

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Некоммерческое акционерное общество
«АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ»
Кафедра IT-инжиниринг

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

PhD, доцент

_____ Т.С. Картбаев

« ____ » _____ 2018 г.

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

На тему: Разработка информационной системы экспертно-оценочных услуг
ТОО «Асыл-М»

Специальность 5В060200 – «Информатика»

Выполнил Ермекбай А. Е. Группа ИНФ-14-2

Научный руководитель PhD, доцент Досжанова А. А.

Консультанты:

по экономической части: к.э.н., доцент _____ А.И.Бекишева
« 07 » 06 _____ 2018 г.

по безопасности жизнедеятельности: к.т.н., доцент _____ А.А. Абикенова
« 23 » 05 _____ 2018 г.

по применению
вычислительной техники: ст. преп. _____ А.М. Рамазанова
« 25 » 05 _____ 2018 г.

Нормоконтролер: ст. преп. _____ Ш. Д.Толыбаев
« 01 » 06 _____ 2018 г.

Рецензент: д.т.н. _____ Н.С. Заурбеков
« ____ » _____ 2018 г.

Алматы 2018

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Некоммерческое акционерное общество
«АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ»

Институт систем управления и информационных технологий

Кафедра IT-инжиниринг

Специальность 5В060200 – «Информатика»

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломной работы

Студенту Ермекбай Адильхан Еркинович

Тема работы: Разработка информационной системы экспертно-оценочных услуг ТОО «Асыл-М»

Утверждена приказом по университету № 155 от «23» октябрь 2017 г.

Срок сдачи законченной работы «01» июня 2018 г.

Исходные данные к работе (требуемые параметры результатов исследования (проектирования) и исходные данные объекта): результаты исследования предметной области, данные преддипломной практики.

Перечень вопросов, подлежащих разработке в дипломной работе, или краткое содержание дипломной работы:

- а) анализ предметной области;
- б) программная реализация;
- в) экономическая эффективность работ.
- г) вопросы безопасности жизнедеятельности;

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей): 8 листов, 28 иллюстраций

Основная рекомендуемая литература:

1 Закон Республики Казахстан об оценочной деятельности в Республике Казахстан № 109-ІІ от 30 ноября 2000 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.12.2015 г.) – [электронный ресурс]: www.online.zakon.kz

2 Биллиг В.А. Основы программирования на С#. - Издательства: Бином. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий, 2009. - 488 с.

3 Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения. - М.: ИД «ФОРУМ»; ИНФРА-М, 2008. - 400 с.

4 Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем. - М.: Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2005.

5 Гарсиа-Молина Г., Ульман Дж., Уидом Дж. Системы баз данных. Полный курс. - М.: Вильямс, 2003. - 1088 с.

Консультации по работе с указанием относящихся к ним разделов работы

Раздел	Консультант	Сроки	Подпись
Экономическая часть	Бекишева А.И.		
Безопасности жизнедеятельности	Абикенова А.А.	14.03 - 23.05.18	
Программное обеспечение	Рамазанова А.М.	05.05 - 25.05.18	
Нормоконтролер	Толыбаев Ш.Д	05.05 - 01.06.18	

График
подготовки дипломной работы

Наименование разделов, перечень разрабатываемых вопросов	Сроки представления научному руководителю	Примечание
1. Анализ предметной области	01.12.2017 - 20.12.2017	Выполнен
2. Описание и обоснование выбора языка программирования и СУБД	11.12.2017 - 20.02.2018	Выполнен
3. Программная реализация	21.02.2018 - 30.04.2018	Выполнен

Дата выдачи задания « 24 » октября 2017 г.

Заведующий кафедрой Т.С. Картбаев

Научный руководитель работы А.А. Досжанова

Задание принял к исполнению студент А.Е. Еремекбай

Аннотация

Основным условием успешной деятельности любой компании на рынке является совершенствование методов управления. Один из инструментов совершенствования систем управления предприятием – внедрение информационных систем, которое позволяет повысить эффективность хозяйственной и финансовой деятельности компании благодаря снижению рисков за счет оперативного получения необходимой информации, своевременного принятия решений и т. д.

В данной дипломной работе рассматривается разработка информационной системы оценочной компании «Асыл–М», которая позволит автоматизировать процесс оценки, при этом увеличить качество и объем предоставляемых услуг.

Аңдатпа

Кез–келген компанияның нарықтағы табысты жұмыс істеуінің негізгі шарты менеджмент әдістерін жетілдіру болып табылады. Кәсіпорындарды басқару жүйелерін жетілдірудің бірі – қажетті ақпаратты жылдам алу, уақытында шешім қабылдау және т.б., тәуекелдерді азайту арқылы компанияның экономикалық және қаржылық көрсеткіштерінің тиімділігін арттыратын ақпараттық жүйелерді енгізу.

Бұл дипломдық жұмыста бағалау процесін автоматтандыруға мүмкіндік беретін, көрсетілетін қызметтердің сапасы мен көлемін арттыратын «Асыл–М» бағалау компаниясының ақпараттық жүйесін құру қарастырылады.

Annotation

The main condition for the successful operation of any company on the market is the improvement of management methods. One of the tools to improve enterprise management systems is the introduction of information systems that improve the efficiency of the company's economic and financial performance by reducing risks through prompt receipt of necessary information, timely decision-making, etc.

In this thesis, the development of the information system of the evaluation company «Asyl–M» is considered, which will allow automating the assessment process, while increasing the quality and volume of services provided.

Содержание

	Введение	8
1	Анализ предметной области	10
1.1	Теоретическая база оценочной деятельности на примере недвижимости	10
1.2	Анализ казахстанских и зарубежных IT-разработок в оценочной сфере	16
1.3	Характеристика деятельности ТОО «Асыл-М»	21
2	Описание и обоснование выбора языка программирования и СУБД	23
2.1	Анализ современных языков программирования	23
2.2	Выбор языка программирования C#	26
2.3	Особенность использования СУБД My SQL	28
3	Программная реализация	32
3.1	Проектирование информационной системы	32
3.2	Системные требования	35
3.3	Описание интерфейса	35
4	Обоснование эффективности внедрения проекта	45
4.1	Трудоемкость разработки ПП	45
4.2	Расчет затрат на разработку системы	45
4.3	Определение возможной (договорной) цены ПП	51
4.4	Оценка социально-экономической эффективности	51
5	Безопасность жизнедеятельности	53
5.1	Анализ условий труда	53
5.2	Выбор системы освещения рабочего места	54
5.3	Обеспечение безопасности при работе с компьютером	63
5.4	Вывод по разделу безопасность жизнедеятельности	67
	Заключение	68
	Список литературы	69
	Приложение А. Листинг программы	72
	Приложение Б. Акт внедрения	82

Введение

В связи с прогрессированием экономических отношений в Казахстане за последние десятилетия, в том числе развитием рынка недвижимости растет спрос на деятельность профессиональных оценочных компаний. В настоящее время оценка стала значительно выделяться на фоне других сфер человеческой деятельности, формируемый информационный поток, является необходимым для принятия управленческих решений, способствует активации экономических процессов, в том числе инвестиционных. Обращение к оценщикам даже стало значительным процессом, в некоторых случаях, например, при судебных разбирательствах и кредитовании.

Одно из направлений оценочной деятельности, рынок недвижимости представляет собой совокупность механизмов, с помощью которых происходит передача определенных прав на собственность, а также интересов, и установление цен на недвижимые объекты и земельные участки, происходящее под влиянием огромного количества факторов, влияющих извне. Сумма, за которую объект недвижимости может быть сдан в аренду, либо же продан, или предоставлен банку в качестве залога, может быть определена в процессе оценки и обоснована только специалистом, обладающим соответствующим или смежным экономическим образованием и имеющим право на проведение оценки. Многообразие целей, для которых осуществляется определение стоимости, выделяет оценку недвижимости в отдельную сферу профессиональной деятельности.

На казахстанском рынке, одной из зарекомендовавших себя оценочных компаний является ТОО «Асыл-М». С каждым годом увеличиваются количества обращений к услугам оценщиков и экспертов данной компании, росту конкуренции и росту затрат, что вызывает необходимость усовершенствовать контроль качества предоставляемых услуг. В связи с этим, потребовалась автоматизация деятельности компании, позволяющее увеличивать объем предоставляемых услуг, ускорить процесс принятия решения о стоимости объекта оценки, при этом упрощая и осуществляя вспомогательные функции ответственным за результат сотрудников оценочной компании, что все это обуславливает актуальность дипломной работы.

Целью дипломной работы явилась разработка и внедрение информационной системы услуг компании, для достижения которой были определены следующие задачи:

- исследование и анализ оценочной деятельности на территории РК и города Алматы;
- исследование и анализ оценочной деятельности ТОО «Асыл-М»;
- рассмотреть проблемы информационного обеспечения оценщика и пути их решения;
- разработать информационную систему;

– дать оценку экономической эффективности внедрения информационной системы.

Объектом исследования служит ТОО «Асыл–М».

Предметом исследования является повышение эффективности деятельности оценочной компании за счет внедрения информационной системы.

Практическая ценность заключается в существенном повышении объема предоставляемых услуг, ускорении процесса принятия решения, при этом позволяет упростить, повысить качество и конкурентоспособность его работы в целом.

В процессе написания дипломной работы применены методы: системного подхода к объекту и предмету дипломной работы, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, абстракции, конкретизации темы дипломной работы с помощью практического примера, анализа теоретических и практических источников, анализа нормативно–правовой основы темы дипломной работы, что характеризует дипломную работу с точки зрения целостности, достоверности, всеобщности и полноты. Работа графически оформлена с использованием иллюстраций. Основы методологии оценки позволили добиться обоснованных и достоверных практических результатов.

В роли статистически–информационной базы были использованы, аналитические статьи некоторых консалтинговых компаний, специализированные и информативные сайты.

Структура дипломной работы состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и приложений. Введение включает актуальность, предмет, объект, цель, задачи, методику, и практическую значимость дипломной работы. Первая глава посвящена анализу и теоретической базе определений, в ней раскрыты различные понятия, проведен сопоставительный анализ существующих систем. Во второй главе осуществляется обоснованность выбора инструмента разработки. Третья глава содержит описание программной реализации. В заключении отмечаются основные результаты дипломной работы, излагаются определенные выводы по теме.

1 Анализ предметной области

1.1 Теоретическая база оценочной деятельности на примере недвижимости

В современном мире человека окружают различного рода предметы: продукты питания, сырье, материалы, орудия труда, средства передвижения, апартаменты. Они представляют собой некие блага. И все это, непосредственно, относится к объектам оценки. Оценка дает возможность определить полезность, выявить уникальность и некую ценность для человека. «Оценка» имеет значение оценочной деятельности в целом, означает процесс оценки стоимости, область экономической науки, а также выражает суждение оценщика, заключаемое в отчет об оценке.

Особенное место среди всех благ занимает земля, так как она уникальна по своим свойствам, является основой для человеческой жизнедеятельности. Земля, наряду с трудом, капиталом и предпринимательством, входит в четверку факторов производства. Земля является источником извлечения экономической выгоды, она обладает уникальными свойствами, такими как стационарность, долговечность, неповторимость месторасположения, ограниченность. Эти свойства включаются в параметры, по которым специалист–оценщик определяет стоимость объекта оценки. Здания также являются источниками извлечения дополнительного дохода посредством, например, сдачи в аренду и т. Д. Возникающие имущественные отношения к земле, такие как права владения, распоряжения, пользования, относятся и к объектам, которые непосредственно с ней связаны, отсюда и недвижимая сущность таких объектов. Как видно на рисунке 1, с экономической точки зрения объект недвижимости рассматривается, как благо, и как источник дохода. Благами называют все потребительские предметы, будь то в вещественной, или в нематериальной форме.



Рисунок 1.1 – Сущностные характеристики объектов недвижимости
Примечание – на основе источника [1]

Оценка недвижимости – это профессиональная деятельность на рынке недвижимости, являющаяся необходимым и даже обязательным процессом при совершении любых операций с недвижимым имуществом. Для того чтобы результат оценки был обоснованным, нужно в первую очередь правильно идентифицировать объект недвижимости. Под понятием недвижимости чаще всего понимают землю и расположенные на ней улучшения в виде зданий, сооружений и объектов незавершенного строительства, главным признаком которых является стационарность. Недвижимость имеет неразрывную связь с землей.

Согласно статье 117 Гражданского Кодекса Республики Казахстан, «к недвижимому имуществу (недвижимые вещи, недвижимость) относятся: земельные участки, здания, сооружения, многолетние насаждения и иное имущество, прочно связанное с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно. К недвижимым вещам приравниваются также подлежащие государственной регистрации воздушные и морские суда, суда внутреннего водного плавания, суда плавания «река–море», космические объекты, линейная часть магистральных трубопроводов. Законодательными актами к недвижимым вещам может быть отнесено и иное имущество» [2]. Правомочия, связанные с объектами недвижимого имущества, возникают, меняются или прекращаются со времени государственной регистрации.

Стандарты оценки, принятые в разных странах, трактуют понятие недвижимости по-разному, но смысл остается одинаковым. Так, например, национальный стандарт оценки РК, утвержденный приказом Министра Юстиции РК №115 от 25 февраля 2015 года «Оценка стоимости недвижимого имущества», содержит в перечне терминов и понятие недвижимости, в которое включены такие составляющие, как земля, сооружения, здания, и иное имущество, прочно связанное с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно. Вследствие постоянства местоположения объектов недвижимости происходит лишь передача прав на такие объекты. Отсюда можно сделать вывод, что в качестве объекта оценки рассматривается не сам объект, а права на него.

Международные стандарты оценки разделяют понятие недвижимого имущества и недвижимости. Недвижимость, по этим стандартам, определяется именно земельным участком и всеми вещами, которые могут быть получены посредством деятельности человека, или непосредственно связанными с этой землей. Недвижимое имущество определяется правами, прочно связанными с владением недвижимостью.

Недвижимость может выступать, с одной стороны, как свободный земельный участок, или участок земли с улучшениями, с другой стороны, как объект собственности, то есть совокупность прав или выгод от распоряжения недвижимостью. От обладания такими правами собственник может получать выгоды в виде прибыли от использования.

Рынок недвижимости необходимо сегментировать для того, чтобы правильно разбираться в тенденциях изменения рыночных отношений и отслеживать динамику цен на недвижимость. По мнению Н.В. Мирзоян, «В зависимости от назначения объекта недвижимости, рынок недвижимости подразделяется на пять сегментов:

– жилая недвижимость (многоквартирные, односемейные дома, квартиры и комнаты);

– коммерческая недвижимость (офисные, торговые, производственно–промышленные, торговые, складские помещения, гостиницы, рестораны);

– промышленная недвижимость (промышленные предприятия);

– незастроенные земельные участки (городские земли, сельскохозяйственные угодья, заповедники, места добычи полезных ископаемых);

– недвижимость специального назначения (объекты, имеющие ограничения по их использованию в силу специфики конструктивных характеристик, например, церкви, аэропорты, тюрьмы и др.)» [3, с. 35].

Первоначально объекты недвижимости делятся на земельные участки, здания и сооружения, исходя из этого и существуют соответствующие им рынки. По типу земельные участки делятся на застроенные, не застроенные, но пригодные под строительство и не застроенные, не пригодные под строительство. Ссылаясь на тип сделок на рынке недвижимости, выделяют рынок продажи и рынок аренды. По характеру структуры рынки недвижимости делят на первичный и вторичный рынки.

Исходя из способности удовлетворять экономические потребности, недвижимость подразделяется на приносящую доход, условно доходную и не приносящую доход недвижимость. Существуют также обычные и уникальные типы недвижимости. Самой главной для оценщика классификацией недвижимости является деление недвижимого имущества по степени готовности на готовые, незавершенные, нуждающиеся в реконструкции и незавершенные объекты недвижимости. Выделенные выше типы рынков недвижимости имеют свои подтипы, выделяемые по размеру, местоположению, дизайну, ценам и тд.

Существует классификация недвижимости на категории А, Б и В. К категории А относятся объекты недвижимости, предназначенные для ведения бизнеса, которые подразделяются на специализированные, то есть для определенной сферы бизнеса, такие как заводы, цеха, и неспециализированные, такие как здания, офисные и складские помещения, и тд. К категории Б относятся объекты недвижимости, предназначенные для инвестирования, обычно к ним относится недвижимость, сдаваемая в аренду. Категория В представляет собой избыточную недвижимость, то есть вакантные земельные участки, либо здания, не используемые более под ведение бизнеса.

Оценка, как профессиональная деятельность, имеет своих субъектов и объектов. Согласно Закону Республики Казахстан об оценочной деятельности,

к субъектам оценки относятся оценщики, заказчики и третьи лица. Учебно-методическая литература относит оценщиков и заказчиков к субъектам оценки первого уровня, а всех остальных лиц, задействованных в оценочной деятельности к субъектам второго уровня. В соответствии с Законом № 109–II, «К объектам оценочной деятельности, относятся:

- отдельные материальные объекты или вещи, сюда же бесхозное, выморочное имущество;
- совокупность вещей, составляющих имущество лица, в том числе имущество определенного вида (движимое или недвижимое);
- право собственности и иные вещные права на имущество или отдельные вещи из состава имущества;
- права требования, обязательства (долги);
- работы, услуги, информация;
- иные объекты гражданских прав, относительно которых законодательством Республики Казахстан установлена возможность их участия в гражданском обороте» [4].

Прежде чем приступать к процессу оценки недвижимости, оценщику необходимо определить права, возникающие между лицами. Виды прав можно классифицировать на: право собственности, право аренды, право залога, право застройки, сервитут. Наиболее важным правомочием является право собственности. Оно включает в себя права на совершение различных действий к объекту относительно использования, продажи, сдачи в аренду, деления, мены, дарения, развития и т.д. Такое право дает владельцу права пользования, владения и распоряжения имуществом на собственное усмотрение вне зависимости от других лиц. Право аренды позволяет собственнику оставлять за собой право распоряжения, но предоставляет арендатору на определенный срок и при условиях платы пользоваться принадлежащим ему имуществом.

Право залога – право залогодержателя, возникающее на основании договора ипотеки, которое позволяет удовлетворить свои требования за счет предоставления недвижимого имущества в качестве залога. Право застройки означает, что владелец такого права, не ущемляя права собственника на земельный участок, может заниматься возведением на этом участке строения или сооружения, которое после завершения строительных работ перейдет в его собственность. Сервитут – это право ограниченного пользования движимым имуществом, принадлежащим другому лицу, то есть такое право позволяет распоряжаться лишь частью, а не обладать всей собственностью. Следовательно, к объектам оценки необходимо отнести все объекты, относительно которых могут возникнуть имущественные права.

Первостепенной задачей, стоящей перед оценщиком, является определение цели оценки, которая обосновывает последующий выбор определяемой стоимости. Целью проведения оценки, как правило, является определение конкретной стоимости, рыночной или иной категории стоимости объекта недвижимости.

Оценка недвижимости может быть, как инициативной, так и обязательной. Согласно методической литературе основные цели оценки объектов недвижимости можно также разделить на цели обязательной оценки объектов, принадлежащих государству, и цели инициативной оценки объектов, находящихся в частной собственности.

