.2 Диаграмма состояний

Состояние определяется как «условие или ситуация в жизни объекта, при которых он удовлетворяет некоторому условию, осуществляет некоторую деятельность или ожидает некоторого события». Состояние объекта меняется со временем, но в любой отдельный момент оно определяется:

- значениями атрибутов объекта;
- отношениями с другими объектами;

– осуществляемыми деятельностями.

Состояние – это семантически значимое состояние объекта.

С течением времени объекты обмениваются сообщениями. Эти сообщения и являются событиями, которые могут привести к изменению состояния объекта. Должны быть выявлены значимые состояния системы.

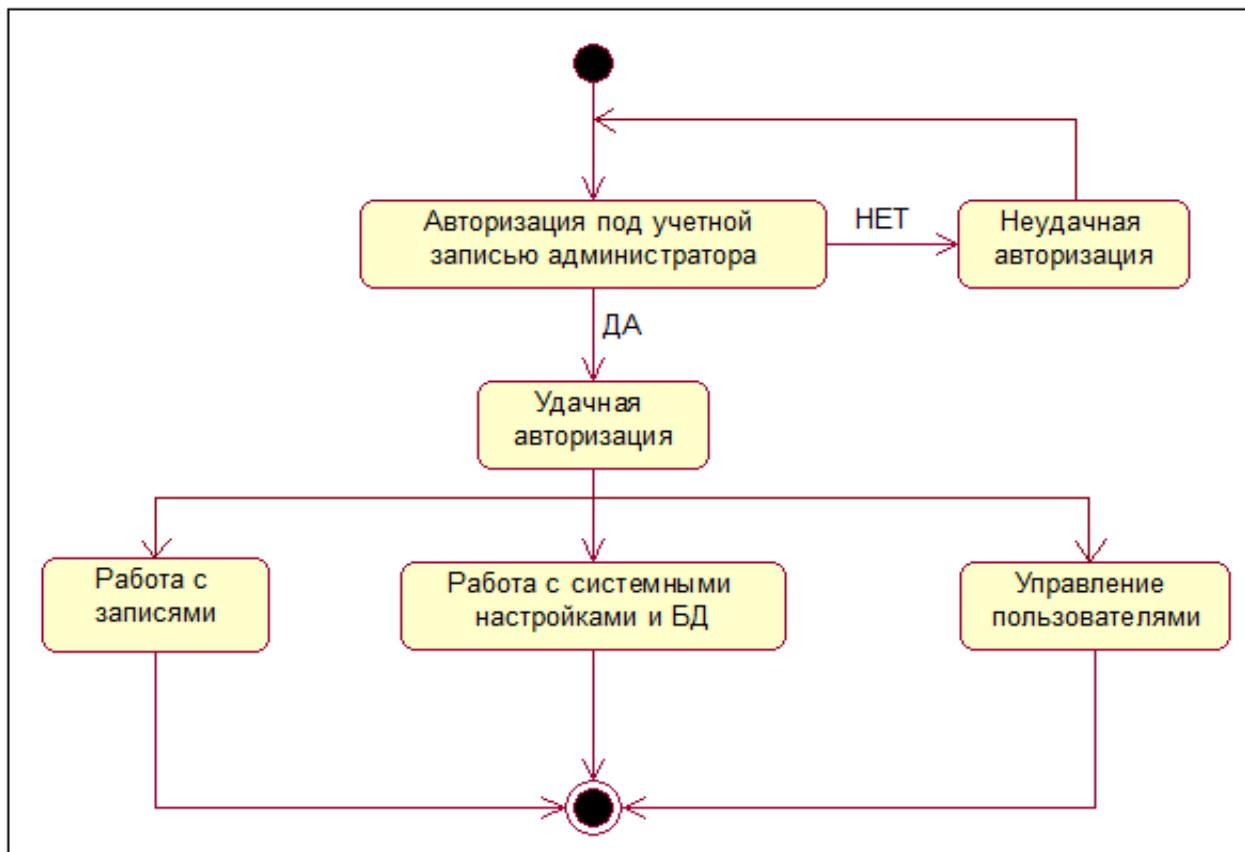


Рисунок 3.4 – Диаграмма состояний администратора

3.3 Диаграмма последовательностей

На диаграмме последовательностей изображаются только те объекты, которые непосредственно участвуют во взаимодействии. Ключевым моментом для диаграмм последовательности является динамика взаимодействия объектов во времени.

В UML диаграмма последовательности имеет как бы два измерения. Первое слева направо в виде вертикальных линий, каждая из которых изображает линию жизни отдельного объекта, участвующего во взаимодействии. Крайним слева на диаграмме изображается объект, который является инициатором взаимодействия. Правее изображается другой объект, который непосредственно взаимодействует с первым. Таким образом, все объекты на диаграмме последовательности образуют некоторый порядок, определяемый очередностью или степенью активности объектов при взаимодействии друг с другом.

Графически каждый объект изображается прямоугольником и располагается в верхней части своей линии жизни. Внутри прямоугольника записываются имя объекта и имя класса, разделенные двоеточием. При этом вся запись подчеркивается, что является признаком объекта.

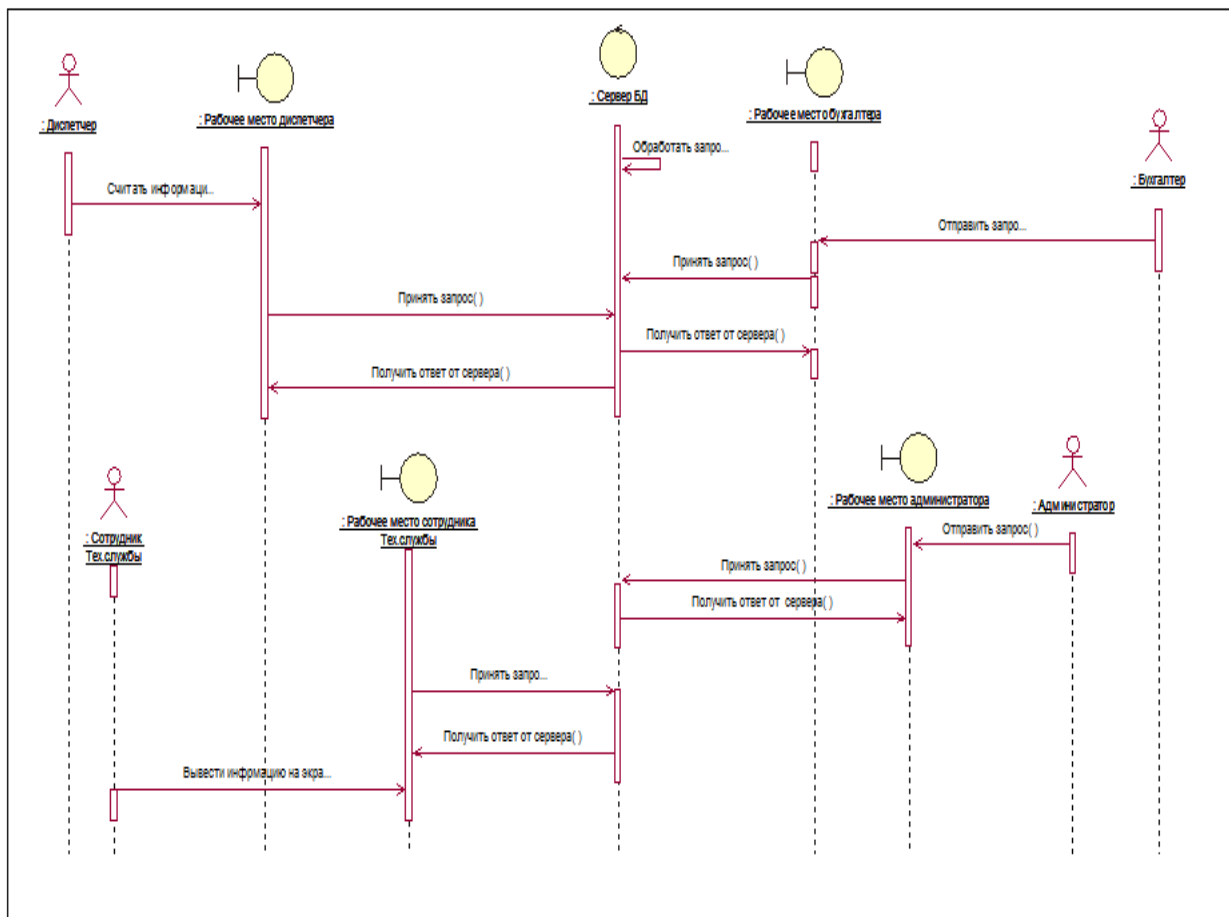


Рисунок 3.5 – Диаграмма последовательности

3.4 Диаграмма коопераций

Главная особенность диаграммы кооперации заключается в возможности графически представить не только последовательность взаимодействия, но и все структурные отношения между объектами, участвующими в этом взаимодействии.

Прежде всего, на диаграмме кооперации в виде прямоугольников изображаются участвующие во взаимодействии объекты, содержащие имя объекта, его класс и, возможно, значения атрибутов. Далее, как и на диаграмме классов, указываются ассоциации между объектами в виде различных соединительных линий. При этом можно явно указать имена ассоциации и ролей, которые играют объекты в данной ассоциации. Дополнительно могут быть изображены динамические связи – потоки сообщений. Они представляются также в виде соединительных линий между объектами, над

которыми располагается стрелка с указанием направления, имени сообщения и порядкового номера в общей последовательности инициализации сообщений.

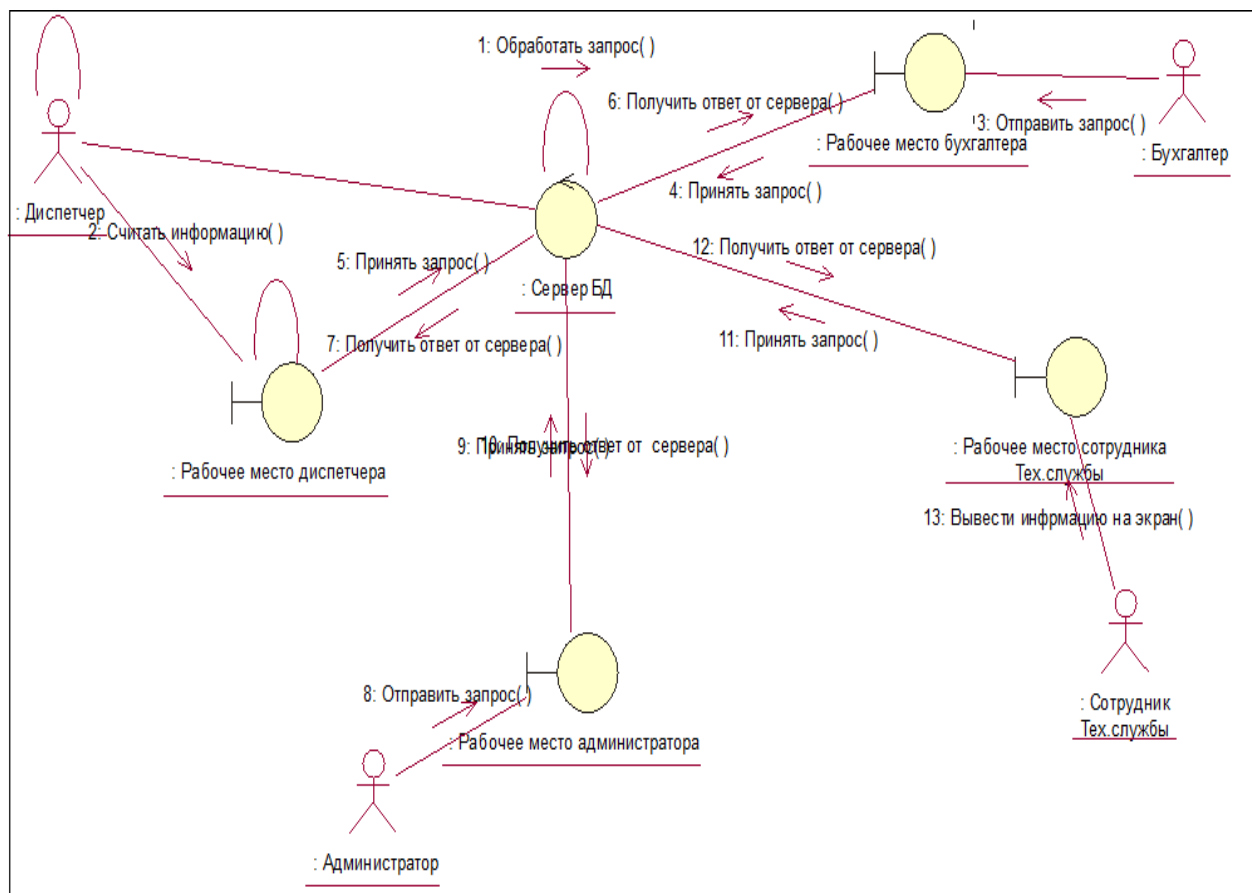


Рисунок 3.6 – Диаграмма коопераций

3.5 Диаграмма развертывания

В UML развертывание – это процесс распределения артефактов по узлам или экземплярам артефактов по экземплярам узлов. Диаграмма развертывания проецирует программную архитектуру на аппаратную архитектуру.

Диаграмма развертывания определяет физическое оборудование, на котором будет выполняться программная система, а также описывает, как программное обеспечение развертывается на это оборудование.

Диаграмма развертывания проецирует программную архитектуру, созданную при проектировании, на исполняющую ее физическую архитектуру системы.

В распределенных системах она моделирует распределение программного обеспечения по физическим узлам.

Существуют две формы диаграмм развертывания:

– дескрипторная форма (descriptor form) – данная форма содержит узлы, отношения между узлами и артефакты. Узел представляет тип оборудования (например, ПК). Аналогично артефакт представляет тип физического программного артефакта;

– экземплярная форма (instance form) – данная форма включает экземпляры узлов, отношения между экземплярами узлов и экземпляры артефактов. Экземпляры узлов представляют конкретную, идентифицируемую часть оборудования (например, компьютер оператора). Экземпляр артефакта представляет конкретный экземпляр типа программного обеспечения, например, определенную копию ПО, или конкретный файл.

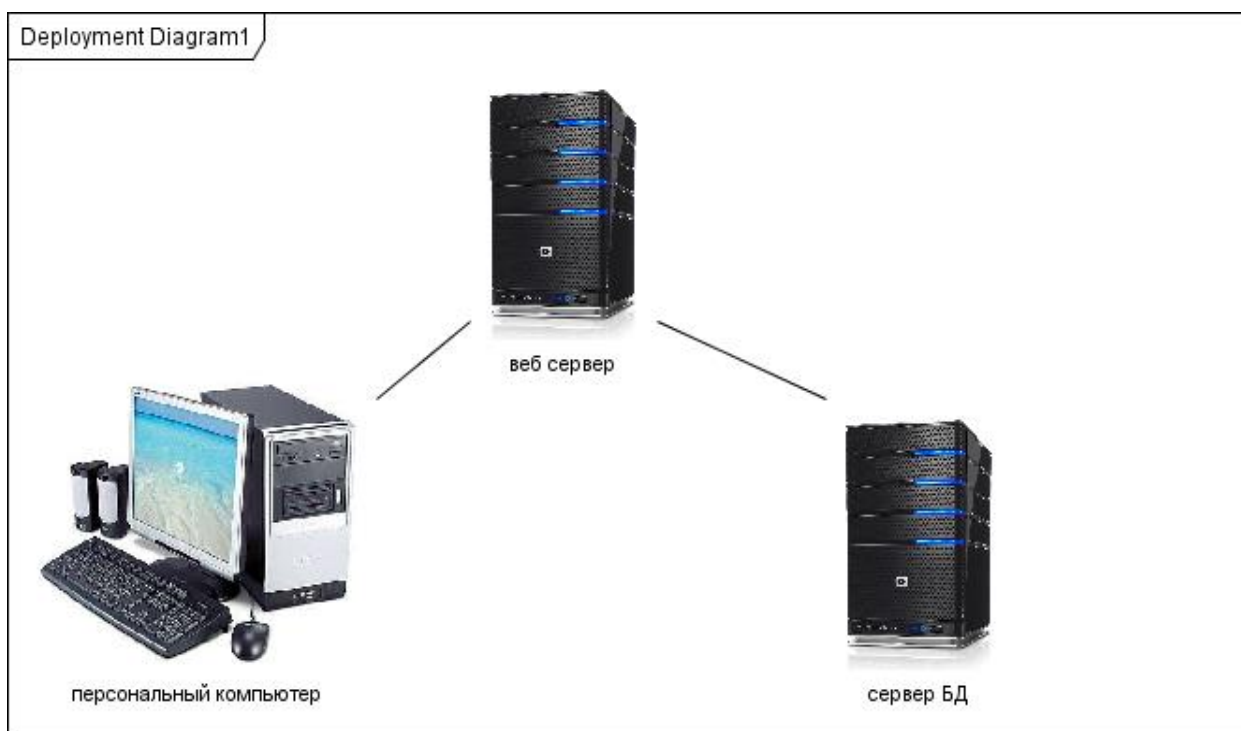


Рисунок 3.7 – Дескрипторная форма диаграммы развертывания
Из диаграммы ясно, что приложения не могут напрямую обращаться к серверу базы данных, что также обеспечивает безопасность данных.

4 Обоснование выбранных технических средств и программного обеспечения

4.1 Языки программирования

SQL – это стандартизованный язык программирования, используемый для управления реляционными базами данных и выполнения различных операций с данными в них. SQL-сервер, первоначально созданный в 1970-х годах, регулярно используется администраторами баз данных, а также разработчиками, которые пишут сценарии интеграции данных и анализ данных.

Использование SQL включает в себя изменение таблицы базы данных и структур индексов, добавление, обновление и удаление строк данных, и получение подмножеств информации из базы данных для приложений обработки транзакций и аналитики. Запросы и другие операции SQL

принимают форму команд, написанных в качестве операторов. Обычно используемые операторы SQL включают в себя выбор, добавление, вставку, обновление, удаление, создание, изменение и усечение.

SQL стал стандартным языком программирования для реляционных баз данных в конце 1970-х и начале 1980-х годов. Также, как базы данных SQL, реляционные системы содержат набор таблиц, содержащих данные в строках и столбцах. Каждый столбец в таблице соответствует категории данных – например, имя клиента или адрес – в то время как каждая строка содержит значение данных для пересекающегося столбца.

Официальный стандарт SQL был принят Американским институтом национальных стандартов (ANSI) в 1986 году, а затем Международной организацией по стандартизации, известной как ISO, в 1987 году. Как закрытые, так и открытые системы управления реляционными базами данных, построенные на базе SQL, доступны для использования организациями. К ним относятся Microsoft SQL Server, Oracle Database, IBM DB2, SAP HANA, SAP Adaptive Server, MySQL (теперь принадлежащие Oracle) и PostgreSQL. Однако многие из этих продуктов баз данных поддерживают SQL с проприетарными расширениями на стандартный язык для процедурного программирования и других функций. Например, Microsoft предлагает набор расширений, называемых Transact-SQL (T-SQL), а полная версия Oracle стандарта - PL/SQL. В результате различные варианты SQL, предлагаемые поставщиками, не полностью совместимы друг с другом.

Java – это язык программирования, впервые выпущенная Sun Microsystems в 1995 году. Существует множество приложений и веб-сайтов, которые не будут работать, если у вас нет установленной Java. Java быстрый, безопасный и надежный язык программирования. Java похож на C и C++. В итоге, если у вас есть опыт работы на C или C++, вы окажетесь в знакомой среде, изучая различные функции Java.

Одной из основных причин популярности Java является ее независимость от платформы. Это означает, что Java-программы можно запускать на разных компьютерах разных типов. Программа Java запускается на любом компьютере с помощью Java Runtime Environment, также известной как JRE. JRE доступен практически для всех типов компьютеров - ПК под управлением Windows, компьютеров Macintosh, компьютеров Unix или Linux. Java по своей сути объектно-ориентированный язык программирования, следовательно, программы Java состоят из элементов программирования, называемыми объектами. Проще говоря, объект представляет собой объект программирования, который представляет какой-либо объект реального мира, либо абстрактное понятие.

Объекты имеют данные, также известные как состояние. Например, объект, который представляет книгу, имеет такие данные, как название книги, автор и издатель.

У объектов также есть поведение, а это значит, что они могут выполнять определенные задачи. В Java эти задачи называются методами. Например,

объект, представляющий автомобиль, может иметь такие методы, как запуск, остановка, привод или сбой. Некоторые методы просто позволяют вам получить доступ к данным объекта. Например, объект книги может иметь метод getTitle, который сообщает вам название книги.

Классы тесно связаны с объектами. Класс - это программный код, который вы пишете для создания объектов. Класс описывает данные и методы, которые определяют состояние и поведение объекта.

Например, предположим, что вы пишете программу расчета заработной платы. Этой программе нужны объекты для представления сотрудников компании. Таким образом, программа включает класс сотрудников, который определяет данные и методы для каждого объекта сотрудника. После запуска программы, он использует этот класс для создания объекта для каждого из сотрудников вашей компании.

Сам язык Java очень прост. Java поставляется с библиотекой классов, которая предоставляет общеупотребительные функции. Эта библиотека классов, называемая Java API, является такой же частью Java, как и сам язык.

Java API имеет несколько тысяч классов - с десятками тысяч методов, которые вы можете использовать в своих программах. Большинство программистов свободно владеют лишь малой частью. Если вам нужно использовать какой-либо класс из API, с которым вы еще не знакомы, вы можете посмотреть в документацию по API Java.

Ext JS – это фреймворк JavaScript для создания интерактивных кроссплатформенных веб-приложений с использованием таких методов, как Ajax, DHTML и DOM-скрипты.

Ext JS имеет 115+ высокопроизводительных, предварительно протестированных и интегрированных компонентов пользовательского интерфейса, включая календарь, сетки, диаграммы и многое другое. Пакет Ext JS Grid и Advanced Charting может легко справляться с миллионами записей. Структура включает в себя надежный пакет данных, который может потреблять данные из любого внешнего источника данных. С адаптером Sencha Pivot Grid и D3 организации могут добавлять новейшие возможности визуализации и аналитики в свои веб-приложения.

Богатый набор инструментов и тем для Ext JS помогает повысить производительность разработки и ускорить разработку веб-приложений.

4.2 Среды разработки

Oracle SQL Developer – это Oracle Database IDE. Бесплатный графический пользовательский интерфейс Oracle SQL Developer позволяет пользователям и администраторам баз данных выполнять свои задачи в базе данных за меньшее количество кликов и нажатий клавиш. Основная цель SQL Developer – помочь пользователю сэкономить время и максимизировать отдачу от инвестиций в стек технологии Oracle Database.

SQL Developer поддерживает Oracle Database 10g, 11g и 12c и будет работать в любой операционной системе, поддерживающей Java.

SQL Developer предоставляет мощные редакторы для работы с SQL, PL/SQL, хранимые процедуры Java и XML. SQL Developer может:

- выполнять запросы;
- создавать планы выполнения;
- экспортировать данные в требуемый формат (XML, Excel, HTML, PDF и т. д.);
- выполнять, отлаживать, тестировать и документировать программы баз данных.

SQL Developer предоставила администраторам баз данных набор интерфейсов для наиболее важных задач. Панель администратора DBA для разработчиков SQL обеспечивает поддержку:

- менеджера восстановления;
- аудита Oracle;
- управления пользователями и ролями;
- управления хранилищами;
- менеджера ресурсов.

Oracle SQL Developer интегрируется с Oracle APEX, позволяя просматривать приложения и выполнять другие действия Application Express. С помощью Oracle SQL Developer вы можете:

- просматривать приложения;
- экспортировать и импортировать приложения;
- распаковывать или развертывать приложения.

IntelliJ IDEA – это специальная среда программирования или интегрированная среда разработки (IDE), которая в значительной степени предназначена для Java. Эта среда используется, в частности, для разработки программ. Она разработана компанией JetBrains, которая была официально названа IntelliJ. Она доступна в двух версиях: Community Edition, который лицензируется Apache 2.0, и коммерческом выпуске, известном как Ultimate Edition. Оба они могут использоваться для создания программного обеспечения, которое можно продать. То, что делает IntelliJ IDEA настолько отличается от подобных программ – это простота использования, гибкость и красивый дизайн. IntelliJ IDEA впервые выпущена в 2001 году, и он отличался такими функциями, как продвинутая навигация по коду и способность к рефакторингу, что сделала его очень популярным. Среда разработки с открытым исходным кодом для Android, выпущенная Google в 2014 году, также основана на IntelliJ IDEA. IDEA поддерживает многие другие языки программирования, такие как Python, Lua и Scala. Самая большая причина, по которой она считается одним из лучших инструментов программирования на основе Java – это его функции поддержки, которые упрощают использование, а созданные программы получают хорошо разработанными. Она также имеет расширенные функции проверки ошибок, которые позволяют быстрее и проще проверять ошибки.

Основная причина, по которой IDEA лучше Eclipse: IDEA чувствует контекст. Это то, что говорят сотрудники JetBrains, когда они называют интеллектуальную систему IDEA. Что это на самом деле означает? IDEA индексирует весь ваш проект, анализирует все, что у него есть, и даже строит дерево синтаксиса. Благодаря этому, в любое время, где бы вы ни вставили курсор, IDEA знает, где вы находитесь и что там можно сделать.

В рамках процесса отладки мы часто хотим оценить некоторое выражение, чтобы увидеть его значение. В Eclipse вам нужно выбрать это выражение. Важно точно выбрать все выражение, иначе Eclipse не сможет его оценить. Теперь вы нажимаете Ctrl + Shift + I и видите значение выражения.

```
@Test
public void displaysHumanReadableName() {
    Assert.assertEquals("become visible", Condition.visible.toString());
    assertEquals("become hidden", Condition.hidden.toString());
    assertEquals("got attribute lastName=Malkovich", Condition.hasAttribute("lastName", "Malkovich").toString());
}
```

Рисунок 4.1 – Отладка Eclipse

В IDEA вам не нужно ничего выбирать. Вы просто помещаете курсор в любое место внутри вашего выражения (в методе `hasAttribute` в данном случае) и нажимаете Alt + F8. IDEA понимает, какое выражение вы, вероятно, нуждаетесь, и показывает диалоговое окно, предлагающее несколько возможных вариантов для вашего выражения. Вы также можете редактировать и сразу оценивать выражение в этом диалоговом окне.

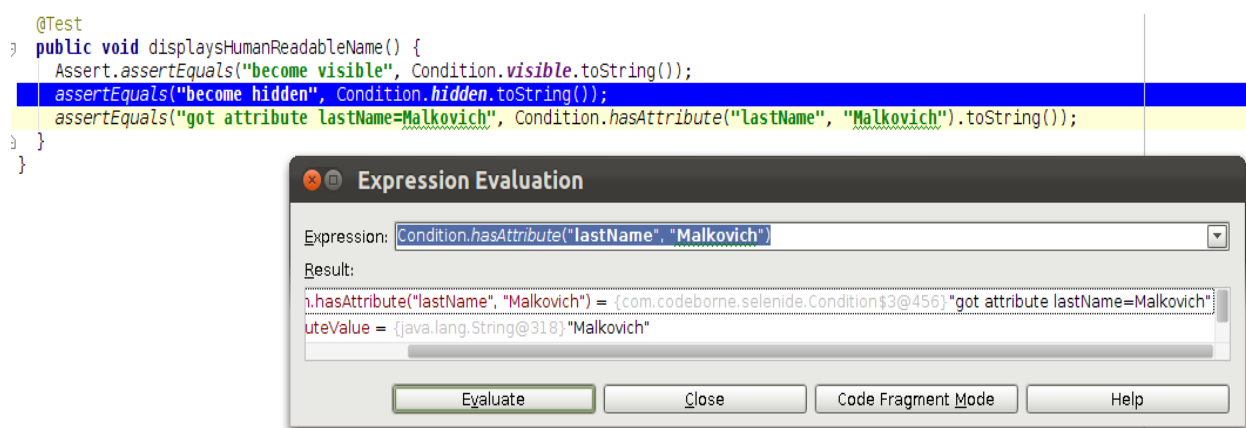


Рисунок 4.2 – Отладка IDEA

Оказывается, что оба IDE в принципе позволяют вам делать то же самое. Но с IDEA это намного проще и быстрее. В этом маленьком диалоговом окне IDEA обеспечит автозаполнение, подсветку синтаксиса и все, что вам нужно.

Автозаполнение – это то, что отличает любую IDE от блокнота. В этой области ощущение контекста дает IDEA качественное преимущество. Например, мы начали писать строку кода: `assertElement(By.id("errorMessage"), vi);`, `vi` и теперь мы хотим найти, какие у нас есть варианты: что можно начинать с букв «vi». Что делает IDEA? Не дожидаясь никаких нажатий клавиш, он сразу же понимает, что метод `assertElement` хочет, чтобы экземпляра класса `Condition` был вторым параметром, и в классе есть статическая переменная `Condition` with name `visible`. И IDEA сразу предлагает единственный действительный вариант.

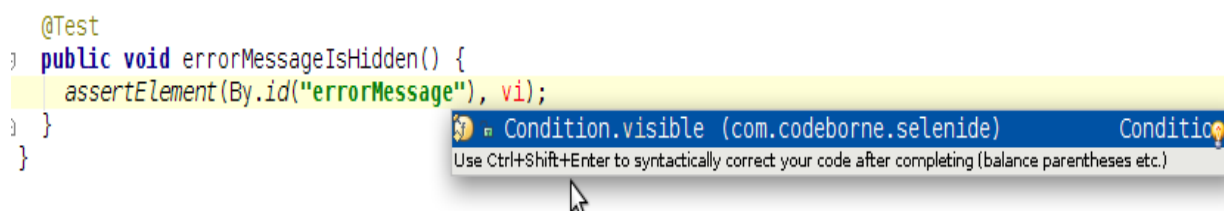


Рисунок 4.3 – Автозаполнение IDEA

А что делает Eclipse? Увы, он не понимает контекста. Он не знает, что курсор находится там, где должен располагаться второй параметр метода `assertElement`. Поэтому, когда вы нажимаете `Ctrl + Space`, Eclipse просто показывает все, которое начинается с букв «vi». В всплывающем окне мы видим много красивой, хорошо документированной бесполезной информации.

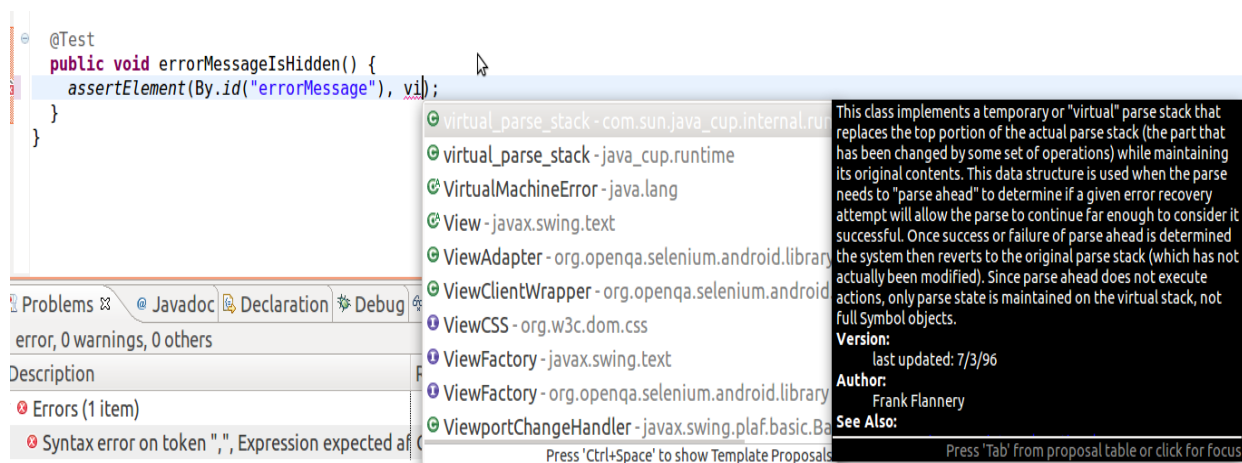


Рисунок 4.4 – Автозаполнение Eclipse

Программисты могут быть более продуктивными, если используют рефакторинг, предоставляемого их IDE. Все современные IDE предлагают очень впечатляющий набор рефакторингов. Но опять же, рефакторинг IDEA является интеллектуальным. Она понимает, что вы хотите, и предлагает разные варианты, которые подходят для большинства ситуаций. Например, предположим, что у нас есть метод `assertErrorMessageIsHidden`: `public void assertErrorMessageIsHidden () { assertElement (By.id ("errorMessage"), Condition.visible);` и мы хотим, чтобы строка «errorMessage» появилась в качестве параметра этого метода.