К целям в случае обязательной оценки относятся изъятие имущества для государственных нужд, приватизация, передача в частное пользование или сдача в аренду, предоставление объектов недвижимости в качестве залогового обеспечения, продажа и отчуждение объектов недвижимого имущества, переуступка долговых обязательств, предоставление объектов недвижимости в качестве вклада в уставный капитал и др., возникновение споров и конфликтных ситуаций при национализации имущества, ипотечном кредитовании, составлении брачных контрактов и разделе, при объявлении собственника банкротом, при изъятии имущества.

Недвижимое имущество задействовано во многих гражданских сделках, отсюда возникает необходимость в определении его стоимости, то есть денежной суммы, за которую может быть уплачен объект недвижимости в конкретный момент времени. Как упоминалось выше, цели оценки порождают выбор определяемой стоимости. Понятие стоимости определяет связь между субъектами рынка недвижимости.

Согласно Национального стандарта оценки «Базы и типы стоимости», утвержденного Приказом Министра Юстиции от 25 февраля 2015 года №115, стоимость подразделяется на рыночную стоимость и ее подвиды. К подвидам рыночной стоимости относятся ликвидационная, утилизационная, терминальная, стоимость замещения, стоимость воспроизводства, балансовая и первоначальная стоимости. Выделяют нерыночные типы стоимости, к которым относятся инвестиционная, специальная, справедливая, синергетическая, налоговая, страховая и таможенная стоимости.

Подвидами рыночной стоимости являются:

– ликвидационная стоимость – это стоимость, получаемая при вынужденной продаже недвижимого имущества в сжатые сроки, когда собственник не имеет заинтересованности в продаже объекта;

– утилизационная стоимость – это рыночная стоимость, определяемая при наступлении конца экономического срока жизни объекта недвижимости, в случае нецелесообразности и опасности, возникающей при его эксплуатации;

– терминальная стоимость – это стоимость, рассчитываемая на конкретный момент времени в будущем;

– стоимость замещения – это стоимость требуемых расходов для создания объекта аналогичного объекту оценки по ценам, имеющимся на дату осуществления оценки, учитывая износ объекта оценки;

– стоимость воспроизводства – это стоимость, включающая сумму расходов, рассчитываемых по ценам, имеющимся на дату оценки, на создание объекта, идентичного оцениваемому объекту, с использованием таких же

строительных материалов и технологических средств, учитывая износ оцениваемого объекта;

– балансовая стоимость – это стоимость, по которой актив числится на бухгалтерском балансе за вычетом накопленной амортизации и убытков в результате обесценения;

– первоначальная стоимость – это стоимость, возникающая при создании объектов недвижимости, включая затрачиваемые средства на их возведение или приобретение, а также иные расходы, связанные с введением их в эксплуатацию.

Нерыночные типы стоимости:

– инвестиционная стоимость – это стоимость, которой обладает объект недвижимости, предназначенная для потенциального собственника и в определенных целях инвестирования;

– специальная стоимость – это стоимость, которая превышает рыночную стоимость, обладающая ценностью для конкретного покупателя, заинтересованного в объекте недвижимости;

– справедливая стоимость – это стоимость, которая отражает интересы участников сделки по передаче недвижимого имущества;

– синергетическая стоимость – это стоимость, превышающая рыночную стоимость за счет наличия нескольких интересов, когда в сумме они превышают первоначальные интересы;

– налоговая стоимость – это стоимость, полученная в соответствии действующих нормативно–правовых актов о налогообложении;

– страховая стоимость – это стоимость, определяемая на основе договора страхования для соответствующих целей;

– таможенная стоимость – это стоимость, определяемая в соответствии с действующим таможенным законодательством для целей вычисления таможенных выплат.

Существует 7 основных этапов оценки недвижимости. Постановка задания на оценку является первым этапом, где выявляется цель оценки, на которой основывается вид стоимости, определяемой в ходе оценочных работ, идентифицируются все имеющиеся имущественные права на объект оценки, и устанавливается дата проведения оценки. Составление плана оценочных работ и договора на проведение оценки подразумевает под собой определение четкого графика оценочных работ, подписания сторонами договора по оценке, в котором определяется сумма оплаты за проведение работ по оценке.

На этапе сбора информации и анализа данных информационные источники, используемые оценщиком, должны быть проверены на полноту и достоверность. Анализ лучшего и наиболее эффективного использования недвижимости необходим для оценки существующей эксплуатации объекта и определения наиболее выгодных вариантов использования для целей получения максимальной стоимости. На этапе определения стоимости объекта недвижимости с помощью подходов оценки, в зависимости от сложившихся

условий и целей оценки оценщик самостоятельно выбирает уместные подходы и методы к оценке определенного объекта.

Этап согласования полученных результатов и определения итогового результата стоимости объекта оценки является заключительным в процессе оценки, на котором оценщик должен удостовериться в отсутствии каких-либо ошибок и вывести окончательную величину стоимости объекта. Составление отчета об оценке и передача его заказчику является завершающим действием оценщика, когда составленный отчет об оценке передается заказчику. Требования к содержанию и оформлению отчета об оценке содержатся в статье 9 Закона об оценочной деятельности в Республике Казахстан и в национальном стандарте оценки «Требования к форме и содержанию отчета об оценке».

Таким образом, вид стоимости идентифицирует содержание, сбор, подготовку и последующий анализ для конкретных оценочных целей. Определенный вид стоимости влияет на состав этапов в процессе оценки.

1.2 Анализ зарубежных и казахстанских IT-разработок в оценочной сфере

Автоматизация оценочной компании необходима для увеличения производительности и выполнения работы специалиста комфортнее. Должны соблюдаться множества различных требований к виду и форме отчета об оценке, индивидуальных для каждого отдельного банка, которые занимают у оценщика больше времени, чем сам расчет стоимости. Среди основных преимуществ автоматизации зарубежной оценочной деятельности: экономия времени; снижение количества ошибок, как арифметических, так и орфографических; возможность использования различных визуальных форм отчетов об оценке и т.д. [3].

В Европе массово используют инструменты САМА и АVM. Модель автоматической оценки недвижимости АVM (Automated Valuation Model) представляет собой математическую компьютерную программу, предназначенная для оценки рыночной стоимости на основе анализа местоположения объекта, рыночных условий, характеристик объектов недвижимости и иной информации. Задачей АVM является определение рыночной стоимости путем математического моделирования рынка недвижимости. Доверие к АVM зависит от качества используемых данных и искусства специалиста, разработавшего АVM. Термин САМА (Computer Assisted Mass Appraisal) означает массовое автоматизированное определение стоимости, то есть массовая оценка. Термины САМА и АVM фактически аналогичны. Исторически возникший первым термин САМА в настоящее время обычно употребляется в отношении массовой оценки для реализации налогообложения, исполняемой государством, а АVM в отношении коммерческих оценок в отношении бизнесом.

Дания. В Дании – компьютерное моделирование оценочной деятельности в центре внимания государства. База данных сделок купли–продажи и характеристик недвижимости создана еще в начале 60–х годов. Система начала работать с 1981 года и сегодня используется для оценки приблизительно 85% всей недвижимой собственности. С ее помощью компетентный орган по финансам Дании проводит аудит оценок, выполняемых ипотечными банками. Банкам разрешено использовать систему только для оценок определенных видов собственности под контролем государственного финансового органа [4].

Австрия, Италия, Греция. Австрия, Италия, Греция пока не используют АVM. К тому же, в Греции нет публичной базы данных с информацией о транзакциях недвижимой собственности.

Исландия, Польша. В Исландии, несмотря на то, что государство пока не установило в законодательно норм АVM, частные компании их успешно используют. Польша внедрила системы моделирования для массовой оценки с середины 1990–х годов.

Канада. Здесь тоже стали использовать с начала 1990–х годов, но в меньшей степени, чем в США. АVM используется в целях ипотечного кредитования и налогообложения собственности. Канадское правительство создало единую базу данных о транзакциях собственности и предоставляет эти данные частным компаниям и гражданам. Это позволило им также с успехом использовать АVM в профессиональной деятельности.

Швеция. В Швеции созданы условия для широкого распространения АVM–систем. АVM в целях налогообложения используются с 1980–х годов. Переоценка с использованием АVM осуществляется каждые три года. Банковская сфера использует АVM в целях ипотеки с 1990–х годов. Банк данных земельной службы Швеции накопил богатейшую историю о сделках с недвижимостью, об их характеристиках, что создало прочную среду государственного и частного использования и развития АVM в стране.

Великобритания. Северная Ирландия создала консолидацию по моделям САМА и стала использовать их с 2007 года. В Великобритании АVM возможно использовать для оценок в целях ипотечного кредитования.

В настоящее время европейские страны создали альянс по внедрению и развитию АVM. Альянс объединил частные компании Великобритании, Нидерландов, Швейцарии и Норвегии (англ. European AVM Alliance).

Исследование стран бывшего советского пространства показало следующее:

Украина. В 2018 году на Украине планируется создать единую базу отчетов об оценке недвижимости и иметь наименование “Единый автоматизированный реестр оценок стоимости объектов недвижимости» [7]. Система будет обеспечивать размещение, создание, хранение и публикацию всей информации об объектах недвижимости и их стоимости, электронную оценку стоимости, автоматический обмен информацией и документами с авторизованными электронными площадками и пользование сервисами с

автоматическим обменом информацией в сети Интернет. Информацию будут вносить из отчетов об оценке субъекты оценочной деятельности через авторизованные электронные площадки. Отчет без регистрации в единой базе данных отчетов об оценке, без присвоенного уникального номера будет считаться недействительным. При проведении сделок нотариус будет проверять регистрацию такого отчета в единой базе данных отчетов об оценке и наличие присвоенного ему уникального номера.

Россия. Исследование интернет-ресурсов показало, что сегодняшний российский рынок тоже предлагает эффективные ИТ-решения для оценочной деятельности. Во многих компаниях имеются программы, созданные для внутреннего потребления.

К числу наиболее популярных программных продуктов для автоматизации оценочной деятельности можно отнести следующие: ПИК «СтОФ», «ИНЭК – Аналитик», «ValMaster™ FM/FacilitiesManagement», «Альт-Инвест Сумм 7», «Оценщик PRO», «AppraisMach», «Project Expert», «Финансовый анализ: Проф+Оценка бизнеса» и другие.

ПИК «СтОФ» – программно-информационный комплекс, базируется при определении рыночной стоимости активов организаций, но можно и при массовой оценке. В рамках своей сферы применения ПИК «СтОФ» обладает следующими функциональными возможностями: определение физического и совокупного износа; расчёт полной стоимости воспроизводства методом индексации; определение ликвидационной стоимости объектов оценки; произведение единичной оценки затратным и сравнительным подходом с помощью карточки объекта и др. [5].

«ИНЭК – Аналитик» – программный продукт финансового анализа, применение которой упрощает проведение всестороннего анализа финансово-экономической деятельности организации в динамике за несколько периодов. Решение данной задачи включает в себя следующие этапы: проведение горизонтального и вертикального анализа пассивов и активов аналитического баланса; выполнение расчета различных показателей, в том числе, показателей прибыли и убытков, финансовой устойчивости, сопоставление темпов изменения цен на продукцию, услуги, товары и основные виды материальных ресурсов и затрат и др. [6]. С 2015 г. Компания ИНЭК также реализует три программных комплекса: «Финансовый аналитик», «Бизнес-аналитик» и «Кредитный аналитик».

ValMaster™ FM / FacilitiesManagement – платформа для построения информационно-аналитических автоматизированных систем управления инфраструктурой объектов недвижимости. Функциональными возможностями являются следующее: управление активами, эксплуатацией, арендой и использованием недвижимости, мониторинг эксплуатационного состояния недвижимости, учет товарно-материальных ценностей, бизнес-аналитика портфеля недвижимости [7].

«Альт-Инвест 7» – программный продукт, позволяющий оценивать инвестиционные проекты и осуществлять финансовое моделирование

деятельности холдингов. Использование «Альт–Инвест 7» облегчает решение следующих задач: подготовка финансовых разделов технико–экономических обоснований и бизнес–планов; моделирование и оптимизация схем осуществления проектов (различных отраслей и направленности); проведение экспертизы инвестиционных проектов и др. [8].

«Оценщик PRO» – специализированная программа, предназначенная для автоматизации процесса оценки недвижимости, что позволяет ускорить формирование отчетов по оценке, а также повысить качество управления организацией. Основная задача системы «Оценщик PRO» – объединение всех инструментов необходимых оценщику в рамках одного программного продукта [9].

«AppraisMach» – программа, разработанная для оценки стоимости машин, оборудования и установок. Система делает возможной многовариантную оценку (переоценку) стоимости машин и оборудования. С помощью программы можно решить следующие задачи: ввод исходной информации и проверка ее достоверности; полуавтоматическая (в диалоговом режиме) индексация (кодификация) входной информации по рубрикам Общероссийского классификатора основных фондов и Справочника норм амортизационных отчислений с присвоением норм амортизационных отчислений; оформление отчета согласно различным требованиям и др. [10].

Project Expert – информационно–аналитическая система, предназначенная для разработки бизнес–планов и оценки инвестиционных проектов. Project Expert помогает планировать инвестиционные решения, не теряя финансовые вложения в случае неудачи; разработать и определить оптимальный план развития бизнеса; проработать финансовую часть бизнес–плана; предоставить запрашиваемую финансовую отчетность кредиторам и инвесторам; дать обоснование эффективности участия в инвестиционном проекте, осуществив его оценку и др. [11].

«Финансовый анализ: Проф + Оценка бизнеса» – программный продукт, используемый при проведении полноценного всестороннего финансового анализа деятельности организации. Помимо основных функций вышеуказанного анализа, данный инструмент позволяет построить финансовый прогноз на любое количество периодов, осуществить финансовое планирование, произвести оценку стоимости бизнеса, свести отчетность различных организаций (подразделений) компании в одну [12].

На сегодняшний день опрос группы оценщиков Казахстана показал, что единственный продукт, который имеется – это «АРМ ОЦЕНЩИКА», но и он как видно на рисунках 1 и 2, используется только для поддержания документооборота, но не как специализированный инструмент оценки.



■ АЗИЯ ТУРАБИ

Рисунок 1.2 – Возможности программы «АРМ ОЦЕНЩИКА»



■ АЗИЯ ТУРАБИ

Рисунок 1.3 – Функциональные возможности программы «АРМ ОЦЕНЩИКА»

Проведенный анализ показал, что многие зарубежные оценочные компании имеют множество собственных разработок, которые сокращают время создания отчетов, что не скажешь о казахстанском рынке. Видимо, медленное развитие связано как раз с тем, что сообщество оценщиков Казахстана еще не осознало их необходимость. Вот уже много лет специалисты оценочной отрасли в своей работе используют программы Word и Excel, входящие в стандартный пакет Microsoft Office. Опрос и исследование оценочной отрасли современного Казахстана показал острую

необходимость внедрения автоматизации, чтобы они могли вытеснить Excel, а также совершенствовать и дорабатывать, этим доказывая свою безусловную выгоду.

1.3 Характеристика деятельности ТОО «Асыл–М»

В городе Алматы существует порядка 16 рекомендуемых оценочных компаний, подключенных к системе (рисунок 1.4).

Список рекомендуемых оценочных компаний (подключенные к системе) с разбивкой по городам					
Регион	№	Оценщики, подключенные к системе	Адреса	Контактные данные	Электронная почта
Алматы	1	ИП Курмангалшев	г. Алматы, ул. Торайгырова, д. 11, кв. 39	7(777)910-01-18, 7(775)228-47-50	murat.ipoteka@mail.ru
	2	ИП Багурина	г. Алматы, ул. Бекхожина, д. 1А	7(701)718-43-86, 7(727) 394-58-86 7(778)162-70-87	Lana.sbaturina@mail.ru
	3	ТОО "Miras"	г. Алматы, ул. Саина 30	7(727) 230-10-01	ocenka_miras@mail.ru
	4	ТОО «Эдвалорим Кунгасай»	г. Алматы, ул. Казыбек би, 50, оф. 86	7(727) 317-05-63, 261-20-50 7(777) 771 7271	info@advalorem.kz
	5	ТОО «Assessment Group»	г. Алматы, пр. Абылай хана, д. 135, БЦ White Tower	7(747) 572-13-34, 7(727) 272-13-34, 3298522	ruslan_kim79@mail.ru
	6	ТОО «Консалтинговая компания «Баланс»	г. Алматы, ул. Карасай батыра, ул. Айманова, 207/35, 3-этаж	7(701)731-38-84, 7(727)317-19-27	bibimur7@mail.ru
	7	ТОО «Асыл-М»	г. Алматы, ул. Толе би, д. 155, оф. 710, 7 эт.	7(701)800-06-78, 7(701)800-06-99, 7(701)800-09-95, 7(701)800-07-44	Asyl_m2011@mail.ru
	8	ТОО «Доверие-Качество-Результат»	г. Алматы, ул. Сатпаева, д. 29, офис 111, БЦ "Сәтті"	7(707)715-28-25, 7(701)715-28-25	info-dkr@mail.ru
	9	ТОО «WM Consulting»	г. Алматы, ул. Карасай батыра (угол Нурмакова), 152/140, офис 408.	7(777) 330-28-23, 7(707) 812-48-00, 7(777)225-22-36	erzhanmanabaev@mail.ru
	10	АО «НЦ Курьельсконсалтинг»	г. Алматы, ул. Сейфуллина, 458-460	7(727) 279-47-45	ast2kk@mail.ru
	11	ТОО «Независимая оценочная компания «KazPrice»	г. Алматы, ул. Богенбай батыра, 150, между ул. Сейфуллина и ул. Мауленова, БЦ "Калам-Ивест", офис 72, 7-ой этаж	7(727) 267-66-47, 267-20-37, 329-06-29, 7(705) 777 06 41, 7(701)712-86-53	info@kazprice.com, office@kazprice.com

Рисунок 1.4 – Список оценочных компаний Алматы

Одну из лидирующих позиций занимает ТОО «Асыл–М».

ТОО «Асыл–М» – независимая компания в городе Алматы, директором которой является Мусин Роллан Сагимбекович.

Компания имеет государственную лицензию на занятие деятельностью по оценке имущества (за исключением объектов интеллектуальной собственности, стоимости нематериальных активов), выданная Комитетом регистрационной службы и оказания правовой помощи Министерства юстиции РК № ЮЛ–00928–(108251–1910–ТОО). Является членом Палаты профессиональных оценщиков.

За время своей деятельности компания довольно успешно закрепилась на рынке услуг оценочной деятельности.

Компания ТОО «Асыл–М» предоставляет услуги оценки различного имущества, такого как:

- квартиры;
- земельные участки;

- автомобили;
- машины и оборудование для различных отраслей и видов деятельности;
- бизнес;
- объекты незавершенного строительства и т.д.
- Клиентская база довольно обширна, услугами компании пользуются:
- производственные предприятия и заводы;
- представители сельского хозяйства;
- офисные и торгово–развлекательные центры;
- владельцы складских помещений и оптовых баз;
- ресторанные комплексы;
- бюджетные организации;
- арендаторы и правообладатели земельных участков и состава земель населенных пунктов.