В IDEA это делается так: поместите курсор в любое место внутри строки «errorMessage», нажмите `Ctrl + Alt + P` (значение «параметр») и IDEA подскажет, какое выражение можно извлечь из параметра.



Рисунок 4.5 – Рефакторинг Eclipse

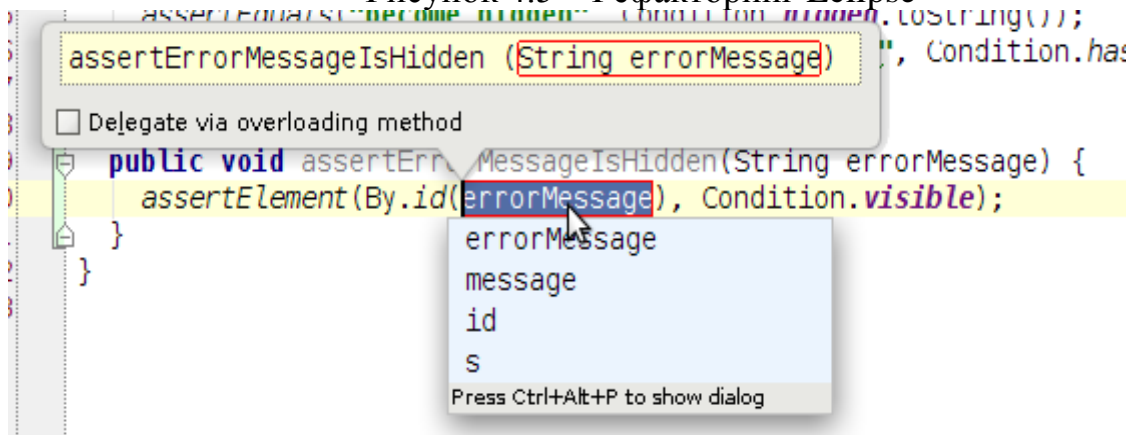


Рисунок 4.6 – Рефакторинг IDEA

Как только будет выбрано выражение «errorMessage», IDEA предлагает несколько возможных имен для этого параметра.

Все это следует из их определения. Eclipse позиционирует себя как абстрактную платформу для создания чего-либо с плагинами, а IDEA позиционирует себя как «интеллектуальную среду IDE для Java».

Oracle является одним из крупнейших поставщиков ИТ-рынка предприятия и сокращенным названием своего флагманского продукта - системы управления реляционными базами данных, которая формально называется Oracle Database. Программное обеспечение базы данных находится в центре многих корпоративных ИТ-сред, поддерживая сочетание обработки транзакций, бизнес-аналитики и аналитических приложений.

В 1979 году Oracle Corp. стала первой компанией по коммерциализации платформы СУРБД, и она по-прежнему является ведущим поставщиком баз данных с большой долей прибыли. По данным Gartner, в 2016 году доля продаж в мире по всему миру составила 40,4%, который снизился на два процентных пункта с 2015 года, но по-прежнему вдвое превышает долю второго места Microsoft.

Как и у других программ СУРБД, Oracle Database построена поверх SQL, стандартизованного языка программирования, который используют администраторы баз данных, аналитики данных и другие ИТ-специалисты для управления базами данных и запроса данных, хранящихся в них. Программное обеспечение Oracle привязано к PL/SQL, реализация, разработанная Oracle, которая добавляет набор проприетарных расширений программирования для стандартного SQL. Oracle Database также поддерживает программирование на Java, а программы, написанные на PL/SQL или Java, могут быть вызваны с другого языка.

Кроме того, как и другие технологии реляционных баз данных, Oracle Database использует структуру строк и столбцов, которая соединяет связанные элементы данных в разных таблицах друг с другом, в результате пользователям не нужно хранить одни и те же данные в нескольких таблицах для обработки данных. Реляционная модель также предоставляет набор ограничений целостности для поддержания точности данных, эти проверки являются частью более широкого соблюдения принципов атомарности, согласованности, изоляции и долговечности, известных как свойства ACID, и предназначены для обеспечения надежной обработки транзакций базы данных.

5 Описание интерфейса

Во время запуска системы на экран монитора будет выведена авторизация. После осуществления входа пользователь сразу может приступить к работе. На рисунках представлены диалоговое окно для входа в информационную систему. Информационная система разделена на 3 части: первая часть разработана для администратора, вторая часть для дистрибьютеров, третья часть для менеджеров.

LOGIN

Пользователь:

Пароль:

Рисунок 5.1 – Вход администратора

LOGIN

Пользователь:

Пароль:

Рисунок 5.2 – Вход дистрибьютера

LOGIN

Пользователь:

Пароль:

Рисунок 5.3 – Вход менеджера

По умолчанию загружается приветствие.

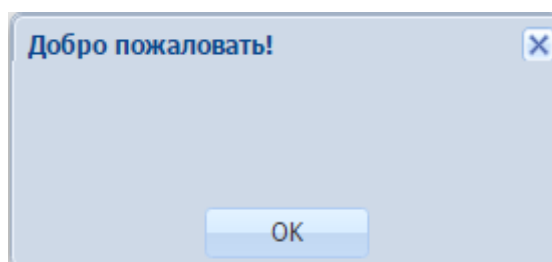


Рисунок 5.4 – Приветствие

Далее в подсистеме администратора загружаются 4 вкладки:

- должности;
- города;
- персонал;
- компания.



Рисунок 5.5 – Вкладки отдела кадров

В подсистеме дистрибьютера загружаются 3 вкладки:

- тип товара;
- товар;
- приходной ордер.



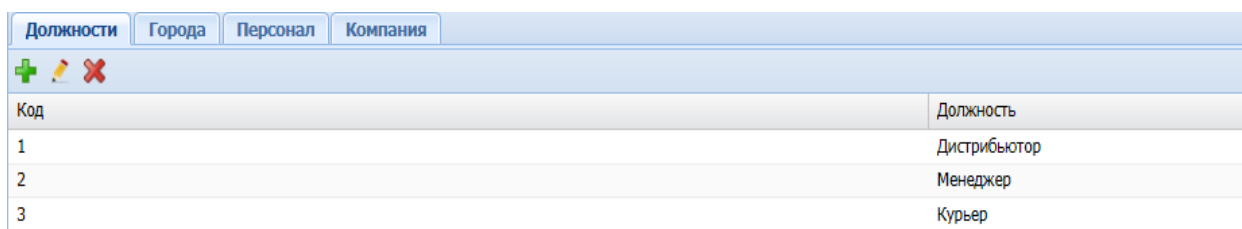
Рисунок 5.6 – Вкладки дистрибьютора

В подсистеме менеджера загружаются 2 вкладки:

- клиент;
- заказ.



Рисунок 5.7 – Вкладки менеджера



| Код | Должность |
|-----|--------------|
| 1 | Дистрибьютор |
| 2 | Менеджер |
| 3 | Курьер |

Рисунок 5.8 – Раздел «Должности»

Раздел «Должности» главного диалогового окна (рисунок 5.8). В данном разделе пользователь может добавлять, удалять, редактировать, просматривать информацию в таблице «Должности».

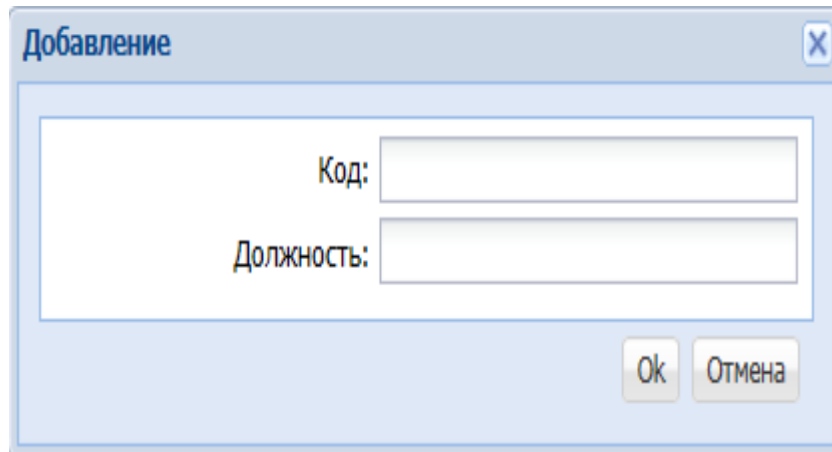


Рисунок 5.9 – Окно добавления таблицы «Должности»

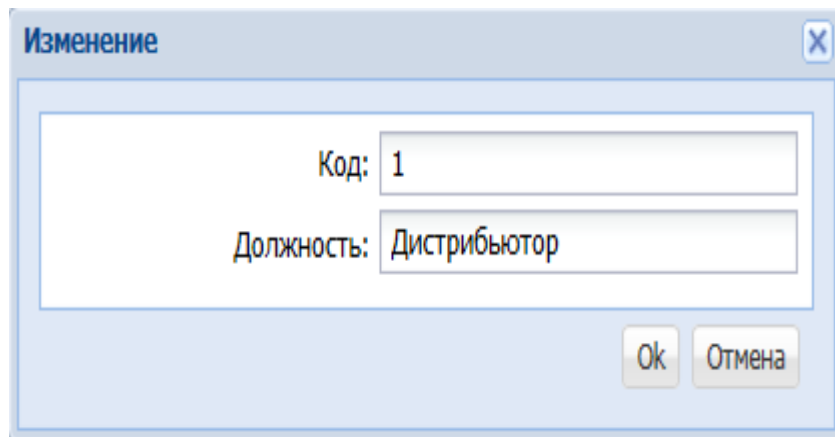


Рисунок 5.10 – Окно редактирования таблицы «Должности»

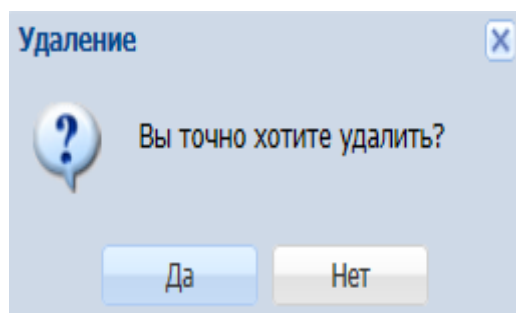


Рисунок 5.11 – Окно удаления записи таблицы «Должности»

| Должности | | Города | | Персонал | | Компания | |
|-----------|--|--------|--|----------|--|----------|---------------------|
| + ✎ ✕ | | | | | | | |
| Код | | | | | | | Наименование города |
| 1 | | | | | | | Актау |
| 2 | | | | | | | Актобе |
| 3 | | | | | | | Атырау |
| 4 | | | | | | | Караганда |
| 5 | | | | | | | Кокшетау |
| 6 | | | | | | | Костанай |
| 7 | | | | | | | Караганда |
| 8 | | | | | | | Кокшетау |
| 9 | | | | | | | Костанай |
| 10 | | | | | | | Кызылорда |
| 11 | | | | | | | Павлодар |

Рисунок 5.12 – Раздел «Города»

Раздел «Города» главного диалогового окна (рисунок 5.12). В данном разделе пользователь может добавлять, удалять, редактировать, просматривать информацию в таблице «Города».

Добавление

Код:

Город:

Ok Отмена

Рисунок 5.13 – Окно добавления таблицы «Города»

Изменение

Код: 1

Город: Актау

Ok Отмена

Рисунок 5.14 – Окно редактирования таблицы «Города»

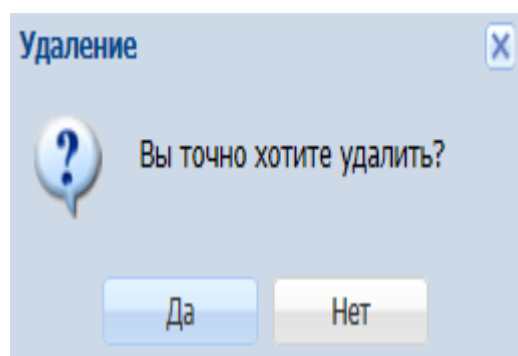


Рисунок 5.15 – Окно удаления записи таблицы «Города»

Раздел «Персонал» главного диалогового окна (рисунок 5.16). В данном разделе пользователь может добавлять, удалять, редактировать, фильтровать просматривать информацию в таблице «Персонал».

| Должности Города Персонал Компания | | | | | | | |
|--|-----------|---------|-------------|---------------|--------------|---|--------------------|
| | | | | | | | |
| Код | Фамилия | Имя | Отчество | Дата рождения | Должность | Телефон | Адрес |
| 1 | Ахметов | Абылай | Кайратович | 19.07.1983 | Дистрибьютор | 8(707)711-11-31 | ул. Абая 5 |
| 2 | Ахметов | Жалел | Маналович | 21.01.1976 | Менеджер | 8(707)861-71-41 | ул. Манаса 50 |
| 3 | Абдильдин | Абылай | Жарасович | 06.07.1993 | Дистрибьютор | 8(707)407-72-11 | ул. Сатпаева 10 |
| 4 | Нарымбаев | Жангали | Оралович | 10.04.1990 | Менеджер | 8(707)370-62-05 | ул. Алгабасская 42 |
| 9 | Нарымбаев | Карасай | Рауанович | 25.08.1976 | Курьер | 8(707)566-54-59 | ул. Шевченко 11 |
| 10 | Ахметов | Жамбыл | Косанович | 08.07.1986 | Курьер | 8(707)711-11-31 | ул. Шевченко 31 |
| 11 | Балиев | Жарас | Рауанович | 14.05.1983 | Курьер | 8(707)861-71-41 | ул. Жандосова 63 |
| 12 | Габдуллин | Илияс | Жарасович | 24.11.1988 | Курьер | 8(707)407-72-11 | ул. Габдуллина 216 |
| 13 | Джумалиев | Кайрат | Жангалиевич | 19.12.1978 | Курьер | 8(707)711-11-31 | ул. Дунаевского 18 |
| 14 | Джумалиев | Манап | Джумалиевич | 24.09.1975 | Курьер | 8(707)861-71-41 | ул. Журавлева 37 |
| 15 | Габдуллин | Илияс | Рауанович | 17.03.1980 | Курьер | 8(707)407-72-11 | ул. Сатпаева 19 |
| 5 | Габдуллин | Илияс | Жангалиевич | 18.06.1982 | Дистрибьютор | 8(707)370-62-05 | ул. Абая 63 |
| 6 | Джумалиев | Кайрат | Жангалиевич | 18.07.1996 | Менеджер | 8(707)566-54-59 | ул. Абдрашулы 52 |
| 7 | Джумалиев | Манап | Оралович | 01.03.1985 | Дистрибьютор | 8(707)716-02-26 | ул. Жидели 52 |
| 8 | Карашев | Наби | Кайратович | 30.01.1970 | Менеджер | 8(707)566-54-59 | ул. Даутова 52 |

Рисунок 5.16 – Раздел «Персонал»

Добавление

Код:

Фамилия:

Имя:

Отчество:

Дата рождения:

Должность:

Телефон:

Адрес:

Ok Отмена

Рисунок 5.17 – Окно добавления таблицы «Персонал»

Изменение

Код:

Фамилия:

Имя:

Отчество:

Дата рождения:

Должность:

Телефон:

Адрес:

Ok Отмена

Рисунок 5.18 – Окно редактирования таблицы «Персонал»

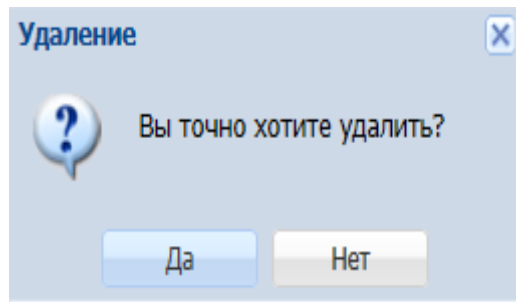


Рисунок 5.19 – Окно удаления записи таблицы «Персонал»

В окне фильтрации идет фильтрация по:

- коду;
- фамилии;
- имени;
- отчеству.

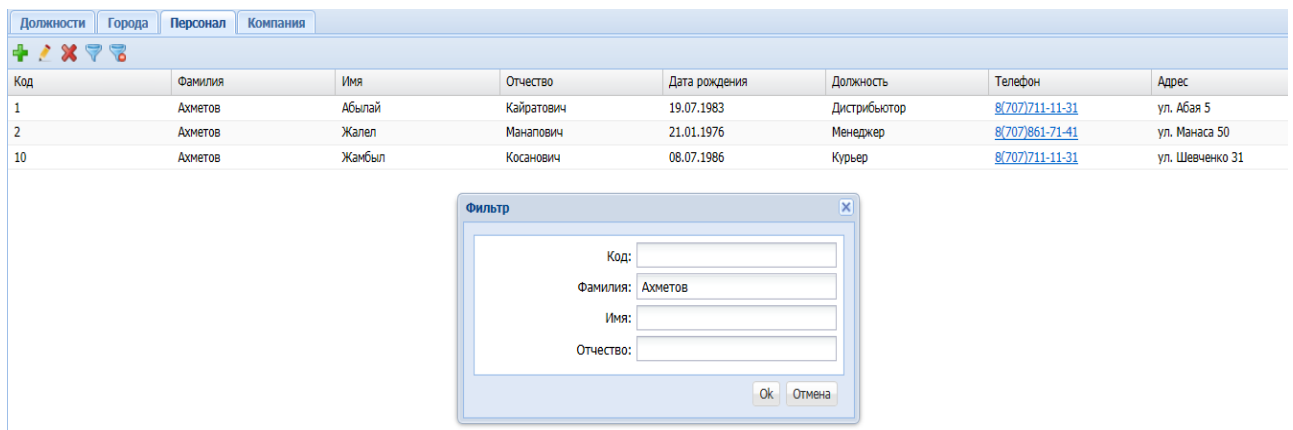


Рисунок 5.20 – Фильтрация раздела «Персонал»

Раздел «Компания» главного диалогового окна (рисунок 5.21). В данном разделе пользователь может добавлять, удалять, редактировать, фильтровать просматривать информацию в таблице «Компания»

| Код | Наименование | Телефон | E-mail |
|-----|--------------------|---|-----------------------|
| 8 | Lenovo | +77273561704 | lenovo.kz@mail.ru |
| 4 | RealRise | +77073764838 | realrise.com@mail.ru |
| 3 | ЖанданКЗ | +77015192896 | kazto.kz@mail.ru |
| 5 | Valtec | +77717096607 | valteckz@mail.ru |
| 6 | Kali Holding | +77000202110 | ilyaskali.com@mail.ru |
| 1 | Amanat Group | +77172250919 | amanateco.kz@mail.ru |
| 2 | Capital Consulting | +77076665632 | cc-g.kz@mail.ru |
| 7 | Setkz | +77272718091 | setkz@mail.ru |

Рисунок 5.21 – Раздел «Компания»

Добавление

Код:

Наименование:

Телефон:

E-MAIL:

Ok Отмена

Рисунок 5.22 – Окно добавления таблицы «Компания»

Изменение

Код: 8

Наименование: Lenovo

Телефон: +77273561704

E-MAIL: lenovo.kz@mail.ru

Ok Отмена

Рисунок 5.23 – Окно редактирования таблицы «Компания»

Удаление

?

Вы точно хотите удалить?

Да Нет

Рисунок 5.24 – Окно удаления записи таблицы «Компания»

В окне фильтрации идет фильтрация по:

- коду;
- наименованию компании.

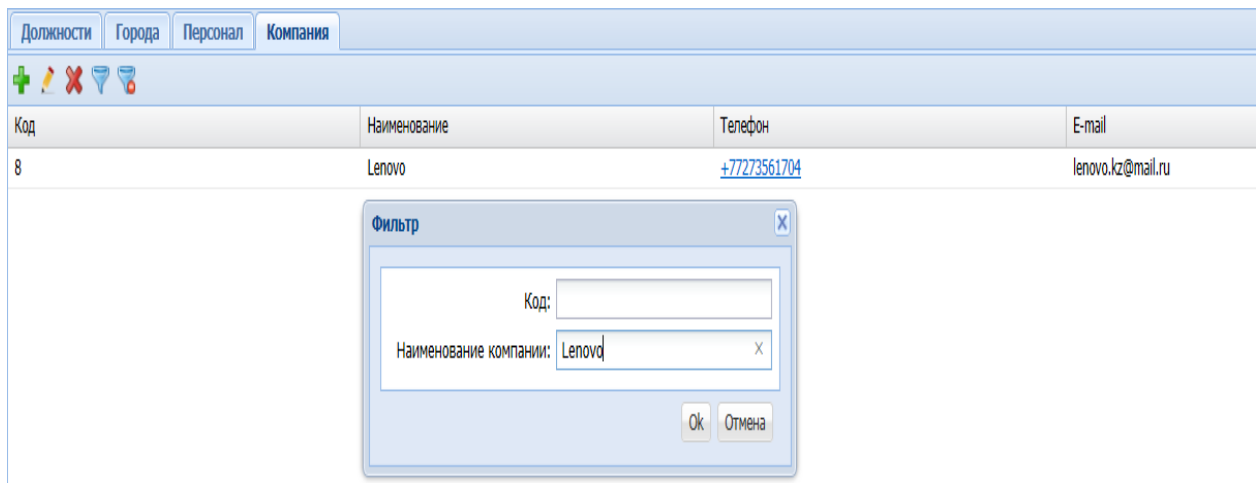


Рисунок 5.25 – Фильтрация раздела «Компания»

Раздел «Тип товара» главного диалогового окна (рисунок 5.26). В данном разделе пользователь может добавлять, удалять, редактировать, просматривать информацию в таблице «Тип товара».

| Код | Тип товара |
|-----|---------------|
| 1 | Монитор |
| 2 | Клавиатуры |
| 3 | Мышки |
| 4 | Видеокарты |
| 5 | Процессоры |
| 6 | Модули памяти |

Рисунок 5.26 – Раздел «Тип товара»

Добавление

Код:

Тип товара:

Ok Отмена

Рисунок 5.27 – Окно добавления таблицы «Тип товара»

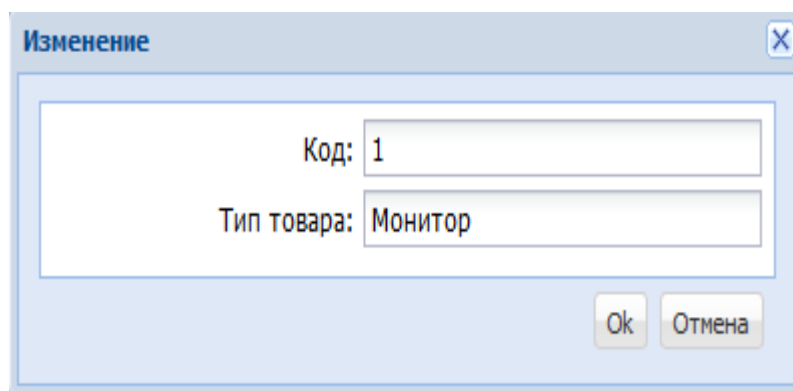


Рисунок 5.28 – Окно редактирования таблицы «Тип товара»

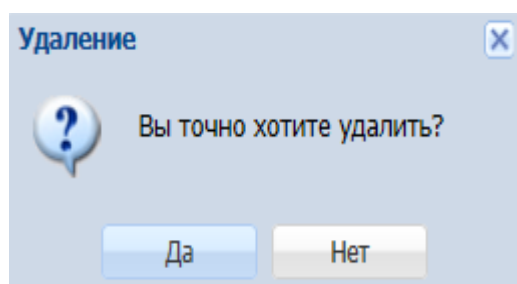


Рисунок 5.29 – Окно удаления записи таблицы «Тип товара»

| Тип товара | | | |
|------------|---------------|-----------------------|-------------|
| Тип товара | Товар | Приходной ордер | |
| + | ✎ | ✖ | 🔍 |
| Код | Тип товара | Наименование товара | Цена товара |
| 40 | Модули памяти | GENIUS 60 | 1500 |
| 12 | Клавиатуры | GENIUS KB06-X2 | 1000 |
| 1 | Монитор | ACER V40 | 25000 |
| 11 | Клавиатуры | GENIUS KB-06X | 1100 |
| 13 | Клавиатуры | GENIUS KB06-X4 | 1300 |
| 14 | Клавиатуры | A4 KB-720 | 1500 |
| 5 | Монитор | LG Flatron W100 | 37000 |
| 2 | Монитор | Acer TFT V193HQAb | 22500 |
| 3 | Монитор | LG Flatron W1934S-BN | 33000 |
| 4 | Монитор | ACER V203HAb | 40000 |
| 6 | Монитор | BENQ G922HDA | 35000 |
| 7 | Монитор | LG Flatron W1942S-PF | 35000 |
| 8 | Монитор | Proview TFT 19 UK-913 | 31000 |
| 9 | Монитор | VIEWSONIC VA2013W-4 | 36000 |
| 10 | Монитор | ACER V203HAbd | 20000 |
| 15 | Мышки | A4 OK-720 | 2000 |

Рисунок 5.30 – Раздел «Товар»

Раздел «Товар» главного диалогового окна (рисунок 5.30). В данном разделе пользователь может добавлять, удалять, редактировать, фильтровать, экспортировать данные в Excel, просматривать информацию в таблице «Товар».

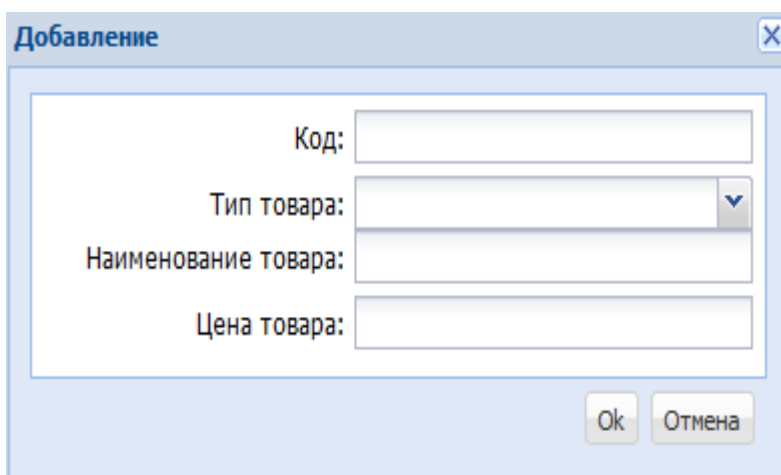


Рисунок 5.31 – Окно добавления таблицы «Товар»

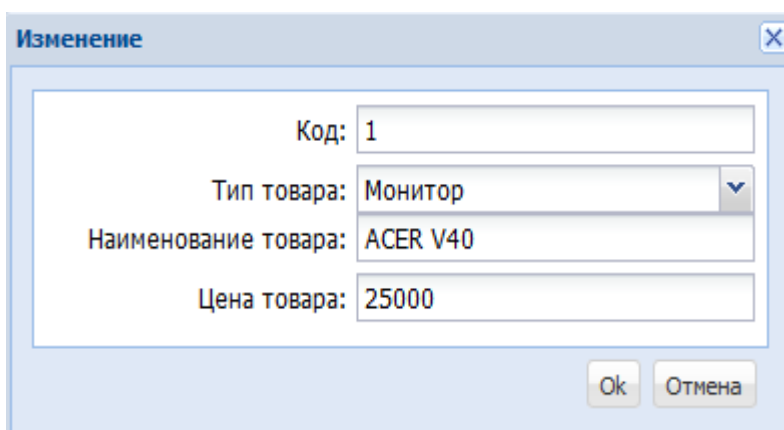


Рисунок 5.32 – Окно редактирования таблицы «Товар»

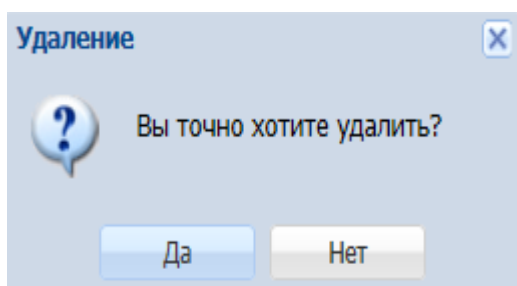


Рисунок 5.33 – Окно удаления записи таблицы «Товар»

В окне фильтрации идет фильтрация по:
– коду;

– наименованию товара.

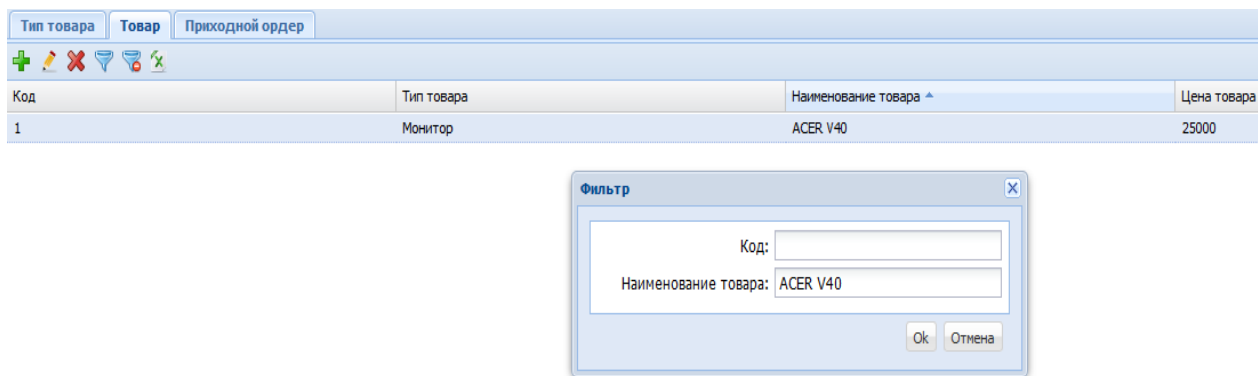


Рисунок 5.34 – Фильтрация раздела «Товар»

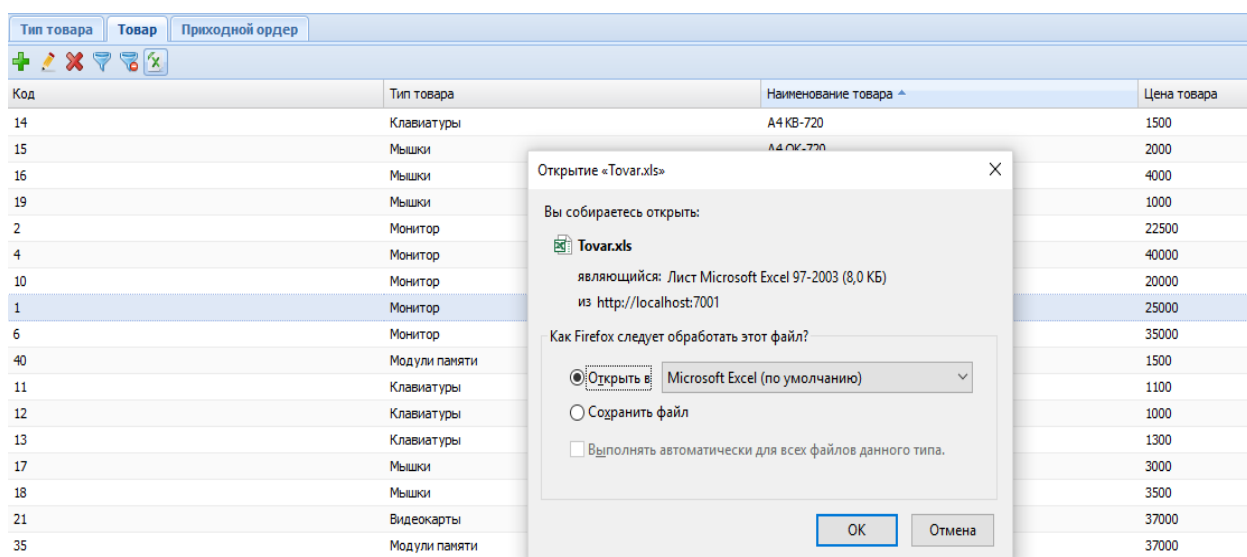


Рисунок 5.35 – Экспорт данных таблицы «Товар» в Excel

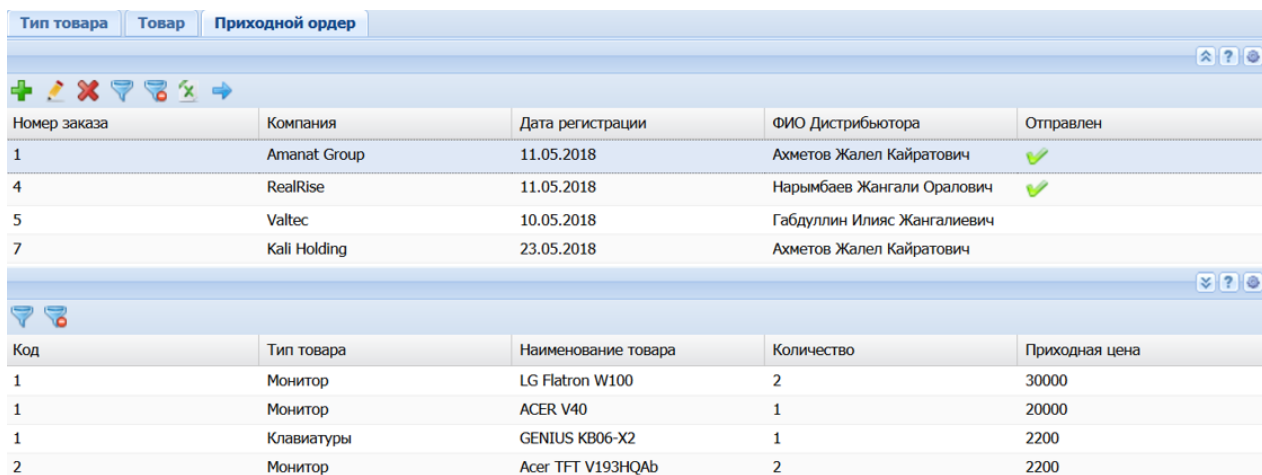


Рисунок 5.36 – Раздел «Приходной ордер»

Раздел «Приходной ордер» главного диалогового окна (рисунок 5.36). В данном разделе пользователь может добавлять, удалять, редактировать, фильтровать, экспортировать данные в Excel, просматривать информацию в таблице «Приходной ордер».