Имеет свой регламентированный прайс–лист на услуги оценочной деятельности. Стоимость указывается за один объект оценки. Структура, стоимость и длительность процесса оценки зависит непосредственно от объекта оценки.

В распоряжении каждого сотрудника имеется персональный компьютер (ноутбук), с установленной операционной системой Windows 7 и вычислительной мощностью, удовлетворяющей системным требованиям пакета приложений Microsoft Word 2007. Для ведения базы данных, задания формул и выполнения расчетов используется табличный процессор Microsoft Excel 2007. Для формирования отчетов – текстовый процессор Microsoft Word 2007.

Сбор и анализ информации для совершения оценочной деятельности представляет довольно долгий процесс в виду своей неоптимизированности. Составление отчета происходит вручную, путем поиска объявлений в различных источниках, таких как: специализированные журналы, интернет–сайты и т.д. Собранная информация структурируется и заносится в отчет.

Необходимо отметить, что процесс реализации крупных проектов занимает длительное время, что говорит о сложности проведения процедуры оценки, в силу отсутствия примеров оценки подобных объектов. Отсутствие системы поддержки принятия решения свидетельствует о том, что сотрудники компании вынуждены тратить значительное количество времени на ручное выполнение различных процессов. В век цифровизации наличие хорошо оптимизированной и отлаженной системы поддержки принятия решений является неотъемлемой частью практически любой компании, работающей с большим массивом данных, клиентской базой, а также сложными вычислениями различных параметров. Исходя из этого, можно сделать вывод, что компания ТОО «Асыл–М» нуждается в разработке соответствующей системы.

2 Описание и обоснование выбора языка программирования и СУБД

2.1 Анализ современных языков программирования

Среда разработки программного обеспечения (ПО) – совокупность программных средств, которая может использоваться программистами для разработки ПО. Простая среда разработки включает в себя редактор текста, компилятор и/или интерпретатор, средства автоматизации сборки и отладчик. Когда эти компоненты собраны в единый программный комплекс, говорят об интегрированной среде разработки (Integrated development environment – IDE). Такая среда представлена одной программой, не выходя из которой можно производить весь цикл разработки. В состав комплекса кроме перечисленных выше компонент могут входить средства управления проектами, система управления версиями, разнообразные инструменты для упрощения разработки интерфейса пользователя, стандартные заготовки («мастера»), упрощающие разработку стандартных задач и другие. Современные среды разработки, поддерживающие объектно–ориентированную разработку ПО, также включают браузер классов, инспектор объектов и диаграмму иерархии классов. Хотя существуют среды разработки, предназначенные для нескольких языков – такие как Eclipse или Microsoft Visual Studio, обычно среда разработки предназначается для одного определённого языка программирования [8]. Среди популярных сред разработки можно выделить: Borland Delphi, C++ Builder, Visual Studio, IDLE. Современные языки программирования: Delphi, C/C++, C#, Object–C, Visual Basic, Java, JavaScript, PHP, Perl, Python и другие.

Язык программирования C++

C++ – статически типизированный язык программирования общего назначения, является компилируемым.

Поддерживает следующие методы программирования:

- процедурное программирование;
- объектно–ориентированное программирование;
- обобщённое программирование.

Предоставляет:

- модульность;
- отдельную компиляцию;
- обработку исключений;
- абстракцию данных;
- объявление типов (классов) объектов;
- виртуальные функции.

Библиотека языка по умолчанию включает общеупотребительные контейнеры и алгоритмы. C++ включает в себя характеристики как высокоуровневых, так и низкоуровневых языков. По сравнению с его предшественником, языком C, в большей степени специализируется на

объектно–ориентированном и обобщённом программировании. С++ широко используется для разработки различного программного обеспечения [9].

На языке С++ создают: операционные системы, прикладные программы, драйвера устройств, приложения для встраиваемых систем, приложения для высокопроизводительных серверов, а также компьютерные игры. Существует множество реализаций языка С++, как бесплатных, так и коммерческих и для различных платформ. Например, на платформе x86 это 19 GCC, Visual С++, Intel С++ Compiler, Embarcadero (Borland) С++ Builder и другие. С++ оказал огромное влияние на другие языки программирования, в первую очередь на Java и С#. Синтаксис С++ унаследован от языка С.

Принцип разработки – сохранение совместимости с С. Тем не менее, С++ не является в строгом смысле надмножеством С; множество программ, которые могут одинаково успешно транслироваться как компиляторами С, так и компиляторами С++, довольно велико, но не включает все возможные программы на С [9].

Язык возник в начале 80–х годов XX века, когда сотрудник фирмы Bell Labs Бьёрн Страуструп придумал ряд усовершенствований к языку С под собственные нужды. Когда в конце 1970–х годов Страуструп начал работать в Bell Labs над задачами теории очередей (в приложении к моделированию телефонных вызовов), он обнаружил, что попытки применения существующих в то время языков моделирования оказываются неэффективными, а применение высокоэффективных машинных языков слишком сложно из–за их ограниченной выразительности. Так, язык Симула имеет такие возможности, которые были бы очень полезны для разработки большого программного кода.

В первую очередь в С были добавлены:

- классы (с инкапсуляцией);
- наследование классов;
- строгая проверка типов;
- inline–функции и аргументы по умолчанию.

Ранние версии языка, первоначально именовавшегося «С with classes» («Си с классами»), стали доступны с 1980 года. Разрабатывая С с классами, Страуструп создал программу cfront[en] – транслятор, перерабатывающий исходный код С с классами в исходный код простого С. Это позволило работать над новым языком и применять его практически, применяя уже имеющуюся в UNIX инфраструктуру для разработки на С. Новый язык, неожиданно для автора, приобрёл широкую популярность среди коллег и вскоре Страуструп уже не мог лично поддерживать его, отвечая на тысячи вопросов.

К 1983 году в язык были добавлены следующие возможности:

- виртуальные функции;
- перегрузка функций и операторов;
- ссылки;
- константы;

- пользовательский контроль над управлением свободной памятью;
- улучшенная проверка типов и новый стиль комментариев (//).

Получившийся язык был переименован в «С++». Его первый коммерческий выпуск состоялся в октябре 1985 года. Имя языка, получившееся в итоге, происходит от оператора унарного постфиксного инкремента С ++ (увеличение значения переменной на 21 единицу). Имя С+ не было использовано потому, что является синтаксической ошибкой в С и, кроме того, это имя было занято другим языком. Язык также не был назван D, поскольку «является расширением С и не пытается устранять проблемы путём удаления элементов С» [9].

Java – объектно–ориентированный язык программирования, разработанный компанией Sun Microsystems (в последующем приобретённой компанией Oracle). Приложения Java обычно транслируются в специальный байт–код, поэтому они могут работать на любой виртуальной Java–машине вне зависимости от компьютерной архитектуры. Дата выпуска – 23 мая 1995 года. История названия Язык был разработан Джеймсом Гослингом для программирования бытовых электронных устройств и изначально имел название Oak («Дуб»). Впоследствии он был переименован в Java и стал использоваться для написания клиентских приложений и серверного программного обеспечения. Название пошло от марки кофе Java, которая, в свою очередь, получила наименование одноимённого острова (Ява).

Основные особенности языка Программы на Java транслируются в байт–код, выполняемый виртуальной машиной Java (JVM) – программой, обрабатывающей байтовый код и передающей инструкции оборудованию как интерпретатор. Достоинством подобного способа выполнения программ является полная независимость байт–кода от операционной системы и оборудования, 24 что позволяет выполнять Java–приложения на любом устройстве, для которого существует соответствующая виртуальная машина. Другой важной особенностью технологии Java является гибкая система безопасности, в рамках которой исполнение программы полностью контролируется виртуальной машиной. Любые операции, которые превышают установленные полномочия программы (например, попытка несанкционированного доступа к данным или соединения с другим компьютером), вызывают немедленное прерывание.

Часто к недостаткам концепции виртуальной машины относят снижение производительности. Ряд усовершенствований несколько увеличил скорость выполнения программ на Java:

- широкое использование платформенно–ориентированного кода в стандартных библиотеках;
- применение технологии трансляции байт–кода в машинный код непосредственно во время работы программы с возможностью сохранения версий класса в машинном коде;
- аппаратные средства, обеспечивающие ускоренную обработку байт–кода (например, технология Jazelle).

Идеи, которые были заложены в основу концепции Java, помогли множеству программистам расширить перечень языков для использования в создании программ на виртуальной машине [10].

Java и Microsoft Компанией Microsoft была разработана собственная реализация языка Java, включавшаяся в состав различных операционных систем, начиная с Windows 98 в ОС Windows 95 и Windows NT 4 после установки IE3+ на данные ОС) и получившая название MSJVM 25 MSJVM имела существенные отличия от Sun Java, во многом ломающие основополагающую концепцию переносимости программ между разными платформами:

- отсутствие поддержки программного интерфейса вызова удаленных методов;
- отсутствие поддержки технологии JNI;
- наличие нестандартных расширений, таких, как средства интеграции Java и DCOM, работающих только на платформе Windows.

В 2005 году компанией Microsoft для платформы .NET был представлен Java-подобный язык J#, не соответствующий официальной спецификации языка Java и исключённый впоследствии из стандартного инструментария разработчика Microsoft Visual Studio, начиная с Visual Studio 2008 [10].

Python (русс. Питон) – высокоуровневый язык программирования, который ориентирован на простую читаемости кода и повышение производительности разработчика. Несмотря на минималистичность кода, Python обладает большим объемом встроенных функций стандартной библиотеки. Еще одной особенностью Python является тот факт, что он поддерживает несколько парадигм программирования, таких как структурное, объектно-ориентированное, функциональное, императивное и аспектно-ориентированное. Также к приятным особенностям данного языка программирования можно отнести его портируемость – Python портирован и работает почти на всех платформах – от кпк до мейнфреймов.

2.2 Выбор языка программирования C#

Для разработки был использован язык разработки C#, который является одним из языков программирования, предназначенных для Common Language Infrastructure. C# общего назначения, объектно-ориентированный язык программирования, был разработан в 1998–2001 годах группой инженеров под руководством Андерса Хейлсберга. Самая последняя версия C# 7.0, который был выпущен в 2017 году вместе с Visual Studio 2017.

C# относится к семье языков с C-подобным синтаксисом, из них его синтаксис наиболее близок к C++ и Java.

Язык поддерживает:

- полиморфизм;
- делегаты;
- атрибуты;

- события;
- свойства;
- обобщённые типы и методы;
- итераторы;
- анонимные функции с поддержкой замыканий;
- LINQ;
- исключения;
- комментарии в формате XML.

Переняв многое от своих предшественников – языков C++, Pascal, Модуля, Smalltalk и, в особенности, Java – C#, опираясь на их практику, исключает некоторые модели, зарекомендовавшие себя как проблематичные при разработке программных систем, например, C# в отличие от C++ не поддерживает множественное наследование классов (тем не менее, в нем допускается множественное наследование интерфейсов) [1].

Особенности языка C# разрабатывался как язык программирования прикладного уровня для CLR и он зависим от возможностей самой CLR. Это касается, прежде всего, системы типов C#, которая отражает BCL. Присутствие или отсутствие тех или иных выразительных особенностей языка обусловлено тем, может ли конкретная языковая особенность быть перенесена в соответствующие конструкции CLR. Так, с развитием CLR от версии 1.1 к 2.0 значительно обогатился и сам C#. Эта закономерность была нарушена с выходом C# 3.0, представляющего собой расширения языка, не опирающиеся на расширения платформы .NET. CLR предоставляет C#, как и всем другим .NET-ориентированным языкам, многие возможности, которых лишены «классические» языки программирования. Например, сборка мусора не реализована в самом C#, а производится CLR для программ, написанных на C# точно так же, как это делается для программ на VB.NET, J# и др.

Название «Си шарп» (от англ. Sharp – диэз) происходит от музыкальной нотации, где знак диэз означает повышение соответствующего ноте звука на полутон, что аналогично названию языка C++, где «++» обозначает инкремент переменной. Из-за технических ограничений на отображение (стандартные шрифты, браузеры и т. Д.) и того обстоятельства, что знак диэз # не представлен на клавиатуре, знак номера # был выбран для представления знака диэз при записи имени языка программирования. Это соглашение отражено в Спецификации Языка C# ECMA-334. [1].

Исходя из особенностей языка программирования C#, сформулируем основные преимущества данного языка.

- язык программирования C# претендует на подлинную объектную ориентированность (всякая языковая сущность претендует на то, чтобы быть объектом);
- компонентно-ориентированный подход к программированию, способствующий меньшей машинно-архитектурной зависимости результирующего программного кода, гибкости, переносимости и легкости повторного использования (фрагментов) программ;

- ориентация на безопасность кода (в сравнении с С и С++);
- расширенная поддержка событийно-ориентированного программирования;
- унифицированная система типизации.

2.3 Особенность использования СУБД MySQL

Ввиду того, что наше приложение требует особых условий к скорости работы БД, масштабируемости и др., то мы можем использовать MySQL ввиду её высокой популярности, относительно высокой скорости работы, наличие большого количества документации и большого сообщества разработчиков. MySQL – это свободная для использования база данных. Разработку и поддержку MySQL осуществляет компания Oracle, которая ранее купила шведскую компанию MySQL AB. Продукт распространяется как под GNU General Public License, так и под собственной коммерческой лицензией. Помимо этого, разработчики создают функциональность по заказу лицензионных пользователей. Именно благодаря такому заказу почти в самых ранних версиях появился механизм репликации.

MySQL поддерживает SQL (структурированный язык запросов) и может применяться в качестве SQL-сервера. Это означает, что общаться с сервером можно на языке SQL: клиент посылает серверу запрос, тот его обрабатывает и отдает клиенту только те данные, которые были получены в результате этого запроса. Тем самым клиенту не требуется выкачивать данные и производить вычисления, как, например, в Microsoft Access.

Кроме того, MySQL – это ПО с открытым кодом, т.е. его можно свободно изучать и изменять. Пакет распространяется на условиях GPL (General Public License), его можно бесплатно загрузить из Интернета (<http://www.mysql.com>) для некоммерческого применения. С появлением Интернет-технологий, позволяющих создавать динамичные Web-страницы, необычайно возрос спрос и на СУБД, которые наиболее полно подходили бы для этого по быстродействию, надежности и стабильности. И здесь хорошо проявил себя пакет MySQL, который получился быстрым, простым и надежным, но, правда, за счет ухудшения функциональности.

По большому счету, отсутствие некоторых функций, которые были принесены в жертву быстродействию и надежности, не создает больших хлопот пользователям (хотя иногда некий дискомфорт и имеет место). Для работы с полноценной корпоративной базой данных MySQL недотягивает, но с повседневными задачами MySQL справляется довольно хорошо. Перечислим преимущества MySQL.

а) Быстродействие. Благодаря внутреннему механизму многопоточности быстродействие MySQL весьма высоко.

б) Безопасность. Довольно высокий уровень безопасности обеспечивается благодаря базе данных mysql, создающейся при установке пакета и содержащей пять таблиц. При помощи этих таблиц можно описать,

какой пользователь из какого домена с какой таблицей может работать и какие команды он может применять. Пароли, хранящиеся в базе данных, можно зашифровать при помощи встроенной в MySQL функции password().

в) Лицензия. Раньше лицензирование MySQL было немного запутанным; сейчас эта программа для некоммерческих целей распространяется бесплатно.

г) Открытость кода. Благодаря этому вы сможете сами добавлять в пакет нужные функции, расширяя его функциональность так, как вам требуется. Надежность. Создатели MySQL потрудились на славу: насколько мне известно, этот пакет довольно стабилен и его трудно вывести из строя.

д) Ресурсы. Это может зависеть от разных факторов, но в любом случае суперкомпьютер вам не потребуется.

е) Сообщество. Как следствие открытости кода, бесплатности программы, стабильной и надежной ее работы образовалось сообщество людей, которые не просто лояльны к MySQL, но и всячески участвуют как в развитии самого пакета, так и в обучении менее опытных людей работе с ним. Существует огромное количество листов рассылки и конференций, где можно получить бесплатную помощь в любое время суток.

ж) Переносимость. В настоящее время существуют версии программы для большинства распространенных компьютерных платформ. Это говорит о том, что вы можете использовать определенную операц

Существует несколько клиентских программ для MySQL, имеющих GUI, но они далеки от совершенства и по большей части только тормозят работу. Если программист предпочитает GUI, то рекомендует скачать и попробовать эти программы, чтобы не пришлось использовать командную строку.

– Winmysqladmin – входит в Windows–дистрибутив MySQL, имеет стандартный графический интерфейс и позволяет администрировать MySQL;

– MySqlManager – входит в Windows–дистрибутив MySQL, несет в себе клиентские функции;

– MySQL Administrator for Windows – более «продвинутая» утилита сторонних разработчиков. Позволяет зарегистрировать и подключаться одновременно к нескольким MySQL–серверам, создавать, удалять и изменять структуру баз данных и таблиц, создавать в таблицах ключи, писать SQL–запросы и сохранять их в файле:

– XMySQL – клиент MySQL для X Window–подобных систем. Предоставляет полный доступ к таблицам, допускает групповые вставки и удаления, имеет конструктор запросов и функции администрирования пакета.

Несмотря на отсутствие графического интерфейса, в пакет MySQL входят довольно мощные средства администрирования с интерфейсом командной строки. Ниже приведен их список с краткими описаниями утилит:

– MySQLAdmin – главный инструмент администрирования MySQL. С его помощью вы можете создавать, уничтожать, изменять базы данных и полностью контролировать свой сервер.

- MySQLDump – утилита резервирования данных.
- MySQLAccess – позволяет изменять таблицы прав доступа и выводить их содержание в удобном для чтения виде.
- MySQLBug – в случае ошибки в MySQL эта утилита создает для разработчиков программы отчет об ошибках, отсылая его также в почтовый список рассылки MySQL, чтобы специалисты могли помочь решить вашу проблему.
- MySQLImport – импортирует данные из файла с разделителями в базу данных.
- MySQLShow – показывает структуру баз данных и таблиц, из которых они состоят. Сейчас появились программы, работающие через CGI–интерфейс, которые предоставляют практически полный пакет услуг администрирования баз данных. Эти программы лежат на Web–серверах и представляют собой обычные CGI–скрипты. Очень часто эти скрипты размещаются в доступных для общего пользования каталогах. Опасность таится в том, что с помощью поисковых систем любой имеет возможность найти программы, а потом сотворить с вашей базой данных все, что его душе угодно. Эту проблему легко обойти, если помещать эти скрипты в закрытых паролем каталогах сервера. Но лучшее решение – вообще отказаться от использования таких программ на сервере.

Наиболее интересная для MySQL сфера применения – это Интернет, благодаря хорошей системе безопасности этого пакета, стабильной работе и высокому быстродействию. Если у вас в планах разработать большую по 22 объёму базу данных, а быстродействия будет не хватать, то можно использовать Postgres. Postgres во многом схож с MySQL, практически не уступает ему в производительности, но имеет больше функциональных возможностей. Впрочем, как показывает опыт, возможностей MySQL для несложных Интернет–проектов вполне достаточно.