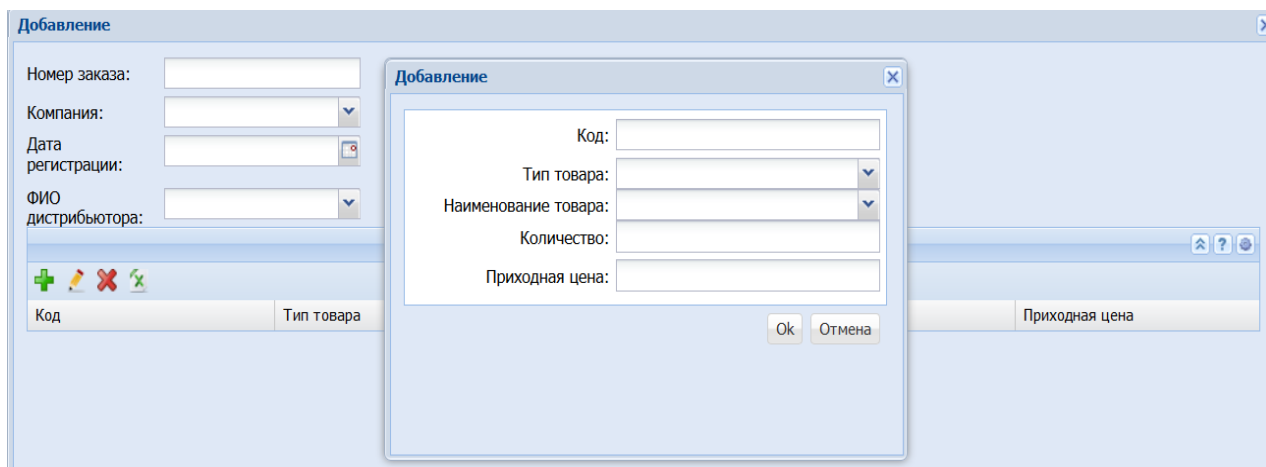


Рисунок 5.37 – Окно добавления таблицы «Приходной ордер»

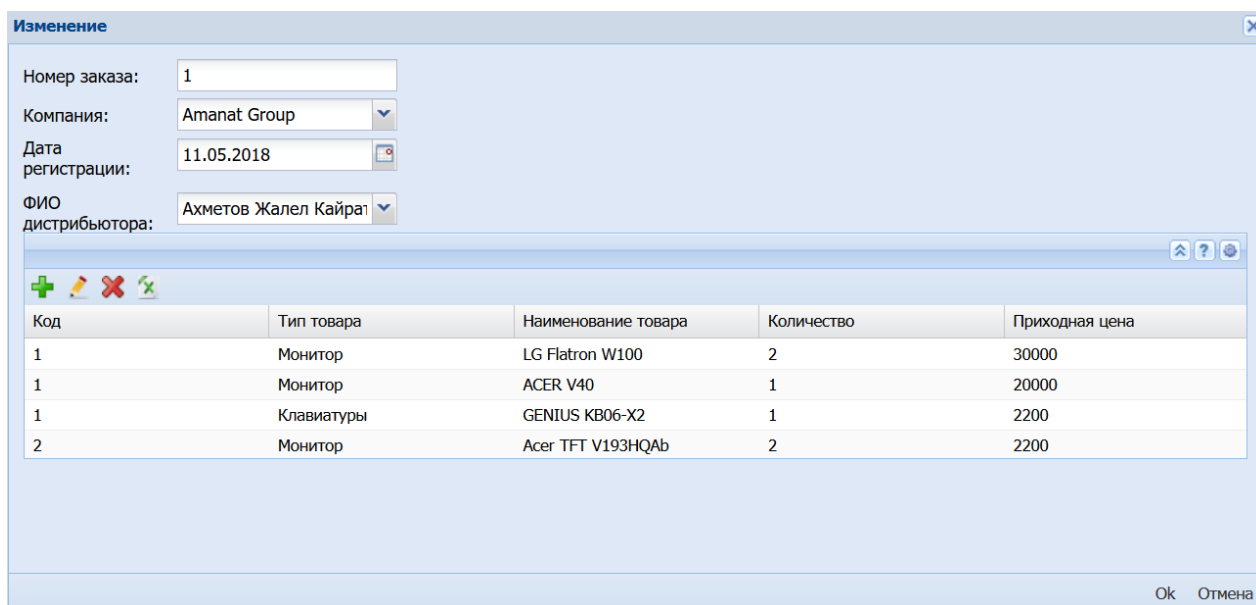


Рисунок 5.38 – Окно редактирования таблицы «Приходной ордер»

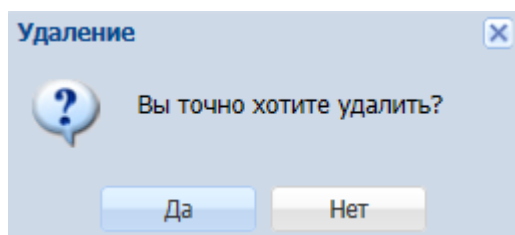


Рисунок 5.39 – Окно удаления записи таблицы «Приходной ордер»

В окне фильтрации идет фильтрация по:

- номеру заказа;
- компании;
- ФИО дистрибьютора.

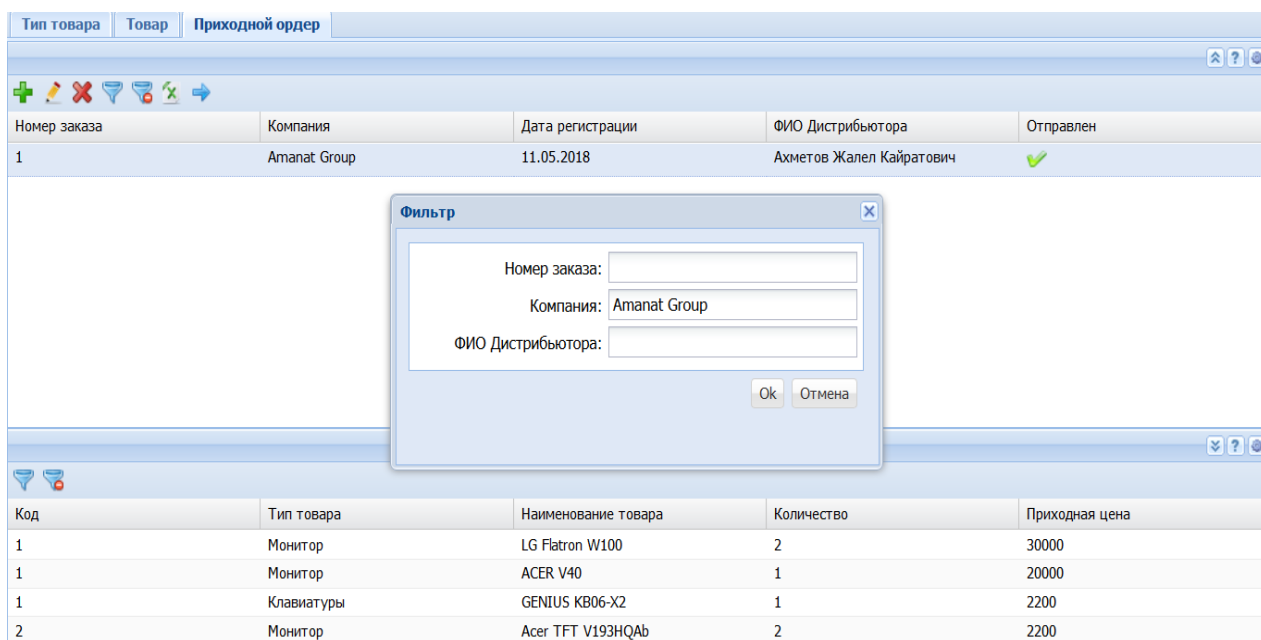


Рисунок 5.40 – Фильтрация раздела «Приходной ордер»

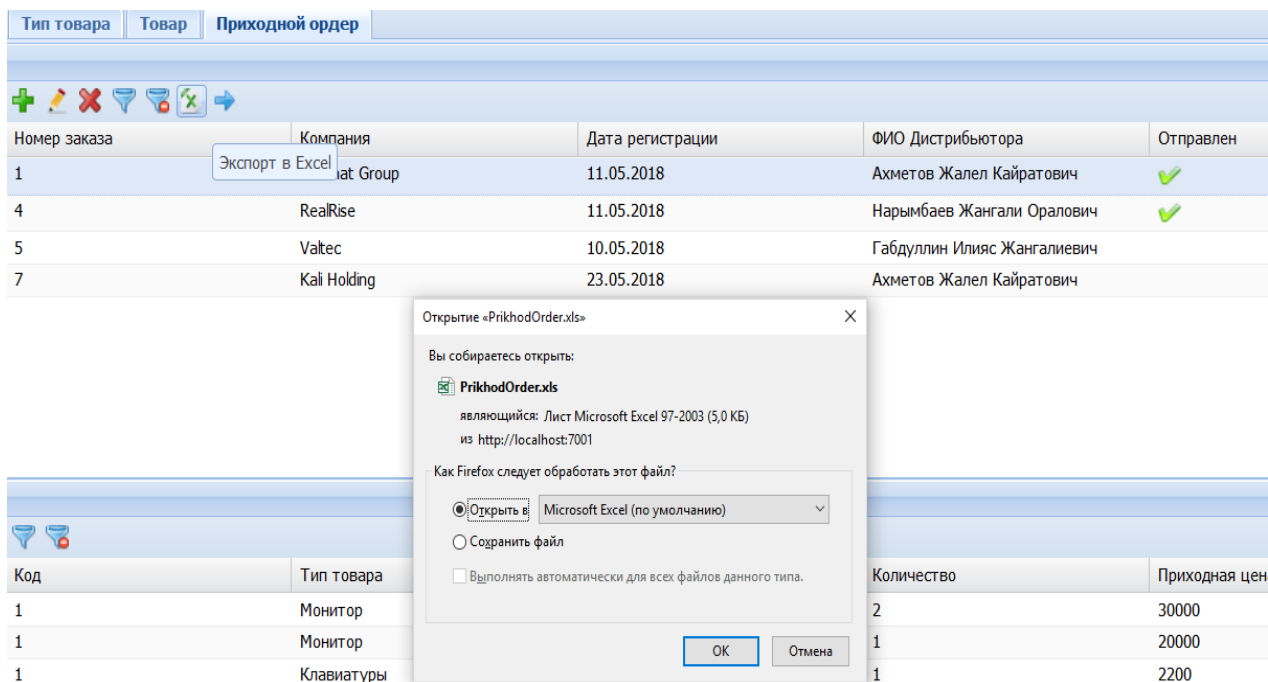


Рисунок 5.41 – Экспорт данных таблицы «Приходной ордер» в Excel

| Клиент | | Заказ | | | |
|--------|-----------|--------|-------------|-----------------|--------------------|
| Код | Фамилия | Имя | Отчество | Телефон | Адрес |
| 3 | Балиев | Жарас | Рауанович | 8(707)861-71-41 | ул. Жандосова 63 |
| 4 | Габдуллин | Илияс | Жарасович | 8(707)407-72-11 | ул. Габдуллина 216 |
| 6 | Джумалиев | Кайрат | Жангалиевич | 8(707)711-11-31 | ул. Дунаевского 18 |
| 7 | Дмалиев | Манап | Джумалиевич | 8(707)861-71-41 | ул. Журавлева 37 |
| 8 | Габдуллин | Илияс | Рауанович | 8(707)407-72-11 | ул. Сатпаева 19 |

Рисунок 5.42 – Раздел «Клиент»

Раздел «Клиент» главного диалогового окна (рисунок 5.42). В данном разделе пользователь может добавлять, удалять, редактировать, фильтровать, экспортировать данные в Excel, просматривать информацию в таблице «Товар».

Добавление

Код:

Фамилия:

Имя:

Отчество:

Телефон:

Адрес:

Ok Отмена

Рисунок 5.43 – Окно добавления таблицы «Клиент»

Изменение

Код: 3

Фамилия: Балиев

Имя: Жарас

Отчество: Рауанович

Телефон: 8(707)861-71-41

Адрес: ул. Жандосова 63

Ok Отмена

Рисунок 5.44 – Окно редактирования таблицы «Клиент»

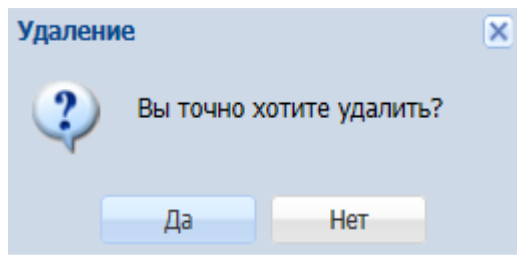


Рисунок 5.45 – Окно удаления записи таблицы «Клиент»

В окне фильтрации идет фильтрация по:

- коду;
- фамилии;
- имени;
- отчеству.