Что же касается использования базы данных MySQL в качестве корпоративной базы данных, то здесь ситуация складывается не слишком хорошо. Сформулируем требования к SQL–серверу корпоративной базы данных, исходя из специфики работы сотрудников, и оценим с точки зрения этих требований MySQL. Возможность работы нескольких пользователей. Это очевидное требование следует дополнить тем, что интенсивность использования базы данных в данном случае будет значительно выше, чем на Web–сервере. В самом деле, для сайта 20 посетителей одновременно считается большим успехом, а в случае корпоративной базы небольшая фирма может похвастаться даже таким показателем. Надо обратить особое внимание на то обстоятельство, что корпоративная база данных более сложные пользовательские интерфейсы использует, чем странички на сайте; иными словами, более интенсивно посылает запросы на сервер. В техническом плане это означает, что нужна блокировка на уровне изменяемой записи. Здесь MySQL показывает себя не лучшим образом: блокировка в нем осуществляется на уровне таблиц. Это означает, в частности, что если кто–то

вводит заказ, то всем запросам (анализирующим статистику, выбирающим записи для отчета и т.п.) придется ждать, пока ввод заказа закончится. В случае корпоративной базы данных это сводит на нет быстроедействие даже такое преимущество MySQL. Контроль целостности данных на уровне SQL-сервера. Корпоративная база данных отличается сложной схемой данных, и поддерживать целостность данных средствами клиентской программы очень трудно: одна реляция может соединять пять–семь таблиц, а число таблиц может достигать 30–40. Кроме того, следует помнить, что корпоративная база данных использует более сложный интерфейс, два требования порождают еще одно обстоятельство: поддержку всех стандартных инструкций SQL (и полезных расширений), а также использование сохраненных процедур (stored procedure) и триггеров.

Суммируя выше сказанное, можно сделать вывод, что для большинства программных проектов возможностей СУБД MySQL вполне достаточно. Их будет достаточно и для хранения данных во внутренней сети компании.

3 Описание разрабатываемого продукта

3.1 Этап проектирования

Начнем с диаграммы прецедентов, которая заключается в описании типичных взаимодействий между пользователями системы и самой системой и предоставлении описания процесса ее функционирования.

На рисунке 3.1 представлена диаграмма прецедентов для администратора и Супер-Администратора, то есть технология определения функциональных требований к системе.

Система наделяет Администратора следующими функциональными возможностями:

- регистрация пользователя (оценщика);
- обновление данных пользователя;
- удаление пользователя.

Всеми этими обязанностями обладает Супер-Администратора. Дополнительной возможностью является Просмотр данных пользователя.

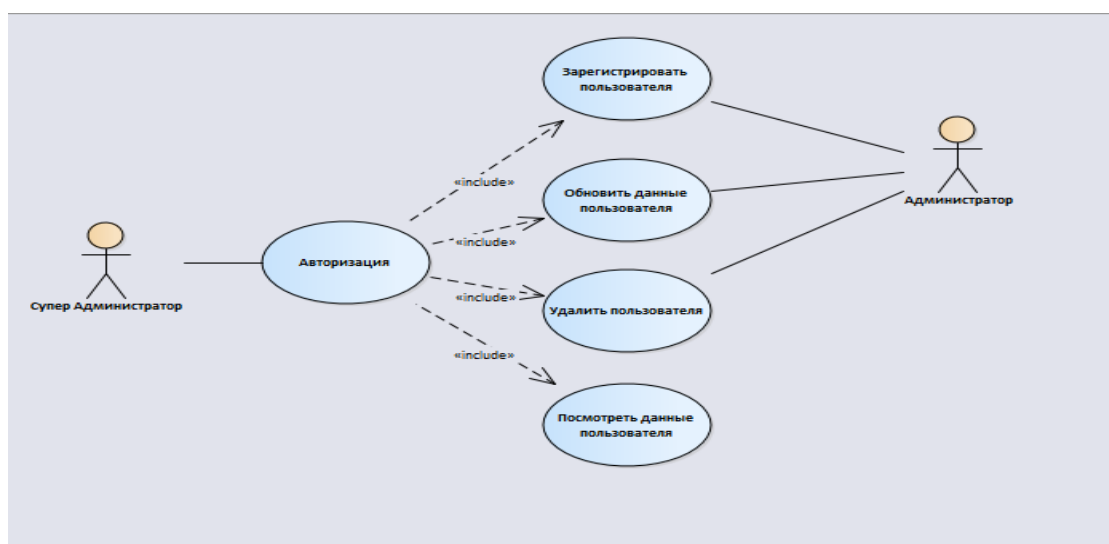


Рисунок 3.1 – диаграмма прецедентов для администратора

На рисунке 3.2 представлена диаграмма прецедентов для пользователя.

Система должна обеспечивать следующие функциональные возможности для Пользователя:

- вход пользователя начинается с авторизации;
- добавление новой заявки (оформление заявки клиента оценочной компании);
- настройка всех параметров заявки (внесение всех данных об объекте);
- редактирование заявки (корректировка);
- удаление заявки;
- формирование отчета;

- просмотр журнала заявок;
- добавление пользователя (при наличии админ-права).

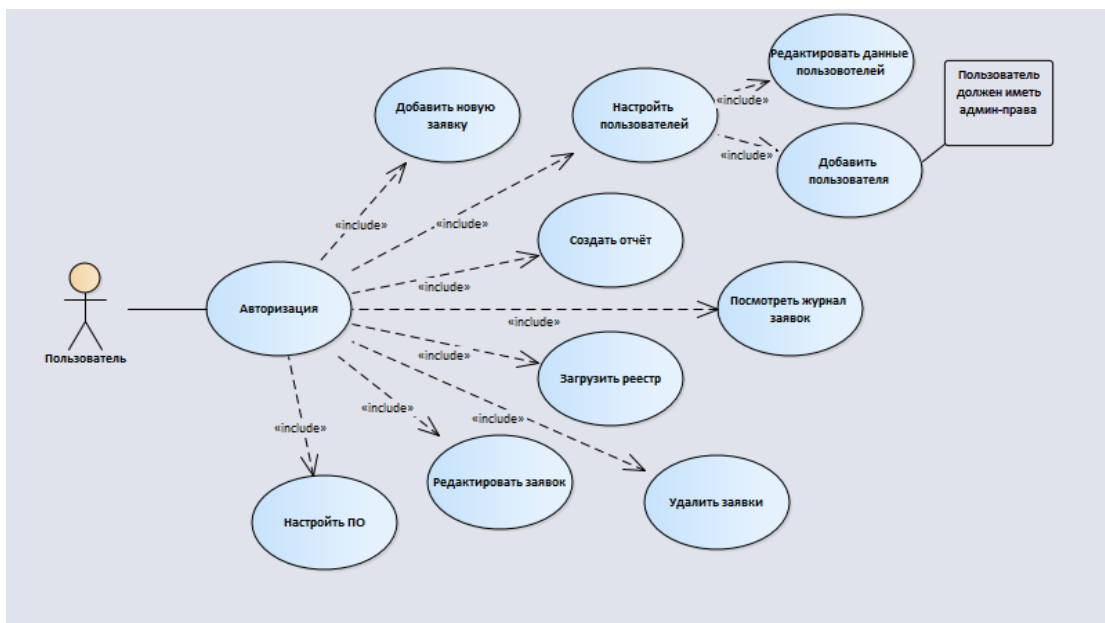


Рисунок 3.2 – Диаграмма прецедентов для пользователя

На рисунке 3.3 представлена совокупность классов, взятых из информационной системы. Этот рисунок содержит достаточное количество деталей для конструирования физической базы данных. На рисунке в качестве операций выполняются определенные действия. Эти операции включены из-за их важности для поддержания целостности данных.

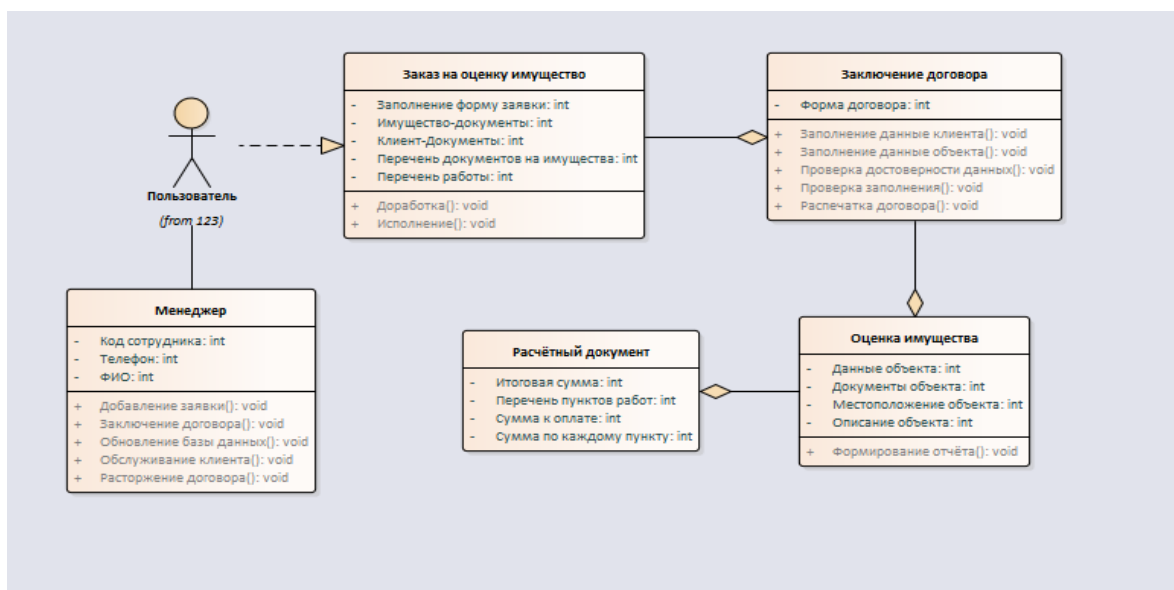


Рисунок 3.3 – Диаграмма классов

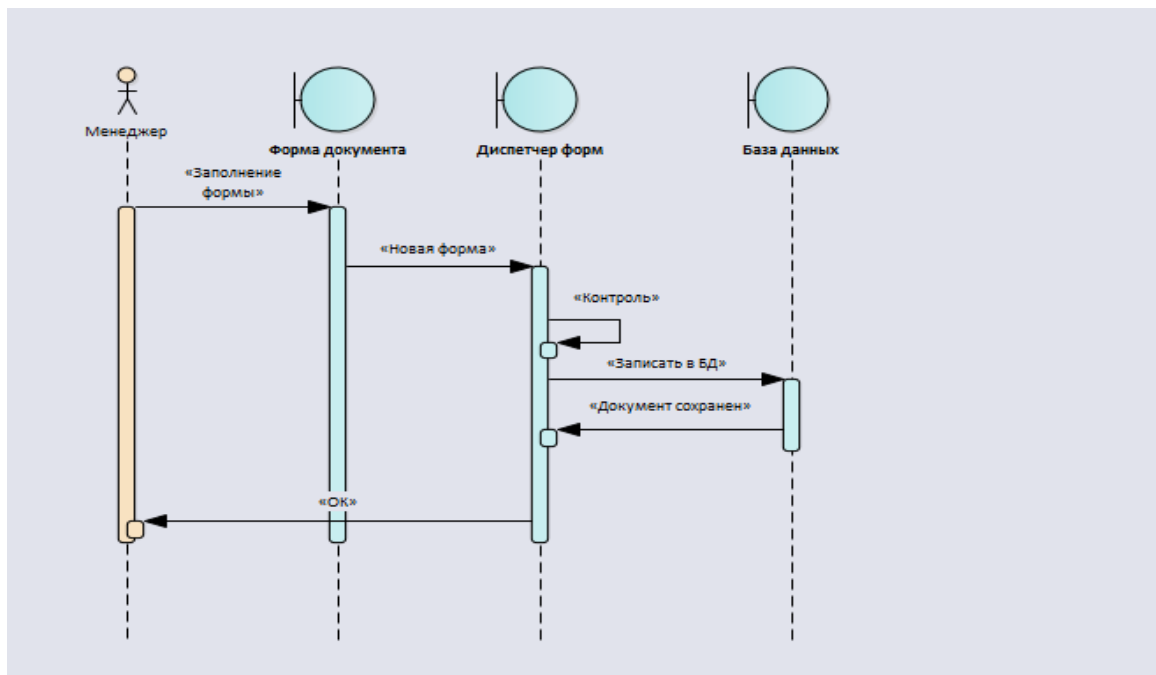


Рисунок 3.4 – Диаграмма последовательности

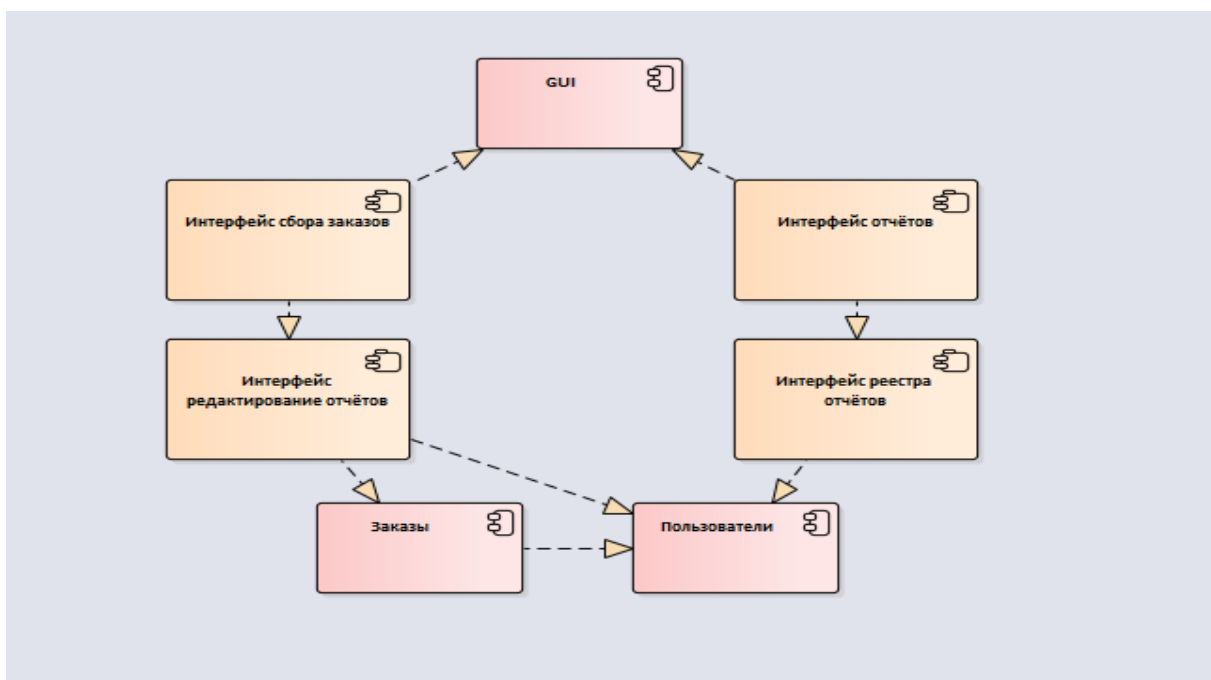


Рисунок 3.5 – Диаграмма компонентов

3.2 Системные требования

Рекомендуемые системные требования:

- Операционная система: Windows 7/8/10 — 64-bit.
- Процессор (CPU): Intel Core i5 (Desktop).
- Оперативная память (RAM): 1 ГБ (или больше).
- Свободное место на жёстком диске: ~35 МВ.

Минимальные системные требования:

- Операционная система: Windows 7/8/10 — 64-bit.
- Процессор (CPU): Intel Celeron (Desktop).
- Оперативная память (RAM): 512 МВ (или больше).
- Свободное место на жёстком диске: ~35 МВ.

3.3 Описание интерфейса

После перехода по ссылке на приложение, появляется меню авторизации (рисунок 3.6), которое требует ввода имени пользователя и пароля для дальнейшей работы.

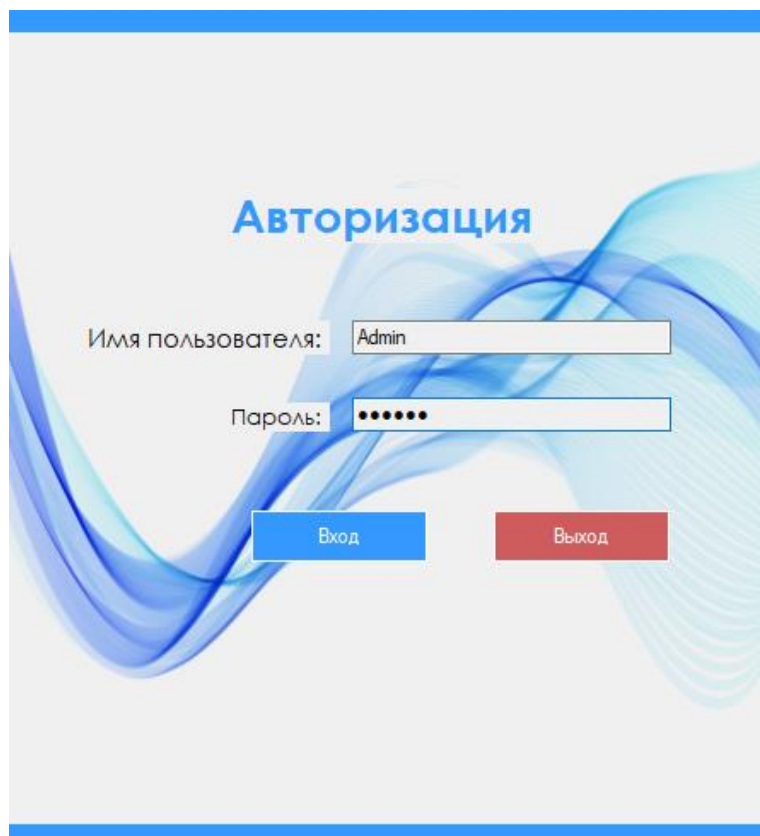


Рисунок 3.6 – Форма авторизации

После входа в систему пользователь попадает на главную страницу (рисунок 3.7), на котором имеются такие вкладки как Инструменты, Пользователь, Отчеты, Справочник, о программе.

В данном окне начинаем заполнять Журнал заявок, там же имеется выбор объекта оценки (квартира, дом, земельный участок, транспортное средство, предприятие бизнеса), который мы начинаем заполнять после регистрации заявки.

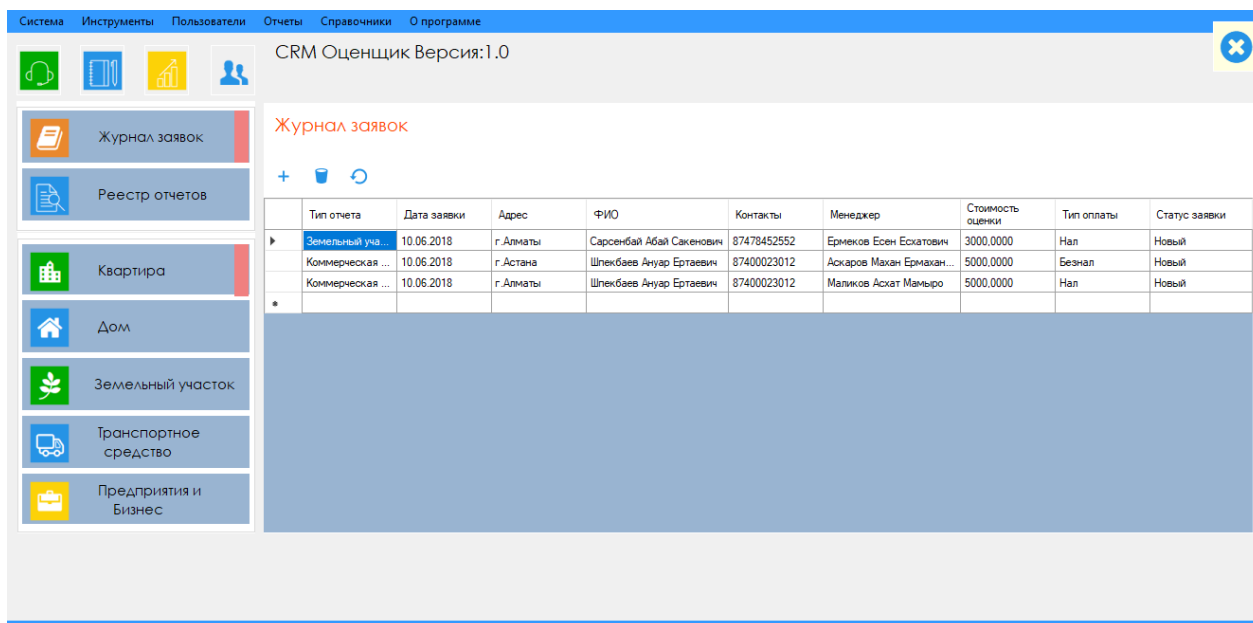


Рисунок 3.7 – Структура главной страницы ПП

На рисунке 3.8 показано рабочее пространство пункта меню «Добавить заявку». На данной странице заполняются основные данные о заявке, такие как тип отчета (вид объекта), адрес объекта, забиваем дату заявки, информация о конечном пользователе отчета (риелтор или частное лицо), данные о принявшем заявку сотруднике, стоимость оценки, а также если есть необходимость о сумме дополнительных расходов и типе оплаты. После заполнения кликаем на кнопку «Договор», удостоверяемся в правильности заполненных данных и нажимаем кнопку «Сохранить».

Рисунок 3.8 – Окно добавления заявки

На следующем рисунке 3.9 представлено окно описания основной информации объекта оценки, в которой вбиваются номер отчета, дата составления, дата оценки, конечная дата сдачи, пользователь отчета, фамилия менеджера принявшего заявку, фамилия оценщика выполняющего отчет, цель отчета, например для целей кредитования, и фамилия конечного проверяющего.

Рисунок 3.9 – Окно описания заявки

На рисунке 3.10 показано окно Объекты, в котором вносятся подробные данные о местоположении (область, район, населенный пункт, тип) и владельце.

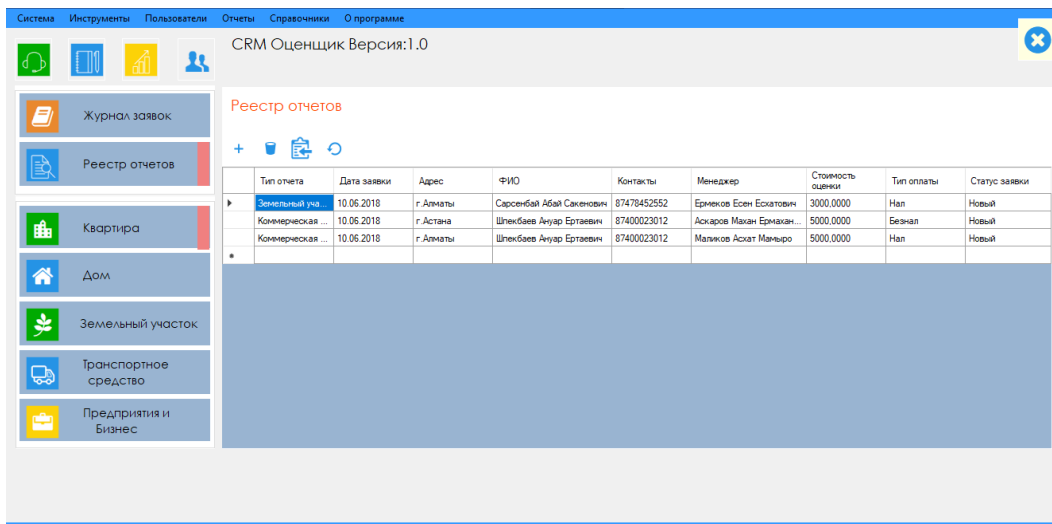


Рисунок 3.10 – Окно описания местоположения и владельца

Подробное внесение информации производится в Описание объекта (рисунок 3.11), которая состоит из 3–х вкладок: Объект (на данном рисунке выбрали жилой дом), прилегающая территория и техническое обеспечение. Начнем с настройки объекта Жилой дом, в соответствующей вкладке вносятся следующие описывающие данные: номер этажности, тип строения дома, год постройки, год капитального ремонта, нормативный срок жизни, описание фундамента, перекрытия, состояние подъезда, перегородки, материал наружных стенок и т.д.

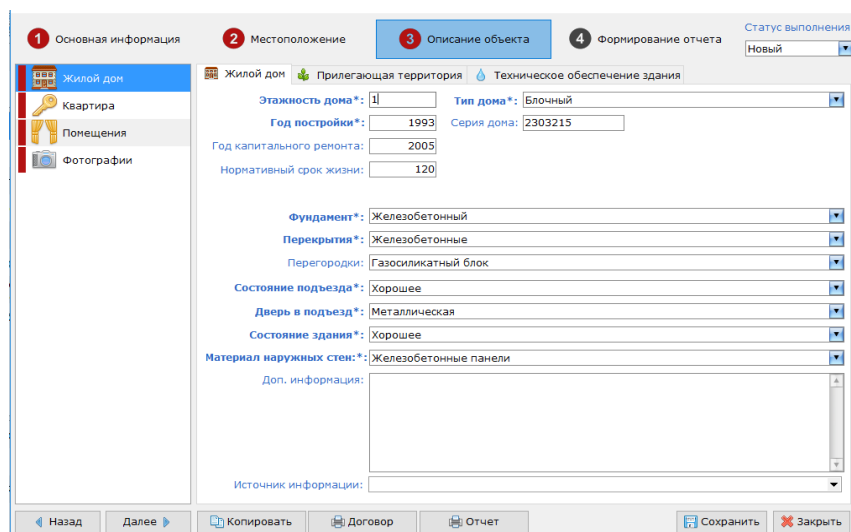


Рисунок 3.11 – Описание объекта, 1 вкладка (на примере жилого дома)

Далее выбираем вкладку Прилегающая территория, в которой указывается о состоянии обустройства двора, наличии парковки, внешнем виде фасада, состоянии кровли (рисунок 3.12)

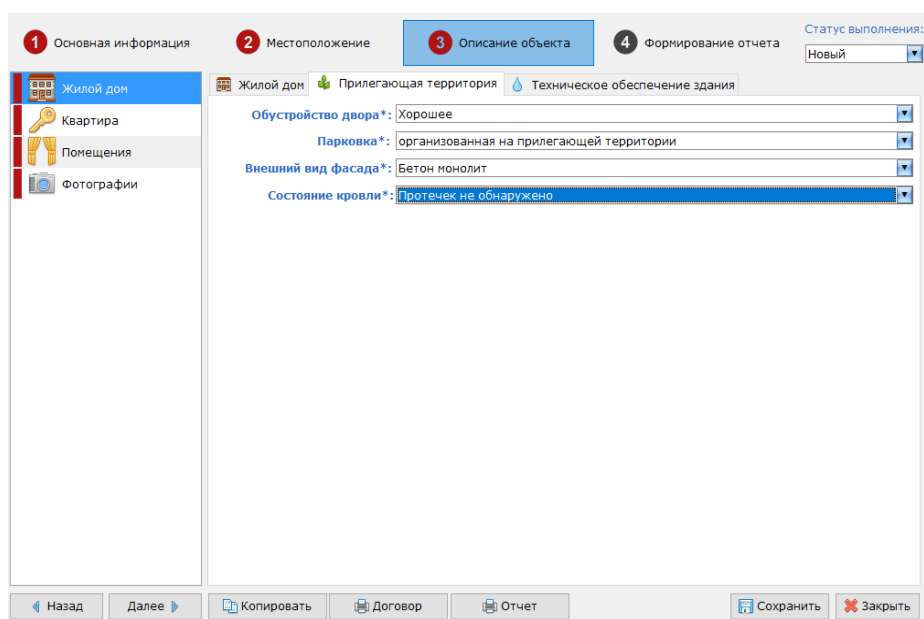


Рисунок 3.12 – Окно вкладки прилегающая территория (2 вкладка)

Также имеется возможность проведения оценки квартиры. В Описании объекта выбираем пункт Квартира. Во вкладке Квартиры заносим первоначальные данные о количестве комнат, этажности, квадратуре, из них жилая площадь отдельно, высота потолков, количестве квартир на этаже, типе расположения комнат, информацию об обременении, фото и так далее (рисунок 3.13).

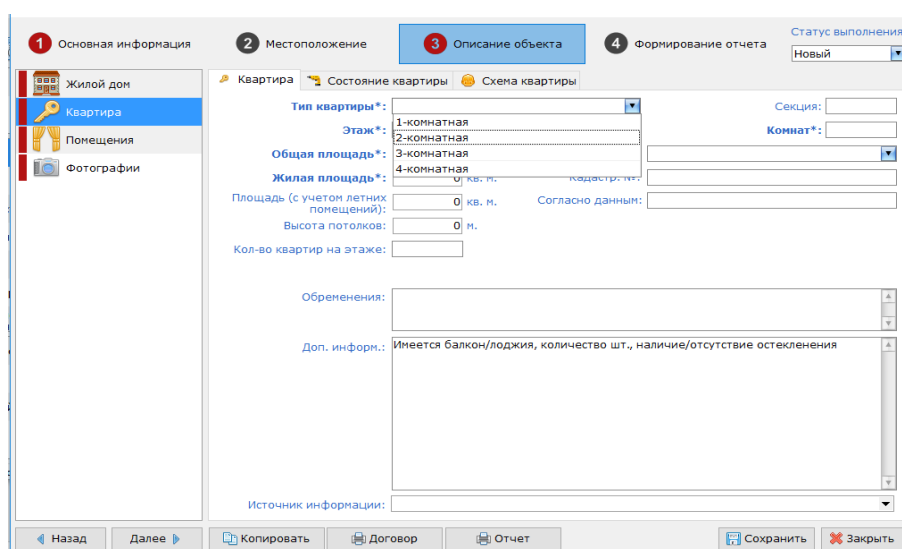


Рисунок 3.13 – Окно первоначальных данных о квартире

Можно внести дополнительную интересующую информацию о социальных объектах, которые находятся поблизости (рисунок 3.14). При проведении оценки важное значение имеет информация о наличии аптек, детских садов, магазинов и так далее .

Рисунок 3.14 – Социальные объекты

В отдельной вкладке Состояние квартиры заносим информацию о состоянии объекта оценки (хорошее, среднее), в данном случае квартире. Имеются также такие пункты, как окно, входная дверь, межкомнатные двери, данные о которых вводятся из раскрывающегося меню (рисунок 3.15)

Рисунок 3.15 – Окно вкладки Состояние квартиры

На рисунке 3.16 показано, что имеется вкладка Схема квартиры в которой отражаются данные о перепланировке и там же прикрепляются фотографии объекта.

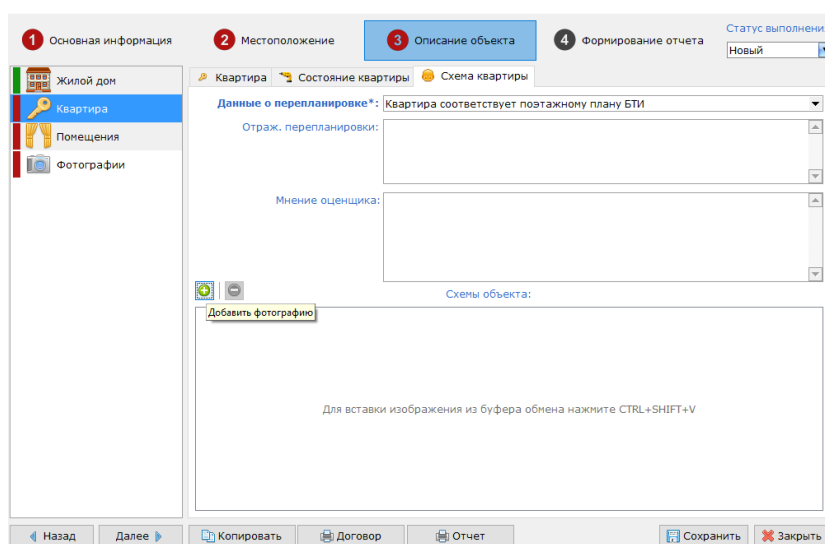


Рисунок 3.16 – Окно вкладки Схема квартиры

Следующий возможный объект оценки – это Помещения. В левом верхнем углу нажимаем Добавить, далее указываем тип помещения, наименование, номер на плане БТИ, площадь В соответствующем окне из имеющегося перечня характеристик выбираем необходимое, например отделка пола, стен, потолка и так далее (рисунок 3.17)

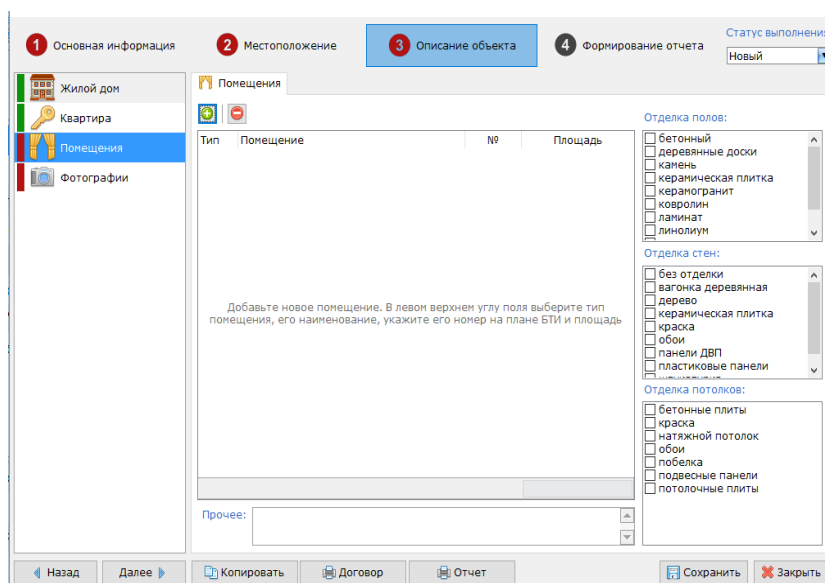


Рисунок 3.17 – Объект оценки–помещение

После внесения всех предыдущих характеристик переходим на Формирование отчета (рисунок 3.18). Нажимая на Расчет стоимости объекта предварительно просматриваем показатели, включая до 5 аналогов. Аналоги можно включить, прикрепив отчеты из имеющейся базы, нажав на соответствующую вкладку.

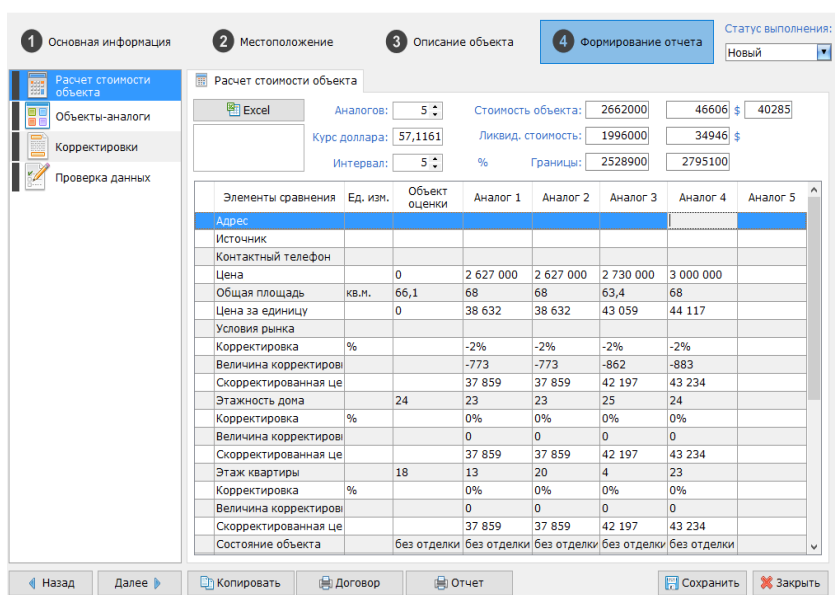


Рисунок 3.18 – Формирование отчета

В вкладке аналоги возможно выбрать определенный период, в котором формировались аналогичные отчеты (рисунок 3.19).

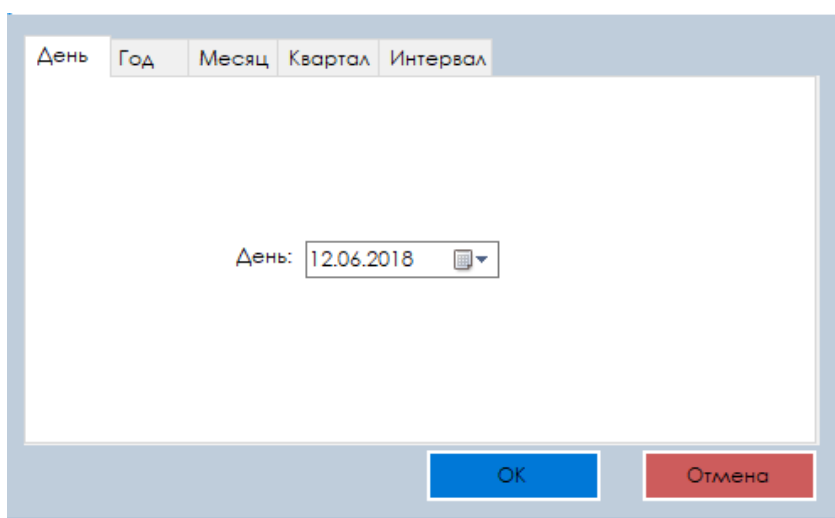


Рисунок 3.19 – Выбор периода проведения аналогичных отчетов

При формировании отчета возможно внести при необходимости корректировки. Корректировки можно внести выбрав определенный пункт (рисунок 3.20).