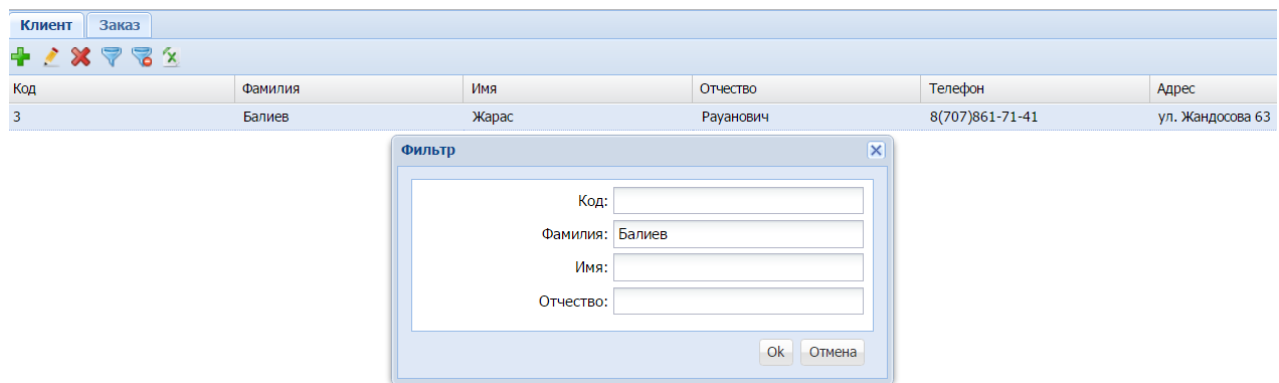


Рисунок 5.46 – Фильтрация раздела «Клиент»

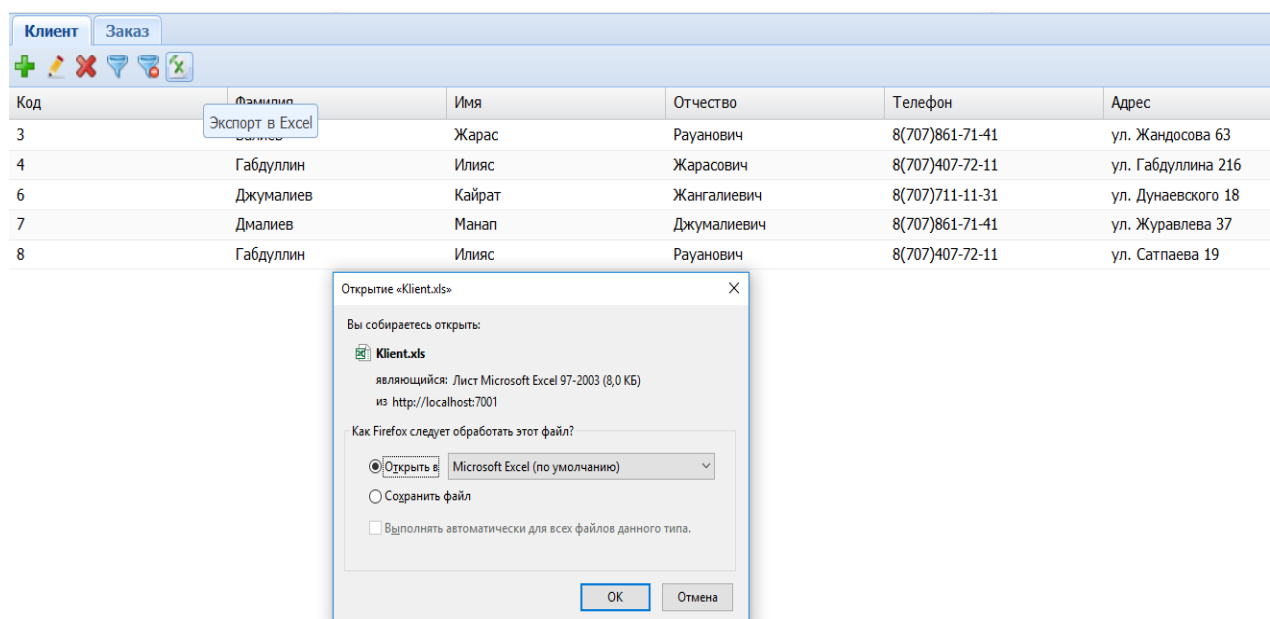


Рисунок 5.47 – Экспорт данных таблицы «Клиент» в Excel

Раздел «Заказ» главного диалогового окна (рисунок 5.48). В данном разделе пользователь может добавлять, удалять, редактировать, фильтровать, экспортировать данные в Excel, просматривать информацию в таблице «Заказ».

| Номер заказа | ФИО клиента | Город | Адрес | Дата регистрации | ФИО курьера | Офорлен |
|--------------|--------------------------|----------|--------------------|------------------|-------------------------|---------|
| 2 | Габдуллин Илияс Жарас... | Костанай | ул. Габдуллина 216 | 20.05.2018 | Ахметов Жалел Кайрат... | |
| 1 | Джумалиев Кайрат Жа... | Актау | ул. Дунаевского 18 | 20.05.2018 | Ахметов Абылай Манап... | |
| 6 | Балиев Жарас Рауанович | Актобе | ул. Жандосова 63 | 02.05.2018 | Ахметов Абылай Манап... | |

| Код | Тип товара | Наименование товара | Цена | Количество | Общая цена товара |
|-----|------------|-------------------------------|-------|------------|-------------------|
| 4 | Клавиатуры | GENIUS KB-06X | 1100 | 4 | 4400 |
| 3 | Видеокарты | Gigabyte PCI-E ATI GV-R465... | 37000 | 3 | 111000 |

Рисунок 5.48 – Раздел «Заказ»

Рисунок 5.49 – Окно добавления таблицы «Заказ»

Рисунок 5.50 – Окно удаления записи таблицы «Заказ»

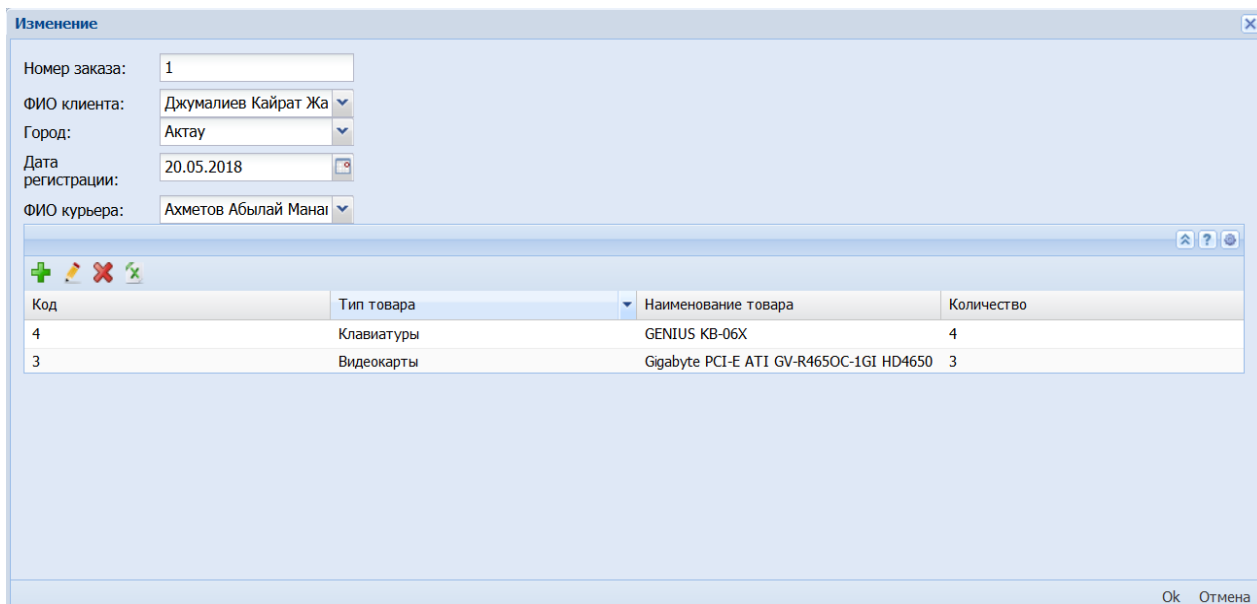


Рисунок 5.51 – Окно редактирования таблицы «Заказ»

В окне фильтрации идет фильтрация по:

- номеру заказа;
- ФИО клиента;
- ФИО дистрибьютора;
- городу.

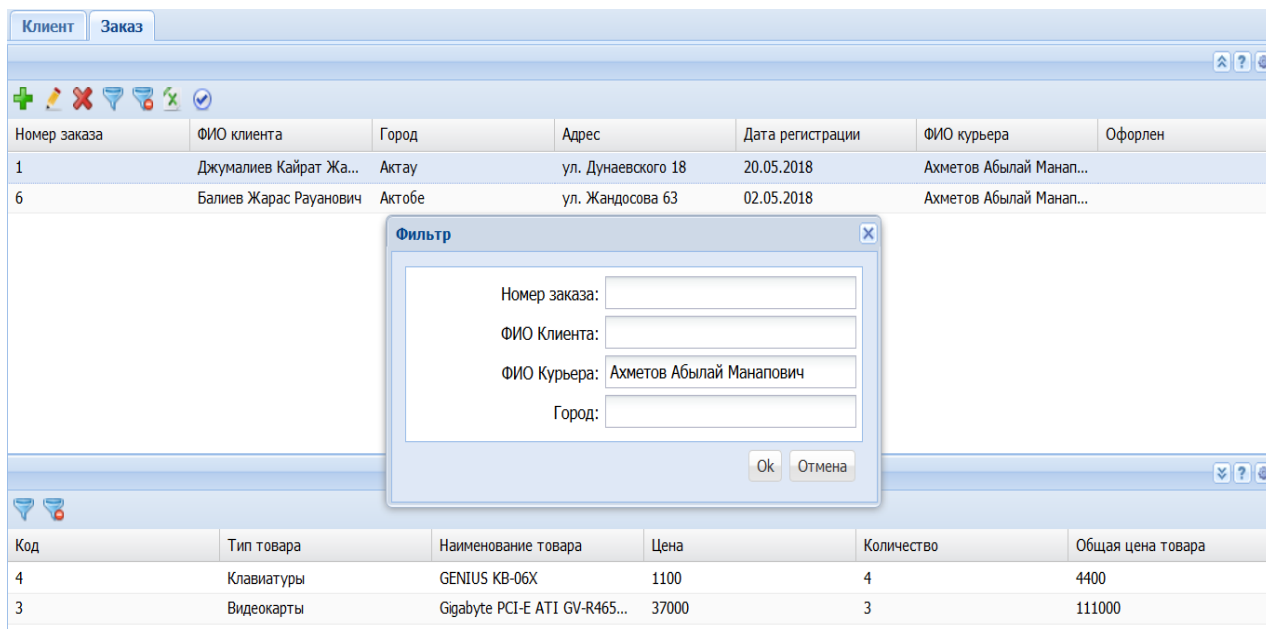


Рисунок 5.52 – Фильтрация раздела «Заказ»

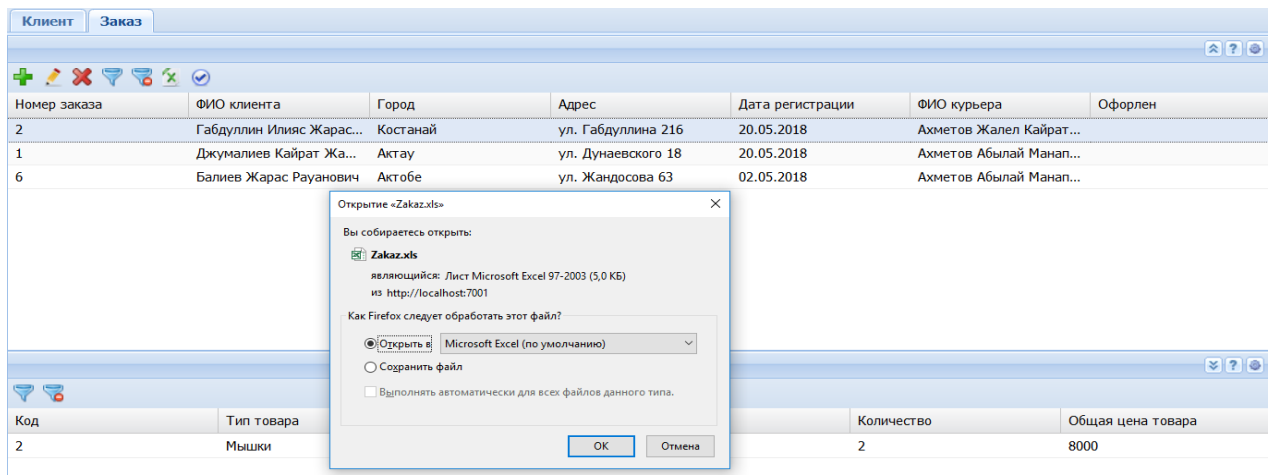


Рисунок 5.53 – Экспорт данных таблицы «Приходной ордер» в Excel

6 Экономические расчеты

6.1 Технико-экономическое обоснование проекта

Разработанное web-приложение необходимо для оптимизации торгово-закупочных операций. Целью данного проекта является создание программного обеспечения, которое будет простым и удобным в использовании, с понятным интерфейсом и не требует знаний персонального компьютера.

Эффективность проекта может охарактеризовать его экономический эффект. Созданная база данных характеризуется финансовой эффективностью, потому что, сравнительно невысокая цена реализации базы данных может значительно повысить производительность и сократить время работы складского сотрудника, работающего с программным обеспечением.

Эффект от разработанного программного обеспечения проявляется в следующем:

а) прямо – экономия времени из-за освобождения сотрудников от расчетных функций, увеличение производительности труда сотрудников, сокращение расходов на обработку данных, что обуславливается путем непосредственного сравнения общих нынешних затрат до и после использования программного обеспечения.

б) косвенно – увеличение качества и усовершенствования системы управления, сокращение сроков формирования отчетности и извлечения своевременной информации за счет быстроты обрабатывания информации в режиме реального времени, исключение просчетов и контролирование верности заполнения документов, удобство интерфейса.

6.2 Расчет затрат на создание базы данных

Себестоимость web-приложения включает в себя следующие пункты затрат:

- заработная плата разработчика (Зп);
- социальный налог (Сн);
- фонд оплаты труда (ФОТ=Зп+ Здоп);
- амортизационные отчисления (Ао);
- расходные материалы (Рм);
- интернет (И);
- арендная плата, включая коммунальные платежи (Ап);
- прочие производственные расходы (Ппр).

Таким образом общая сумма затрат будет определяться по следующей формуле:

$$C = \text{ФОТ} + \text{Сн} + \text{Ао} + \text{Рм} + \text{И} + \text{Ап} + \text{Ппр}, \quad (6.1)$$

Таблица 1 – Трудоемкость разработки программного продукта

| Стадия жизненного цикла | Трудоемкость, чел/час |
|------------------------------------|-----------------------|
| Обследование предметной области | 30 |
| Постановка задачи | 48 |
| Разработка алгоритма | 73 |
| Разработка базы данных | 81 |
| Разработка приложения | 88 |
| Отладка и тестирование системы | 33 |
| Разработка методических указаний | 28 |
| Внедрение и обучение пользователей | 18 |
| Итого | 18 |

Разработчик будет работать над базой данных 7 часов в день, 5 дней в неделю. Нам нужно разделить сумму на количество часов в месяц, то есть $\frac{399}{7 \cdot 5 \cdot 4}$. Из расчетов следует, что на разработку и внедрение базы данных, понадобится 3 месяца. Для создания web-приложения нужно приобрести надлежащие аппаратное и программное обеспечения.

При применении нелицензионного программного продукта будет нарушен закон об авторском праве, таким образом приобретение лицензионного программного продукта является необходимостью. Программное обеспечение и аппаратные издержки показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Стоимость программного и аппаратного обеспечения ПО и аппаратные средства

| ПО и аппаратные средства | Цена, тенге |
|-------------------------------------|-------------|
| Oracle Database 10g Express Edition | 150000 |
| Oracle SQL Developer | бесплатно |
| Oracle WebLogic Server | 65000 |
| HP ProDesk 400 G3 | 217000 |
| IntelliJ IDEA Ultimate | 165000 |
| Итого | 597000 |

Итого расходы на приобретение программного и аппаратного обеспечения (Рпа) 597 000 тенге.

Сумма амортизационных отчислений за один год рассчитана по следующей формуле:

$$A_0 = \Phi_{\text{нач}} \cdot N_A, \quad (6.2)$$

где A_0 = сумма амортизации;

Фнач = начальная стоимость оборудования;

НА = норма амортизации.

Рассчитываем сумму амортизационных отчислений за один год:

$$A_0 = \text{Фнач} \cdot \text{НА} = 597000 \cdot 0,35 = 208950 \text{ тенге.}$$

Таблица 3 – Амортизационные отчисления

| Наименование | Первоначальная стоимость, тенге | Норма амортизации, % | Годовая сумма амортизации, тенге |
|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------------------|
| Oracle Database 10g Express Edition | 150000 | 35% | 52500 |
| Oracle SQL Developer | бесплатно | 35% | 0 |
| Oracle WebLogic Server | 65000 | 35% | 22750 |
| HP ProDesk 400 G3 | 217000 | 35% | 75950 |
| IntelliJ IDEA Ultimate | 165000 | 35% | 57750 |
| Итого | | | 208950 |

Расчет суммы амортизации за 1 месяц.

$$A_0 = \frac{208950}{12} = 17412,5 \text{ тенге.}$$

Сумма амортизации за 3 месяца равна:

$$A = 17063 \cdot 3 = 51187 \text{ тенге.}$$

Затраты на оплату труда представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Расчет основной заработной платы

| Наименование этапа | Трудоемкость, чел/час | Цена часа, тенге | Сумма. тенге |
|---------------------------------|-----------------------|------------------|--------------|
| Обследование предметной области | 30 | 500 | 15000 |
| Постановка задачи | 48 | 500 | 24000 |
| Разработка алгоритма | 73 | 500 | 36500 |
| Разработка базы данных | 81 | 500 | 40500 |

Продолжение таблицы 4

| | | | |
|------------------------------------|-----|------|--------|
| Разработка приложения | 8S | 500 | 44000 |
| Отладка и тестирование системы | 33 | 500 | 16500 |
| Разработка методических указаний | 28 | 500 | 14000 |
| Внедрение и обучение пользователей | 18 | 500 | 9000 |
| Итого | 399 | 4000 | 199500 |

Пенсионные отчисления (ПО) составляют 10% от фонда оплаты труда (ФОТ). Отсюда следует, что

$$ПО = ФОТ \cdot 0,1 = 199500 \cdot 0,1 = 19950 \text{ тенге.}$$

Социальный налог (Сн) согласно налоговому кодексу РК равен 9,5% от фонда оплаты труда за вычетом ПО.

$$Сн = (ФОТ - ПО) \cdot 0,095 = (199500 - 19950) \cdot 0,095 = 17057 \text{ тенге.}$$

В разделе прочих затрат входят такие совершенные расходы как арендная плата, затраты, совершенные на рекламу, хозяйственные и прочие затраты. Расходы, совершенные за арендную плату, находятся в соответствии со стоимостью арендной платы за 1 квадратный метр занятой площади.