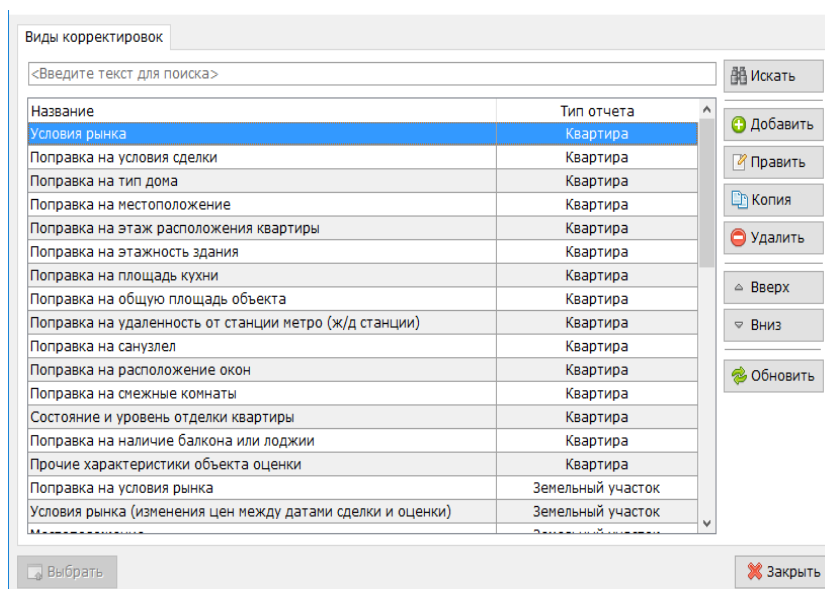


Рисунок 3.20 – Окно внесения корректировок

Сохранив корректировки анализируем изменение стоимости объекта (рисунок 3.21). Далее нажимаем сохранить, и предварительно просматриваем отчет выбрав соответствующую кнопку Отчет.

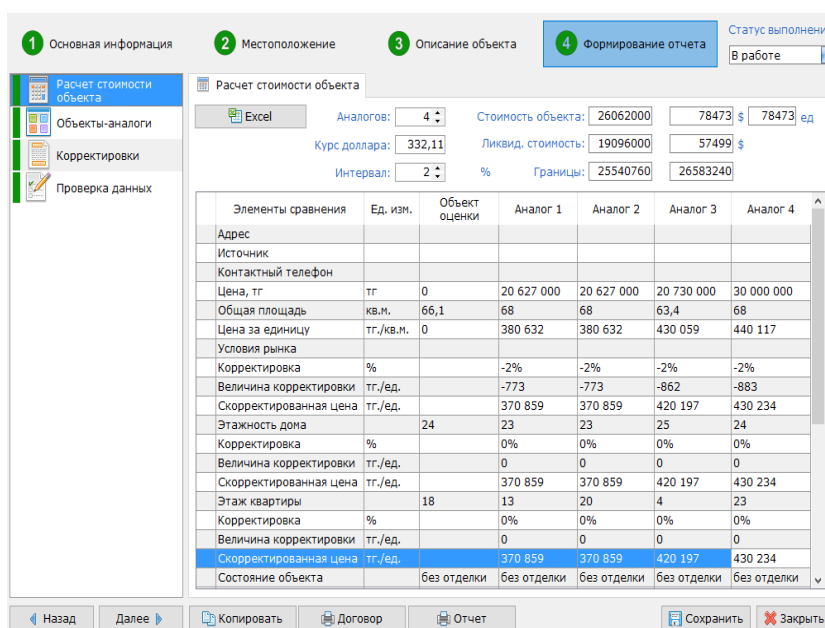


Рисунок 3.21 – Изменение стоимости объекта с учетом корректировок

На странице редактирования пользователя, можно добавить нового или поменять логин, пароль, данные ФИО, E-mail и права доступа у имеющихся. Правами доступа является то, что будет видно пользователю в главном меню (рисунок 3.22).

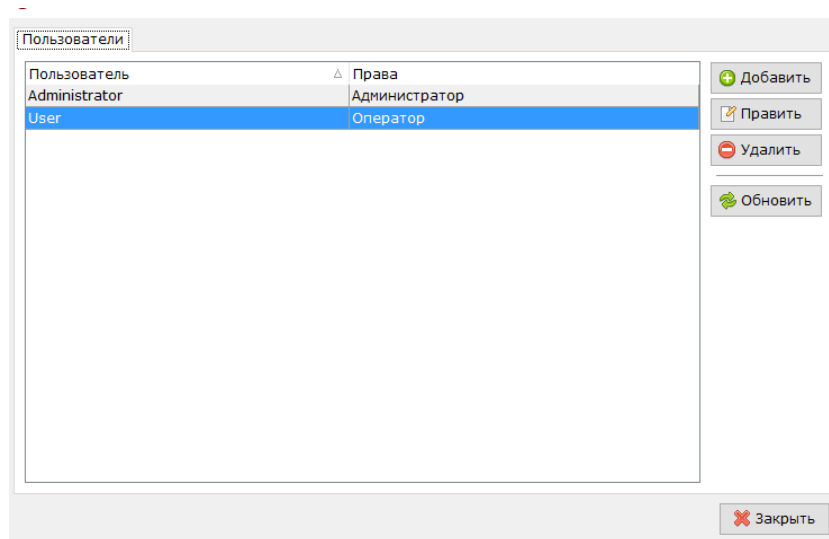


Рисунок 3.22 – Страница редактирования пользователя

4 Обоснование эффективности внедрения проекта

4.1 Трудоемкость разработки ПП

В данной дипломной работе проектирование программного продукта оценочной компании «Асыл–М» состоит из следующих этапов: изучение предметной области, требования к системе, разработка эскизов, реализация системы, тестирование, внедрение, поддержка.

Каждый этап проектирования программы занимает определенное количество времени, все данные приведены в таблице 4.1.

Для расчета времени, затраченного на определенный этап применена формула [11]:

$$B = D * P, \quad (4.1)$$

где B – затраченное время на весь этап, час;

D – количество затраченных дней, дни;

P – количество затраченных часов в день, час.

Таблица 4.1 – Распределение работ по этапам и видам и оценка их трудоемкости

Содержание	Затраченное время на весь этап, час	Количество затраченных дней, дни	Количество затраченных часов в день, час
Изучение предметной области	48	8	6
Требования к системе	60	10	6
Требования к интерфейсу	48	8	6
Разработка эскизов	60	10	6
Реализация	108	18	6
Тестирование	180	30	6
Внедрение	48	8	6
Поддержка	36	6	6
Итого:	588	98	

Для создания всего проекта, начиная от планирования и до внедрения и поддержки, необходимо 4,1 месяцев ($588 / (24 * 6) = 4,083$). В течение 4,1 месяцев система окончательно завершена, протестирована и внедрена в область применения.

4.2. Расчет затрат на разработку системы

Для разработки информационной системы оценочной компании можно выделить следующие необходимые: финансовые, трудовые и материальные

средства. К финансовым ресурсам относятся денежное имущество, выделяемые руководством компании. Трудовые средства – это разработчики программного продукта. Также нужны необходимы материальные средства, такие как, рабочее пространство, подключающее в себе рабочий стол, компьютеры и т. Д.

Определение затрат на разработку программного продукта производится путем составления соответствующей сметы, включающая следующие статьи:

- Материальные затраты;
- Затраты на оплату труда.
- Социальный налог;
- Амортизация основных фондов;
- Прочие затраты.

В материальные затраты входят затраты на основные и вспомогательные материалы (бумага, картриджи и другие), энергию, которые необходимы для разработки ПП. Общая сумма затрат на материальные ресурсы (ЗМ) определяется по формуле:

$$Z_m = \sum P_i * C_i, \quad (4.2)$$

где P_i – расход i -го вида материального ресурса, натуральные единицы;

C_i – цена за единицу i -го вида материального ресурса, тенге;

i – вид материального ресурса;

n – количество видов материальных ресурсов.

Расчет затрат на материальные ресурсы приведен в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Затраты на материальные ресурсы

Наименование ресурса	Единица измерения	Количество	Цена за единицу,	Сумма, тенге
USB-флеш-накопитель, 32 Гб	шт.	1	9000	9000
Тетрадь формата А4	шт.	3	100	300
Карандаш	шт.	12	50	600
Ручка	шт.	9	65	585
Бумага А4	пачка	4	1200	4800
Итого:				15285

Необходимо учесть затраты на электроэнергию, так как для разработки системы используется электрооборудование.

Сумму затрат на электроэнергию (ЗЭ) можно рассчитать по формуле:

$$Z_{э} = \sum M_i * K_i * T_i * C, \quad (4.3)$$

где M_i – паспортная мощность i -го электрооборудования, кВт;
 K_i – коэффициент использования мощности i -го электрооборудования (принят $K_i = 0.9$);
 T_i – время работы i -го оборудования за период разработки ПП ч;
 C – цена электроэнергии, тенге/кВт*ч;
 i – вид электрооборудования;
 n – количество электрооборудования.

Затраты на электроэнергию показаны в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Затраты на электроэнергию

Наименование оборудования	Паспортная мощность, кВт	Коэффициент использования мощности i -го электрооборудования	Время работы оборудования для разработки ПП, ч	Цена электроэнергии, тенге/кВт*ч	Сумма, тенге
Компьютер	0,9	0,9	588	20,85	9930,4
Принтер	0,13	0,9	50		121,9
Модем	0,07	0,9	266		349,4
Итого					10401,7

Расчет заработной платы труда за разработку программного продукта проводится на три сотрудника:

- руководитель проекта – изучение предметной области, анализ требований к системе и интерфейсу;
- IT специалист – разработка эскизов, реализация ПО;
- администратор БД – тестирование продукта, внедрение и поддержка продукта.

Общую сумму затрат на оплату труда (ЗТР) можно определить по формуле:

$$Z_{тр} = \sum C_{сi} * T_i, \quad (4.4)$$

где $C_{сi}$ – часовая ставка i -го работника, тенге;
 T_i – трудоемкость разработки ПП, час;
 i – категория работника;
 n – количество работников, занятых разработкой ПП.

Затраты на оплату труда можно увидеть в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Затраты на оплату труда

№	Должность	Вид работы	Трудоемкость разработки, чел×ч	Оклад тг/ча с	Сумма
	Руководитель проекта	изучение предметной области, анализ требований к системе и интерфейсу	156	450	70200
	IT специалист	разработка эскизов, реализация ПО	168	400	67200
	администратор БД	тестирование продукта, внедрение и поддержка продукта.	264	360	95040
Итого					232440

Затраты на оплату труда вычислены за 4,1 месяцев, в течение которых разрабатывался программный продукт.

Социальный налог – согласно Налоговому кодексу РК составляет 9,5 % от ФОТ (фонда оплаты труда). Следует подчеркнуть, что пенсионные отчисления не облагаются социальным налогом.

$$O_c = (\text{ФОТ} - \text{ПО}) * 9,5, \quad (4.5)$$

где ПО – отчисления в пенсионный фонд, что составляет 10% от ФОТ.

$$\text{ПО} = 232440 * 10\% = 23244 \text{ тенге};$$

$$O_c = (232440 - 23244) * 9,5\% = 19873,6 \text{ тенге}.$$

Начисление на социальный налог было рассчитано в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Начисление на социальный налог

Сотрудник	Затраты на оплату труда	Пенсионный налог	Социальный Налог
Руководитель проекта	70200	7020	6002,1
IT специалист	67200	6720	5745,6
Администратор БД	95040	9504	8125,9
Итого:		23244	19873,6

Статья «Амортизация основных фондов» включает в себя сумму амортизационных отчислений от стоимости оборудования и программного обеспечения (ПО), используемых при разработке программного продукта.

Сумму годовых амортизационных отчислений можно рассчитать по формуле:

$$Z_{AM} = \Phi * N_{Ai} * T_{Ai} / 100 * T_{\text{эф}i} = 100 / T_{Ni}, \quad (4.6)$$

где Φ_i – стоимость i – го ОФ, тенге;

N_{Ai} – годовая норма амортизации i –го ОФ, %;

T_{Ai} – эффективный фонд времени работы i –го ОФ за год, ч;

$T_{\text{эф}i}$ – эффективный фонд времени работы i –го ОФ за год, ч/год;

i – вид ОФ;

n – количество ОФ [18].

Сумма амортизационных отчислений за один год определяется по следующей формуле:

$$A = \Phi_{\text{нач}} * N_a, \quad (4.7)$$

где A – сумма амортизации;

$\Phi_{\text{нач}}$ – начальная стоимость оборудования;

N_a – норма амортизации.

Расчеты амортизационных отчислений приведены в таблице 4.6.

Рассчитывается сумма амортизационных отчислений за один год следующим образом:

$$A_{(\text{ноутбук})} = 368000 * 0,25 = 92000 \text{ тенге};$$

$$A_{(\text{принтер})} = 30\,000 * 0,2 = 6000 \text{ тенге};$$

$$A_{(\text{модем})} = 8000 * 0,17 = 1360 \text{ тенге};$$

$$A_{(\text{ПО})} = 36000 * 0,1 = 3600 \text{ тенге};$$

Годовые нормы амортизации ОФ принимаются по налоговому кодексу Республики Казахстан или определяются, исходя из возможного срока полезного использования ОФ:

$$N_{Ai} = 100 / T_{Ni}, \quad (4.8)$$

где T_{Ni} – возможный срок использования i –го ОФ, год;

$$N_{a(\text{ноутбук})} = 100 / 4 = 25 \%;$$

$$N_{a(\text{принтер})} = 100/5 = 20 \%;$$

$$N_{a(\text{модем})} = 100/6 = 17 \%$$

$$N_{a(\text{ПО})} = 100/10 = 10 \%;$$

Таблица 4.6 – Амортизация основных фондов (ОФ)

Наименование оборудования и ПО	Стоимость оборудования и ПО, тенге	Годовая ставка амортизации, %	Сумма, тенге
Ноутбук	368000	25	92000
Принтер	30000	20	6000
Модем	8000	17	1360
ПО	36000	10	3600
Итого: Сумма амортизации за год			102960
Сумма амортизации за 4,1 месяцев			35178

Общая сумма амортизации на один год составляет 102960 тенге, а сумма амортизации на 4,1 месяцев = $(102960/12)*4,1$. В итоге сумма амортизации на 4,1 месяцев составила 35178 тенге.

В статью прочие затраты включает в себя расходы на арендную плату и расходы на интернет. Затраты на арендную плату определяются в зависимости от стоимости аренды 1 кв. м занимаемой площади. Расчет арендной платы представлен в таблице 4.7.

Таблица 4.7 – Затраты за арендную плату, включая коммунальные услуги

Общая площадь, м ²	Цена за 1 м ² , тенге	Аренда за 1 месяц, тенге	Срок, месяц	Арендная плата за 4,1 месяцев, тенге
30	2000	60000	4,1	246000

Себестоимость определяется метод суммирования итогов по всем статьям. В итоге на разработку программного продукта вышло 559178,3.

Смета затрат на разработку ПП приведена в таблице 4.8.

Таблица 4.8 – Смета затрат на разработку системы

Статьи затрат	Сумма, тенге
5. Материальные затраты, в том числе:	
– материалы	15285
– электроэнергия	10401,7
2. Затраты на оплату труда	232440
3. Отчисления на социальные нужды	19873,62

Продолжение таблицы 4.8

4. Амортизация основных фондов	35178
5. Прочие затраты	246000
ИТОГО по смете затрат на разработку ПП	559178,3

4.3 Определение возможной (договорной) цены ПП

Величина возможной (договорной) цены информационной системы оценочной компании должна устанавливаться с учетом эффективности, качества и сроков ее выполнения на уровне, отвечающем экономическим интересам заказчика (потребителя) и исполнителя.

Договорная цена (C_d) для прикладных программных продуктов рассчитывается по формуле:

$$C_d = Z_{\text{нир}} * (1 + (P / 100)), \quad (4.9)$$

где $Z_{\text{нир}}$ – затраты на разработку продукта (из таблицы 4.6), тенге;

P – средний уровень рентабельности ПП. % (принято 20%).

$$C_d = 559178,3 * (1 + 0,20) = 671013,9 \text{ тенге.}$$

Цена реализации с учетом НДС рассчитывается по формуле:

$$C_p = C_d + C_d * \text{НДС}, \quad (4.10)$$

НДС, согласно Налоговому кодексу РК, нормативно составляет 12 %.

$$C_p = 671013,9 + 671013,9 * 0,12 = 751535,5 \text{ тенге.}$$

Интерфейс программы прост в понимании, и обучение занимает минимальное время. Цена реализации этого программного обеспечения выходит только 751535,5 тенге, тогда как другие зарубежные программы, сосредоточенные на подобных операциях, намного дороже и не удовлетворяют все потребности клиента, особенно в плане модернизации.

4.4 Оценка социально–экономической эффективности

Разработанная система имеет цель помочь оценщику в принятии решения о рыночной стоимости объекта, что, несомненно, подразумевает под собой автоматизацию некоторых процессов, необходимых для проведения качественной обоснованной оценки. Оценить предполагаемый экономический эффект от внедрения информационной системы непросто, так как в случае с внедрением информационной системы экономическая эффективность может быть лишь косвенной в силу того, что она не является прямым источником дохода компании, а является лишь средством автоматизации некоторых

процессов, позволяющих добиться минимизации затрат рабочего времени сотрудников.

Принимая решение о информатизации предприятия, необходимо оценить предполагаемую эффективность ИС, которую в первом приближении можно определить, как разницу между совокупным доходом от использования ИС и затратами на ИС в течение ее жизненного цикла. Однако при принятии решения о внедрении ИС можно только приблизительно оценить совокупный доход, основываясь на практике внедрения идентичных информационных систем. Это связано прежде всего с тем, что на этапе внедрения ИС, а тем более на этапе принятия решения об автоматизации бизнес-процессов, практически невозможно определить экономический эффект в денежном выражении. Именно поэтому на данных этапах необходимо говорить только о прогнозных показателях. [32]

Успешное внедрение системы способствует достижению компанией таких результатов, как:

- структурирование хранения информации об объектах в базе данных;
- ускорение поиска объектов;
- сокращение сроков выполнения бизнес-процессов, ускорение производственного цикла;
- рост производительности труда и повышение качества услуг;
- повышение удовлетворенности и лояльности потребителей;
- усиление конкурентоспособности на рынке.

Хранение информации в специально спроектированной базе данных позволит избежать проблем с не структурированностью и разрозненностью данных, содержащихся в источниках информации об объектах, тем самым ускорив процесс поиска.

5 Безопасность жизнедеятельности

В данном дипломном проекте осуществляется разработка информационной системы экспертно–оценочных услуг компании. Данный проект поможет пользователям автоматизировать бизнес путем ведения базы данных оцениваемых объектов, учет договоров, распределение нагрузки на сотрудников, проведение оценки и формирование отчетностей, следовательно, повышение качества предоставляемых услуг.