Таблица 5 – Расходы, совершенные на арендную плату

| Площадь, кв. м. | Цена за кв. м., тг | Цена за месяц, тг | Срок, месяц | Сумма, тг |
|-----------------|--------------------|-------------------|-------------|-----------|
| 13 | 996 | 12956 | 7 | 90693 |

В арендную плату входит стоимость освещения арендуемого помещения. Расходы на интернет (И) составляют 5000 тенге в месяц. Итого за 3 месяца И = 15000 тенге.

Дополнительные затраты приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Расчет расхода иных материалов

| Наименование | Количество, шт. | Цена за единицу, тг | Сумма |
|--------------|-----------------|---------------------|-------|
| Бумага | 1 | 800 | 800 |

Продолжение таблицы 6

| | | | |
|-------|---|----|-----|
| Ручки | 5 | 60 | 300 |
|-------|---|----|-----|

Как показана реализация НИР требует определенное оборудование, использующие электроэнергию, поэтому следует вычислить затраченную электроэнергию.

$$Z_{э} = \sum P_{Mi} \cdot ЦЭ \cdot n_{i=1} \cdot T_i \cdot K_i, \quad (6.5)$$

где P_{Mi} – является паспортной мощностью i -го электрооборудования, кВт;

K_i – коэффициент использования мощности i -го электрооборудования (принимается $K_i=0.7, 0.9$);

T_i – время, затраченное на работу i -го оборудования за период разработки программного продукта ч;

$ЦЭ$ – цена электроэнергии, тг/кВт · ч;

i – вид электрооборудования;

n – количество электрооборудования.

Приведем расчеты для каждого оборудования:

– HP ProDesk 400 G3

$$Z_{э} = 0,051 \cdot 0,7 \cdot 399 \cdot 16,85 = 240 \text{ тг.}$$

Таблица 7 – Затраченные средства на электроэнергию

| Наименование оборудования | Паспортная мощность, кВт | Коэффициент использования мощности | Время работы оборудования для разработки ПП, ч | Цена электроэнергии, тг/кВт*ч | Сумма, тг |
|---------------------------------|--------------------------|------------------------------------|--|-------------------------------|-----------|
| HP ProDesk 400 G3 | 0,051 | 0,7 | 399 | 16,85 | 240 |
| ИТОГО затраты на электроэнергию | | | | | 240 |

После этого следует определить дополнительные расходы, так как учитывать все расходы с точностью невозможно. Дополнительные расходы будут называться как прочие операционные расходы (Ппр) и будут составлять 20% от общей стоимости.

$$Ппр = (ФОТ + Сн + Ао + Рм + И + Ап + Эл) \cdot 0,2, \quad (6.6)$$

$$Ппр = (199500 + 17057 + 51187 + 1100 + 15000 + 90693 + 240) \cdot 0,2 = 74955 \text{ тенге.}$$

Себестоимость определяется по формуле:

$$C = \text{ФОТ} + C_{\text{н}} + A_{\text{о}} + P_{\text{м}} + И + A_{\text{п}} + \text{Ппр} + \text{Эл}, \quad (6.7)$$

$C = (199500 + 17057 + 51187 + 1100 + 15000 + 90693 + 74955 + 240) = 449732$ тенге.

Отображаем все компоненты стоимости программного обеспечения на диаграмме и определяем долю каждого элемента затрат в общей стоимости.

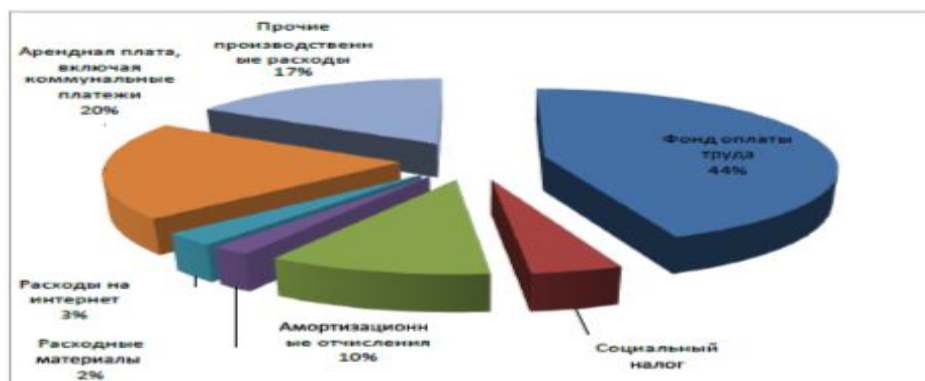


Рисунок 6.1 – Процентная составляющая статей затрат от общей

6.3 Экономическая эффективность от внедрения базы данных

При определении первоначальной цены программного продукта зададим желаемый уровень рентабельности, в нашем случае он равен 40%.

$$Ц_{\text{п}} = 489839 \cdot \left(1 + \frac{40}{100}\right) = 685\,775 \text{ тенге.}$$

Цена реализации с учетом НДС.

$$Ц_{\text{р}} = Ц_{\text{п}} + \text{НДС}, \quad (6.8)$$

где $Ц_{\text{п}}$ – первоначальная цена продукта;

НДС – налог на добавленную стоимость.

Налог на добавленную стоимость (НДС) на 2018 год составляет 12%.

$$Ц_{\text{р}} = 685775 \cdot 1,12 = 768068 \text{ тенге.}$$

Разработанная база данных предназначена для автоматизации процесса обслуживания клиентов и поставщиков акций. Для работы с базой данных не требует профессиональных навыков работы на персональном компьютере. Интерфейс программы прост для понимания и обучение не займет много

времени. Программа была разработана с целью повышения эффективности складских рабочих, экономя много времени. Кроме того, программное обеспечение значительно снизило расходы на оплату труда работников склада, так как количество сотрудников уменьшилось на 2 человека.

Необходимо рассчитать срок окупаемости данного программного обеспечения. Для этого рассчитаем сумму заработной платы и социальный налог на одного работника: Зп = 50000 тенге. Пенсионные отчисления (ПО 10% от Зп) = 5000 тенге.

$$Сн = (ЗпПО) \cdot 0,095 = (50000 - 5000) \cdot 0,095 = 4275 \text{ тенге.}$$

Теперь умножим эту сумму на количество сокращенных работников склада $(50000 + 4275) \cdot 2 = 108550$ тенге (за месяц работы). Чтобы узнать срок окупаемости программного продукта, мы должны разделить стоимость продукта на сумму, которая остается от сокращенных сотрудников, то есть

$$\frac{768068}{108550} = 7 \text{ месяцев.}$$

7 Безопасность жизнедеятельности

7.1 Анализ потенциально опасных и вредных факторов, воздействующих на персонал

На сегодняшний день существует огромное количество негативных факторов, которые негативно сказываются на человека и окружающую среду. Такое увеличение в классе негативных факторов привело к возникновению человеческого общества. Есть два типа негативных факторов:

- естественный;
- человеком.

Отправной точкой для развития функций, составляющих базовый уровень профилактической деятельности, является знание концепций и более широких аспектов, касающихся безопасности и гигиены труда и предупреждения производственных рисков в компании.

В этом блоке мы рассмотрим некоторые основные понятия, такие как работа, здоровье, профессиональных рисков, факторов риска или несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, что позволит нам узнать, что это процесс, с помощью которого вы можете поставить под угрозу здоровье работников. В настоящее время компьютерная техника широко применяется во всех областях человеческой деятельности.

Новые технологии информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) предполагают важный шаг вперед в повышении качества жизни, это то, что никто не будет ускользать, но также необходимо учитывать, что повышение уровня работы стресс, прогресс и развитие новых технологий, играют важную роль. Так как давление окружающей среды, чтобы обновить и освоить их навязывают ритм и напряжение. Работа с компьютером очень показательна в этой работе, способность компьютерных процессоров возрастает в два раза каждый год. Компьютерные процессы меняются каждые два года; каждый сотрудник останавливал работу по крайней мере три раза в час в течение некоторого рода технологической системы.

С течением времени, чтобы изобрести устройства и оборудования, которые помогают день ото дня, одним из этих изобретений является компьютер, по который варьировался дизайн и структура на протяжении многих лет, позволяющих удовлетворить потребности человек. В настоящее время большинство наших повседневных задач связаны с постоянным использованием компьютеров. Настолько велико влияние существующих университетских курсов, предназначенных для понимания, манипулировать и разрабатывать новые приложения и программы для повышения функциональности. Действительно, компьютер является полезным инструментом, однако его воздействие на окружающую среду является значительным, поэтому этот блог посвящен всем тем, кто заинтересован в сохранении окружающей среды, здесь экологическое воздействие этих команд

показан на операторе склада и открывает двери для будущих исследователей расширить все особенности предмета.

Помещение выбрано в аренду, находится в здании, которое не имеет близость любой железной дороги или шоссе, загруженного аэропорта нет, поэтому внешние источники шума, влияющие на процесс работы нет.

Помещение имеет следующие характеристики:

- размеры помещения: длина 3м, ширина 3м, высота 3,8;
- находится на первом этаже здания;
- солнцезащитные устройства – жалюзи;
- три окна размером 1,4*1,3;
- внутренний цвет стен – светлый;
- искусственное освещение характеризуется наличием 4 светильников с двумя люминесцентными лампами.

Так как окна арендуемого помещения ориентированы на север, то стены будут светло-оранжевого или оранжево-желтого цвета, а пол будет красновато-оранжевый.

В помещении обеспечиваются следующие величины коэффициента отражения, %:

- для потолка – 60-70;
- для стен – 40-50;
- для пола – 30;
- для других поверхностей и рабочей мебели – 30-40.

Характеристики используемого в работе оборудования:

- Intel Celeron D 336, 4 ГБ RAM / HDD 1000 Gb;
- монитор Acer AL1714sm, диагональ 19;
- электропитание: переменное напряжение 220-250 В, частотой 50 Гц.

Мощность 400 Вт;

При работе с компьютером, может быть риск серьезного вреда. Некоторые исследования показывают, что длительные периоды записи в раскладке клавиатуры неправильную работу, неправильные привычки работы и проблемы личного здоровья могут иметь близкие отношения с травмами. Симптомы могут появиться при записи или в других ситуациях, но не работают с руками, даже в ночное время.

Если вы заметили, онемение, покалывание, учащенное сердцебиение, жжение и боль в руках, запястьях, руках или шее, или любой другой боли или дискомфорта, который вы думаете, может быть связаны с использованием компьютера. Используйте экран, который испускает излучение низкого уровня. Выполните правила шведского правительства в отношении радиации ФСБ и

Не трогайте экран, когда он не используется. Сядьте на безопасном расстоянии: количество выбросов быстро снижается по мере удаления от экрана. Она должна быть на расстоянии от экрана, между 45 и 60 см. (Если монитор старый 70 или 75 см.). Излучение от задней и боковых сторон экрана является более интенсивным, если у вас есть другой монитор вы должны сидеть рядом с ним не менее 120 см. Установить фильтр эмиссии.

Как вы видите, большинство проблем, представленных коренятся в том же ряду факторов. Это означает, что они могут быть устранены путем принятия некоторых основных мер предосторожности. Важность периодического отдыха. Лучше всего, уйти от компьютера, и вы получите на много меньше стресса. Когда мышцы находятся в крайнем напряжении, тело постоянно на чеку и, следовательно, мышцы подтягиваются, дышать неглубоко, и гормоны начинают работать в нормальном состоянии. Вам нужно снять стресс, к примеру, обычно практикуется гимнастика и следовать за схемой сбалансированного питания.

Организации рабочего места:

- высота стола с клавиатурой составляет 88 см над уровнем пола;
- высота экрана над полом 128 см;
- расстояние от экрана до края стола 40 см;
- наклон экрана 20° по отношению к нормальному его положению;
- положение спинки кресла обеспечивает наклон тела назад на 121° .

Клавиатура отдельная от экрана и подвижная.

Рабочее место соответствует антропометрическим, физическим и психологическим требованиям. Большое значение имеет также характер работы.

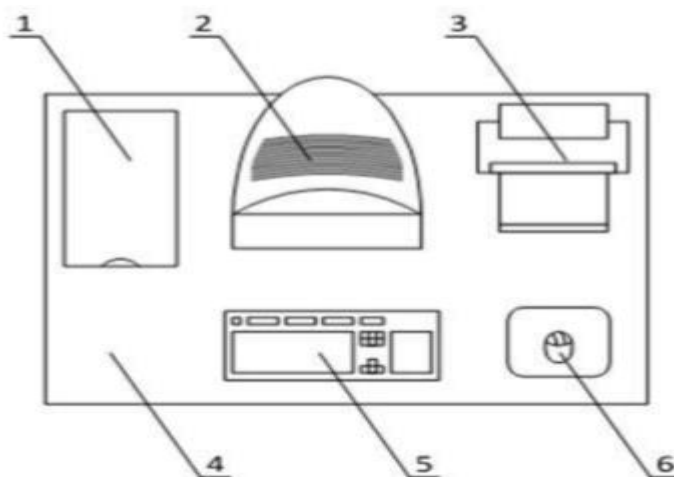


Рисунок 7.1 – Размещение основных устройств компьютера

Основные устройства компьютера:

- 1 – сканер;
- 2 – монитор;
- 3 – принтер;
- 4 – поверхность рабочего стола;
- 5 – клавиатура;
- 6 – мышь.

7.2 Расчет шума в помещении

Шум ухудшает условия труда, обеспечивая вредное воздействие на организм человека. Люди, работающие в условиях долгосрочной экспозиции шума, испытывали раздражительность, головные боли, головокружение, потеря памяти, усталость, потеря аппетита, боли в ушах, и так далее. Такие нарушения в ряде органов и систем организма человека могут вызвать негативные изменения в психоэмоциональное состояние человека до стресса. Также под влиянием шума значительно снижается концентрация, нарушаются физиологические функции. Все эти нарушения человека снижает эффективность и производительность, качество и безопасность. Длительное воздействие интенсивного шума [выше 80 дБ (А)] для человеческого уха приводит к его частичной или полной потери.

Таблица 8 – Предельные уровни звука на рабочих местах

| Категория напряженности труда | Категория тяжести труда | | | |
|-------------------------------|-------------------------|-------------|--------------|-------------------|
| | I. Легкая | II. Средняя | III. Тяжелая | IV. Очень тяжелая |
| I. Мало напряженный | 80 | 80 | 75 | 75 |
| II. Умеренно напряженный | 70 | 70 | 65 | 65 |
| III. Напряженный | 60 | 60 | - | - |
| IV. Очень | 50 | 50 | - | - |

Средства защиты от шума – это такие мероприятия, которые проводятся по трем главным направлениям:

- устранение причин возникновения шума или снижение его в источнике;
- ослабление шума на путях передачи;
- непосредственное обеспечение защиты работников;
- 12 кулеров, шесть по 25 дБ и шесть по 36 дБ;
- принтер, уровень шума которого в рабочем состоянии составляет 45;
- кондиционер 20 дБ.

Рассчитаем общий уровень шума, который воспринимает служащий в помещении, когда работают компьютеры, принтер и кондиционер.

Суммарный шум от нескольких источников с одинаковыми уровнями интенсивности определяется по формуле:

$$L_{\text{сум}} = L_1 + \Delta L, \quad (7.1)$$

где L_1 – интенсивность одного источника, дБ;

ΔL – добавочный шум.