5.1 Анализ условий труда

В исследуемом помещении работает сотрудник, для которого созданы комфортные условия труда, такие как рабочее место и состояние внутренней среды помещения, обеспечивающие оптимальную динамику работоспособности, хорошее самочувствие и сохранение его здоровья.

Освещение является одним из важнейших элементов благоприятных условий труда. Правильное освещение помещений и рабочих мест повышает производительность труда, улучшает условия безопасности, снижает утомление. Неправильное и недостаточное освещение может привести к созданию опасной ситуации.

Важным моментом организации рабочего места является определение занимаемой работником площади, которая позволяет удобно производительно проводить трудовой процесс.

Так как работает в помещении с персональным компьютером, то минимальная освещенность светильника согласно СН РК 2.04–02–2011 «Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования» должна быть равна 300 лк [11]. Отсюда следует, что работу оператора можно отнести к работе со средней точностью (наименьший размер объекта различения от 0,5 до 1 мм) IV–го разряда зрительной работы, со средней контрастностью объекта различения символов на экране дисплеев, с темным фоном (подразряд зрительной работы Б).

Работа с компьютером характеризуется значительным умственным напряжением и нервно–эмоциональной нагрузкой пользователя, высокой напряженностью зрительной работы и достаточно большой нагрузкой на мышцы рук при работе с клавиатурой ПЭВМ. Большое значение имеет рациональная конструкция и расположение элементов рабочего места, что важно для поддержания оптимальной рабочей позы человека пользователя.

Задача точного отображения различного характера информации (программ и сопроводительных документов) на мониторе компьютера требует активизации внимания. Поэтому здесь следует отметить то, что при работе такого характера, освещение помещений должно быть достаточным. В противном случае, у оператора будут отмечаться значительное напряжение зрительного аппарата с появлением жалоб на неудовлетворенность работой, головные боли, раздражительность, нарушение сна, усталость и болезненные ощущения в глазах, в пояснице, в области шеи и руках.

При работе с персональным компьютером человек подвергается воздействию ряда вредных и опасных факторов: электромагнитного и электростатического полей, инфракрасного и ультрафиолетового излучений, рентгеновского излучения, шума и др.

Согласно классификации опасных и вредных производственных факторов (ГОСТ 12.0.003 – 74) на пользователей вычислительной техники в процессе работы оказывают действие следующие факторы:

- повышенная ионизация воздуха;
- повышенный уровень статического электричества;
- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека и др [12].

Поэтому необходимо будет рассмотреть обеспечение безопасности при работе с компьютером.

5.2 Выбор системы освещения рабочего места

5.2.1 Расчет естественного освещения

В зависимости от источника света производственное освещение может быть: естественным, создаваемым прямыми солнечными лучами и рассеянным светом небосвода; искусственным, создаваемым электрическими источниками света и совмещенным, при котором недостаточное по нормам естественное освещение дополняется искусственным.

Естественное освещение подразделяется на:

- боковое (одно– или двухстороннее), которое осуществляется через световые проемы (окна) в наружных стенах;
- верхнее, осуществляемое через фонари и световые проемы в крышах и перекрытиях;
- комбинированное – сочетание верхнего и бокового освещения.

Естественное освещение имеет важное физиолого–гигиеническое значение для работающих. Оно благоприятно воздействует на органы зрения, стимулирует физиологические процессы, повышает обмен веществ и улучшает развитие организма в целом. Солнечное излучение согревает и обеззараживает воздух, очищая его от возбудителей многих болезней (например, вируса гриппа). Кроме того, естественный свет имеет и важное психологическое значение, создавая у работающих ощущение непосредственной связи с окружающей средой.

На уровень освещенности помещения при естественном освещении влияют следующие факторы: световой климат; площадь и ориентация световых проемов; степень чистоты стекла в световых проемах; окраска стен и потолка помещения; глубина помещения; наличие предметов, закрывающих окно как изнутри так и снаружи помещения [13].

Целью расчета естественного освещения является определение площади световых проемов, то есть количества и геометрических размеров окон, обеспечивающих нормированное значение КЕО.

Данный диспетчерский пункт, в котором находится оператор, имеет длину 6 м, ширину 4 м и высоту 3 м.

Разряд зрительных работ – IV, б, высота окна – 1,4 м, высота начала окна 0,6 м.

В данной аудитории имеется одно окно: шириной 2,5 м и высотой 1,4 м. Проверим, достаточна ли площадь световых проемов $S=3,5 \text{ м}^2$ для нормального освещения помещения. Расчет заключается в предварительном определении площади световых проемов при боковом освещении по следующей формуле [14].

$$100 \frac{S_0}{S_n} = \frac{e_N K_z \eta_0}{\tau_0 r_1} K_{зд}, \quad (5.1)$$

где S_0 – площадь световых проемов при боковом освещении, м^2 ;

S_n – площадь пола помещения, м^2 ;

e_N – нормируемое значение КЕО;

$K_z = 1,2$ – коэффициент запаса при вертикальном расположении светопропускаемого материала, принимают по таблице 3.11 [14].

τ_0 – общий коэффициент светопропускания;

r_1 – коэффициент, учитывающий повышение КЕО при боковом освещении, благодаря свету, отраженному от поверхности помещения и подстилающего слоя, примыкающего к зданию;

$K_{зд} = 1$ – коэффициент, учитывающий затемнение окон противостоящими зданиями, принимают по таблице 3.8 [14].

Площадь пола определяется по формуле

$$S_n = L * B \quad (5.2)$$

Таким образом, площадь пола по формуле (3.2) равна

$$\begin{aligned} L &= 6 \text{ м}, \\ B &= 4 \text{ м}, \\ S_n &= 6 * 4 = 24 \text{ м}^2 \end{aligned}$$

Нормированное значение коэффициента естественной освещенности вычислим по формуле

$$e_N = e_n * m_N \quad (5.3)$$

где N – номер группы административно–территориального района по обеспеченности естественным светом;

$e_n = 1,5$ – значение коэффициента естественной освещенности, выбираемое по СНИП 23–05–95 в зависимости от характеристики зрительных работ в данном помещении и системы естественного освещения, т.е. значение КЕО при боковом естественном освещении по таблице 5.12 [14];

$m_N = 0,65$ – коэффициент светового климата, который находится по таблицам СНИП в зависимости от вида световых проемов, их ориентации по сторонам горизонта и номера группы административного района, коэффициент светового климата в наружных стенах с юга по таблице 5.1 [14];

По формуле (5.3) нормированные значения КЕО e_N для зданий, располагаемых в различных районах равны

$$e_N = e_n * m_N = 1.5 * 0.65 = 0.975 \%$$

Глубина помещения при одностороннем освещении

$$l = B - 1 = 4 - 1 = 3 \text{ м}$$

Для получения значения световой характеристики η_0 , были рассчитаны следующие соотношения

$$\frac{L}{l} = \frac{6}{3} = 2$$

$$\frac{l}{h_{\text{расч}}} = \frac{l}{(h_{\text{ок}} + h_{\text{нок}}) - h_{\text{рп}}} = \frac{3}{(0.7 + 0.8) - 1} = 6$$

Значение световой характеристики принимается по таблице 3.2 [14]. Так как полученные значения не соответствуют значениям в таблице, проводим интерполяцию

$$x = 1.3 + \frac{(15 - 13) * (6 - 5)}{7,5 - 5} = 13.8$$

$$\eta_0 = 13.8$$

Общий коэффициент светопропускания τ_0 определяют по формуле

$$\tau_0 = \tau_1 * \tau_2 * \tau_3 * \tau_4 \quad (5.4)$$

где τ_1 – коэффициент светопропускания материала, который определяется по таблице 5.3 [14]. Для стекол оконных листовых: одинарное, $\tau_1 = 0.9$;

τ_2 – коэффициент, учитывающий потери света в переплетах окна.
Для деревянных одинарных оконных рам $\tau_2 = 0.75$. (по таблице 5.4) [14].

τ_3 – коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях, при боковом освещении равен 0.8 по таблице 5.5 [14];

$\tau_4 = 1$ – коэффициент, учитывающий потери света в солнцезащитных устройствах, по таблице 5.6 [14];

Подставляя в формулу 3.4 известные значения, находим τ_0

$$\tau_0 = \tau_1 * \tau_2 * \tau_3 * \tau_4 = 0.9 * 0.75 * 0.8 * 1 = 0.54$$

Определяем коэффициент r_1 – для бокового освещения по таблице 5.9 [14]. Для этого находим:

отношение глубины помещения к высоте от уровня условной рабочей поверхности до верха окна:

$$\frac{l}{h_{\text{расч}}} = \frac{3}{1} = 6$$

отношение расстояния между расчетной точкой и наружной стеной к глубине помещения

$$\frac{l}{B} = \frac{3}{4} = 0.75$$

отношение длины помещения к его глубине

$$\frac{L}{l} = \frac{6}{3} = 2$$

Средневзвешенный коэффициент отражения потолка, стен и пола определяется по формуле

$$\rho = \frac{\rho_{\text{пот}} + \rho_{\text{ст}} + \rho_{\text{пол}}}{3} \quad (5.5)$$

Таким образом, по формуле (5.5)

$$\rho = \frac{\rho_{\text{пот}} + \rho_{\text{ст}} + \rho_{\text{пол}}}{3} = \frac{50 + 30 + 10}{3} = 30\% = 0.3$$

Так как полученные значения не соответствуют значениям в таблице со значениями r_1 , проводим интерполяцию

$$\frac{0.8 - 0.6}{1.9 - 1.5} = \frac{0.75 - 0.6}{x - 1.5}$$

$$x = 1.5 + \frac{(0.75 - 0.6) * (1.9 - 1.5)}{0.8 - 0.6} = 1.8$$

тогда $r_1 = 1.8$

Подставляя все найденные значения, из формулы (3.1) находим площадь световых проемов при боковом освещении S_0

$$S_0 = \frac{S_n e_N K_3 \eta_0 K_{зд}}{100 \tau_0 r_1} = \frac{24 * 0.975 * 1.2 * 13.8 * 1}{100 * 0.54 * 1.8} = 3.987 \text{ м}^2 \approx 4 \text{ м}^2$$

Таким образом, площадь светового проема окна по расчету составляет $S_0 = 4 \text{ м}^2$, а высота окна $h_{ок} = 1.4 \text{ м}$. Теперь разделим полученную площадь одного окна на его высоту и получим

$$l_{ок} = \frac{S_{ок}}{h_{ок}} = \frac{4}{1.4} \approx 3 \text{ м} \quad (5.6)$$

Схема расположения световых проемов представлена на рисунке 5.1.

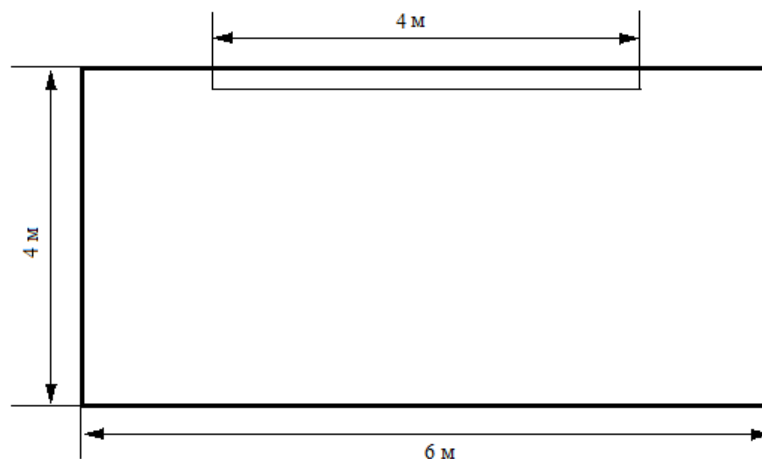


Рисунок 5.1 – Схема расположения световых проемов при естественном освещении

В данном диспетчерском пункте была рассчитана площадь светового проема, необходимой для создания нормируемой освещенности в помещении. Из этих данных следует сделать вывод, что требуются дополнительные источники света, т.е. необходимо провести расчет искусственного освещения.

5.2.2 Расчет искусственного освещения

Из всех видов энергии, которую люди могут использовать, свет является самой важной. Большую часть информации, которую получает человек через свои органы чувств, поступает через свет – примерно 80%. Душевное состояние и степень усталости зависят от освещения и цвета окружающих предметов. С точки зрения безопасности труда зрительная способность и зрительный комфорт чрезвычайно важны. Это объясняется тем, что очень много несчастных случаев происходит из-за неудовлетворительного освещения или из-за ошибок, сделанных рабочим потому, что ему было трудно распознать тот или иной предмет или осознать степень риска, связанного с обслуживанием станков, транспортных средств и так далее.

Нарушения зрения, связанные с недостатками системы освещения, являются обычным явлением на рабочем месте. Для того чтобы обеспечить условия, необходимые для зрительного комфорта, в системе освещения должны быть реализованы следующие предварительные требования:

- однородное освещение;
- оптимальная яркость;
- отсутствие бликов;
- соответствующая контрастность;
- правильная цветовая гамма;
- отсутствие стробоскопического эффекта или мерцания света.

Расчет искусственного освещения ведут в определенной последовательности. Прежде всего выбирают тип источника света, систему освещения и определяют норму освещенности. Затем, отдав предпочтение конкретному типу светильников и способу освещения, размещают их в помещении и рассчитывают освещенность в интересующих точках.

Для расчета искусственного освещения используют следующие методы расчета:

- метод коэффициента использования светового потока;
- точечный метод;
- метод удельной мощности [15]

Метод коэффициента использования светового потока применим для расчета общего равномерного освещения при горизонтальной рабочей поверхности. Этот метод позволяет учесть как прямой световой поток от светильников, так и отраженный от стен и потолка.

Для освещения используются следующие источники света:

- Лампы накаливания;
- Газоразрядные лампы низкого давления (люминесцентные);
- Газоразрядные лампы высокого давления (ДРЛ);
- Металлогалоидные (лампы высокого давления с иодидами ДРИ);
- Дуговые ксеноновые лампы [15]

Искусственное освещение в помещении осуществляется с использованием люминесцентных ламп 65 Вт со световым потоком 3050 лм в

светильниках общего освещения (тип светильника – ПВЛМ). Рассчитаем количество светильников методом коэффициента использования, необходимых для создания освещенности в 300 лк, которая является достаточной для обеспечения IV-го разряда зрительных работ. Для диспетчерского пункта используем газоразрядную люминесцентную лампу ЛДЦ–65, мощностью 65 Вт, световым потоком 3050 лм, диаметром 40 мм и длиной со штырьками 1514 мм [15].

Для определения количества светильников используем формулу [15]

$$N_{л} = \frac{S_{помещ} K_z Z E_H}{\Phi_{л} n \eta} \quad (5.7)$$

где Z – коэффициент минимальной освещенности (отношение средней и минимальной освещенности). В расчетах коэффициент z принимается в пределах 1,1÷1,2;

$n = 2$ – количество ламп в светильнике;

η – коэффициент использования, зависящий от коэффициентов отражения и индекса помещения.

K_z – коэффициент запаса. Для помещений, где отсутствует выделение пыли $K_z = 1,5$ (Приложение 7) [15].

В процессе эксплуатации осветительной установки освещенность на рабочих поверхностях будет снижаться за счет уменьшения светового потока источников света, загрязнения ламп и осветительной арматуры, а также загрязнения стен и потолка освещаемого помещения. Поэтому при определении мощности осветительной установки вводится коэффициент запаса. Коэффициент запаса зависит от степени загрязнения воздуха пылью, дымом, копотью и др.

Коэффициент Z , характеризующий неравномерность освещения, является функцией многих переменных и в наибольшей степени зависит от отношения расстояния между светильниками к расчетной высоте подвеса светильников (L/h), с увеличением которого сверх рекомендуемых значений Z резко возрастает. При λ не превышающем рекомендуемых значений, можно принимать:

$Z = 1,15$ – для ламп накаливания и ДРЛ;

$Z = 1,1$ – для люминесцентных ламп [15].

Определим высоту подвеса светильников над рабочим местом по формуле [15]

$$h_{расч} = H_{пом} - (H_{св} + H_{р.п.}), \quad (3.8)$$

где $H_{св} = 0$ – высота свеса ламп, м;

$H_{р.п.} = 0,8$ – расстояние рабочей поверхности над полом, м;

$H_{пом} = 3$ – высота помещения, м.

Тогда высота подвеса светильников

$$h_{\text{расч}} = H_{\text{пом}} - (H_{\text{св}} + H_{\text{р.п.}}) = 3 - (0 + 0,8) = 2,2 \text{ м}$$

Существует два способа размещения светильников общего освещения: равномерное и локализованное. При локализованном размещении выбор места светильников зависит от размещения производственного оборудования. Равномерное размещение светильников общего освещения предназначено для создания равномерного освещения по всей площади помещения в целом. Основными требованиями при выборе расположения светильников являются: равномерность и экономичность освещения, а также доступность обслуживания. Размещение светильников в помещении, при котором удовлетворяются указанные условия, является наивыгоднейшим и обеспечивается при определенных значениях величин [15].

И так определим необходимое расстояние между светильниками по формуле

$$L = \lambda * h \quad (5.9)$$

где L – Расстояние между соседними светильниками или рядами люминесцентных светильников;

h – Высота подвеса светильника над рабочей поверхностью.

При использовании светильников с люминесцентными лампами $\lambda = 1.2 \div 2.4$ [15].

Таким образом, необходимое расстояние между светильниками

$$L = \lambda * h = 1,5 * 2,2 = 3,3 \text{ м}$$

Коэффициент использования осветительной установки η – это отношение светового потока, падающего на рабочую поверхность, к световому потоку, испускаемому источником.

Коэффициент использования зависит от типа светильника, геометрических размеров помещения и коэффициентов отражения поверхностей [15].

Для определения коэффициента использования η необходимо определить индекс помещения [14]:

$$i = \frac{S_{\text{п}}}{(L+B)h_{\text{расч}}} = \frac{A*B}{(L+B)h_{\text{расч}}} \quad (3.10)$$

где S , L , B – соответственно площадь, длина и ширина помещения.

Подставив все значения в формулу (3.10), получим

$$i = \frac{A * B}{(L + B)h_{расч}} = \frac{6 * 4}{(6 + 4) * 2,2} = 1.1$$

По приложению 4 [15] определяем группу светильника – 1. Из Приложения 2 [15] находим η . $\eta = 0.42$

Таким образом, количество светильников равно:

$$N = \frac{S_{помещ} K_z Z E_H}{\Phi_{лп} \eta} = \frac{24 * 1.5 * 1.1 * 300}{3050 * 2 * 0.42} = 4.637 \approx 5 \text{ светильников}$$

В целях обеспечения равномерного освещения количество светильников с освещенностью 300 лк должно достигать меньше 6 штук. Следовательно, надо увеличить мощность лампочек, т.е. выбрать лампу с мощностью больше 65 Вт. Таким образом, были выбраны люминесцентные лампы ЛДЦ мощностью 80 Вт со световым потоком 3560 лм в светильниках общего освещения.

По формуле (3.9) определяем количество светильников для создания освещенности в 300 лк, используя значение светового потока, равного 3560 лм

$$N = \frac{S_{помещ} K_z Z E_H}{\Phi_{лп} \eta} = \frac{24 * 1.5 * 1.1 * 300}{3560 * 2 * 0.42} = 3,973 \approx 4 \text{ светильника}$$

То есть, для создания освещенности в 300 лк с разрядом зрительных работ IV необходимо 8 ламп в 4 светикальниках, с типом ламп – ЛДЦ–80 Вт и световым потоком $\Phi = 3560$ лм.

Схема размещения светильников и световых проемов представлена на рисунке 5.2.

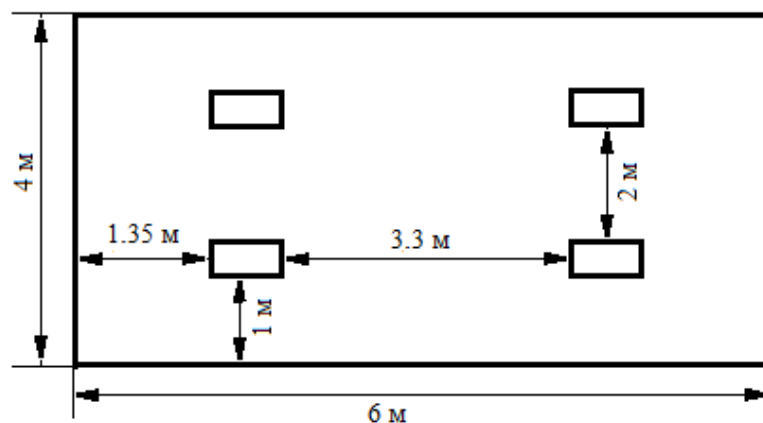


Рисунок 5.2 – Расположение светильников и световых проемов в помещении

5.3 Обеспечение безопасности при работе с компьютером

В настоящее время компьютерная техника широко применяется во всех областях человеческой деятельности. При работе с персональным компьютером (ПК) человек подвергается воздействию ряда вредных и опасных факторов: электромагнитного и электростатического полей, инфракрасного и ультрафиолетового излучений, рентгеновского излучения, шума и др. Работа с компьютером характеризуется значительным умственным напряжением и нервно–эмоциональной нагрузкой, высокой напряженностью зрительной работы и достаточно большой нагрузкой на мышцы рук при работе с клавиатурой.

Согласно классификации опасных и вредных производственных факторов (ГОСТ 12.0.003–74) на пользователей вычислительной техники в процессе работы оказывают действие следующие факторы:

- повышенная ионизация воздуха;
- повышенный уровень статического электричества;
- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенный или пониженный уровень освещенности;
- пониженная контрастность;
- повышенный уровень прямой или отраженной блескости;
- повышенная пульсация светового потока;
- повышенный уровень ультрафиолетового излучения;
- повышенный уровень инфракрасного излучения;
- повышенное содержание в воздухе рабочей зоны двуокиси углерода, озона, аммиака, фенола, формальдегидов и полихлорированных бифенилов;
- длительные статические нагрузки;
- монотонность труда [12].

Типичными ощущениями, которые испытывают к концу рабочего дня операторы ПЭВМ, являются: головная боль, резь в глазах, тянущие боли в мышцах шеи, рук и спины, зуд кожи лица и т.д. Испытываемые день за днем, эти недомогания приводят к мигреням, частичной потере зрения, сколиозу, кожным воспалениям и другим нежелательным явлениям. По данным Национальной академии наук США, а также по результатам исследований, проведенных учеными Австралии, Германии и ряда международных центров, выявлена определенная связь между работой на компьютере и такими недомоганиями, как астенопия (быстрая утомляемость глаз), боли в спине, шее, запястный синдром (болезненное поражение срединного нерва запястья), тендиниты (воспалительные процессы в тканях сухожилий), стенокардия и различные стрессовые состояния, сыпь на коже лица, хронические головные боли, головокружение, повышенная возбудимость и депрессивные состояния, снижение концентрации внимания, нарушение сна и другие, которые не только снижают трудоспособность, но и подрывают здоровье людей.

На состояние здоровья оператора за ПК могут влиять и такие вредные факторы, как длительное неизменное положение тела, вызывающее мышечно–скелетные нарушения; постоянное напряжение глаз; воздействие радиации (излучение от высоковольтных элементов схемы дисплея и электронно–лучевой трубки); влияние электростатических и электромагнитных полей, что может приводить к кожным заболеваниям, появлению головных болей и дисфункции ряда органов [16].

В числе профессиональных заболеваний работающих за компьютером – тендовагинит, травматический эпикондилит, болезнь де Карвена, тендосиновит, синдром канала запястья:

- тендовагинит – воспаление и опухание сухожилий. Заболевание распространяется на кисть, запястье, плечо;
- травматический эпикондилит (теннисный локоть, лучевой бурсит) – раздражение сухожилий, соединяющих предплечья и локтевой сустав;
- болезнь де Карвена – разновидность тендовагинита, при которой страдают сухожилия, связанные с большим пальцем кисти руки;
- тендосиновит – воспаление синовиальной оболочки сухожильного основания кисти и запястья;
- синдром канала запястья – ущемление медиального нерва руки в результате опухания сухожилия или синовиальной оболочки либо повторяющегося изгиба запястья.

Заболевания ТПН – это болезни нервов, мышц и сухожилий руки. Наиболее часто страдают кисти, запястье и плечо (сегмент верхней конечности от туловища до локтя), хотя бывает, что болезнь затрагивает плечевую и шейную области. У операторов ПЭВМ заболевание обычно наступает в результате непрерывной работы на неправильно организованном рабочем месте [16].

Большое значение имеет рациональная конструкция и расположение элементов рабочего места, что важно для поддержания оптимальной рабочей позы человека–оператора.

Рабочая поза – положение тела человека в процессе труда. Наиболее распространенными рабочими позами являются позы «стоя» и «сидя».

Рассмотрим основные требования к помещениям, где установлены компьютеры. В зависимости от ориентации окон рекомендуется следующая окраска стен и пола помещения:

- окна ориентированы на юг – стены зеленовато–голубого или светло–голубого цвета; пол – зеленый;
- окна ориентированы на север – стены светло–оранжевого или оранжево–желтого цвета; пол – красновато–оранжевый;
- окна ориентированы на восток – стены желто–зеленого цвета; пол зеленый или красновато–оранжевый;
- окна ориентированы на запад – стены желто–зеленого или голубовато–зеленого цвета; пол – зеленый или красновато–оранжевый.

В помещениях, где находится компьютер, необходимо обеспечить следующие величины коэффициента отражения, % [17]:

Для потолка	– 60 – 70
Для стен	– 40 – 50
Для пола	– 30
Для других поверхностей и рабочей мебели	– 30 – 40

Как известно, при работе с ПК возникают электромагнитные поля (ЭМП), характеризующиеся магнитной и электрической составляющими. Кроме того, действуют специфические факторы, возникающие при работе с видеомонитором (дисплеем), например силовой поток, отраженный свет и др. Эти факторы также должны учитываться при полной характеристике данной проблемы.

Электромагнитное поле (ЭМП) создается магнитными катушками отклоняющей системы, находящимися около цокольной части электронно-лучевой трубки монитора. ЭМП обладает способностью биологического, специфического и теплового воздействия на организм человека.

Биологическое воздействие ЭМП зависит от длины волны, интенсивности, продолжительности и режимов воздействия, размеров и анатомического строения органа, подвергающегося воздействию ЭМП. ЭМП миллиметрового диапазона поглощаются поверхностными слоями кожи, сантиметрового – кожей и прилегающими к ней тканями, дециметрового – проникают на глубину 8–10 см. Для более длинных волн ткани тела человека являются хорошо проводящей средой.

Специфическое воздействие ЭМП обусловлено биохимическими изменениями, происходящими в клетках и тканях. Наиболее чувствительными являются центральная и сердечно-сосудистая системы. Наблюдаются нарушения условно-рефлекторной деятельности, снижение биоэлектрической активности мозга, изменения межнейронных связей. Возможны отклонения со стороны эндокринной системы.

В начальном периоде воздействия может повышаться возбудимость нервной системы, в последующем происходит уменьшение ее функции, что проявляется в астенических состояниях, т.е. физической и нервно-психической слабости. В связи с этим для общей клинической картины хронического воздействия ЭМП характерны: головная боль, утомляемость, ухудшение самочувствия, гипотония, брадикардия, изменение проводимости сердечной мышцы. Указанные явления могут быть слабо, умеренно или явно выражены. Возможны незначительные и, как правило, нестойкие изменения в крови.

Тепловое воздействие ЭМП характеризуется повышением температуры тела, локальным избирательным нагревом тканей, органов, клеток вследствие перехода ЭМП в тепловую энергию. Интенсивность нагрева зависит от количества поглощенной энергии и скорости оттока тепла от облучаемых участков тела. Отток тепла затруднен в органах и тканях с плохим кровоснабжением. К ним в первую очередь относится хрусталик глаза. Под

действием облучения в нем могут происходить коагуляция белков или диффузные изменения с последующим развитием катаракты. Подвержены тепловому облучению ЭМП также паренхиматозные органы (печень, поджелудочная железа) и полые органы, содержащие жидкость (мочевой пузырь, желудок). Нагревание их может вызвать обострение хронических заболеваний (язв, кровотечений, перфораций) [16].

С точки зрения обеспечения безопасности при работе с ПК необходимо соблюдать следующие общие гигиенические требования:

- площадь, приходящаяся на одно рабочее место пользователей ПК с монитором на базе электронно–лучевой трубки, должна составлять не менее 6 м², что позволяет расположить технические средства на безопасном расстоянии для пользователя, с монитором на базе плоских дискретных экранов – 4,5 м² [18];

- для снижения восприимчивости пользователей к воздействию вредных факторов помещения с ПК должны быть расположены и оборудованы так, чтобы можно было обеспечить там параметры микроклимата, соответствующие действующим для производственных помещений санитарным нормам. При этом в помещениях, где работа с ПК является основной, должны обеспечиваться оптимальные параметры микроклимата;

- рабочее место с ПК должно располагаться по отношению к оконным проемам так, чтобы свет падал сбоку, предпочтительнее слева. При наличии нескольких компьютеров расстояние между экраном одного монитора и задней стенкой другого должно быть не менее 2 м, а расстояние между боковыми стенками соседних мониторов – 1,2 м. Экран монитора должен находиться от глаз пользователя на оптимальном расстоянии 60÷70 см, но не ближе 50 см;

- при выполнении основной работы на ВДТ и ПЭВМ (диспетчерские, операторские, расчетные кабины и посты управления, залы вычислительной техники и др.) уровень шума на рабочем месте, согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03, не должен превышать 50 дБА. Сами вычислительные машины (встроенные в стойки ЭВМ вентиляторы, принтеры и т. Д.), а также центральная система вентиляции и кондиционирования воздуха и другое оборудование являются источником шума [12];

- очень важна правильная организация освещения в помещении. Следует избегать большого контраста между яркостью экрана и окружающего пространства. Запрещается работа на компьютере в темном и полутемном помещении. Освещение должно быть смешанным: естественным и искусственным. Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300÷500 лк. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана. Освещенность поверхности экрана не должна быть более 300 лк. Коэффициент пульсации источников света не должен превышать 5 % [18];

При работе с компьютером необходимо соблюдать и ряд других требований, указанных в СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03.

5.4 Вывод по разделу безопасность жизнедеятельности

В этой дипломной работе рассматривается степень света контрольной точки, а именно расчеты были сделаны из естественного и искусственного освещения.

Целью расчета естественного освещения является определение площади световых проемов, то есть количества и геометрических размеров окон, обеспечивающих нормированное значение КЕО. Геометрические размеры помещения: длина помещения $L = 6$ м, ширина $B = 4$ м, высота $h = 3$ м. Коэффициенты отражения потолка, стен и пола: 50 %, 30%, 10%. Для расчета выбран боковое, одностороннее естественное освещение. По результатам расчета естественного освещения следует сделать вывод, что требуются дополнительные источники света. Таким образом, мы рассчитали искусственное освещение.

Для искусственного освещения должны определить количество светильников, высоту подвеса светильников, схему размещения светильников по потолку для создания общего равномерного освещения в помещении. Для искусственного освещения в помещении были выбраны лампы люминесцентные мощностью 65 Вт и светильники типа ЛДЦ–65. Для расчета был использован метод коэффициент использования светового потока. Метод коэффициента использования светового потока применим для расчета общего равномерного освещения при горизонтальной рабочей поверхности. В результате расчета, стало ясно, что создание света 300 лк в ранге произведения изобразительного IV должны быть 8 ламп 4 лампы, типа ламп – ЛДЦ–65 Вт и световой поток $F = 3050$ лм.

И также в этом разделе была сказана про обеспечение безопасности при работе с компьютером.

В настоящее время трудовая деятельность человека все чаще бывает связана с эксплуатацией персональных электронно–вычислительных машин (ПЭВМ), видеодисплейных терминалов (ВДТ) и различной оргтехники (принтеры, сканеры, блоки бесперебойного питания, устройства хранения информации и др.). При работе с ПЭВМ и ВДТ человек подвергается воздействию таких вредных факторов производственной среды, как электромагнитные поля, мягкое рентгеновское излучение (при использовании электронно–лучевых трубок), шум и вибрация, инфракрасное излучение, повышенный уровень статического электричества, повышенное содержание положительных и отрицательных аэроионов в воздухе рабочей зоны, неравномерность распределения яркости, освещенности, блескости и другие.

Помещения, где размещаются рабочие места с ПЭВМ, должны быть оборудованы защитным заземлением (занулением). Параметры микроклимата (температура, относительная влажность, скорость движения воздуха на

рабочих местах) в производственных помещениях, в которых работа с использованием ПЭВМ является вспомогательной, должны соответствовать действующим санитарным нормам, а в помещениях, где она является основной (диспетчерские, операторские, залы вычислительной техники, кабины и посты управления и др.) и связана с нервно-эмоциональным напряжением, должны обеспечиваться оптимальные параметры микроклимата для категории работ Ia и Ib.

Рабочие столы в помещениях, оборудованных ПЭВМ, следует размещать так, чтобы видео дисплейные терминалы были ориентированы боковой стороной к световым проемам, а естественный свет падал преимущественно слева. Искусственное освещение должно осуществляться системой общего равномерного освещения.

Освещенность на поверхности стола (зона размещения документов) должна быть 300–500 лк, а освещенность поверхности экрана не должно превышать 300 лк. В качестве источников искусственного освещения следует применять люминесцентные лампы типа ЛБ и компактные люминесцентные лампы (КЛЛ). Коэффициент запаса (КЗ) для осветительных установок общего освещения должен приниматься 1, 4, а коэффициент пульсации не должен превышать 5 %.

Заключение

В настоящее время основным условием стабильного функционирования на рынке любого предприятия является совершенствование методов управления. Один из инструментов совершенствования систем управления предприятием – внедрение информационных систем, которое позволяет повысить эффективность хозяйственной и финансовой деятельности компании благодаря снижению рисков за счет оперативного получения необходимой информации, своевременного принятия решений и т. Д.

В ходе данной дипломной работы была достигнута поставленная цель: повысить эффективность деятельности ТОО «Асыл–М».

Для этого были реализованы следующие задачи:

- дана характеристика оценочной деятельности на казахстанском и зарубежном рынках;
- рассмотрено использование наиболее известных информационных систем в оценочной деятельности;
- проведен анализ деятельности ТОО «Асыл–М»;
- на основе проведенного анализа разработана система;
- дана оценка экономической эффективности внедрения информационной системы;
- описаны условия безопасности жизнедеятельности.

Разработанная система позволяет автоматизировать такие бизнес–процессы компании, как:

- сбор и обработка данных по рынку аналогичных объектов оценки;
- проверка полноты и достоверности собранной информации;
- выполнение математических вычислений, необходимых для оценки;
- формирование отчета о возможной рыночной стоимости объекта.

Внедрение позволит компании достичь таких результатов, как:

- структурированное хранение информации об объектах в базе данных;
- сокращение сроков выполнения;
- ускорение производственного цикла;
- повышение качества оказываемых услуг;
- повышение удовлетворенности и лояльности потребителей;
- рост производительности труда;
- усиление конкурентных позиций на рынке.

Следовательно, можно сказать о том, что внедренная в ТОО «Асыл–М» система имеет положительный экономический эффект. Результатом внедрения является автоматизация бизнес–процессов компании, позволяющая принимать взвешенное, обоснованное решение о рыночной стоимости объекта в краткие сроки.

Список литературы

- 1 Асаул А. Н., Иванов С. Н., Старовойтов М. К. Экономика недвижимости: учебник для вузов. – 3-е изд., исправл. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2009. – 304 с.
- 2 Гражданский кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 1994 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.11.2015 г.) – [электронный ресурс]: www.online.zakon.kz
- 3 Мирзоян Н.В. Оценка стоимости недвижимости. – М.: Московская финансово–промышленная академия, 2005. – 199 с.
- 4 Закон Республики Казахстан об оценочной деятельности в Республике Казахстан № 109–II от 30 ноября 2000 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.12.2015 г.) – [электронный ресурс]: www.online.zakon.kz
- 5 Драпиковский А. И., Иванова И. Б., Игнатенко Н. С., Исаев Н. Б., Лукашова И. В., Мокроусов Н. В., Романенко Л. В. – изд. 2-ое – Б.: «Ега–Басма», 2007. – 480 с.
- 6 Смирнова Г.Н. Проектирование экономических информационных систем: Учеб. Для вузов / Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов; Под ред. Ю.Ф. Тельнова. –М.: Финансы и статистика, 2002. – 512 с.: ил.
- 7 Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем. – М.: Интернет–университет информационных технологий – ИНТУИТ.ру, 2005.
- 8 Гарсиа–Молина Г., Ульман Дж., Уидом Дж. Системы баз данных. Полный курс. – М.: Вильямс, 2003. – 1088 с.
- 9 Лори Ульрих Фуллер, Кен Кук, Джон Кауфельд. Microsoft Office Access 2007 для «чайников»: Пер. с англ. – М.: «Диалектика», 2007. – 384 стр. с ил.
- 10 Биллиг В.А. Основы программирования на C#. Издательства: Бинوم. Лаборатория знаний, Интернет–университет информационных технологий, 2009. 488 с.
- 11 Вальвачев А.Н., Сурков К.А., Сурков Д.А., Четырько Ю.М. Программирование на языке Delphi. Учебное пособие. – 2005.
- 12 Вендров А.М. CASE–технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2000.
- 13 Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика = Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. – 3-е изд. – М.: Вильямс, 2003. – 1436 с.
- 14 Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения. – М.: ИД «ФОРУМ»; ИНФРА–М, 2008. – С. 400.
- 15 Соммервилл Иан. Инженерия программного обеспечения / Пер. с англ. – 6-е издание. – М.: Вильямс, 2002. – 624 с.

16 Хотяшов Э.Н. Проектирование машинной обработки экономической информации. М.: Финансы и статистика, 2001. – 246 с.

17 http://knowledge.allbest.ru/finance/2c0a65635a2bd78a4c53b89521206d27_0.html. <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=512213#1>.