Если источник шума более двух, то уровни интенсивности суммируются последовательно – от наибольшего к наименьшему.

Вычисление шума от 12 кулеров:

– 6 кулеров имеют уровень шума $L_1=25$ дБ;

– 6 кулеров $L_2 = 36$ дБ.

Скопившаяся внутри кулеров пыль увеличивает уровень интенсивности шума на 25%. С учетом этого получим:

$$L_{11} = L_1 + 0,25 \cdot L_1, \quad (7.2)$$

$$L_{11} = 25 + 0,25 \cdot 25 = 31,25 \text{ дБ.}$$

$$L_{12} = L_2 + 0,25 \cdot L_2, \quad (7.3)$$

$$L_{12} = 36 + 0,25 \cdot 36 = 45 \text{ дБ.}$$

Определим суммарный шум от нескольких источников с одинаковыми уровнями интенсивности:

$$L_{\text{сум}1} = L_{11} + 10 \cdot \lg n, \quad (7.4)$$

$$L_{\text{сум}1} = 31,25 + 10 \cdot \lg 6 = 31,25 + 10 \cdot 0,8 = 39,25 \text{ дБ.}$$

$$L_{\text{сум}2} = L_{12} + 10 \cdot \lg n, \quad (7.5)$$

$$L_{\text{сум}2} = 45 + 10 \cdot \lg 6 = 45 + 10 \cdot 0,8 = 53 \text{ дБ.}$$

Рассчитаем суммарный уровень шума всех источников.

Разность уровней шума первого и второго источника (кулеры) составляет:

$$\Delta L - 2 = L_1 - L_2, \quad (7.6)$$

где L_1 – шум от первых шести кулеров;

L_2 – шум от второй шестерки кулеров.

$$\Delta L - 2 = 53 - 39,25 = 13,75 \text{ дБ.}$$

Добавочный шум определяется по шкале (рисунок 7.2) Он будет равен $\Delta L = 0,21$ дБ.

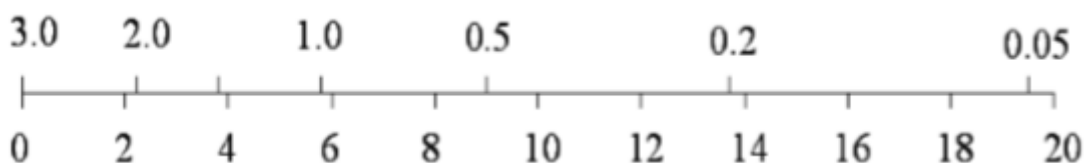


Рисунок 7.2 – Шкала определения добавочного шума

Найдем общий шум:

$$L_{\text{сум12}} = 53 + 0,21 = 53,21 \text{ дБ.}$$

Разность уровней шума первого (кулеры) и третьего источника (принтера) составляет:

$$\Delta 1 - 2 = L_{\text{сум12}} - L_3, \quad (7.7)$$

где $L_{\text{сум12}}$ – совокупность шумов;
 L_3 – третий источник шума.

$$\Delta 1 - 2 = 53,21 - 45 = 8,21 \text{ дБ.}$$

Добавочный шум для этой разности определяется по шкале (рисунок 7.2). Он будет равен $\Delta L = 0,6$ дБ. Тогда:

$$L_{\text{сум12}} = 53,21 + 0,6 = 53,81 \text{ дБ.}$$

Разность уровней шума первого (кулеры) и четвертого источника (принтера) составляет:

$$\Delta 1 - 2 = 53,81 - 20 = 33,81 \text{ дБ.}$$

Разница в уровнях > 20 , в то время как уровни менее громким источник не учитывается. Таким образом, общий уровень шума в помещении будет 53,81 дБ, что превышает уровень нормы на 3.81 дБ.

Для более эффективного снижения уровня шума необходимо уменьшить шум в источнике. Для этого вам нужно заменить шумные устройства (самый тихий вентилятор в системном блоке). Кроме того, можно применять звукопоглощающие облицовки для стен и потолка отделки шумной обстановке, что приводит к изменению спектра шума в сторону более низких частот (65 дБ), даже при сравнительно небольшом восстанавливающих условиях значительно улучшает работу. Он также используется для снижения уровня шума, средства индивидуальной защиты (пробки, наушники) при использовании технических средств в данный момент не всегда удается решить проблему снижения уровня шума.

7.3 Расчет искусственного освещения в офисном помещении

В настоящее время преобладающая модель, используемая для анализа естественного освещения зданий – фактор дневного света, который не учитывает ориентацию и климат. Через нее стремимся достичь рекомендуемого в соответствии с предполагаемым использованием минимальных значений

корпуса. Это привело к разработке высокоэффективных застекленных зданий, которые, как правило, имеют серьезные проблемы перегрева и бликов во внутренних помещениях. Оба эти явления, по существу, динамичные и, следовательно, может представлять значительные вариации между одним и другим. Показатели, которые должны лежать в основе конструкции естественного освещения в зданиях должны не только дать представление о минимальных значениях, но и максимум, чтобы учесть риски блик. Чтобы охарактеризовать естественное освещение здания во время динамических метрик учитываем климатические вариации.

Технические характеристики устройства:

- компьютер Intel(R)Core(TM) Duo E6420(CPU 2.13 GHz), nVidia GeForce 9600 GT 512Мб, ОЗУ 8ГБ, HDD 160ГБ;
- монитор ЖК (LED) Samsung, диагональ 23;
- модем TP-Link TD, ADSL 2+, 1 портовый ADSL/Ethernet маршрутизатор 10/100 Мбит/сек;
- стул: высота 0,5;
- стол: высота - 0,8 м; длина – 1,0м; ширина – 0,8 м.

Увеличение освещения должно быть предусмотрено в районах с недостаточным в соответствии с нормами естественного света, который в боковом освещении составляет менее 80% от номинального значения, и по меньшей мере верхний 60%. Это освещение должно быть 200 лк при накаливания низкой точности.

Таблица 9 показывает скорость освещенности при искусственном освещении.

Таблица 9 – Нормы освещенности при искусственном освещении

| Характеристика зрительной работы | Наименьший или эквивалентный размер объекта различения, мм. | Разряд зрительной работы | Освещенность, лк |
|----------------------------------|---|--------------------------|-------------------------|
| | | | Искусственное освещение |
| Малой точности | От 1.0 до 5.0 | V | 200 |

Как правило, искусственное освещение осуществляется с помощью электрических источников света двух видов: ламп накаливания и люминесцентных ламп. Мы будем использовать лампы накаливания. Расчет производится для освещения комнаты, где 4 м длина, ширина – 3 м.

Найдем значение окружающего света и сравним его с нормированным значением для определения адекватности текущего искусственного освещения для использования внутри помещений. Мы рассчитываем высоту подвесной светильник над рабочей поверхностью:

$$H = h - h_p - h_c, \quad (7.8)$$

где h_c – расстояние от светильника до перекрытия, $h_c = 0,1$ м;

h_p – высота рабочей поверхности над полом, $h_p = 0,8$ м;
 h – высота помещения, $h = 2,6$ м.

$$H = 2,6 - 0,8 - 0,1 = 1,7 \text{ м.}$$

Наиболее выгодное расстояние между светильниками определяется как:

$$L = \lambda \cdot H, \quad (7.9)$$

где λ – относительные светотехнические и энергетические наивыгоднейшие расстояния между светильниками ($\lambda = 1,2 \div 1,4$).

$$L = 1,2 \cdot 1,7 = 2,04 \text{ м.}$$

Определяем индекс помещения:

$$A_0 = \frac{208950}{12} = 17412,5$$

$$i = \frac{S}{H} \cdot (A+B), \quad (7.10)$$

где S – площадь помещения, $S = 12$ м²;

H – расчетная высота подвеса, $H = 1,7$ м;

A – ширина помещения, $A = 3$ м;

B – длина помещения, $B = 4$ м.

Подставив значения получим:

$$i = \frac{12}{1,7 \cdot (4 + 3)} = 1.$$

Понятие поверхности коэффициента отражения используется в планировании и расчете освещения. От него зависит от характеристик освещения, которые будут использоваться для обеспечения требуемой степени окружающего света. Чем выше коэффициент отражения потолка, стен и пола в помещении, тем меньше емкость, соответственно, можно обойтись без люстры. В таблице 10 приведены коэффициенты отражения различных поверхностей.

Таблица 10 – Коэффициенты отражения

| Характеристика поверхности | Коэффициент отражения, % |
|---|--------------------------|
| Белая поверхность (побелка, белые обои, белая плитка) | 70 |
| Светлая поверхность (светлые обои, светлый потолок, светлая краска) | 50 |

Продолжение таблицы 10

| | |
|--|----|
| Поверхность средней светлости (светлый паркет, светлый линолеум, несветлая краска, несветлые обои) | 30 |
| Темная поверхность (темный паркет, темная краска, темный линолеум, темные обои) | 10 |

В данном случае коэффициенты отражения потолка, стен и пола равны:

- $R_{пот} = 70\%$;
- $R_{ст} = 50\%$;
- $R_{пол} = 30\%$.

Зная индекс помещения i , находим коэффициент использования, используя таблицу 11.

Таблица 11 – Значения коэффициента использования %

| i | $R_{пот}, \% 70$ $R_{ст}, \% 50$ $R_{пол}, \% 30$ | $R_{пот}, \% 50$ $R_{ст}, \% 30$ $R_{пол}, \% 10$ | $R_{пот}, \% 30$ $R_{ст}, \% 10$ $R_{пол}, \% 10$ |
|-----|---|---|---|
| 0,5 | 28 | 21 | 18 |
| 1,0 | 49 | 40 | 36 |
| 3,0 | 73 | 61 | 58 |
| 5,0 | 80 | 67 | 65 |

В нашем случае $k = 49\%$. Определим коэффициент запаса K_z .

Таблица 12 – Значение коэффициента запаса

| Помещения и территории | Примеры помещений | Коэффициент запаса K_z | | | | |
|--|--|---|----------|---------------|---------------------|-------------------|
| | | При ЕО и расположении светопропуск. материала | | | При ИО | |
| | | Вертикально | Наклонно | Горизонтально | Газоразрядные лампы | Лампы Накаливания |
| Помещения общественных и жилых зданий. | Кабинеты, учебные помещения, лаборатории, торговые залы и т.д. | 13 | 1.4 | 1.5 | 1.5 | 13 |

$$E = \frac{N \cdot \Phi_{л} \cdot k \cdot n}{S \cdot K_z \cdot z} \quad (7.11)$$

где E – требуемая освещенность горизонтальной плоскости, лк;
 N – количество светильников;

$\Phi_{л}$ – световой поток одной лампы, лм;
 k – коэффициент использования осветительной установки;
 n – число ламп в одном светильнике;
 S – площадь помещения, м²;
 $Kз$ – коэффициент запаса;
 z – коэффициент неравномерности освещения (отношение средней освещенности к минимальной, $z = 1,1$).

Расчетные значения светового потока рассмотрены в таблице 11.

Таблица 13 – Расчетные значения светового потока наиболее распространенных источников света $\Phi_{л}$

| Тип лампы | $\Phi_{л}$, лм. |
|-----------|------------------|
| ЛДЦ 40-4 | 1995 |
| ЛД 40-4 | 2225 |
| ЛХБ 40-4 | 2470 |
| ЛТБ 40-4 | 2450 |
| ЛБ 40-4 | 2850 |
| ЛДЦ80-4 | 3380 |
| ЛД 80-4 | 3865 |
| ЛХБ 80-4 | 4220 |
| ЛТБ 80-4 | 4300 |

Для освещения выбираем тип лампы ЛДЦ 40-4, световой поток которых $\Phi_{л} = 1995$ Лм. Подставим все значения в формулу и получим:

$$E = \frac{5 \cdot 1995 \cdot 0,49 \cdot 1}{12 \cdot 1,2 \cdot 1,1} = 308,5 \text{ Лк.}$$

Нормируемая освещенность составляет 200 Лк, а освещенность в помещении 308,5 Лк. Из этого следует вывод, что искусственного освещения в помещении достаточно.

Заключение

В процессе дипломного проектирования было проведено изучение предметной области, выполнена постановка задачи, были изучены проблемы формирования оптимального заказа: рассмотрено несколько методов, таких как формирование заказа на одного поставщика, формирование заказа по минимальным ценам, формирование заказа с помощью генетического алгоритма по минимальной стоимости с учетом скидок. Была проработана литература по генетическим алгоритмам и изучен этот метод нахождения оптимального решения.

Перед разработкой программного обеспечения были проанализированы различные программные средства и системы управления базами данных и выбраны наилучшие, по моему усмотрению, инструментальные средства для реализации дипломного проекта.

В процессе дипломного проектирования была разработана система баз данных, включающая в себя базу входных, базу выходных данных, справочники, и разработаны средства, обеспечивающие корректную и удобную работу с системой баз данных. Была разработана программа, включающая в себя несколько модулей и выполняющая ведение системы баз данных и формирование заказа различными методами, а также позволяющая производить сравнительную оценку заказов, сформированных различными методами, с помощью столбчатой диаграммы.

Была освещена проблема введения входной информации программы в базу входных данных из файлов различных форматов и структуры, и подходы к ее преодолению. При реализации проекта были применены способы увеличения быстродействия программы.

Разработанная программа была отлажена и протестирована на тестовых данных. А затем были проведены эксперименты с реальными данными. Эксперименты доказали, что применение генетического алгоритма для формирования оптимального заказа по минимальной стоимости закупки с учетом скидок дает за реальное время работы программы результаты, лучшие результатов других методов.

Список литературы

- 1 Баррат, Кристофер Покупки для бизнеса. Что такое снабжение и управление поставками / Кристофер Баррат , Марк Уайтхед. - М.: Олимп-Бизнес, 2008 г.
- 2 Курганов, В. М. Логистика. Транспорт и склад в цепи поставок товаров / В.М. Курганов. - М.: Книжный мир, 2004 г.
- 3 Покровский, А. К. Исследование систем управления. Транспортная отрасль / А.К. Покровский. - М.: КноРус, 2010 г.
- 4 Рекхэм, Нил СПИН-продажи / Нил Рекхэм. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016 г.
- 5 Роберт, Э. Рудзки Эффективное снабжение. Простые и надежные способы снижения издержек и повышения прибыли / Роберт Э. Рудзки и др. - М.: Гревцов Паблишер, 2008 г.
- 6 Сергеев, В. И. Логистика. Информационные системы и технологии / В.И. Сергеев, М.Н. Григорьев, С.А. Уваров. - М.: Альфа-пресс, 2008 г.
- 7 Стахова, М. В. Госзакупки. Новые правила игры / М.В. Стахова, Е.С. Урумова. - М.: Инфотропик Медиа, 2013 г.
- 8 Гарнаев, Андрей WEB-программирование на Java и JavaScript / Андрей Гарнаев , Сергей Гарнаев. - Москва: СПб. [и др.] : Питер, 2017 г. - 718 с.
- 9 Шилдт, Java 8. Руководство для начинающих 6-е издание / Герберт Шилдт, 2015 г.
- 10 Бобровский, Стив Oracle Database XE для Windows. Эффективное использование / Стив Бобровский. - М.: ЛОРИ, 2009 г. - 512 с.
- 11 Браун, Брэдли Oracle Database. Создание Web-приложений / Брэдли Браун , Ричард Дж. Ниемик, Джозеф С. Треззо. - М.: ЛОРИ, 2010 г. - 722 с.
- 12 Сайт <https://metanit.com/web/extjs/>
- 13 Уоллс, Крейг Spring в действии / Уоллс Крейг. – М.: ДМК-Пресс, 2015 г.
- 14 Сайт https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo_respubliki_kazahstan_premier_ministr_rk/hozyaystvennaya_deyatelnost/ID-V990000675_
- 15 Бурлесон, Дональд К. Настольная книга по администрированию ORACLE Application Server / Бурлесон Дональд К.. - М.: ЛОРИ, 2012 г. - 921 с.
- 16 Прайс, Джейсон Oracle Database 11g: SQL. Операторы SQL и программы PL/SQL / Джейсон Прайс. - М.: ЛОРИ, 2012 г. - 660 с.
- 17 СанПиН 2.2.2542-96. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работ.
- 18 ГОСТ 12. 2032 - 78 ССБТ Опасные и вредные факторы. Классификация.
- 19 ГОСТ 12.1. 003 - 83 ССБТ Опасные и вредные факторы. Классификация.
- 20 СанПиН 2.2.2/2.4.13040-03 О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов.