

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
**Кафедра прикладной информатики и информационных
технологий**

**РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ
ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДСИСТЕМЫ СОПРОВОЖДЕНИЯ
РАБОЧИХ ПОЕЗДОК СОТРУДНИКОВ РИЭЛТЕРСКОЙ ФИРМЫ**

**Выпускная квалификационная работа студента
очной формы обучения
направления подготовки 09.09.03 Прикладная информатика
4 курса группы 07001204
Пашкова Дениса Сергеевича**

Научный руководитель:
к.т.н., доцент Путивцева Н.П.

Белгород 2016 г.

Содержание

Введение	3
1 Обзор и анализ предметной области	7
1.1 Особенности риэлтерской деятельности	7
1.2 Краткая характеристика ООО АН «Абсолют».....	9
1.3 Экономическая сущность комплекса задач.....	17
1.4 Постановка задачи.....	19
1.5 Структурно-функциональная диаграмма организации бизнеса «Как есть» и ее описание	20
1.6 Обоснование необходимости и цели автоматизации агентства недвижимости	22
1.7 Характеристика технологии автоматизации задач	25
1.7.1 Анализ существующих разработок для автоматизации задач.....	25
1.7.2 Обоснование технологии решения задач.....	27
2 Основные проектные решения	32
2.1 Обоснование проектных решений по техническому обеспечению (ТО)	32
2.2. Обоснование проектных решений по информационному обеспечению (ИО)	34
2.3 Обоснование проектных решений по программному обеспечению.....	35
2.4 Обоснование проектных решений по технологическому обеспечению.....	42
3 Проектирование автоматизированной информационной подсистемы	44
3.1 Моделирование деятельности ООО «Абсолют».....	44
3.2 Разработка базы данных	55
3.3 Разработка пользовательского интерфейса	58
3.4 Расчет экономической эффективности	85
Заключение.....	91
Список использованных источников.....	93
ПРИЛОЖЕНИЯ	97

Введение

Развитие рынка недвижимости влечет за собой увеличение количества компаний, предоставляющих риэлтерские услуги. Это приводит к обострению борьбы между конкурирующими компаниями и повышению требований по уровню, скорости, удобству и качеству обслуживания клиентов.

В литературных источниках фирмы, действующие на рынке недвижимости, могут называться по-разному: брокерская контора; агентство недвижимости; риэлтерская фирма.

До 60% времени агентов уходит на выполнение рутинной работы. Не автоматизированы их действия, совершаемые изо дня в день, например, выгрузка рекламных объявлений. Сотрудники агентства работают с большим количеством документов, но нет четких правил работы с документами, отсюда возникают потери времени и двойная работа по созданию однотипных документов. Серьезной проблемой является также потеря информации при увольнении сотрудника, поскольку информация, собранная, накопленная и систематизированная которой он занимался, теряется вместе с ним после его увольнения. Теряются также наработанные сотрудником контакты, заказы, уходят клиенты, особенно если сотрудник перешел в конкурирующую компанию.

Деятельность риэлтерской фирмы, напрямую связанная с оперативной обработкой большого объема информации об объектах недвижимости, имеет множество характеристик, которые достаточно легко можно представить четкой схемой, и это позволяет эффективно использовать компьютер для хранения и обработки собранных риэлторами данных. Так как каждая риэлтерская фирма использует свои методы работы с клиентами и учета объектов недвижимости, то универсального программного обеспечения для автоматизации их деятельности, которое устроило бы всех, не существует. При разработке подобного программного обеспечения приходится подробно

знакомится с методами работы конкретной фирмы, с её системой учёта. При попытке сделать систему более универсальной разработчик непременно сталкивается со справедливым противодействием со стороны заказчика, так как эта попытка приведёт к снижению эффективности использования системы в специфических условиях функционирования данной фирмы.

Актуальность работы обусловлена тем, что в настоящее время на рынке недвижимости существует сильная конкуренция, в связи с чем необходима автоматизация всех видов деятельности компании, оказывающей такого рода услуги, что позволит ей более эффективно выполнять свою работу и занять более выгодные позиции среди фирм-конкурентов.

Автоматизация деятельности риэлтерской фирмы позволит ей:

- стать клиент-ориентированной компанией;
- привлечь большее количество потенциальных клиентов, в том числе и в пригороде, за счет выездной деятельности сотрудников фирмы;
- увеличить качество и скорость обслуживания клиентов;
- повысить конкурентоспособность компании.

Автоматизация работы риэлтеров при их выезде к потенциальным клиентам позволяет снизить издержки на подготовку рекламной продукции, повысить эффективность работы при оформлении документации при совершении сделки купли-продажи либо аренды, и дает возможность риэлтерской фирме стать более клиент-ориентированной, перейдя таким образом к следующей стадии организации бизнеса: ориентированность на клиента.

Для того чтобы улучшить свое конкурентное положение на рынке риэлтерских фирм, охватить большее количество потенциальных клиентов, в риэлтерской фирме было принято решение о поиске клиентов в том числе в близлежащих районах Белгородской области, для этого риелторы могут выезжать в место проживания потенциальных клиентов, и с помощью разработанного в рамках выполнения выпускной квалификационной работы модуля, который можно подгружать на любом портативном устройстве,

вносить данные нового клиента, предоставлять необходимую информацию о компании и ее деятельности. При такой организации выездной работы риэлтеров клиентская база фирмы будет всегда находиться в актуальном состоянии и даст возможность фирме расширить охват потенциальной клиентуры и сферу влияния в данном секторе бизнеса, поскольку хранение структурированной информации о предлагаемых на рынке объектах недвижимости является одной из самых важных задач автоматизации деятельности агентства недвижимости.

- Объект исследования – агентство недвижимости «Абсолют».
- Предмет исследования – выездная деятельность агентства недвижимости, которая напрямую связана с оперативной обработкой информации о клиентах и их заказах об объектах недвижимости.

Цель: повышение эффективности деятельности агентства недвижимости ООО «Абсолют» путем разработки информационной подсистемы сопровождения рабочих поездок сотрудников риэлтерской фирмы.

Задачи исследования:

- изучить организационную структуру агентства недвижимости;
- провести анализ деятельности агентства недвижимости;
- обосновать необходимость разработки информационной подсистемы сопровождения рабочих поездок сотрудников риэлтерской фирмы;
- спроектировать и разработать информационную подсистему.

Для решения поставленных задач необходимо исследовать агентство недвижимости, собрать необходимую информацию о его деятельности; выявить направление автоматизации с целью увеличения количества потенциальных клиентов, качества и скорости обслуживания клиентов; проанализировать и обосновать выбор инструментальных средств проектирования и разработки информационной подсистемы; спроектировать и разработать информационную подсистему.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, 3 глав, заключения и 3 приложений.

Во введении определена актуальность, объект и предмет исследования, сформулирована цель и поставлены задачи.

Первый раздел содержит анализ задач агентства, организационную структуру агентства недвижимости, а также формулируемую постановку задачи.

Второй раздел содержит информацию о выборе методов и средств решения поставленных задач, требования к разрабатываемой информационной подсистеме, а также проведенное проектирование информационной подсистемы сопровождения рабочих поездок сотрудников риэлтерской фирмы «Абсолют».

В третьем разделе приведено описание разработки программной реализации информационной подсистемы сопровождения рабочих поездок сотрудников риэлтерской фирмы «Абсолют» и описывается экономическое обоснование решаемой задачи.

В заключении приведены основные результаты выпускной квалификационной работы и выводы.

Объем работы составляет 95 страниц печатного текста, содержащего 57 рисунков.

1 Обзор и анализ предметной области

1.1 Особенности риэлтерской деятельности

Деятельность риэлтерских фирм имеет некоторые особенности по сравнению с другими предприятиями, предлагающими те или иные услуги клиентам. Вузы не осуществляют подготовку обучающихся в данной профессиональной области. Второй особенностью является то, что крайне редко клиенты риэлтерских фирм становятся постоянными. Это обусловлено тем, что, как только клиент удовлетворил свои потребности в приобретении или съему жилья, или же наоборот, в продаже квартиры, на какой-то период (возможно, очень длительный), он не нуждается в подобного рода услугах.

Но если агентство покажет профессионализм своих сотрудников при совершении сделки, оформив все качественно и юридически грамотно, то риэлтерская фирма и ее сотрудники заработают хорошую рекомендацию на рынке подобного рода фирм, и люди, являющиеся клиентами агентства, будут рекомендовать данное агентство своим близким, друзьям и знакомым.

Технология оказания риэлтерских услуг сводится к следующим основным этапам.

1) Получение заявки от потенциальных клиентов. На данном этапе сотрудники агентства изучают характер и объем предстоящих работ, анализируя представленные заказчиком подробности о требуемом объекте недвижимости; после чего формулируют ограничительные условия.

2) Предварительный осмотр объекта и заключение договора. На этом этапе конкретизируется предмет договора и осуществляется его подготовка к подписанию; составляется план выполнения работ по подписанному договору.

3) Сбор и анализ данных об объекте. На данном этапе собирают все необходимые документы об объекте недвижимости, подтверждают достоверность, актуальность и полезность собранной информации. Эта

информация используется при проведении конкретной сделки с недвижимостью. Заказчику предоставляют отчет о проделанной работе, после чего информируют о степени готовности всех субъектов к оформлению сделки.

4) Юридическое сопровождение сделки. На этом этапе сотрудники агентства формируют необходимый комплект документов, юрист проводит их исследование и подтверждает законность проводимой сделки. Также сотрудники агентства определяют риски, сопутствующие сделке; знакомят заказчика с документами и материалами, которые предоставляются для оформления сделки, и согласовывают условия и технику проведения сделки.

5) Проведение сделки с недвижимостью и оплата услуг риэлтора. На этом этапе проводится сделка с недвижимостью и документально оформляются результаты сделки. После этого сотрудники оформляют акт сдачи-приемки работ, которые были выполнены по договору об оказании услуги; последним шагом является оплата услуг риэлтора за выполненную работу.

Последовательность указанных выше этапов составляет типичную схему отношений между риэлтерской фирмой и заказчиком. При этом содержание каждой из оказываемых услуг формализовано и ограничено рамками тех услуг, которые предоставляет клиентам риэлтерская фирма. Сотрудники риэлтерской фирмы работают по внутренним правилам предоставления услуг.

Участниками риэлтерской деятельности являются: риэлтерские фирмы (это могут быть как юридические лица, так и индивидуальные предприниматели), которые предлагают и оказывают услуги на рынке недвижимости и потребители их услуг, то есть клиенты либо заказчики.

Риэлтор, осуществляющий операции в рамках оказания заказчику услуги по приобретению в собственность объекта недвижимости, обеспечивает заказчику юридическую возможность: приобрести недвижимое имущество в собственность; приобрести недвижимое имущество

необходимой категории или целевого назначения с отсутствием предписаний о недопустимости его использования по состоянию либо несоответствию различным нормативам. Также он передает клиенту правоустанавливающий документ на приобретаемый объект недвижимости и все относящиеся к оказанной услуге документы. Если возникла такая необходимость, риэлтор может самостоятельно провести экспертизу документов, относящихся к приобретаемому в собственность потребителя недвижимому имуществу, чтобы определить их достоверность.

Риэлтор выполняет эти обязанности независимо от наличия специальных указаний об этом в договоре, который агентство заключает с клиентом.

1.2 Краткая характеристика ООО АН «Абсолют»

ООО «АН «Абсолют» - риэлтерская фирма с широкой географией деятельности. Один из старейших операторов рынка недвижимости Белгорода и области, «Абсолют» выделил в особое направление работу с покупателями из других регионов РФ и стран СНГ, стремящихся переехать в Белгород на постоянное место жительства (ПМЖ).

Работа риэлтора в ООО «АН «Абсолют» состоит из следующих этапов:

- знакомство с клиентами и презентация себя и услуг компании;
 - выяснение потребностей и предпочтений клиента, таких как район города, тип недвижимости, первичный или вторичный рынок, для личного или для ведения бизнеса и т.д.;
 - поиск соответствующих объектов, выставленных на продажу.
- Поиск предполагает от риэлторов разъездов, осмотров и постоянного общения с потенциальными продавцами;

- показ объектов покупателю и его презентация, при этом важно сказать не только плюсы, но и минусы объекта и нужно уметь правильно преподнести;
- предпродажная проверка документов и подготовка договора купли-продажи относится к наиболее важной и рутинной работе, требующей базовых юридических знаний и навыков;
- оформление сделки и получение прибыли. Риэлторы работают на процент от суммы сделки;
- предложение дополнительных услуг, таких как помощь в переоформлении документов.

В работе риэлторов можно выделить несколько направлений работы.

Риэлтор может выступать в качестве агента, заключая с клиентом договор. В клиентском договоре определяются обязательства риэлтора осуществить в отношении указанного объекта недвижимости определенные юридические действия, например, приобретение или отчуждение, принятие или передача во временное пользование объекта недвижимости. Возможны два варианта при осуществлении действий – риэлтор может действовать от своего имени и за счет потребителя, а может непосредственно от имени и за счет потребителя. Именную лицензионную карточку агента обязаны иметь все сотрудники агентства недвижимости, работающие с заказчиками и участвующие в подготовке к заключению договора при заключении гражданско-правовых сделок с объектом недвижимости.

Риэлтор может выступать в качестве поверенного, заключая с заказчиком договор поручения. По данному договору риэлтор обязуется осуществить от имени и за счет доверителя определенные юридические действия в отношении принадлежащего заказчику или используемого им объекта недвижимости.

Риэлтор может выступать и в качестве брокера, заключая договор комиссии с заказчиком. Риэлтор в соответствии с договором комиссии принимает обязательства от своего собственного имени и за счет комитента

совершить одну или несколько сделок с объектом недвижимости, выступая доверенным лицом одной или обеих сторон по сделке с объектом недвижимости, анализируя сопутствующие сделке позитивные и негативные факторы, разрабатывая оптимальную программу проведения соответствующей операции с объектом недвижимости с наименьшими издержками и риском.

Лицензионная карточка брокера выдается только риэлторам, имеющим стаж работы в качестве агента (или осуществляющим брокерскую деятельность) не менее двух лет.

Риэлтерская фирма может выступать в качестве дилера, если объект недвижимости, предлагаемый заказчику, является собственностью самого риэлтора, то есть был приобретен агентством ранее с целью последующей продажи.

При осуществлении посреднической деятельности риэлтерская фирма оказывает услуги по поиску контрагентов. При этом риэлтор не является непосредственной стороной.

При осуществлении торговой деятельности риэлтор осуществляет информационное обеспечение участников сделки, консультирует участников и оказывает услуги по оформлению документов и по надлежащему и безопасному проведению расчетов по сделкам.

При осуществлении деятельности по созданию новых объектов недвижимости с целью последующей их продажи на первичном рынке агентство недвижимости устанавливает партнерские отношения с инвестиционно-строительными компаниями.

При осуществлении работы с производственной недвижимостью деятельность риэлтора направлена обычно на аренду и продажу офисных, торговых и складских площадей. Если же в данной деятельности реализуется программа реструктуризации производства, то деятельность осуществляется на основе аккредитования Комитета по экономической политике.

Деятельность по управлению недвижимостью может осуществляться на основании агентских договоров и договоров поручения либо договора аренды с правом субаренды для клиентов.

Агенты собирают информацию о продаваемых объектах недвижимости как легальными, так и нелегальными способами. Но большинство из этих способов не автоматизированы и требуют больших временных затрат. Для дальнейшего развития риэлтерской фирмы необходимо использование компьютерных технологий – для создания имиджа современного предприятия, для оперативной обработки больших объемов информации, для налаживания сотрудничества со страховыми компаниями и банками, например, если перед агентством стоит задача подбора помещений под филиалы банков либо поиск покупателей, использующих кредит. Использование бумажных и других старых технологий тормозит развитие фирм, не позволяя повысить ее конкурентоспособность.

Совокупность всех этих факторов создает ситуацию, в которой старая технология уже тормозит развитие рынка недвижимости, создает внутренние противоречия, еще больше разделяет интересы всех участников рынка, нарушая баланс развития экономической системы.

Из выше сказанного можно определить следующие цели деятельности риэлтерской фирмы:

- Получение прибыли.
- Формирование репутации надежного, добросовестного агентства, оказывающего высококачественные услуги.
- Привлечение новых клиентов.
- Расширение территориального охвата деятельности.

Таким образом задачами ООО «АН «Абсолют» являются:

- Предоставление клиентам ассортимента услуг с объектами недвижимости в соответствии с рыночным спросом, включая куплю - продажу, дарение и другие операции.

- Помощь при оформлении ипотеки либо получения потребительского кредита на приобретение объекта недвижимости.
- Обеспечение поиска информации об объектах недвижимости за счет создания доступных сервисов.
- Оказание различного рода услуг по инвестированию в объекты недвижимости.
- Оптимизация деятельности предприятия.

В агентстве существует элементарная организационная структура, которая отражает двухуровневое разделение, и ей характерна линейная структура управления и вертикальное подчинение.

Перечислим должностные обязанности сотрудников ООО «Абсолют».

Начальник офиса, руководитель группы риэлторов. Он руководит риэлторами, планирует и контролирует работу офиса, формирует отчеты о его деятельности, контролирует совершение сделок, обучает новичков-риэлтеров, принимает авансы от клиентов.

Старший юристконсульт сопровождает совершение сделок, проверяет документацию на правильность и законность, контролирует соответствие законодательству деятельности агентства.

Бухгалтер обязан составлять и сдавать финансовые отчеты.

Риэлтор должен выполнять следующие обязанности:

- прием звонков от потенциальных клиентов,
- консультации потенциальных клиентов,
- заключение агентских договоров – как в офисе компании, так и с выездом к клиенту,
- подбор квартир по специализированной риэлтерской базе, с учетом пожеланий клиента,

Также риэлтор показывает клиентам отобранные для показа квартиры и другие объекты недвижимости, собирает необходимые для совершения сделки документы, подготавливает сделки, вносит авансы.

Офис менеджер обязан выполнять следующее:

- административная поддержка деятельности офиса,
- встреча клиентов,
- отправка/прием факсов,
- распечатка документов,
- закупка канцтоваров и др. товаров для работы офиса,
- ведение статистики посещения офиса сотрудниками.

Курьер несет ответственность за доставку корреспонденции и документов.

Организационная структура фирмы представлена на рисунке 1.1.

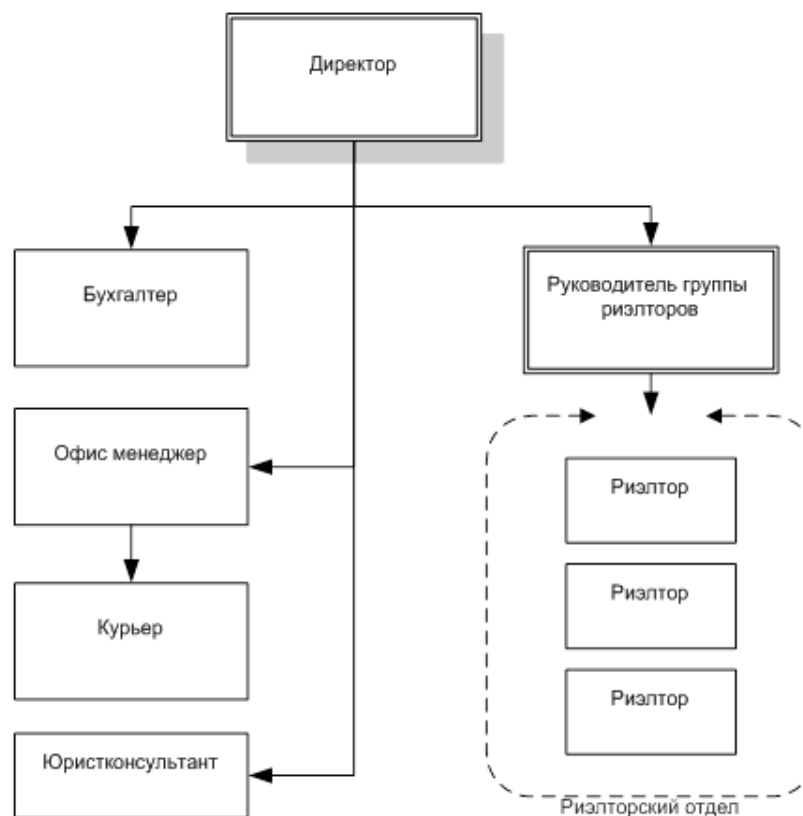


Рисунок 1.1 – Организационная структура риэлтерских компаний

Фирма делится на два отдела — технический и юридический. Работники технического отдела занимаются самим объектом недвижимости, а в юридическом отделе занимаются всей документацией, необходимой для сделок с объектом - документами физического или юридического лица, осуществляющего сделку в качестве покупателя, и документами,

предоставленными техническим отделом. Отдел оценки взаимодействует с производственно-техническим отделом посредством горизонтальных связей.

В настоящее время новым в риэлтерской услуге является эксклюзивный договор на оказание услуг по продаже или аренде объекта недвижимости. Особенность такого договора заключается в том, что собственник в лице Заказчика предоставляет риэлтору в лице Исполнителя право ведения переговоров по цене с учетом вознаграждения Исполнителя, при этом цена комиссии зафиксирована и вознаграждение точно оговорено.

Деятельность на основе такого договора позволяет экономить время и различного рода средства на поиск покупателя и арендатора. Обычно показывает выбранные объекты недвижимости и ведет переговоры в интересах собственника один риэлтор. Он заинтересован в получении максимальной цены при реализации объекта недвижимости. Согласование оптимальной цены объекта недвижимости осуществляется с самого начала. Такой подход позволяет решить все вопросы, связанные с арендой или продажей.

Данная технология имеет ряд особенностей, по большому счету являющимися ее достоинствами:

Полное и точное юридическое сопровождение сделки;

Согласование взаимной ответственности сторон;

Точная и достоверная информация о расположении и состоянии объекта в рекламном объявлении;

Предварительная проверка истории и юридической чистоты объекта

Быстрое проведение сделки на основе предварительно подготовленного пакета документов.

К основным обязанностям агента по недвижимости относятся:

- 1) изучение спроса и предложения на рынке недвижимости;
- 2) получение информации о продаваемом или сдаваемом в аренду имуществе и о требованиях потенциальных покупателей или арендаторов;

3) регистрация поступающих предложений по продаже или передаче в аренду объектов недвижимости, проведение их ознакомительного осмотра;

4) осуществление поиска потенциальных покупателей и арендаторов, установление деловых контактов с ними;

5) осуществление операций на рынке недвижимости в соответствии с законодательством с участием государственных органов, юридических и физических лиц с получением прибыли;

6) организация знакомства покупателей или арендаторов с продаваемым или сдаваемым объектом недвижимости;

7) согласование договорных условий, оформление операций с объектами недвижимости;

8) оформление заявок покупателей, подбор или предложение вариантов для продажи или сдачи внаем;

9) рекламирование своей деятельности.

Основные направления деятельности фирмы представлены на рисунке 1.2:

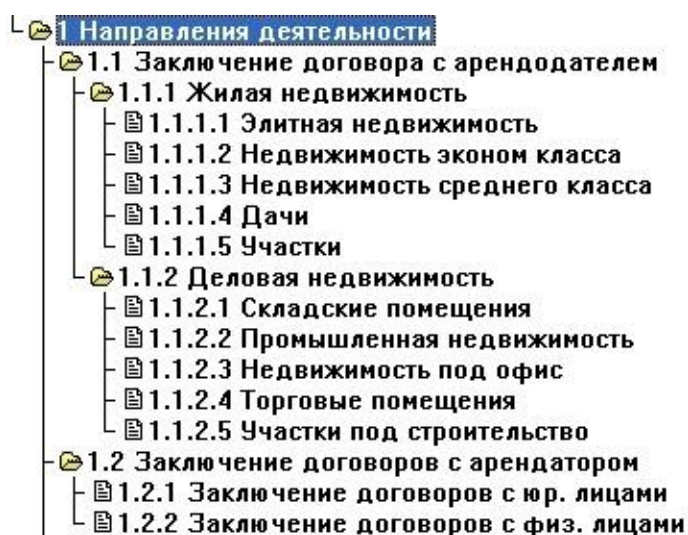


Рисунок 1.2 – Направления деятельности риэлтерских компаний

Входной информацией системы является:

- 1) Бухгалтерская информация:
 - информация о сроке действия договора клиента с фирмой
 - заявки на аренду недвижимости
 - информация об оплате клиентом оговоренная в договоре.
- 2) Регистрационная информация:
 - информация о недвижимости
 - информация о сотрудниках фирмы
 - информация о клиентах риэлтерской фирмы.

Выходной информацией системы является:

1) Отчеты. Минимальный перечень формируемых в системе отчетов следующий:

- Отчет по заработной плате всем сотрудникам
- Отчет по заработной плате конкретному сотруднику
- Отчет по прибыли от сделок
- Отчет по прибыли от сделок за период
- Отчет об объектах, сданных в аренду

2) Информация о покупке.

- Имя покупателя
- Дата операции
- Стоимость

3) График оплаты

1.3 Экономическая сущность комплекса задач

Риэлтерской фирме приходится функционировать в сложных финансово-экономических условиях. Залогом успешной деятельности фирмы

в таких условиях является максимально эффективная организация деятельности предприятия на всех уровнях.

Автоматизация бизнес процессов фирмы является необходимым и обязательным условием его успешного функционирования.

В данной выпускной квалификационной работе рассматривается автоматизация деятельности предприятия оказывающего услуги, что, естественно, накладывает свою специфику на задачу автоматизации. Автоматизация деятельности предприятия оказывающего услуги представляет из себя комплекс задач, каждая из которых представляет из себя законченный проект. Среди задач автоматизации можно выделить такие как:

- бухгалтерского учета на предприятии;
- учета квартир и домов в аренду и продажу;
- учета клиентов, желающих снять или купить квартиру;
- учета клиентов, которым оказываются иные услуги.

Данный класс задач важен, поскольку автоматизирование деятельности такого предприятия как агентство недвижимости в целом представляет собой довольно нетривиальную задачу.

ПО для такого класса задач как автоматизирование деятельности агентства недвижимости довольно редкое и мало распространенное, скорее всего в виду того, что большие агентства пишут такое ПО своими силами располагая целыми отделами и не выставляют его в последствии на продажу, что бы не облегчать жизнь своим потенциальным конкурентам.

Поэтому для того что бы получить такую ИС предприятию желательно самому разработать максимально подходящую для него систему, учтя все нюансы деятельности данной фирмы.

И естественно использование ИС в такой быстро меняющейся отрасли как работа с недвижимостью в наши кризисные дни, поможет быстрее оценивать конъюнктуру рынка, и делать упредительные шаги в ту сторону, которая даст максимальное количество прибыли сейчас. Что очень важно для выживания фирмы на рынке во время кризиса. Позволит оценить издержки.

В будущем же система позволит также оценивать и долгосрочные перспективы и давать информацию для понимания того во что стоит вкладывать деньги на длительную перспективу.

1.4 Постановка задачи

На основании проведенного обзора деятельности агентства недвижимости «Абсолют», описания задач, стоящих перед риэлторами и анализа существующих систем учета риэлтерской деятельности, необходимо:

- отразить процесс организации риэлтерской деятельности в инфологической и даталогической моделях;
- спроектировать автоматизированную информационную подсистему сопровождения рабочих поездок сотрудников риэлтерской фирмы ООО «Абсолют»;
- создать программную реализацию подсистемы сопровождения выездной деятельности риэлтерской фирмы;
- проверить работоспособность подсистемы сопровождения выездной деятельности риэлтерской фирмы.

В результате изучения основных особенностей агентства недвижимости «Абсолют», рассмотрения организационной структуры фирмы, а также непосредственно задач и функций риэлторов, были сформулированы цели и задачи выпускной квалификационной работы.

На основании этого, требуется выбрать техническое и программное обеспечение для разработки подсистемы сопровождения выездной деятельности риэлтерской фирмы и построить инфологическую и даталогическую модели подсистемы сопровождения рабочих поездок сотрудников риэлтерской фирмы.

1.5 Структурно-функциональная диаграмма организации бизнеса «Как есть» и ее описание

Из анализа деятельности фирмы были определены следующие недостатки построения организации риэлтерской работы в ООО «Абсолют»:

- хранилища данных представляют собой бумажные хранилища или простые текстовые документы;
- поиск информации в них может быть проведен только вручную, что является очень неудобным и затруднительным процессом;
- при изменении какой-либо информации об объекте недвижимости необходимо переделывать весь каталог недвижимости;
- при изменении цены возникает необходимость переделывать прайс-лист;
- при изменении данных контрагента возникает необходимость переделывать картотеку клиентов.

На основании анализа построена диаграмма «Деятельность агентства недвижимости «Абсолют»» на рисунке 1.3.

В состав бизнес-процесса «Деятельность отдела жилой недвижимости» входят подпроцессы: «Покупка-продажа объектов недвижимости», «Оформление ипотеки», «Приватизация», «Консультации юриста» представлена на рисунке 1.3.

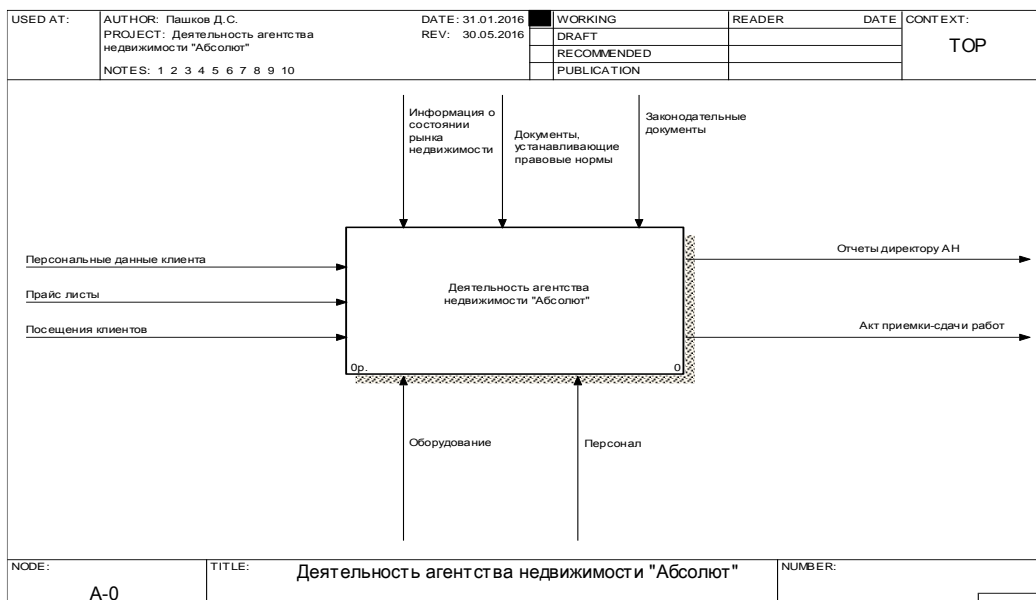


Рисунок 1.3 - Бизнес-процесс «Деятельность агентства недвижимости «Абсолют»» как есть

Покупка-продажа объектов недвижимости вводится в агентстве и включает виды деятельности, которые перечислены были в разделе 1.1. В связи с тем, что на рынке недвижимости существует высокая конкуренция, поэтому директором агентства было принято решение привлекать клиентов и обслуживать в других районах области. Декомпозиция бизнес-процесса «Деятельность агентства недвижимости «Абсолют»» как есть представлена на рисунке 1.4.

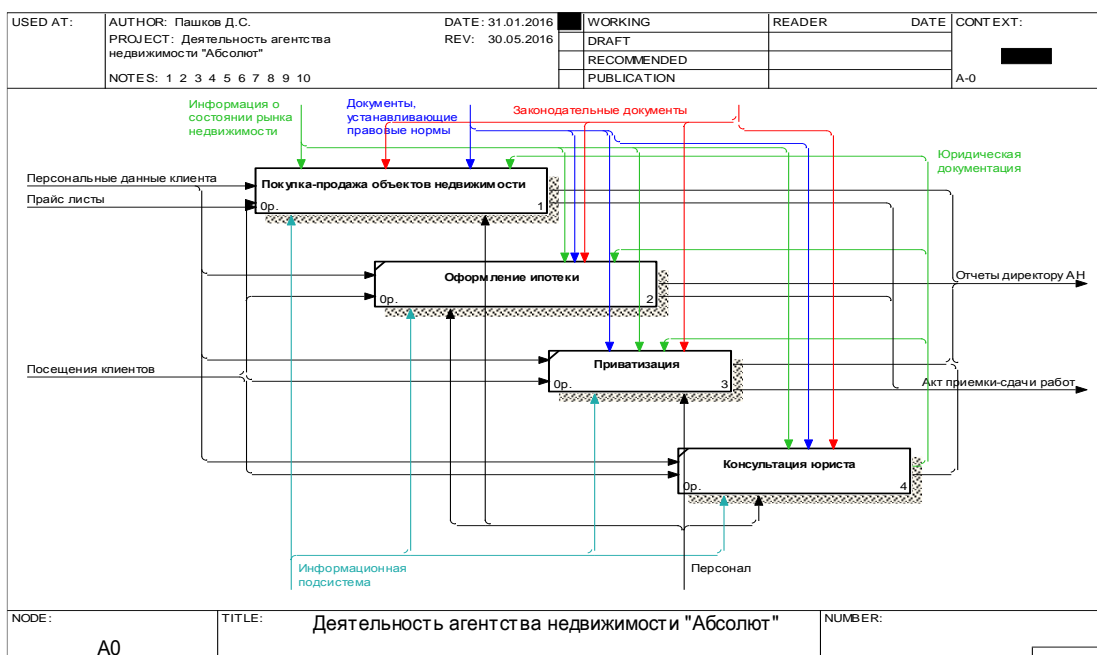


Рисунок 1.4 - Декомпозиция бизнес-процесса «Деятельность агентства недвижимости «Абсолют»» как есть

Автоматизируется процесс покупки и продажи объектов недвижимости. В диаграмме «как будет» добавляется диаграмма декомпозиции по привлечению клиентов. После того, как клиент соглашается воспользоваться услугами агентства, он должен заключить договор.

Затем, когда договор заключен, специалист по недвижимости предлагает варианты, удовлетворяющие требованиям клиента. И затем переходит к оформлению документов.

1.6 Обоснование необходимости и цели автоматизации агентства недвижимости

В связи с тем, что сотрудники ООО «Абсолют» работают с множеством поступающих к нему данных, на основе которых они формируют различные документы, необходимые для эффективной работы агентства недвижимости и обрабатывают все документы вручную, что ведет

к низкой производительности труда всей фирмы, и росту числа ошибок в выходных документах.

В случае использования вычислительной техники эффективность работы, директора и сотрудников АН «Абсолют», увеличивается, так как появляется возможность удобного редактирования данных, быстрого поиска по ним, а также документооборота внутри фирмы. На сегодняшний день часть материала хранится в электронных таблицах, а часть – в бумажном виде. Доработанная информационная подсистема позволит хранить, редактировать и добавлять всю информацию в одной программе. Так же это повысит эффективность работы сотрудников. Модуль создания отчетов позволит формировать отчеты с меньшими затратами времени.

Из анализа количества операций при ведении клиента или объекта недвижимости, следует, что в ООО «Абсолют» количество таких операций может достигать такого количества, что ручное их оформление становится просто невозможным. Также довольно сложно хранить и осуществлять поиск информации о недвижимости и её свойствах, клиентах и проведенных операциях в бумажном виде. Автоматизация поиска информации о любой выполненной операции риэлтерской деятельности позволяет найти в журнале электронных документов со всеми подробностями ее выполнения быстро и удобно.

Однако, использование автоматизированной информационной подсистемы сопровождения рабочих поездок сотрудников дает не только удобство и быстроту поиска информации и оформления документов, но и поднимает эффективность работы на принципиально новый уровень, предоставляя функции, ранее недоступные. Прежде всего, это касается подсистемы аналитической информации. Ранее, при использовании системы бумажного учета, чтобы получить информацию о совершенных сделках, проанализировать наиболее востребованные услуги нужно было поднять всю документацию и договора, то подсистема позволит это выполнять гораздо

более быстрым и доступным способом, что позволит лучше оценивать востребованность разных услуг на рынке.

Кроме выше сказанного выделить еще ряд аналитических отчетов, которые можно получить при использовании автоматизированной информационной подсистемы сопровождения рабочих поездок сотрудников: анализ состояния рынка недвижимости, анализ предложений рынка недвижимости, колебание стоимости жилья, анализ заключенных услуг.

Еще одним неоспоримым преимуществом использования автоматизированной информационной подсистемы сопровождения рабочих поездок сотрудников является безопасность хранения информации. При хранении информации на бумажных носителях потеря любого бумажного документа была невозможной. Такая потеря могла произойти как в результате действий злоумышленников, так и в результате действия непреодолимых сил. При хранении информации в электронном виде существующие методы обеспечения безопасности хранения информации и ее дублирования делают такое хранение абсолютно надежным.

Таким образом, можно выделить следующие основные преимущества использования автоматизированной информационной подсистемы сопровождения рабочих поездок сотрудников на основе вычислительной техники для решения задачи: повышение удобства поиска и отбора данных из справочников хранения статистической информации и журналов выполненных операций; повышение скорости поиска и отбора информации, а также оформления операций с недвижимостью; обеспечение влияния каждых вновь появившихся предложений на рынке недвижимости на старые заявки клиентов; обеспечение безопасности хранения информации; обеспечение многопользовательской работы.

1.7 Характеристика технологии автоматизации задач

1.7.1 Анализ существующих разработок для автоматизации задач

Программы автоматизации деятельности агентств недвижимости можно разделить на две группы.

1) Готовые программы, призванные выполнять стандартные операции. Их стоимость достаточно невысока. Обычно они продаются в «коробочной» поставке и, в большинстве случаев не предполагают дальнейшей поддержки разработчиком.

Перечислим некоторые из них.

«Квартал eXpress» — информационно-программный комплекс для агентств недвижимости, обладающий широким набором функций. В программе представлено несколько модулей: аренда, квартиры, дома, новостройки, нежилой фонд (офисы), посредники.

Программа «Идеальный вариант» направлена на оптимизацию учетной деятельности. Она позволяет вести учет заявок на продажу и аренду объектов недвижимости любого типа (свыше 100 реквизитов для описания объекта недвижимости), учет заявок на покупку и съем объектов недвижимости, учет совершенных и отложенных сделок

Программа RealtySoft может быть использована для автоматизации работы как агентства недвижимости, так и отдельного риэлтора. Среди достоинств программы: сетевая версия, разделение прав доступа, настройка шаблона объявлений для передачи информации об объектах в печатные и другие издания и т. д.

Продукт "1С:Предприятие 8. Риэлтор. Управление продажами недвижимости" учитывает специфику первичного и вторичного рынков недвижимости и предназначено для риэлтерских компаний, агентств недвижимости, строительных и девелоперских компаний.

Решение "1С:Предприятие 8. Риэлтор. Управление продажами недвижимости" позволяет организовать единую информационную систему, охватывающую различные подразделения компании и настроенную с учетом отраслевой специфики. Возможность работы в режиме управляемого приложения обеспечивает удаленное подключение к информационной базе через Интернет, что существенно повышает скорость регистрации информации и оперативность формирования отчетных данных.

В целях управления деятельностью, связанной с продажей объектов недвижимости, в конфигурации разработан набор подсистем, обеспечивающих следующие функциональные возможности: подсистема Управление базой объектов недвижимости, Подсистема CRM - управление взаимоотношениями с клиентами, Подсистема Управление сделками по недвижимости, Подсистема Управление взаиморасчетами по сделкам и финансовым результатом, Отправка отчетности через Интернет.

2) Программы, разработанные под заказ и ориентированные на выполнение строго индивидуальных функций, присущих компании-заказчику. Такие программы предполагают дальнейшую поддержку, контроль работоспособности и проводимый разработчиком комплекс мероприятий, предупреждающих потерю информации.

Microsoft Dynamics CRM для агентств недвижимости» является специализированным отраслевым решением на базе платформы Microsoft Dynamics CRM. Решение предназначено для комплексной автоматизации бизнес-процессов агентства недвижимости от первого контакта с потенциальным клиентом до завершения обслуживания сделки. Dynamics CRM 2015. Система получила новые инструменты для мониторинга социальной активности клиентов и возможности мультиканального управления обратной связью. Повысилась также продуктивность благодаря синхронизации с Office 365, дополнительной функциональности Power BI и Dynamics Marketing.

Microsoft продолжает делать одну из основных ставок в развитии своего продукта на интеграцию Dynamics CRM и облачных сервисов Office 365. Благодаря дополнительным функциям Excel специалисты по продажам смогут составлять различные сценарии работы, легко прогнозируя результат. Новые возможности появятся и у пользователей OneNote: приложение оптимизирует процесс обмена информацией и упростит совместную работу сотрудников.

Новые функции Microsoft Dynamics CRM 2015 для отслеживания социальной активности дадут компаниям возможность привлекать клиентов, анализируя их посты в соцсетях. Это предполагает интеллектуальный анализ текстов, облачную виртуализацию и составление карт социальной активности.

Важными составляющими Microsoft Dynamics CRM 2015 стали PowerBI и Dynamics Marketing, которые позволят отделам продаж, маркетинга и сервиса анализировать информацию с помощью интерактивных панелей задач и отчетов. В систему интегрировано облачное решение Parature, благодаря которому специалисты по обслуживанию клиентов смогут использовать аналитические данные в своей повседневной работе.

1.7.2 Обоснование технологии решения задач

Поскольку агентство имеет разработанный веб-сайт, который содержит информацию о предлагаемых объектах недвижимости, то было принято решение разработать указанную информационную подсистему сопровождения рабочих поездок риэлтора в виде «надстройки» на сайт, с использованием технологии баз данных и приложения, которое позволяет риэлтору как оперативно получить необходимую информацию об объектах

недвижимости по запросу клиента в соответствии с его предпочтениями, так и оперативно внести информацию о начале сделки прямо на выезде.

Так как агентство является небольшим предприятием, работающим в условиях жесткой конкуренции, одно из основных требований к выбираемым программным средствам для разработки подсистемы – минимальная стоимость применяемых средств разработки либо использование бесплатно распространяемого программного обеспечения при соблюдении условия достаточно высоких функциональных возможностей.

В качестве средства разработки интерфейса для СУБД может быть использована одна из приведенных ниже программ.

PHP является одним из наиболее популярных языков программирования. PHP обрабатывается на стороне сервера и является HTML-встроенным скриптовым языком для создания динамически генерируемых страниц. PHP прост в использовании и доступен для большинства операционных и веб-серверов. Также есть возможность получить доступ к наиболее общим базам данных, включая MySQL.

PHP + MySQL. Другая немаловажная причина популярности MySQL заключается в том, что ее создатели с самого начала разработки этой СУБД поставили во главу угла ее быстродействие, пожертвовав при этом некоторыми удобствами для разработчиков. Связка PHP + MySQL или Perl + MySQL обеспечивают очень высокое быстродействие, которого очень трудно достичь другими средствами. Очень хорошая связь MySQL с PHP стала еще одной причиной популярности этой СУБД. Поддержка MySQL входит в стандартную сборку PHP, и можно быть уверенным, что проблем обращения к серверу MySQL из PHP-скриптов не будет. Для обеспечения взаимодействия PHP с другими СУБД (PostgreSQL, Oracle и так далее) приходится компилировать его самостоятельно из исходных кодов с дополнительными опциями. Таким образом, можно считать, что дешевизна,

легкодоступность, производительность и тесная взаимосвязь с PHP и обеспечивают такую популярность MySQL.

C++ — объектно-ориентированную надстройку над C, которая позволяет использовать преимущества объектно-ориентированного программирования - инкапсуляции, полиморфизма и наследования. Недостатком является незащищенность от низкоуровневых возможностей работы с памятью и трудными для восприятия синтаксическими конструкциями.

Имеет множество библиотек, основное назначение которых — облегчить написание приложений под Windows, предоставив для этой цели уже готовые классы: Одна из наиболее распространенных MFC (Microsoft Foundation Classes). MFC — это дополнительный уровень над Win32 API, который значительно упрощает работу программиста за счет использования готовых классов, макросов и мастеров. Однако MFC — это лишь частичное решение проблемы. Даже при использовании MFC программисту приходится работать со сложным для чтения кодом, весьма опасным с точки зрения возможных ошибок.

Visual Basic позволяет работать с достаточно сложными элементами интерфейса пользователя, библиотеками кода (например, COM-серверами) и средствами доступа к данным при минимальных затратах времени и сил. Visual Basic в гораздо большей степени, чем MFC, прячет от пользователя вызовы Win32 API и предоставляет большой набор интегрированных средств быстрой разработки.

Однако у Visual Basic есть и недостатки. Главный из них — это гораздо меньшие возможности, которые предоставляет этот язык. Visual Basic — это язык для работы с объектами. В Visual Basic отсутствует наследование, отсутствует поддержка создания параметризованных классов, не разработаны собственные средств создания многопоточных приложений.

Платформа .NET позволяет создавать распределенные, настольные и встроенные приложений. Для этой платформы был разработан язык

программирования— C#. Платформа .NET является полностью независимой от используемых языков программирования. С пространствами имен и типами библиотеки базовых классов .NET можно работать из любого .NET-совместимого языка.

.NET — это совершенно новая модель для создания приложений под Windows (а в будущем, видимо, и под другими операционными системами).

Основные возможности .NET:

- Полные возможности взаимодействия с существующим кодом.
- Полное и абсолютное межязыковое взаимодействие.
- Общая среда выполнения для любых приложений .NET, вне зависимости от того, на каких языках они были созданы.
- Библиотека базовых классов, которая обеспечивает сокрытие всех сложностей, связанных с непосредственным использованием вызовов API, и предлагает целостную объектную модель для всех языков программирования, поддерживающих .NET.
- Упрощение процесса развертывания приложения. В .NET нет необходимости регистрировать двойные типы в системном реестре. .NET позволяет разным версиям одного и того же модуля DLL мирно сосуществовать на одном компьютере.

Borland Delphi позволяет быстро создавать приложения различной степени сложности, включая программы, предназначенные для работы с базами данных. В ее состав входят средства работы с различными БД. BDE (Borland Database Engine) содержит набор собственных драйверов для большинства распространенных СУБД и БД файлового типа, а также позволяет использовать драйверы ODBC. Delphi позволяет создавать как обычные программы (EXE-файлы), так и динамически подключаемые библиотеки DLL, новые элементы управления, а также компоненты, отвечающие требованиям различных стандартов на компонентные технологии. При создании модулей данных доступен специальный режим визуального проектирования взаимосвязей между таблицами базы данных;

универсальность языка Object Pascal. Этот язык позволяет работать как с базами данных, так и организовывать наглядный графический интерфейс пользователя.

2 Основные проектные решения

2.1 Обоснование проектных решений по техническому обеспечению (ТО)

К техническому обеспечению относятся формы, состав и способы эксплуатации различных технических устройств необходимые для выполнения информационных процедур: сбора, регистрации, передачи, хранения, обработки и использования информации.

Технические средства сбора и обработки информации – это группа средств, применяемых для выполнения и автоматизации информационных технологических процессов, то есть только для сбора, обработки данных, выделения и использования информации.

Элементами технического обеспечения являются: комплекс технических средств, организационные формы использования технических средств, персонал, который работает на технических средствах, инструктивные материалы по использованию техники.

Комплекс технических средств — это совокупность взаимосвязанных технических средств, предназначенных для автоматизированной обработки данных.

Следовательно, к требованиям комплекса технических средств можно отнести:

- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию;
- надежность;
- защита от несанкционированного доступа;
- рациональное распределение по уровням обработки.

На рисунке 2.1 изображена структура технического обеспечения.



Рисунок 2.1 - Структура технического обеспечения

В соответствии с выбором программных средств можно сделать вывод о том, что минимальная конфигурация ПК для клиентской части, т.е. та, при которой программы будут работать удовлетворительно, как по скорости, так и по качеству, должна быть следующей:

- операционная система OS Windows XP Professional;
- процессор AMD Athlon 64 X2 4050e 2100 MHz;
- оперативная память - 1024 Мб;
- LCD — дисплей, 17 дюймов;
- жесткий диск - 1000 Гбайт;
- клавиатура, мышь, принтер, USB-порт;
- сетевая плата, модем.

Конфигурация сервера у хостинг-провайдера:

- оперативная память — 256 Мб;
- процессор - 2267 MHz;
- место на жестком диске - 1Гб.

2.2. Обоснование проектных решений по информационному обеспечению (ИО)

Информационное обеспечение — важнейшая обеспечивающая подсистема АИС — предназначена для снабжения пользователей информацией, характеризующей состояние управляемого объекта и являющейся основой для принятия управленческих решений.

Информационное обеспечение — это совокупность средств и методов построения информационной системы экономического объекта.

Информационное обеспечение можно разделить на немашинное и внутримашинное.

Немашинное информационное обеспечение — это системы показателей, классификаторов, кодов и документации.

Внутримашинное информационное обеспечение — это различные файлы на машинных носителях, автоматизированные банки данных.

В нашем случае под информационным обеспечением понимается поток информации связанный с одной стороны с клиентами и с другой стороны с сотрудниками.

Постоянная информация хранится в виде таблицы и реализуется с помощью специальных справочников. Эти данные практически не изменяются, в основном добавляются новые или редактируются старые, а при необходимости удаляются. В данной системе такими справочниками являются Буфер (информация о клиентах) и База ПК (районы). В справочнике Буфер (информация о клиентах) содержится информация о названиях организаций клиентов, расположенных на территории города Белгорода, их адрес, комплект, договор и конкуренты. В справочнике База ПК (районы) содержится информация об организациях, расположенных на территории Белгородской области.

Для расчета итоговой информации будут применяться отчеты. Отчеты будут формироваться в зависимости от заданных параметров.

2.3 Обоснование проектных решений по программному обеспечению

Программное обеспечение – это совокупность программ для реализации целей и задач информационной системы, а также нормального функционирования комплекса технических средств.

Программное обеспечение является одним из видов обеспечения вычислительной системы, наряду с техническим (аппаратным), математическим, информационным, лингвистическим, организационным и методическим обеспечением.

Классификация программного обеспечения (ПО). По назначению: системное, прикладное, инструментальное. По способу распространения и использования: несвободное/закрытое, открытое, свободное. Свободное ПО может использоваться на любых компьютерах: домашних, в офисах, школах, вузах, а также коммерческих и государственных учреждениях без каких-либо ограничений.

Системное программное обеспечение — это комплекс программ, которые обеспечивают эффективное управление компонентами вычислительной системы, такими как процессор, оперативная память, каналы ввода-вывода, сетевое оборудование, выступая как «межслойный интерфейс» с одной стороны которого аппаратура, а с другой приложения пользователя. В отличие от прикладного программного обеспечения, системное не решает конкретные прикладные задачи, а лишь обеспечивает работу других программ, управляет аппаратными ресурсами вычислительной системы и т.д.

Операционная система - комплекс системных программ, расширяющий возможности вычислительной системы, а также обеспечивающий управление её ресурсами, загрузку и выполнение прикладных программ, взаимодействие с пользователями. В большинстве

вычислительных систем ОС являются основной, наиболее важной (а иногда единственной) частью системного ПО.

Прикладное программное обеспечение — это программы, предназначенные для выполнения определенных пользовательских задач и рассчитанные на непосредственное взаимодействие с пользователем. В большинстве операционных систем прикладные программы не могут обращаться к ресурсам компьютера напрямую, а взаимодействуют с оборудованием и прочим посредством операционной системы.

Инструментальное программное обеспечение — программное обеспечение, предназначенное для использования в ходе проектирования, разработки и сопровождения программ. Обычно этот термин применяется для акцентирования отличия данного класса программного обеспечения от прикладного и системного программного обеспечения.

Обоснование проектных решений по программному обеспечению задачи состоит в определении конкретных требований к системному и специальному прикладному программному обеспечению. И основываясь на поставленных требованиях, необходимо выбрать наиболее оптимальное программное обеспечение.

Руководством агентства были сформулированы следующие требования к функциям разрабатываемой информационной подсистемы сопровождения рабочих поездок сотрудников риэлтерской фирмы:

Для риэлтерской фирмы был разработан сайт-визитка, в котором информация об предлагаемых агентством организована в виде статичной таблицы. Информация обновляется раз в месяц, поэтому не всегда состояние объектов недвижимости является актуальным. Это является одной из возможных причин потерь потенциальных клиентов. В связи с этим для привлечения большего числа потенциальных клиентов и охвата большей территории было принято решение о совершении рабочих поездок риэлторов по области и разработки информационной подсистемы поддержки этих поездок. Для этого должна быть разработана база данных для сайта, в

которой будет храниться актуальная информация об объектах недвижимости, и интерфейс, который будет взаимодействовать с базой данных, делать отбор записей по указанному клиентам критерию отбора, а также вносить изменения в процессе поездок и начинать оформление сделки во время встречи с потенциальными клиентами.

Также база данных должна осуществлять автоматизацию учета произведенных сделок в риэлтерском агентстве, вычисления заработной платы и общей прибыли организации.

- Информационная подсистема должна «надстраиваться» на сайт агентства;

- Должна быть разработана база данных для хранения подробной информации об объектах недвижимости, продажей либо сдачей в аренду которых занимается риэлторская фирма и база данных с информацией о физических и юридических лицах, которые являлись клиентами агентства;

- Должна поддерживаться в актуальном состоянии информация о состоянии объектов недвижимости: продан, сдан в аренду, отменена сделка и пр.

- Клиент должен видеть стоимость самого объекта недвижимости и услуг агентства при первоначальном просмотре.

- Подсистема должна осуществлять выбор из базы данных объектов недвижимости в соответствии с теми характеристиками, которые формулирует клиент;

- Подсистема также должна формировать ряд отчетов: по заработной плате сотрудников; по прибыли агентства; по проданным объектам недвижимости; по объектам недвижимости, сданным в аренду.

Разработка требований к базе данных и к Web-интерфейсу.

Разрабатываемая база данных и взаимодействие с ней (интерфейс) должны отвечать следующим основным требованиям:

- Обеспечение хранения, пополнения, редактирования, удаления и обработки данных о современном телекоммуникационном оборудовании;

- Обеспечение доступа к базе данных через сеть Internet;
- Быть удобной в использовании (не требовать от пользователя высокой квалификации для поиска данных, ее ведение и сопровождение (должна быть достаточно формализованной));
- Иметь дружелюбный интуитивно понятный интерфейс для взаимодействия с пользователем по сети Internet;
- Обеспечение целостности и безопасности данных.

Развитые СУБД основываются на архитектуре «клиент-сервер», для которой характерно, что наиболее трудоемкие операции над базами данных выполняются на выделенном мощном компьютере-сервере, который должен обладать соответствующим набором ресурсов основной и внешней памяти.

Структура Интернет-приложений также основывается на клиент-серверной архитектуре с реализацией клиентской части на веб-браузере клиента с более гибко настраиваемой функциональностью, которая может определяться даже во время выполнения программы, не требуя при этом ни перекомпиляции, ни переустановки модулей.

Средства публикации баз данных в Internet-сетях должны реализовывать следующие функции:

- Обеспечить отображение интерфейса пользователя в формате HTML для отображения Internet-браузерами;
- Обеспечить формирование запросов к базе данных наиболее простыми для неподготовленного пользователя средствами;
- Обеспечить аутентификацию пользователя;
- Обеспечить обработку запроса и возврат результата в HTML формате для отображения программой просмотра пользователя.

Для серийно выпускаемых программных продуктов данного типа характерны высокая стоимость самого программного обеспечения (ПО), аппаратной платформы, самой СУБД.

К достоинствам таких СУБД можно отнести хорошую документированность, наличие технической поддержки, низкую стоимость

дальнейших обновлений программного обеспечения.

Можно упомянуть следующие СУБД:

- SQL Server фирмы Microsoft (требует мощного сервера баз данных под управлением ОС Microsoft Windows NT server).

- Sybase System фирмы Sybase (требует мощного UNIX-сервера).

- Informix фирмы Informix Software (также требует мощного UNIX-сервера).

- Progress фирмы Progress Software (работает на той же аппаратной платформе, что и два предыдущих).

- InterBase фирмы Borland.

Кроме вышеперечисленных достоинств можно также отметить хорошую масштабируемость, устойчивость в работе, защиту от несанкционированного доступа и мощность этих программных продуктов.

Выбор той или иной СУБД связан, прежде всего, с техническими показателями компьютера-сервера, а также с операционной системой, установленной на нем.

MySQL - очень быстрая, надежная система управления реляционными базами данных (СУРБД). База данных позволяет эффективно хранить, искать, сортировать и получать данные. Сервер MySQL управляет доступом к данным, позволяя работать с ними одновременно нескольким пользователям, обеспечивает быстрый доступ к данным и гарантирует предоставление доступа только имеющим на это право пользователям. Он применяет язык запросов.

В настоящее время пакет MySQL доступен как программное обеспечение с открытым исходным кодом.

К конкурентам MySQL также относятся PostgreSQL, Microsoft SQL Server и Oracle.

Основные преимущества MySQL:

- Высокая производительность;

- Низкая стоимость;

- Простота конфигурирования и изучения;
- Переносимость и доступность исходного кода.

Microsoft Access эта программа позволяет работать с базами данных и содержит средства управления интерфейсом пользователя, например, отчетами и формами. Программа распространяется как отдельное приложение, а также входит в пакет программ Microsoft Office. Скорость создания интерфейса в Microsoft Access выше, чем в других системах. При этом изменения в программу могут вносить и специалисты, не имеющие навыков программирования. Access предоставляет в распоряжение пользователя механизмы работы с базами данных различных форматов. К примеру, можно прямо обращаться к базам данных dBASE, Paradox или Vtrieve без конвертирования их в формат, используемый Access. В состав пакета Access также входит язык AccessBasic (встроенный диалект языка Visual Basic), дающий возможность формирования специализированных систем управления базами данных.

Microsoft SQL Server при разработке баз данных используют совместно с другим средством разработки Access или Visual Studio. SQL Server - серверная программа и не предназначена для создания интерфейса пользователя. Ее основное достоинство состоит в том, она работает постоянно на сервере, что дает возможность построить интерфейс для работы с удаленными офисами, организовать работу сайта и разных сервисов в реальном времени. Эта СУБД позволяет обеспечивать тиражирование данных, параллельную обработку, поддержку больших баз данных на относительно недорогих аппаратных платформах при сохранении несмежного управления.

MS SQL Server имеет средства удаленного администрирования и управления операциями, организованные на базе объектно- ориентированной распределенной среды управления.

VisualFoxPro реляционные СУБД сохраняет преемственность по отношению к более ранним представителям dBase– подобных СУБД, в

отношении структуры баз данных, команд создания и обработки данных, основных типов данных. База данных в Visual FoxPro – это совокупность таблиц, отношений между таблицами, индексов, триггеров и хранимых процедур. Создание базы данных в Visual FoxPro осуществляется в интерактивном режиме с помощью конструктора базы данных.

Microsoft Visual Studio предназначена для построения web-интерфейса и windows-форм совместно со средой разработки Microsoft Framework.NET.

Интерфейс, создаваемой этой программой может быть достаточно гибкий и профессиональный. Microsoft Visual Studio применяют для создания различных приложений. При использовании этой программы необходимо изучить язык программирования Visual Basic.NET или C#. Для работы с сайтами - язык Java, HTML, для работы с базами данных - Access или SQL Server. Данное средство разработки самое мощное из всех предлагаемых Microsoft приложений для разработчика и самое сложное в применении.

PHP —это серверный язык создания сценариев, разработанный специально для Web. В HTML-страницу можно внедрить код PHP, который будет выполняться при каждом ее посещении. Код PHP интерпретируется Web-сервером и генерирует HTML или иной вывод, наблюдаемый посетителем страницы. В языке имеет место встроенная поддержка различных баз данных.

PHP обладает рядом преимуществ по сравнению с Perl, Active Server Pages (ASP), Java Server Pages (JSP) и Allaire Cold Fusion.

К таким преимуществам относятся:

- Высокая производительность;
- Наличие интерфейсов к различным системам баз данных;
- Встроенные библиотеки для выполнения многих общих задач, связанных с Web;
- Низкая стоимость (бесплатный);
- Простота изучения и использования;
- Переместимость;

- Доступность исходного кода.

PHP обладает встроенной связностью со многими системами баз данных. В дополнение к MySQL, в числе прочих можно непосредственно подключаться к базам данных PostgreSQL, mSQL, Oracle, dbm, Hyperware, Informix, InterBase и Sybase. Используя стандарт ODBC, можно подключаться к любой базе данных, для которых существует ODBC-драйвер. Бесплатный инструмент, написанный на PHP – phpMyAdmin - был создан для разработки и администрации MySQL. Он может создавать и удалять базы данных, создавать/удалять/изменять таблицы, удалять/редактировать/добавлять поля, выполнять любые SQL-команды, управлять пользователями и разрешениями для них.

2.4 Обоснование проектных решений по технологическому обеспечению

От того насколько рационально будет спроектирован технологический процесс, настолько гарантировано будет снижение стоимостных, трудовых затрат.

Технологический процесс, обычно состоит из нескольких этапов. Целью первого этапа является сбор, регистрация, передача данных для дальнейшей обработки. Результатом обычно является составление документа. Цель второго этапа - перенос данных на машинные носители и первоначальное формирование информационной базы. Третий этап включает операции накопления, сортировки, корректировки и обработки данных.

При выборе варианта технологического процесса требуется учитывать следующие требования:

- обеспечение достоверности обрабатываемой информации;
- решение задач в установленные сроки;
- обеспечение минимальных трудовых и стоимостных затрат на обработку данных;

- наличие возможности обработки данных на ЭВМ;
- возможность решения задачи в различных режимах.

Исходя из перечисленных выше требований целесообразно проектирование автоматизированной информационной подсистемы, которая позволит децентрализовать процесс решения задачи и повысить производительность.

При обработке данных желательно использовать массивы нормативно-справочной информации. Это дает преимущества в скорости поиска, выбора, сортировки и т.д. При этом необходима возможность просмотра полученных результатов перед оформлением и передачей выходной информации.

3 Проектирование автоматизированной информационной подсистемы

3.1 Моделирование деятельности ООО «Абсолют»

Модель деятельности риэлтерской фирмы ООО «Абсолют» разработана с помощью программы Allfusion process modeler 7, используя методологию IDEF0.

Технология работы агентства недвижимости можно описать следующим образом: агент, работая в отделе, находит клиентов. В дальнейшем он заключает договор с клиентом на покупку или продажу недвижимости, консультируясь с юристом отдела по правовым вопросам. После заключения договора агент передает информацию о заключенном договоре офис-менеджеру, который заносит договор в базу данных, и менеджеру по рекламе, который выставляет рекламу в СМИ и ведет учет расходов на рекламу по этому договору.

В дальнейшем агент ведет поиск покупателей или продавцов, и в случае если находится подходящий человек, который готов купить или продать данную недвижимость, то с ним заключается предварительный договор с участием юриста, берется задаток в качестве гарантии намерений, и начинается подготовка к сделке. Задаток передается на хранение офис-менеджеру, и недвижимость снимается с рекламы. Менеджер по оформлению документов подготавливает все необходимые документы, используя средства из задатка.

В случае расторжения предварительного договора сумма задатка, за вычетом расходов по подготовке сделки, переходит к продавцу или покупателю недвижимости.

После оформления сделки вся сумма сделки передается офис-менеджеру отдела. Офис-менеджер получает отчет от менеджера по рекламе о расходах на рекламу по данной сделке и подсчитывает сумму,

израсходованную из задатка. Далее из суммы сделки изымается сумма комиссионных и остаток передается продавцу недвижимости.

В дальнейшем офис-менеджер рассчитывает доходы сотрудников, участвовавших в сделке. В конце месяца офис-менеджер рассчитывает заработную плату всех сотрудников, которая вычисляется как сумма доходов по сделкам за месяц, и подготавливает отчеты начальнику отдела.

В случае выезда риэлтора на место осмотра недвижимости, ему удобно было бы иметь доступ к информационной системе, для быстрого и точного ввода информации о клиенте, показанного на рисунке 3.1.

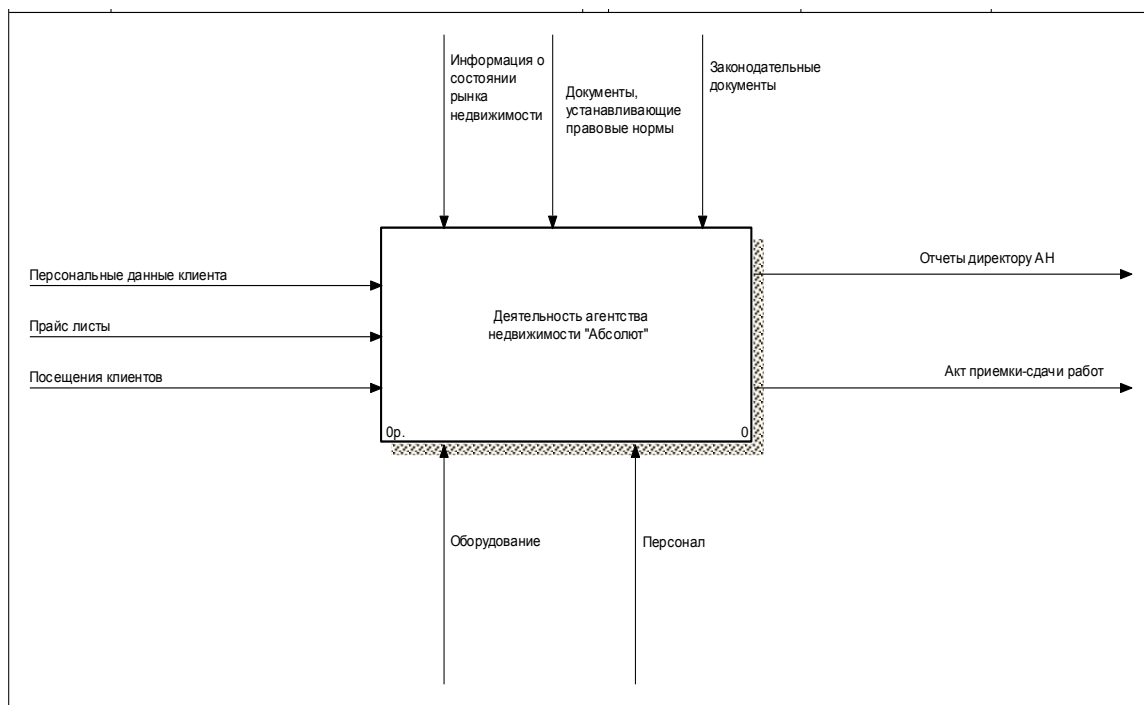


Рисунок 3.1 – Автоматизация деятельности агентства недвижимости «Абсолют»

Управляющими компонентами являются: информация о состоянии рынка недвижимости и законодательные документы.

В качестве механизмов выступают: информационная подсистема, директор, юрист, риэлторы, бухгалтер и руководитель группы риэлторов.

Входной информацией являются персональные данные клиентов, прайс листы, документы устанавливающие правовые нормы, информация о посещениях клиентов.

На выходе получаем: отчеты директору и акты приемки - сдачи работ.

Этапы деятельности агентства: покупка-продажа объектов недвижимости, оформление ипотеки, приватизация, консультация юриста показаны на диаграмме декомпозиции рисунка 3.2.

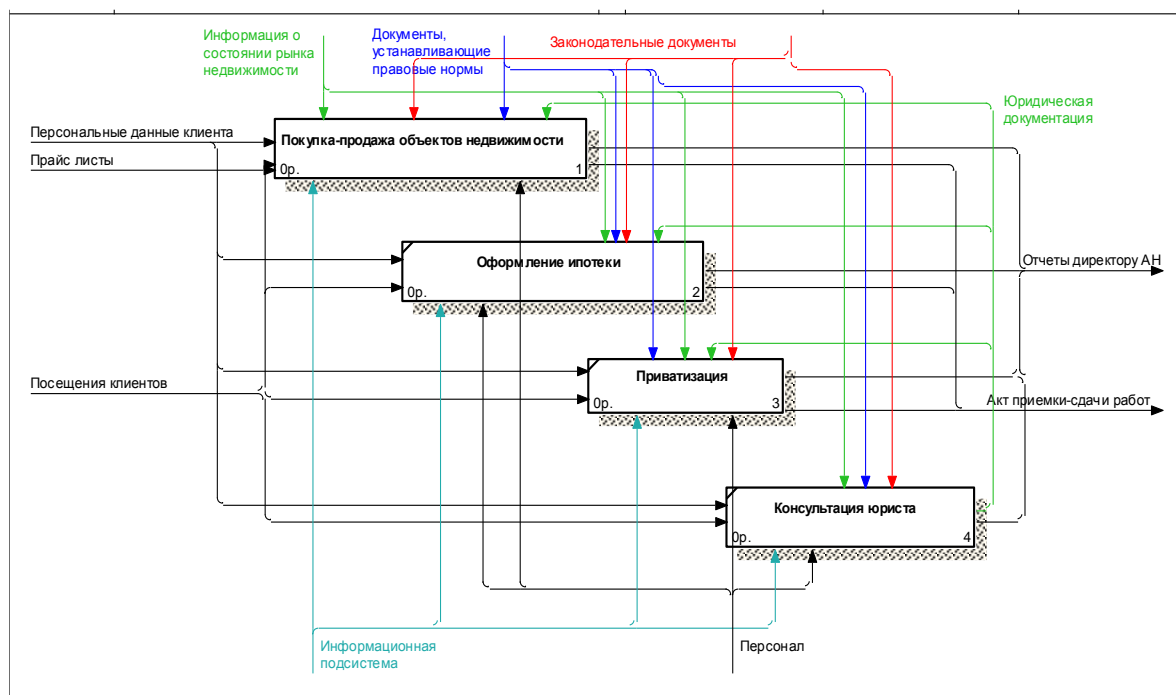


Рисунок 3.2 - Декомпозиция бизнес-процесса «Деятельность агентства недвижимости «Абсолют»»

Хранение документов в бумажных архивах требует больших затрат времени и ресурсов, при выездной деятельности и не способствует эффективной работе агентства.

Следовательно, стратегия решения задачи – это автоматизация всех процессов, относящихся к выездной риэлтерской деятельности.

Таким образом, процесс купли-продажи объекта недвижимости включает в себя четыре основные стадии: привлечение клиента, заключение договора, подготовка к сделке, оформление сделки рисунок 3.3.

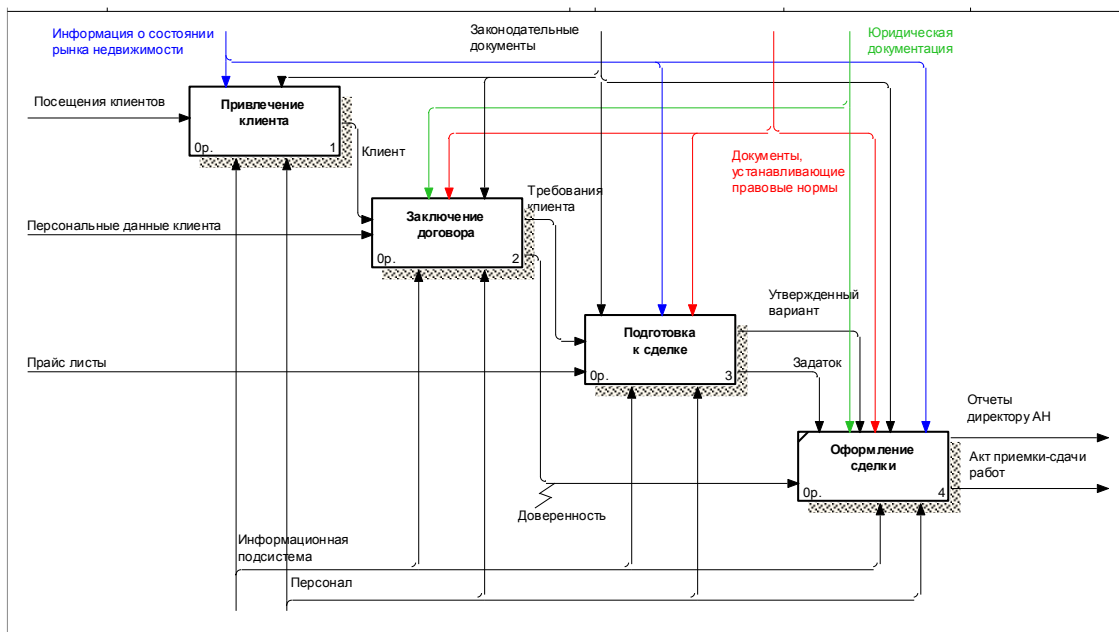


Рисунок 3.3 - Декомпозиция бизнес-процесса «Покупка-продажа объектов недвижимости»

Процесс «Привлечение клиента» включает в себя: ознакомление клиента с услугами, консультация как в самом агентстве, так и на выезде. Клиент может зарегистрироваться на сайте фирмы и оставить заявку. Риэлтер выезжает к клиенту и консультирует по интересующим его вопросам, предложить услуги и объекты недвижимости. Делает оптимальный отбор объектов недвижимости для клиентов по указанным ими параметрам. Декомпозиция бизнес-процесса «Привлечение клиента» представлена на рисунке 3.4.

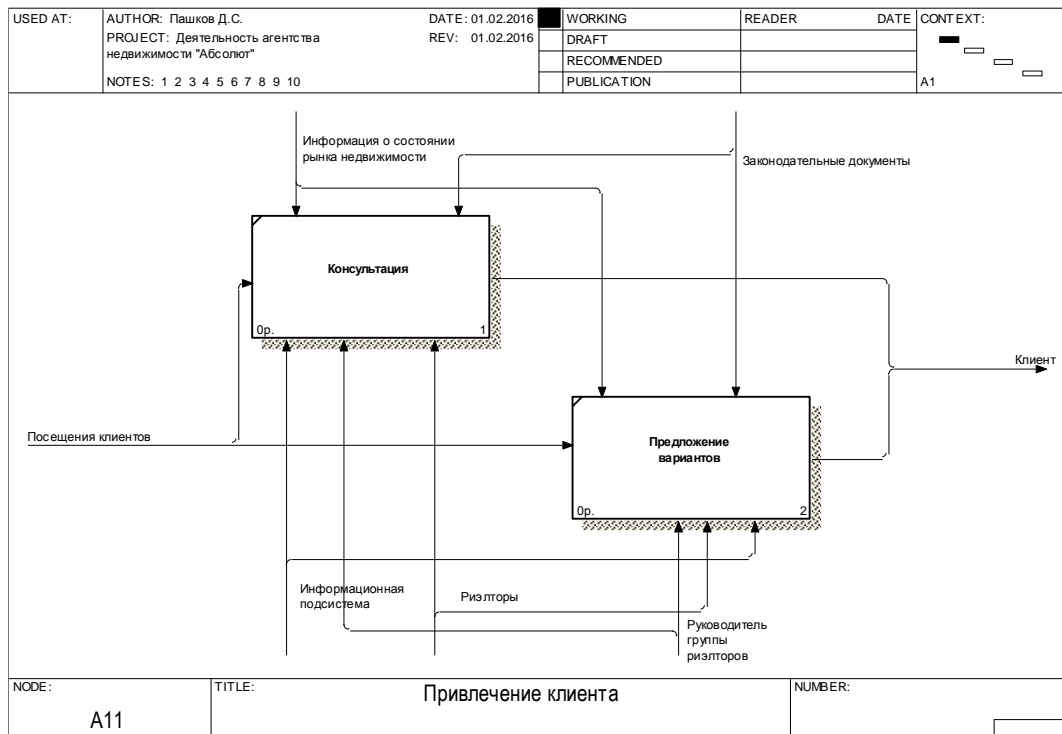


Рисунок 3.4. Декомпозиция бизнес-процесса «Привлечение клиента»

Процесс «Заключение договора» предназначен для проверки документов клиента, клиент знакомится с договором, и в случае согласия он подписывается обеими сторонами.

После подписания договора клиент дает специалисту по недвижимости доверенность на сбор информации и получение выписок и т.д.

Декомпозиция бизнес-процесса «Заключение договора» представлена на рисунке 3.5.

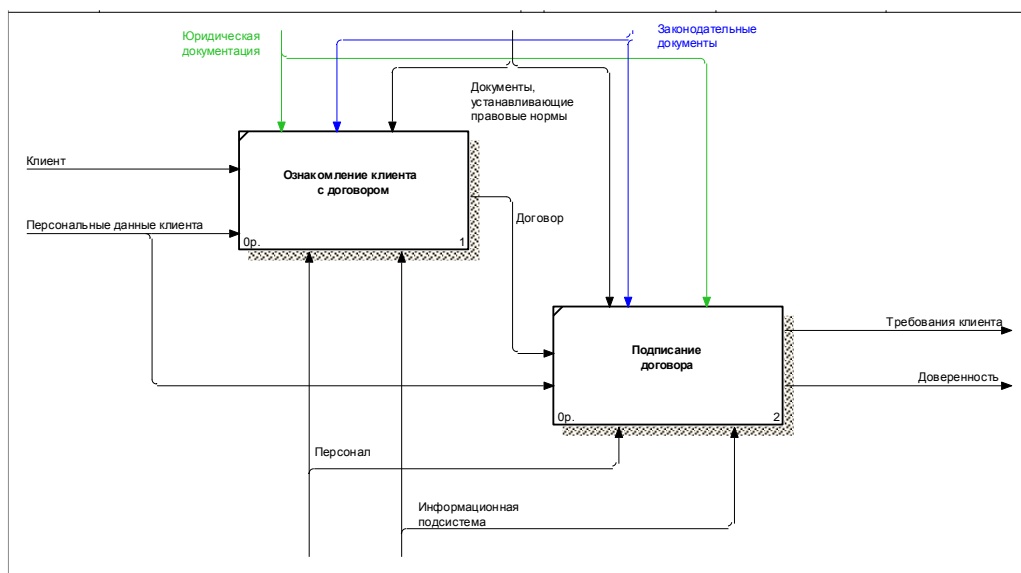


Рисунок 3.5. - Декомпозиция бизнес-процесса «Заключение договора»

Процесс «Подготовка к сделке» включает в себя такие основные процессы как: подбор вариантов, показ объекта недвижимости.

После того, как был подписан договор, специалист по недвижимости начинает искать объект недвижимости, который удовлетворял бы требованиям клиента. Для этого агент использует СМИ для поиска или подбора объектов недвижимости.

После этого агент начинает предварительные переговоры с продавцами интересующей недвижимости, чтобы определить подходящий вариант продажи для продавца.

Декомпозиция бизнес-процесса «Подготовка к сделке» представлена на рисунке 3.6.

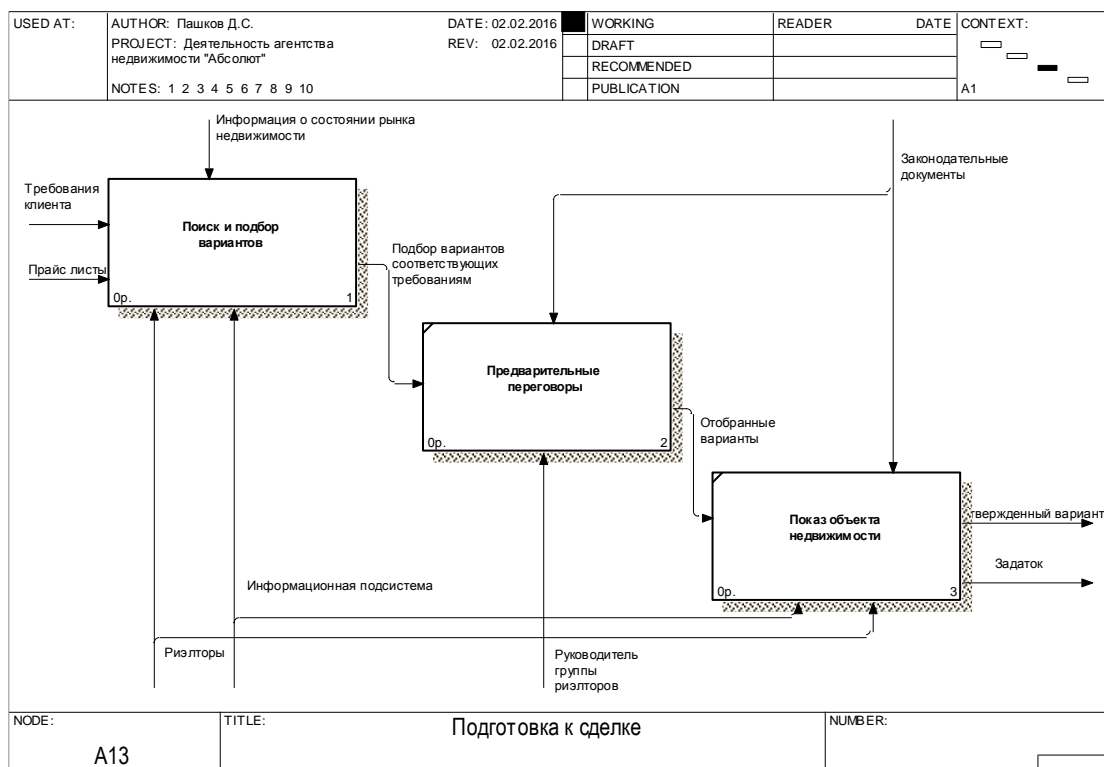


Рисунок 3.6 - Декомпозиция бизнес-процесса «Подготовка к сделке»

Бизнес-процесс «Поиск и подбор вариантов» включает в себя два независимых процесса: поиск покупателей, если клиент желает продать недвижимость, либо подбор вариантов, если клиент желает приобрести.

Декомпозиция бизнес-процесса «Подбор вариантов» представлена на рисунке 3.7.

Бизнес-процесс «Поиск подбор вариантов» включает в себя анализ прайс-листов других агентств, рекламу о поиске в СМИ, поиск через личные источники.

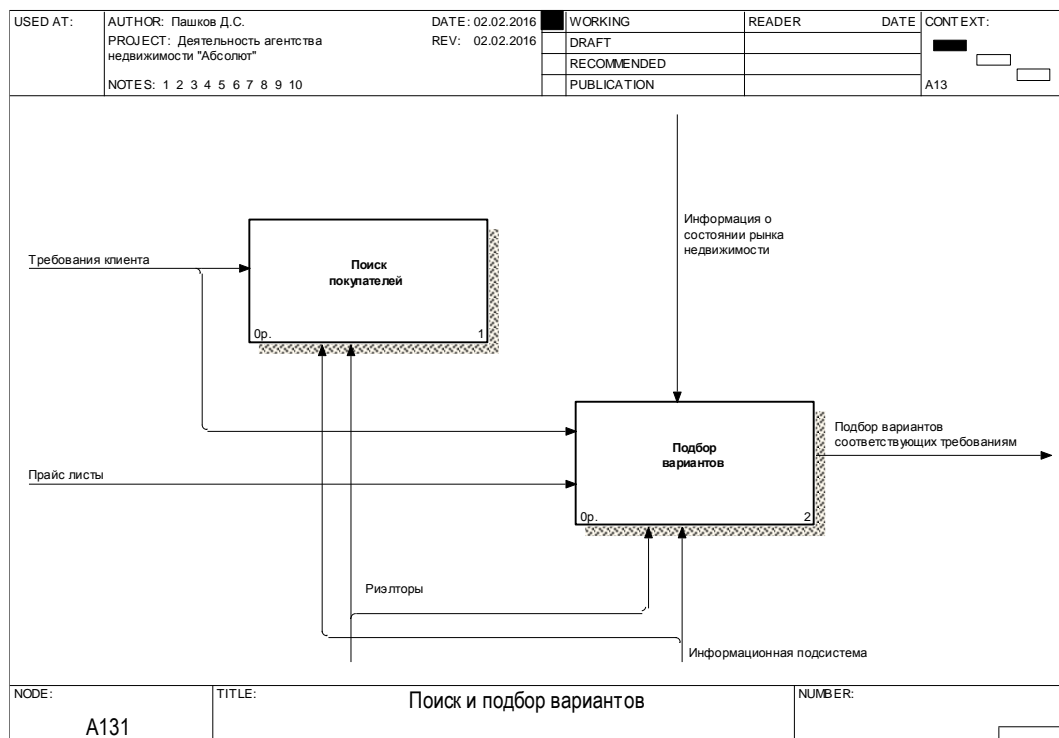


Рисунок 3.7 - Декомпозиция бизнес-процесса «Поиск или подбор вариантов»

При заключении договора на покупку объекта недвижимости специалист по недвижимости начинает анализировать прайс-листы других агентств, чтобы найти требуемый вариант.

Если после анализа прайс-листов других агентств не найден требуемый вариант специалист по недвижимости дает рекламу в СМИ о поиске.

Декомпозиция бизнес-процесса «Подбор вариантов» представлена на рисунке 3.8.

Бизнес-процесс «Поиск покупателей» включает в себя: сбор информации об объекте, выбор СМИ, реклама объекта.

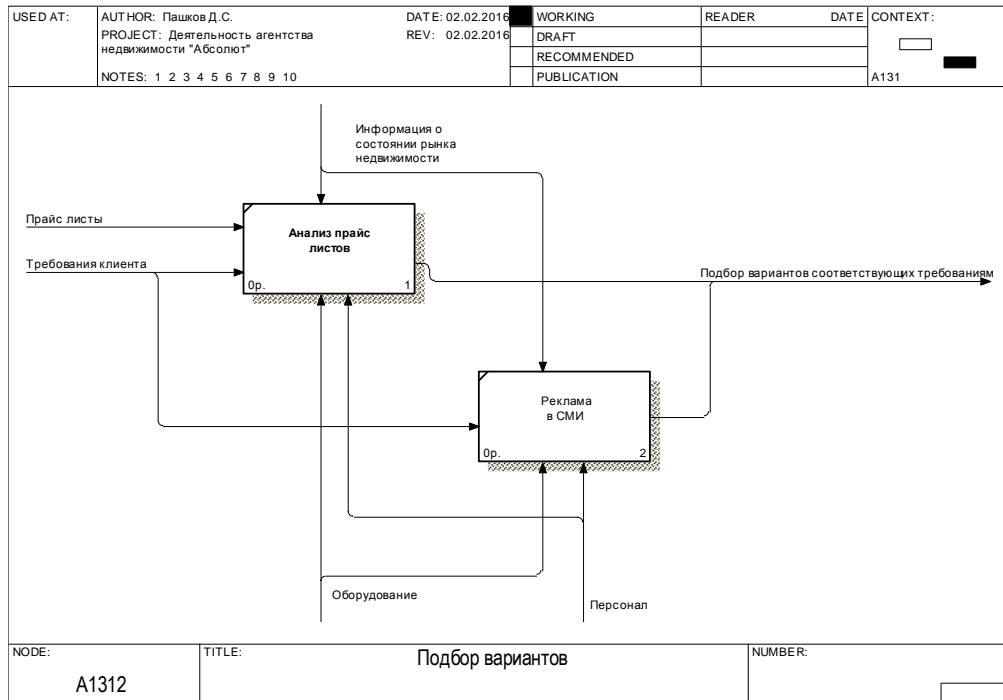


Рисунок 3.8 - Декомпозиция бизнес-процесса «Подбор вариантов»

Декомпозиция бизнес-процесса «Поиск покупателей» представлена на рисунке 3.9.

После заключения договора агент передает его офис-менеджеру, который заносит договор в базу данных, и менеджеру по рекламе, который выставляет рекламу в СМИ.

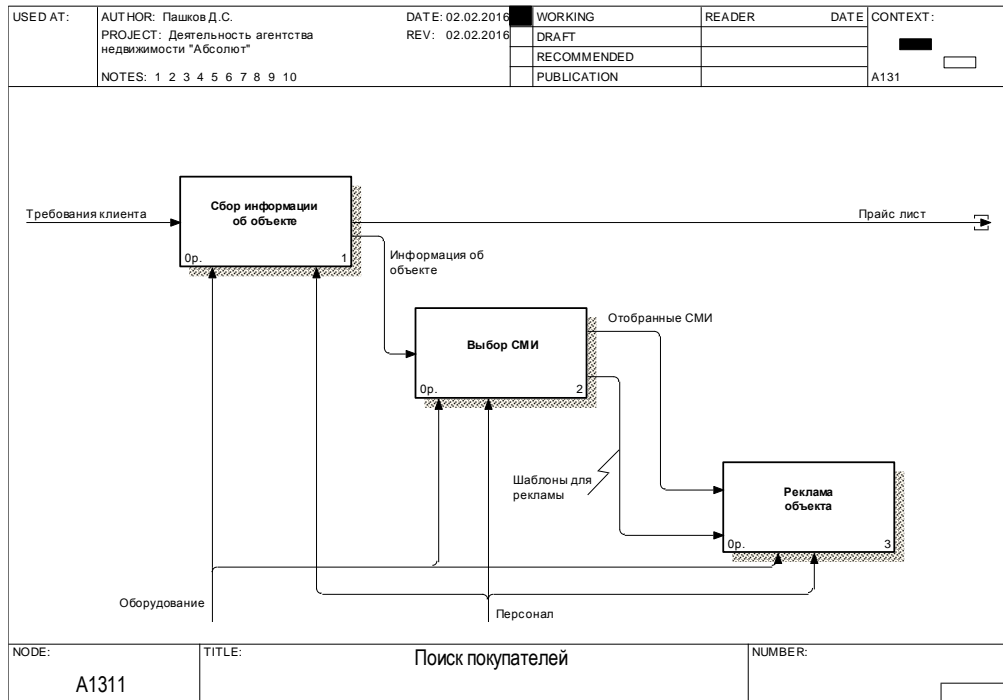


Рисунок 3.9 - Декомпозиция бизнес-процесса «Поиск покупателей»

На первом этапе осуществляется сбор информации об объекте недвижимости с учетом предпочтений и пожеланий клиента. Полученная информация понадобится менеджеру по рекламе для подачи объявлений.

Собранная информация передается офис-менеджеру и менеджеру по рекламе рисунок 3.10. Далее менеджер по рекламе формирует прайс-лист объектов недвижимости, продаваемых агентством.

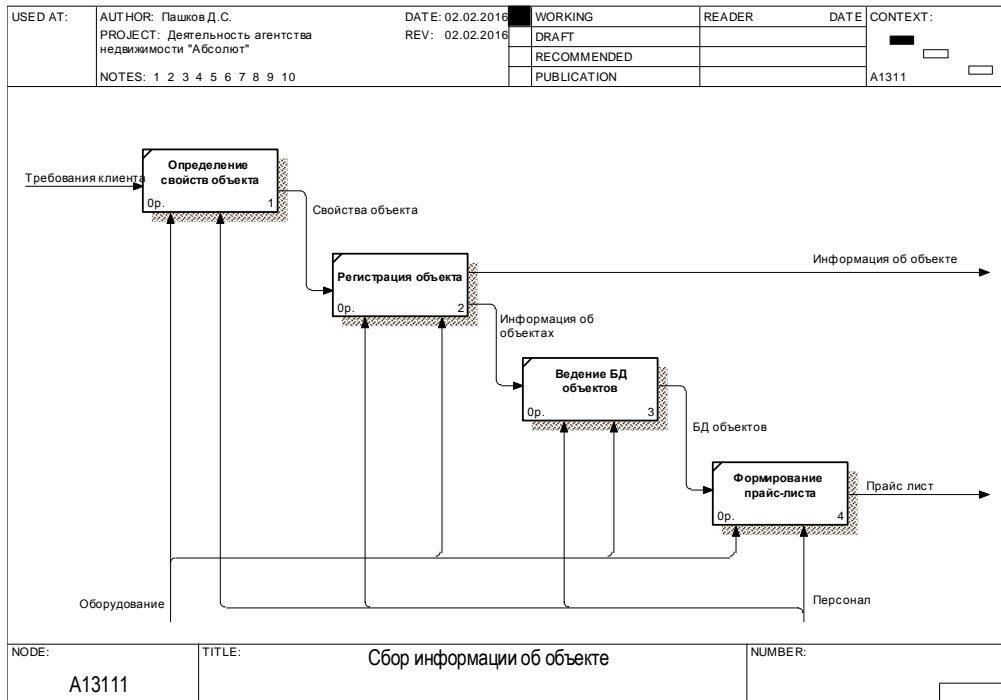


Рисунок 3.10 - Декомпозиция бизнес-процесса «Сбор информации об объекте»

В зависимости от того, какой объект продается и от целевой аудитории, на которую рассчитана реклама, агент выбирает СМИ для размещения рекламы об объекте показано на рисунке 3.11.

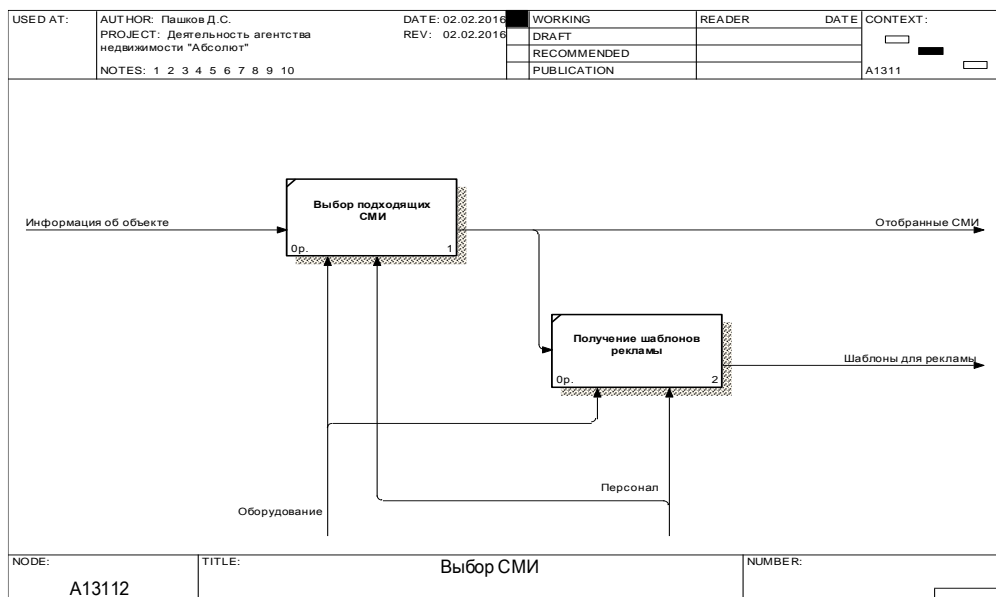


Рисунок 3.11 - Декомпозиция бизнес-процесса «Выбор СМИ»

Операции по подготовке и учету рекламы не автоматизированы. Менеджер по рекламе подготавливает объекты недвижимости для рекламы вручную, используя стандартные средства MS Office, что значительно увеличивает время работы менеджера.

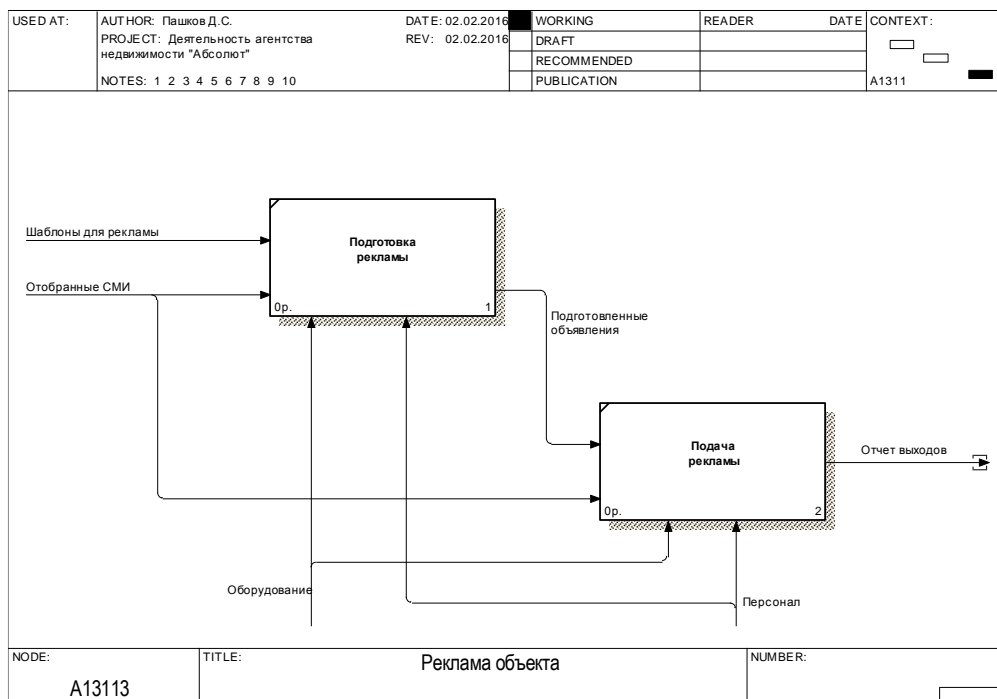


Рисунок 3.12 - Декомпозиция бизнес-процесса «Реклама объекта»

В свете представленных фактов и с учетом больших объемов продаваемых объектов автоматизация работы менеджера по рекламе отдела играет немаловажную роль в автоматизации работы всего отдела и агентства в целом.

3.2 Разработка базы данных

В современных СУБД с различными моделями данных могут использоваться следующие типы данных представленные в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Типы данных

Имя	Размер	Описание
1	2	3
BLOB	Переменный	Тип данных с динамически изменяемым размером для хранения больших данных, таких как графика, тексты, оцифрованные звуки. Базовая структурная единица — сегмент. Подтип Blob описывает содержимое.
1	2	3
CHARACTER(n)	n/кол-во_байт_на_символ, т.е. зависит от кодировки	Набор символов определяет размер символов в байтах и задает количество символов, которое может быть меньше 32К CHAR фиксированной длины или строка текста. В случае если строка меньше заявленной - она добивается пробелами с конца до заданной длины
VARCHAR(n)	n/кол-во_байт_на_символ, т.е. зависит от кодировки	Набор символов определяет размер символов в байтах и задает количество символов, которое может быть меньше 32К CHAR переменной длины или строка текста. сохраняются конечные пробелы, но обрезаются те что не вмещаются в объявленную длину
DATE	32 бита	Сохраняет дату в 32-битовом длинном слове
DECIMAL (precision, scale)	Переменный (16, 32 или 64 бита)	Число с десятичной точкой, имеющей после точки scale разрядов. Пример: DECIMAL(10,3) содержит число точно в следующем формате: rrrrrrrr.sss
FLOAT	32 бита	IEEE одинарной точности. 7 цифр.
INTEGER	32 бита	Знаковое длинное (двойное слово).
SMALLINT	16 бит	Знаковое короткое (слово).
TIME	32 бита	Беззнаковое целое типа InterBase ISC_TIME. Время дня в единицах 0.0001 секунды после полуночи.

На основе построенных ранее диаграмм можно провести проектирование базы данных. Проектирование базы данных осуществляется

с помощью программного средства AllFusion ERwin Data Modeler 7.3. С помощью модели данных будет проведена визуализация структуры данных, обеспечен эффективный процесс организации, управления и администрирования таких аспектов деятельности предприятия, как уровень сложности данных, технологий баз данных и среды развертывания.

Все сущности в базе данных связаны между собой через ключевые поля, причем среди связей присутствуют как связи один к одному, так один ко многим.

Таблицы базы данных, их поля, типы и назначение приведены в приложении А.

Стандартом при инфологическом моделировании БД, является модель «сущность – связь», ER- модель. Основой ER модели служат базовые понятия, соответствующие некоторому классу однотипных объектов. Сущность имеет уникальное имя в пределах моделированной системы, также в системе должны быть ключи. Объект, которому соответствует понятие сущность имеет свой набор атрибутов – это характеристики определяющие свойства данной сущности.

Разрабатывая данную базу данных, можно выделить следующие сущности: Клиенты, База данных - отчет, Сотрудники, Тесты, Название тестов, Дополнительная информация о клиентах. Каждая сущностей имеет собственные атрибуты. На основе этих данных строим следующую инфологическую модель рисунок 3.13.

Разработанная информационная модель автоматизированной информационной подсистемы риэлтерской фирмы представлена на рисунке 3.13.

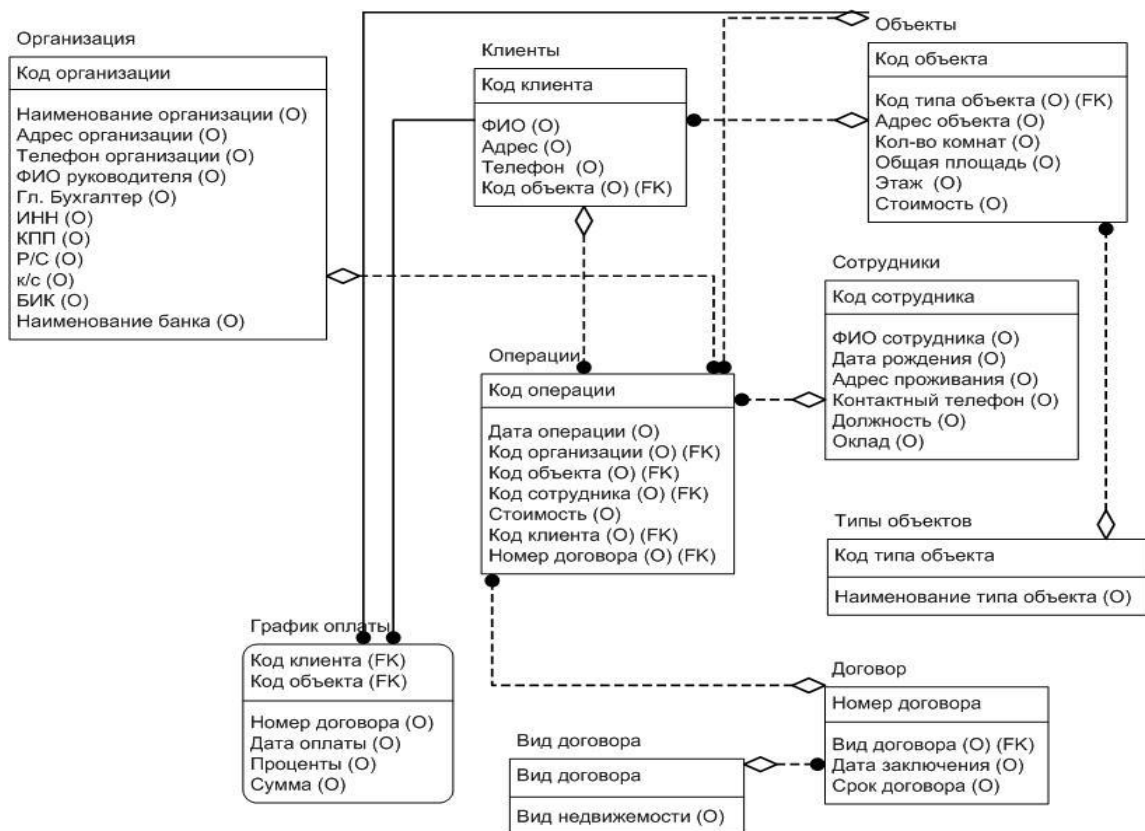


Рисунок 3.13 - Инфологическая модель

3.3 Разработка пользовательского интерфейса

Разрабатываемая система предназначена для ведения информации об объектах недвижимости, сдаваемых в аренду или на продажу через агентство недвижимости. В программе ведется учет объектов недвижимости, их характеристики, текущее состояние. А также информация о контрагентах: юридических и физических лицах, являющихся клиентами данного агентства.

Система предназначена для помощи сотрудникам организации в поиске подходящих вариантов клиентам. Основной особенностью работы является то, что клиенты, которые не заключили договор на продажу, могут внезапно снимать объект с реализации, а затем снова возвращать его. Это учитывается в статусе объекта и не позволяет реализовать статусную систему, выполненную в виде законченных этапов, если объект не был продан. А в случае сдачи объекта недвижимости в аренду, предложение может

периодически повторяться для поиска новых клиентов этого контрагента.

В связи с тем, что агентство недвижимости является посредником в выполняемых операциях, контрагент вправе отказаться от практически состоявшейся сделки. Поэтому в системе не реализовано жесткое разделение действий с объектами. Редактирование статуса и других характеристик объекта может быть произвольным.

Разделение по правам доступа реализовано следующим образом:

- ведение пользователей системы;
- ведение справочных объектов;
- ведение объектов недвижимости.

Расчет зарплаты сотрудникам производится с учетом только реализованных объектов. Так как при реализации объекта недвижимости различные сотрудники выполняют свои функции, то их заработная плата зависит от вклада в совершенную сделку. Это учитывается в распределении процентов премии со стоимости объекта.

Программная реализация действий компонент интерфейса. Как результат - рабочее приложение.

Разработка надстройки сайта для автоматизации выездной деятельности риэлторов.

Описание процедур надстройки для контроля выездной деятельности

Разработка механизма формирования списков.

Формирование списков выполнено при помощи шаблона, на основании которого будут строиться все списки. Формирование страницы выполняет функция

```
function ShowContentPage($activeMenu, $ListDescription)
```

Входные параметры:

- \$activeMenu – индекс активного меню,
- \$ListDescription – описание списка.

Заголовок страницы формируется функцией PrintMainMenu(\$activeMenu).

Эта функция вызывает переопределяемые функции для формирования наименования страницы, верхнего меню и т.д.

Для редактирования справочников использован общий шаблон формирования списков.

Страница получает в качестве параметра наименование таблицы справочника. В зависимости от редактируемой таблицы производится формирование колонок таблицы данных.

Функция `ListViewAddHead()` определяет колонки списка.

Разработка механизма редактирования справочников.

Страница получает в качестве параметра наименование таблицы справочника. В зависимости от редактируемой таблицы производится формирование визуальных элементов управления.

Функции, формирующие HTML-код, определяющий элементы управления для ввода свойств редактируемой записи.

`function ShowEditItem1($strDescr, $required, $w1, $w2)` – формирует наименование редактируемого элемента.

Параметры:

- `$strDescr` – наименование элемента,
- `$required` – обязательность наличия значения,
- `$w1` – ширина колонки с описанием наименований элементов,
- `$w2` – ширина колонки со значениями элементов.

Функция `SetSQLByArray($tbNm, $id, $fldValues)` формирует SQL-запрос для редактирования значений элемента таблицы или добавления нового элемента.

Параметры:

- `$tbNm` – наименование таблицы,
- `$id` – первичный ключ, при передаче значения «0» осуществляется добавление элемента,
- `$fldValues` – индексированный массив с наименованиями полей и их значений.

Функция `RequiredFieldValue($itemName)` формирует javascript-код для проверки наличия значения в проверяемом поле ввода.

`$itemName` – наименование элемента управления.

Проверка обязательности заполнения полей выполняется клиентским javascript при вызове события `OnSubmit` HTML-формы. При этом формируется функция, которая возвращает логическое значение, которое разрешает отправку формы на сервер. В случае обнаружения незаполненного поля из числа обязательных, эта функция выдает сообщение «Это поле является обязательным для заполнения!». После этого фокус ввода передается этому элементу управления, а отправка формы на сервер отменяется возвратом логического значения `false` функции проверки полей.

Функция `CreateSubmit($itemName, $msg, $attr)` – создание кнопки `submit` для отправки данных на сервер.

Параметры:

- `$itemName` – наименование элемента,
- `$msg` – текст кнопки,
- `$attr` – дополнительные атрибуты.

Функция `CreateCheckbox($itemName, $recordSet, $fieldName, $attr)` – создание элемента управления для редактирования логического значения.

Параметры:

- `$itemName` – наименование элемента,
- `$recordSet` – набор значений редактируемой записи,
- `$fieldName` – наименование поля в наборе данных,
- `$attr` – дополнительные атрибуты.

Функция `CreateEdit($itemName, $recordSet, $fieldName, $attr)` – создание элемента управления для редактирования текстового значения.

Параметры:

- `$itemName` – наименование элемента,
- `$recordSet` – набор значений редактируемой записи,
- `$fieldName` – наименование поля в наборе данных,

- \$attr – дополнительные атрибуты.

Функция CreatePwd(\$itemName, \$recordSet, \$fldName, \$attr) – создание элемента управления для редактирования пароля.

Параметры:

- \$itemName – наименование элемента,
- \$recordSet – набор значений редактируемой записи,
- \$fldName – наименование поля в наборе данных,
- \$attr – дополнительные атрибуты.

Функция CreateMemo(\$itemName, \$recordSet, \$fldName, \$rowCount, \$isRTF, \$attr) – создание элемента управления для редактирования многострочного текста.

Параметры:

- \$itemName – наименование элемента,
- \$recordSet – набор значений редактируемой записи,
- \$fldName – наименование поля в наборе данных,
- \$rowCount – количество строк,
- \$isRTF – редактирование текста с разметкой,
- \$attr – дополнительные атрибуты.

Функция CreateComboBox(\$itemName, \$recordSet, \$fldName, \$items, \$attr) – создание элемента управления для выбора значения из раскрывающегося списка.

Параметры:

- \$itemName – наименование элемента,
- \$recordSet – набор значений редактируемой записи,
- \$fldName – наименование поля в наборе данных,
- \$items – набор элементов раскрывающегося списка,
- \$attr – дополнительные атрибуты.

Функция CreateHidden(\$itemName, \$recordSet, \$fldName) – создание элемента управления для хранения скрытого поля.

Параметры:

- \$itemName – наименование элемента,
- \$recordSet – набор значений редактируемой записи,
- \$fldName – наименование поля в наборе данных.

Функции создания элементов управления используют глобальные переменные

global \$EditFormFieldList – список редактируемых полей.;

global \$EditFormValueList – список значений редактируемых полей.;

global \$advFieldValueArray – список дополнительных полей;

global \$flgEdit – флаг доступа к информации (на чтение, на редактирование, на добавление);

global \$tbName – наименование таблицы;

Функция GetIdNameCollection(\$sSQL) – создание массива с набором данных, полученных из SQL-запроса, определяемого параметром \$sSQL.

Формирование меню навигации.

Меню навигации формируется при вызове функции ShowLeftMenu().

Эта функция использует глобальную переменную \$doUser. Вначале выполняется проверка типа этой переменной. Если пользователь авторизован, то эта переменная представляет собой индексированный массив. При этом получим `is_array($doUser) = true`.

В этом случае будем выполнять проверку различных свойств этого массива. Эти свойства определяют наличие определенных прав.

Формирование блока меню выполняется последовательным вызовом функций:

ShowLeftMenuHead(\$num, \$url, \$txt) – заголовок блока меню.

Параметры:

- \$num – номер класса в таблице стилей,
- \$url – URL вызываемой формы,
- \$txt – заголовок блока.

Функция ShowLeftMenuBegin() – формирование начала блока элементов;

Функция ShowLeftMenuItem(\$num, \$url, \$txt) – пункт меню в блоке элементов.

Параметры:

- \$num – номер класса в таблице стилей,
- \$url – URL вызываемой формы,
- \$txt – заголовок блока.

Функция ShowLeftMenuEnd()– формирование нижней части блока элементов.

Описание интерфейса

Главная страница содержит основные сведения о предприятии. Эта информация доступна любому неавторизованному пользователю.

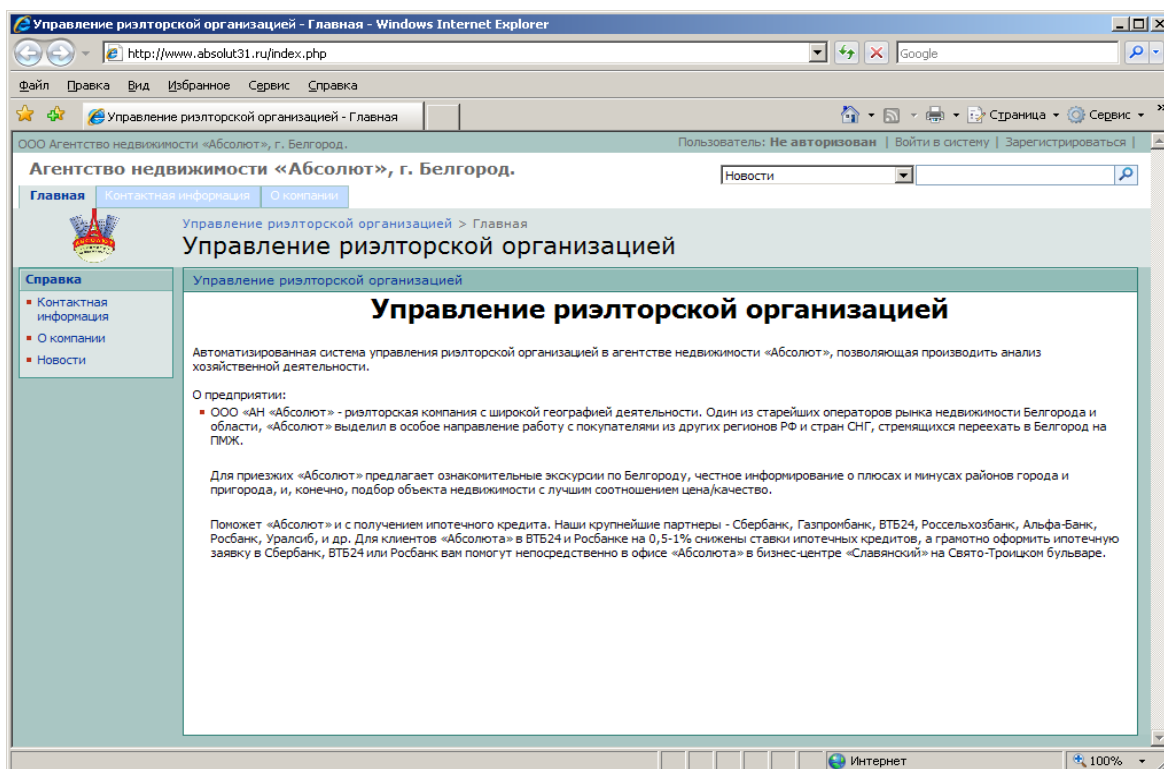


Рисунок 3.14 – Главная страница

При выборе ссылки «Контактная информация» выводится информация о режиме работы компании, телефоны, адрес.

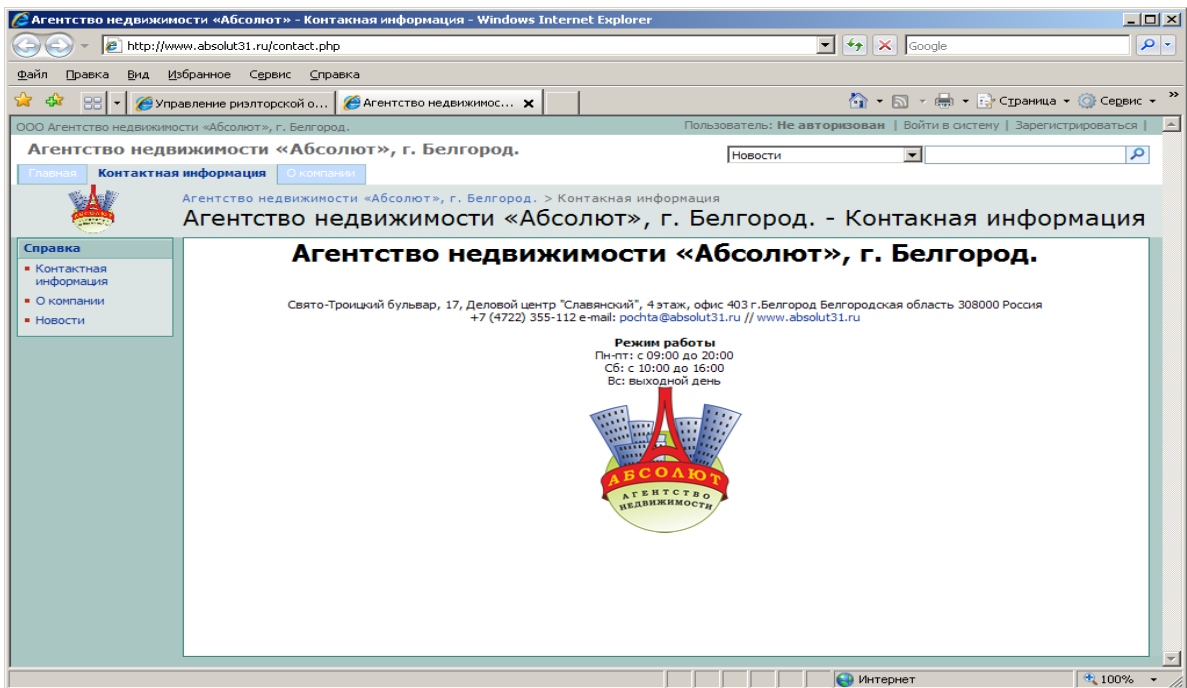


Рисунок 3.15 – «Контактная информация»

При выборе ссылки «О компании» выводится краткая информация о компании.

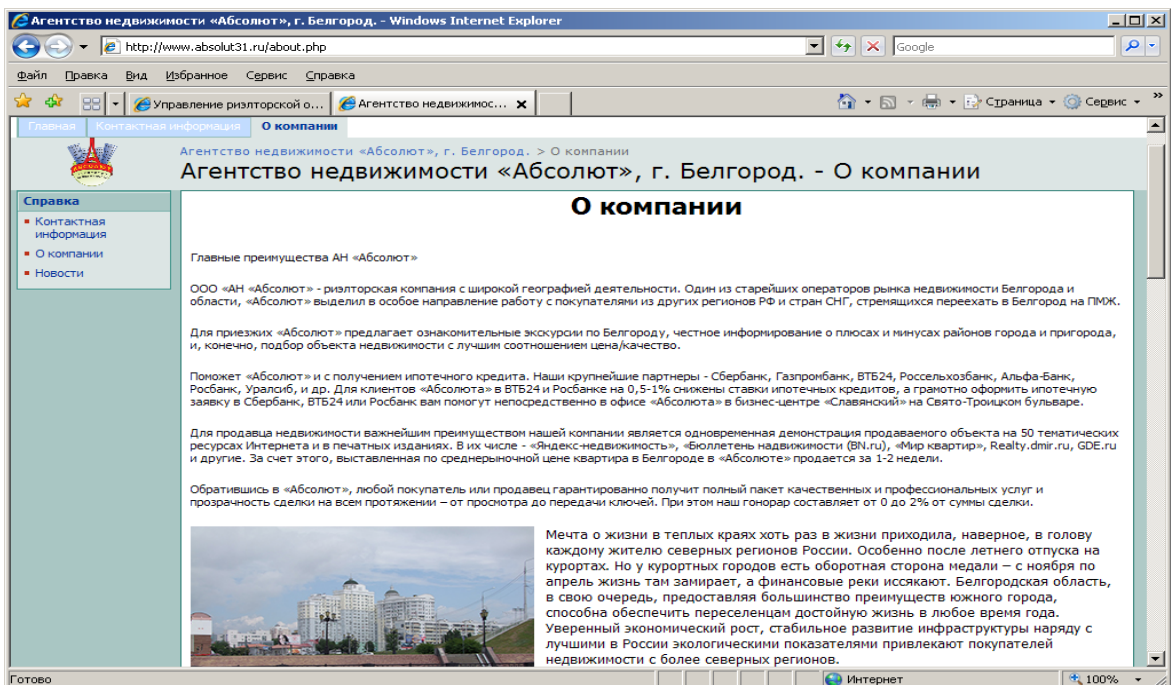


Рисунок 3.16 – «О компании»

Для входа в систему необходимо выбрать ссылку «Войти в систему».

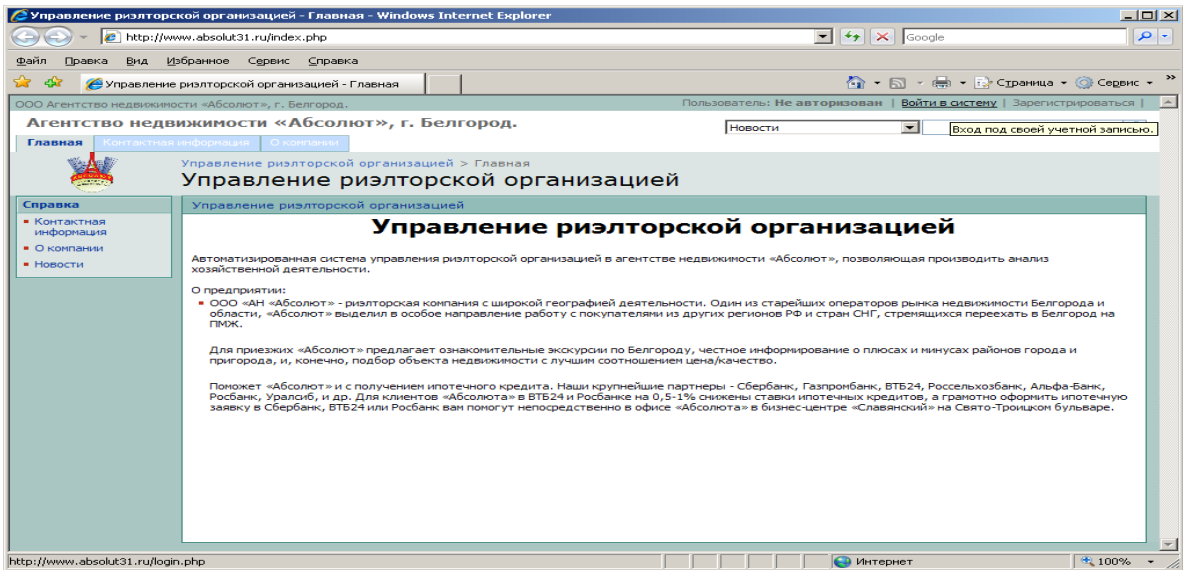


Рисунок 3.17 – Вход в систему

После этого появится окно для ввода имени пользователя и пароля.

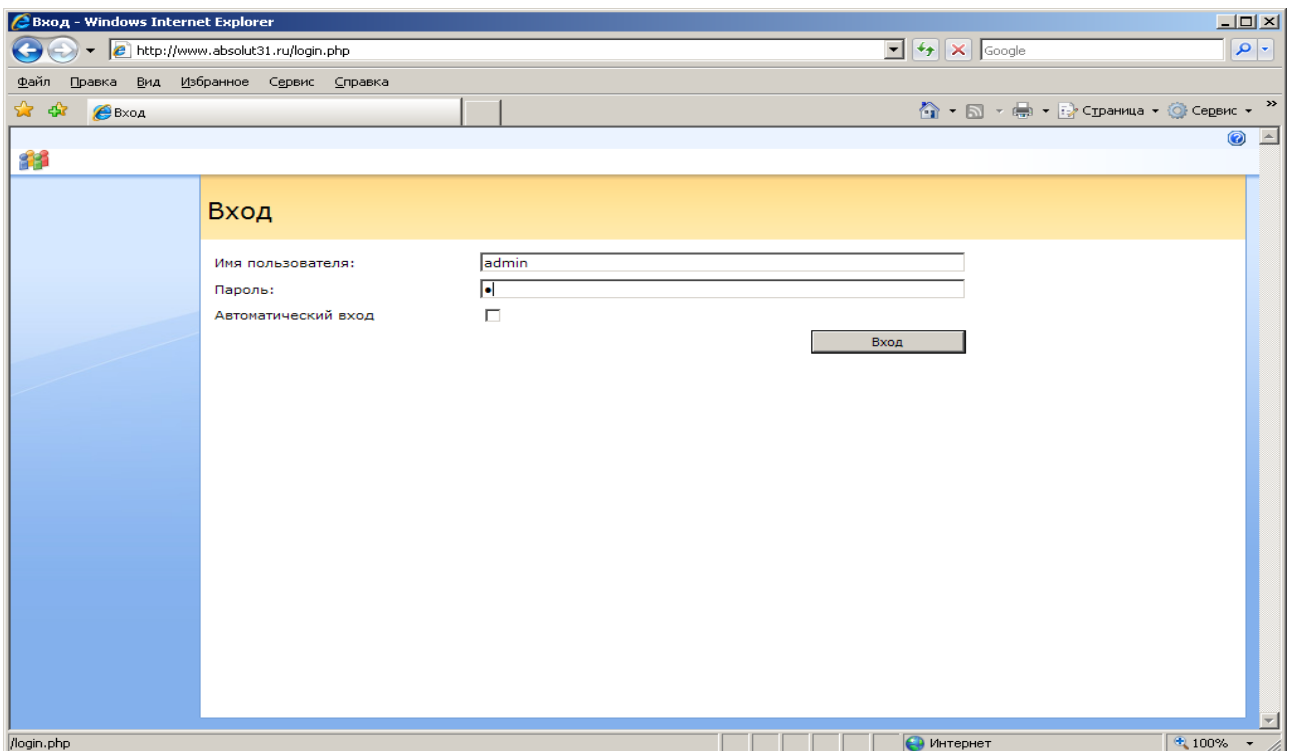


Рисунок 3.18 – Авторизация пользователя

После авторизации в меню навигации появятся ссылки, разрешенные пользователю в соответствии с его правами.

При входе с правами «Администратор справочников» появляются пункты меню для обработки информации по справочникам.

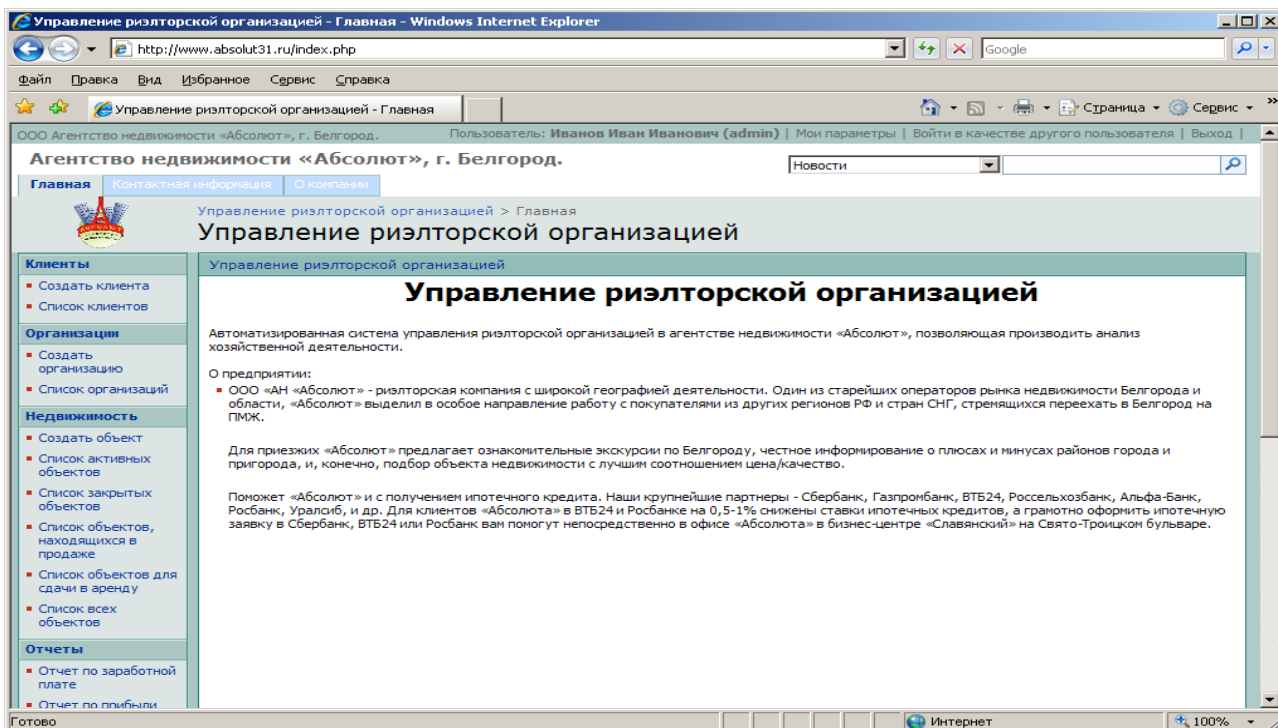


Рисунок 3.19 – Режим администратора

При входе в систему с правами «Работа с объектами», появляются пункты меню для получения списков объектов недвижимости, клиентов и т.д.

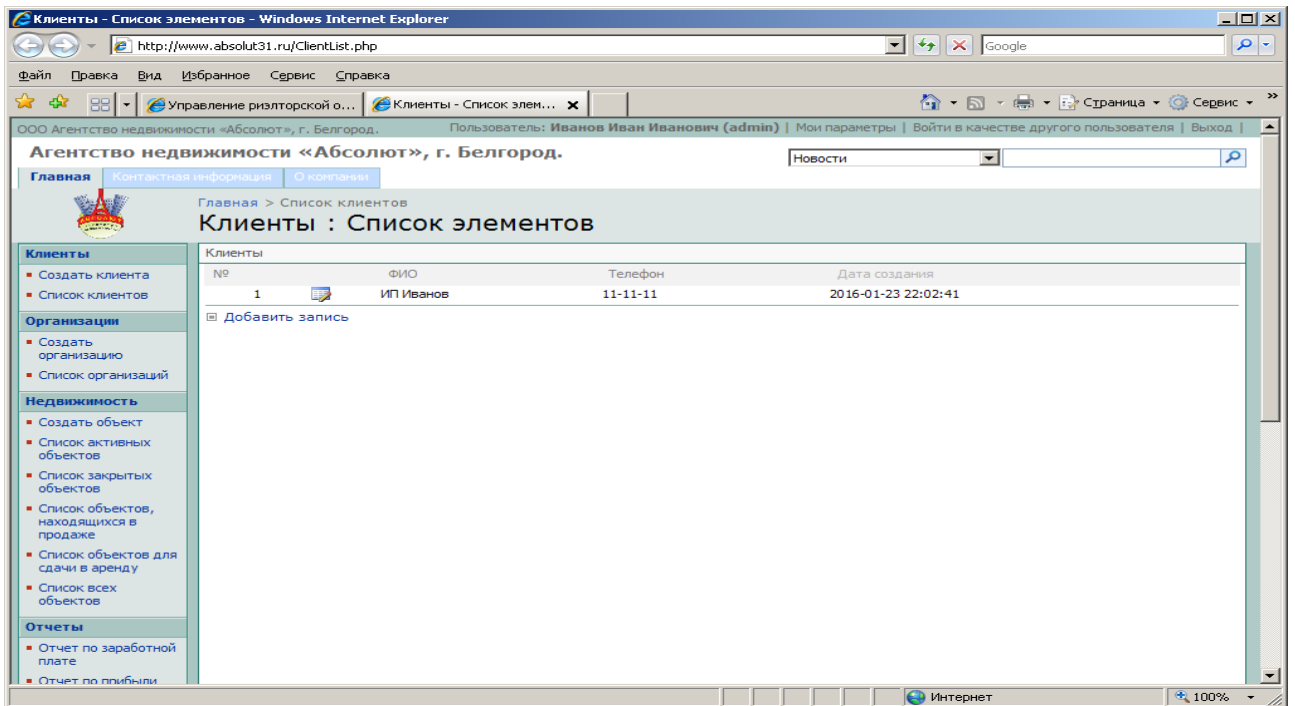


Рисунок 3.20 - Работа с объектами

Форма редактирования клиентов предназначена для ведения физических лиц, которые заключают договора с организацией.

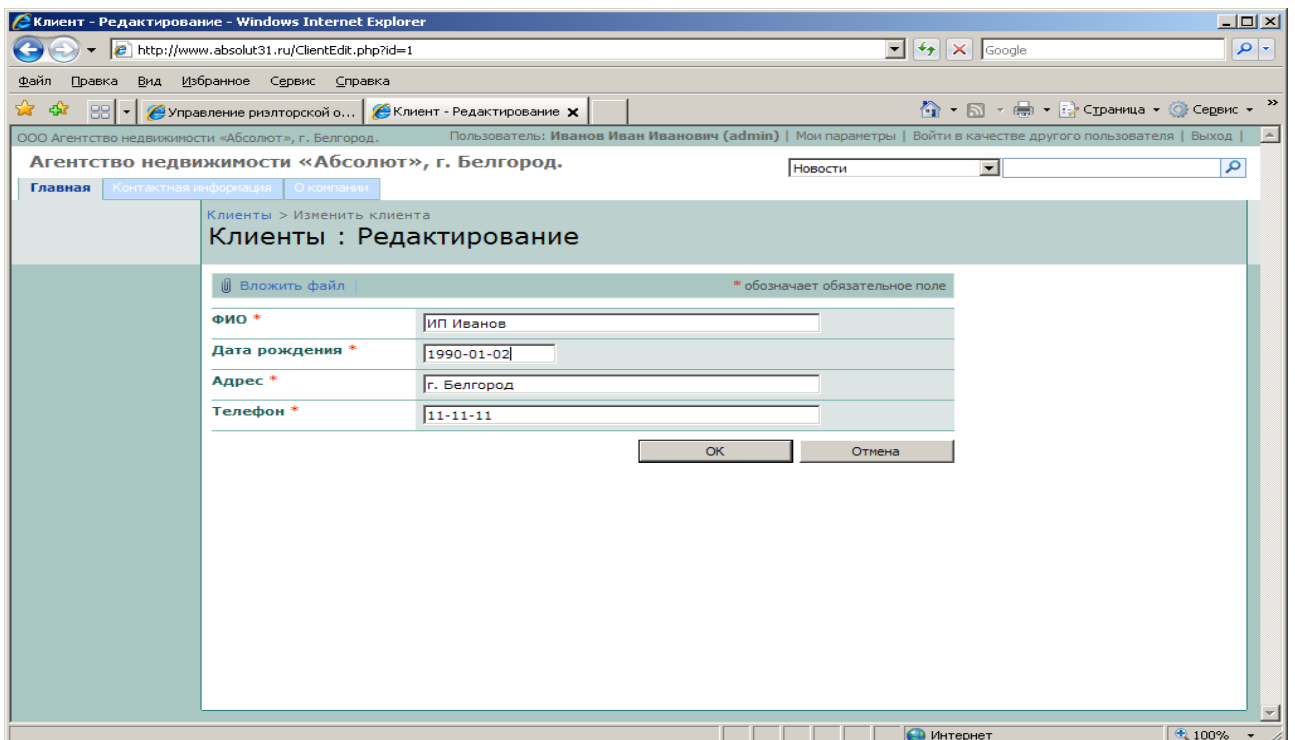


Рисунок 3.21 – Форма редактирования клиентов

Для работы с юридическими лицами используется список «Организации».

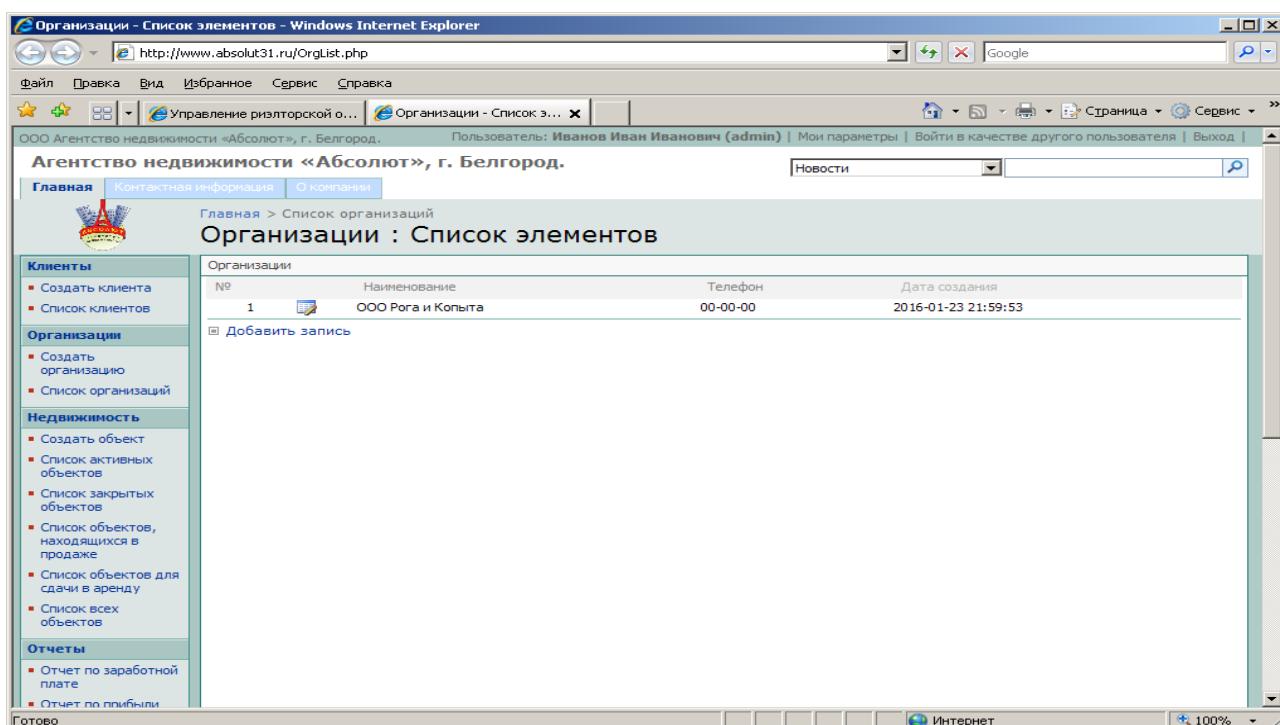


Рисунок 3.22 – Диалоговое окно «Организации: Список элементов»

Форма редактирования организаций предназначена для ведения юридических лиц, которые заключают договора с организацией.

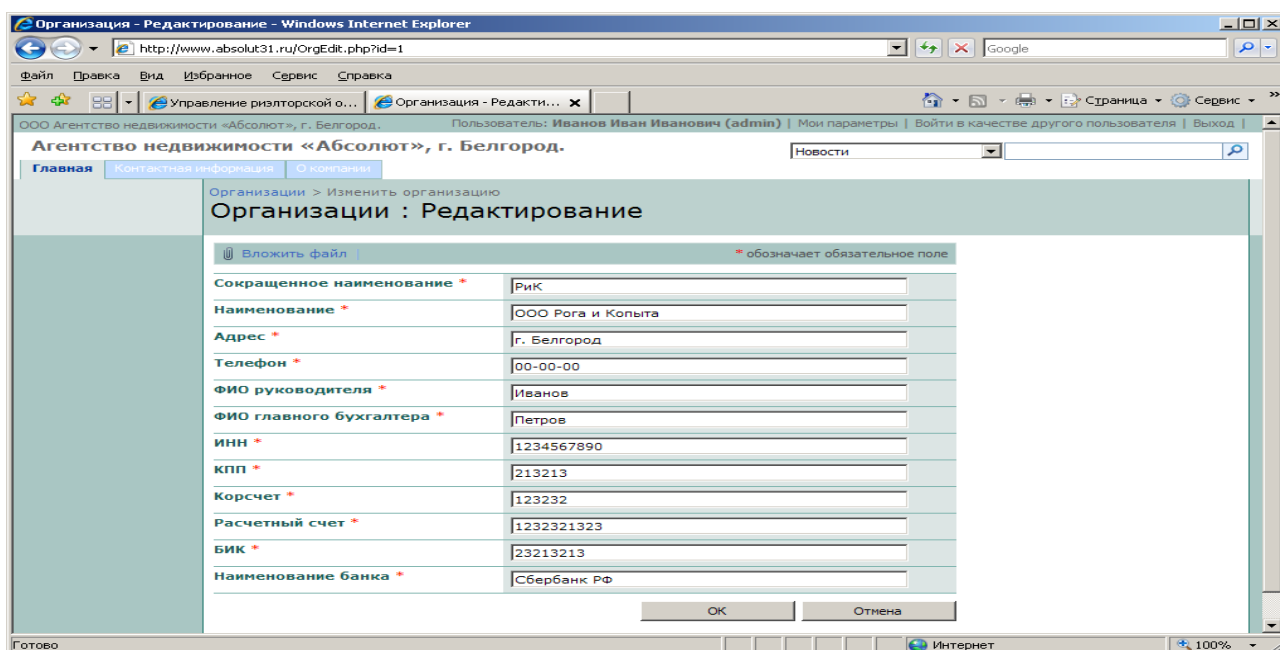


Рисунок 3.23 – Диалоговое окно «Организации: Редактирование»

Для ведения реестра объектов недвижимости используется одноименный список.

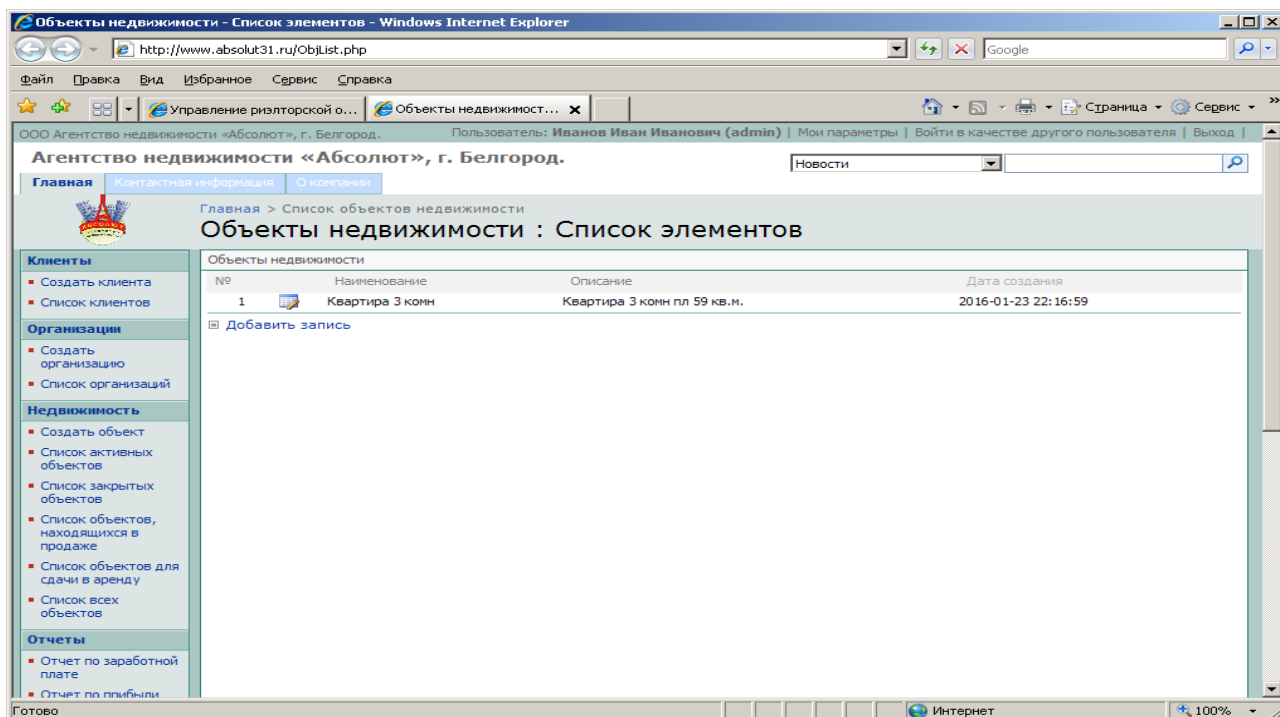


Рисунок 3.24 – Диалоговое окно «Объекты недвижимости: Список элементов»

Объект недвижимости описывается определенным набором характеристик, представленным на форме редактирования:

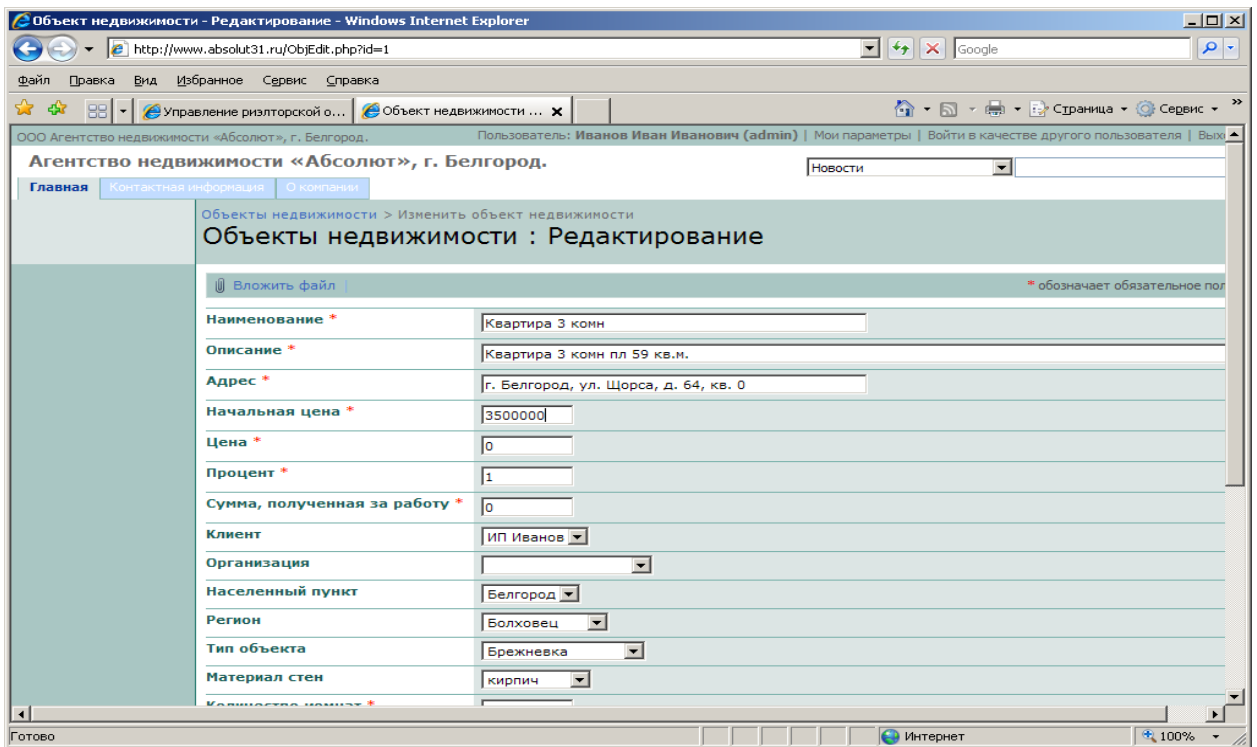


Рисунок 3.25 – Диалоговое окно «Объекты недвижимости: Редактирование»

Кроме того, за каждым объектом недвижимости закрепляются конкретные сотрудники, и выполняется распределение их возможного заработка при реализации объекта.

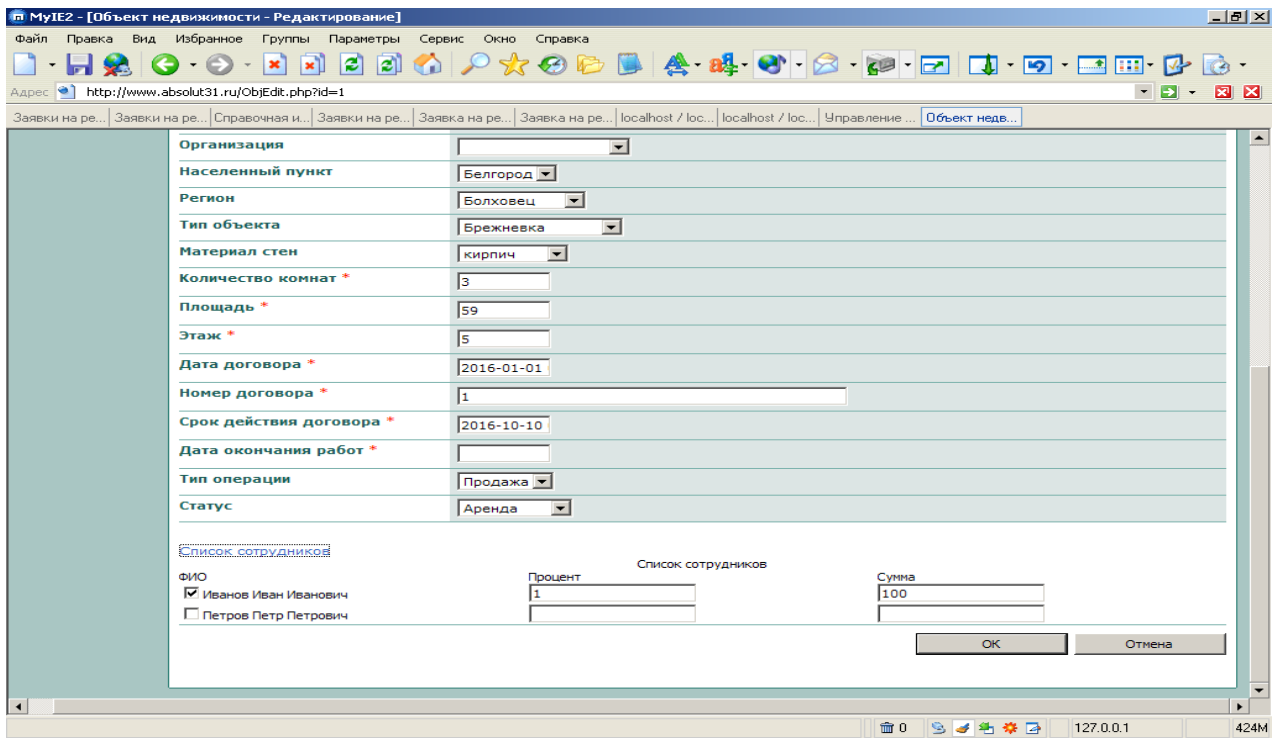


Рисунок 3.26 – Диалоговое окно «Объекты недвижимости: Редактирование»

Администратору пользователей доступна только информация о пользователях.

Он может вывести список всех пользователей системы.

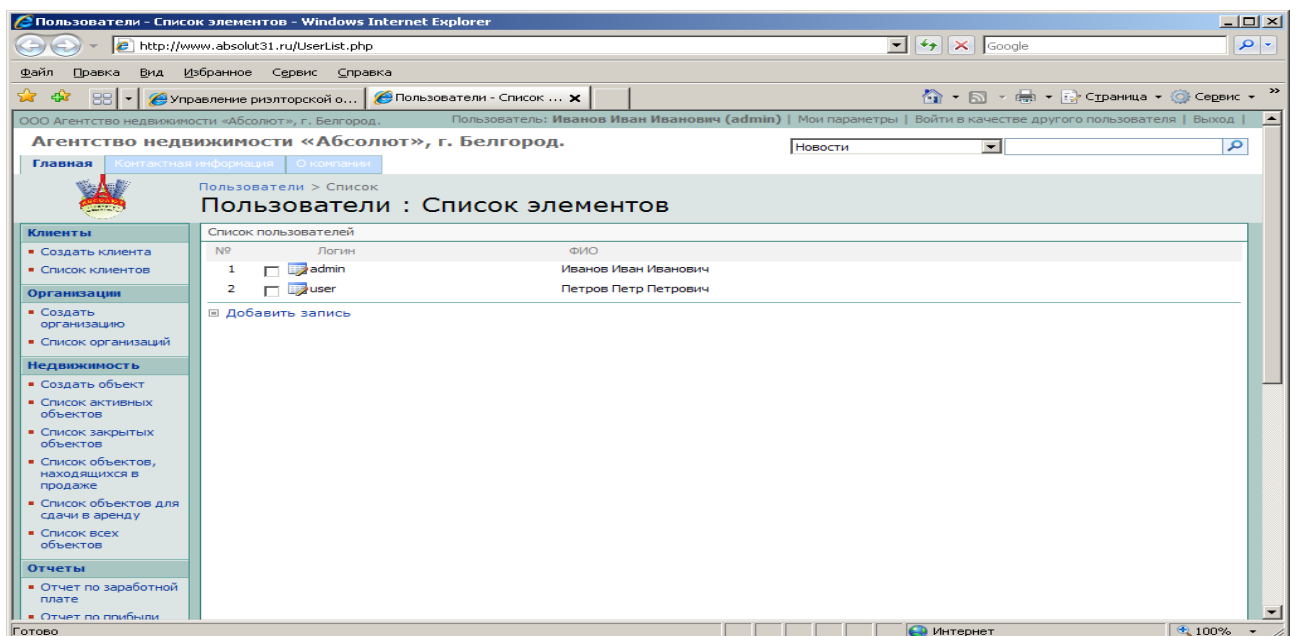


Рисунок 3.27 – Диалоговое окно «Пользователи: Список элементов»

При создании или редактировании информации по пользователю он вводит нужную информацию и указывает требуемый вид прав доступа.

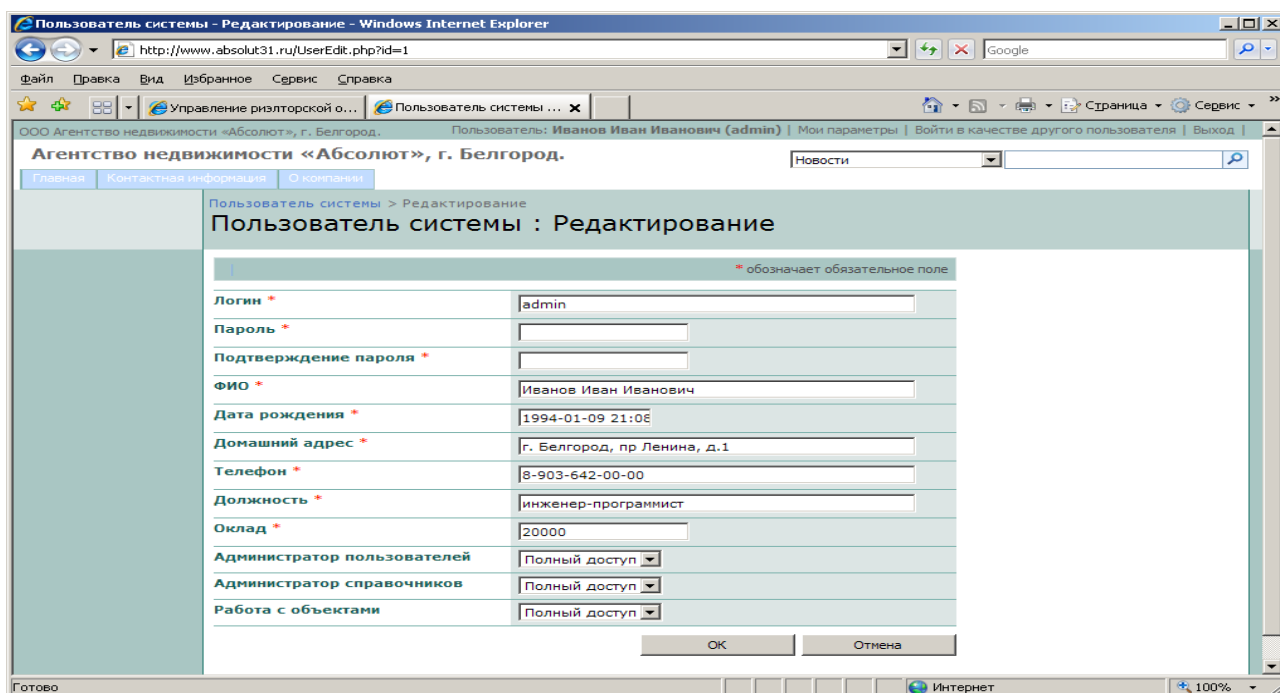


Рисунок 3.28 – Диалоговое окно «Пользователь системы: Редактирование»

Администратор справочников получает доступ к справочной информации на редактирования. Он может вывести список элементов любого справочника.

Справочник подразделений предназначен для ведения внутренних подразделений организации.

Администратор справочников может выполнить редактирование любой записи справочника.

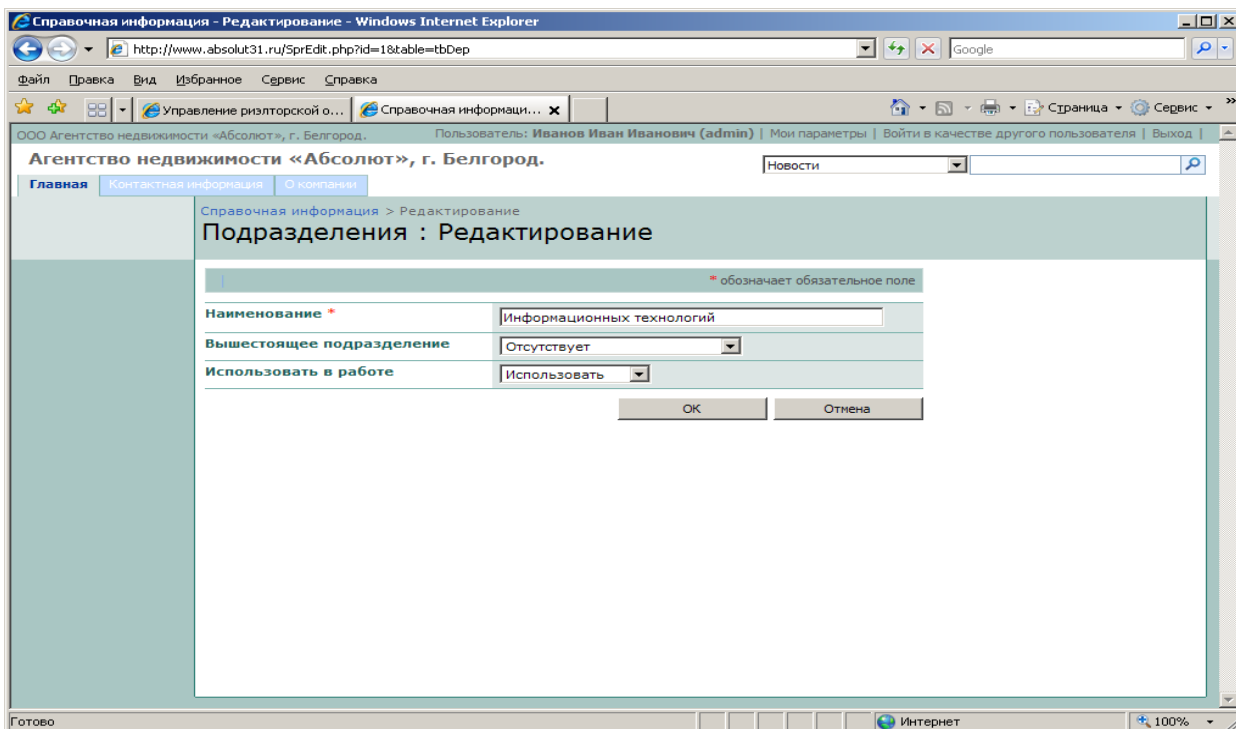


Рисунок 3.29 – Диалоговое окно «Подразделения: Редактирование»

Справочник населенных пунктов служит для указания месторасположения объектов недвижимости.

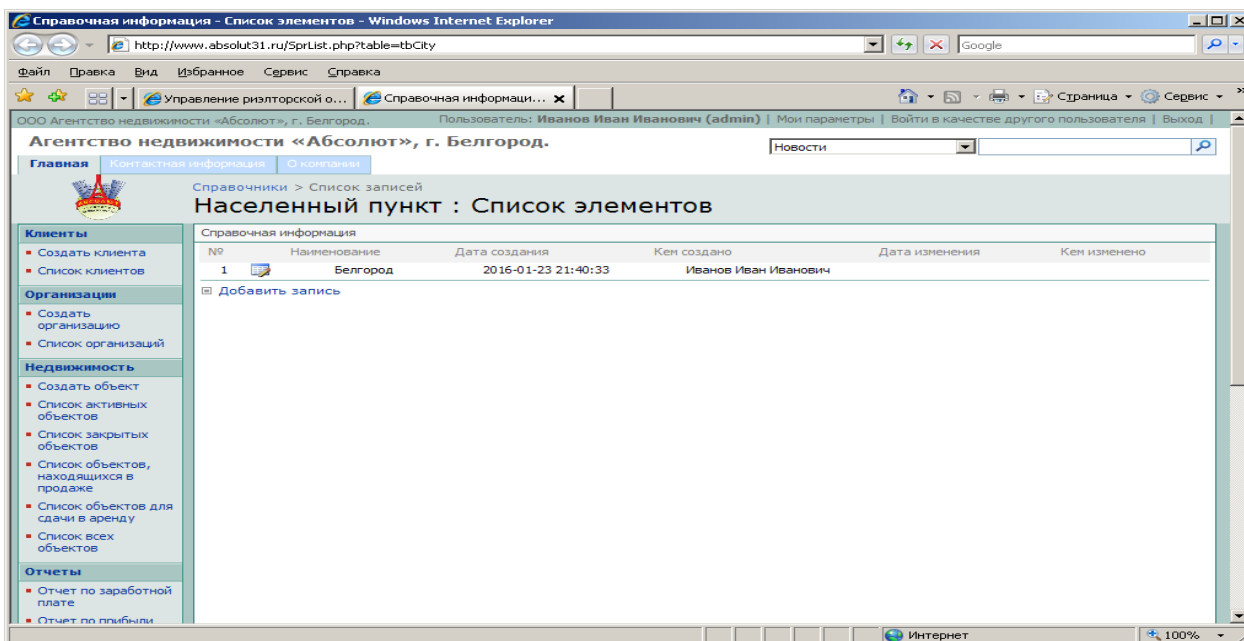


Рисунок 3.30 – Диалоговое окно «Населенный пункт: Список элементов»

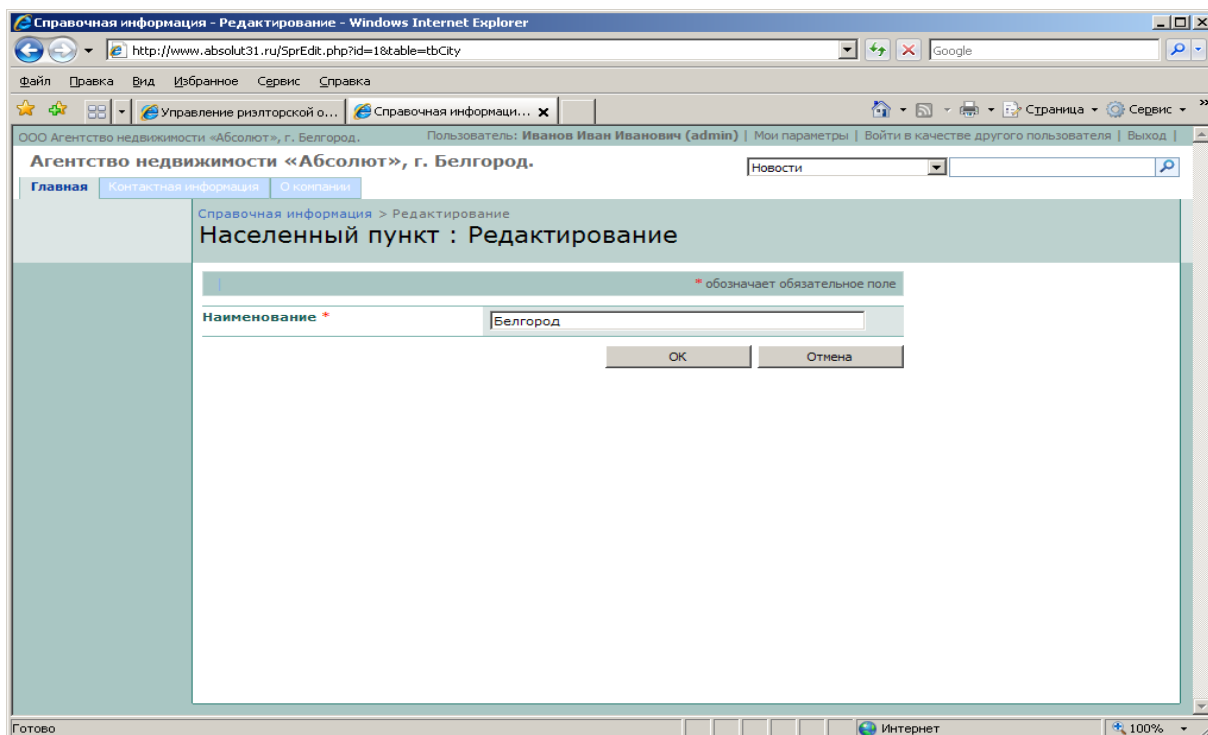


Рисунок 3.31 – Диалоговое окно «Населенный пункт: Редактирование»

Справочник регионов служит для более точного указания месторасположения объектов недвижимости в пределах населенного пункта.

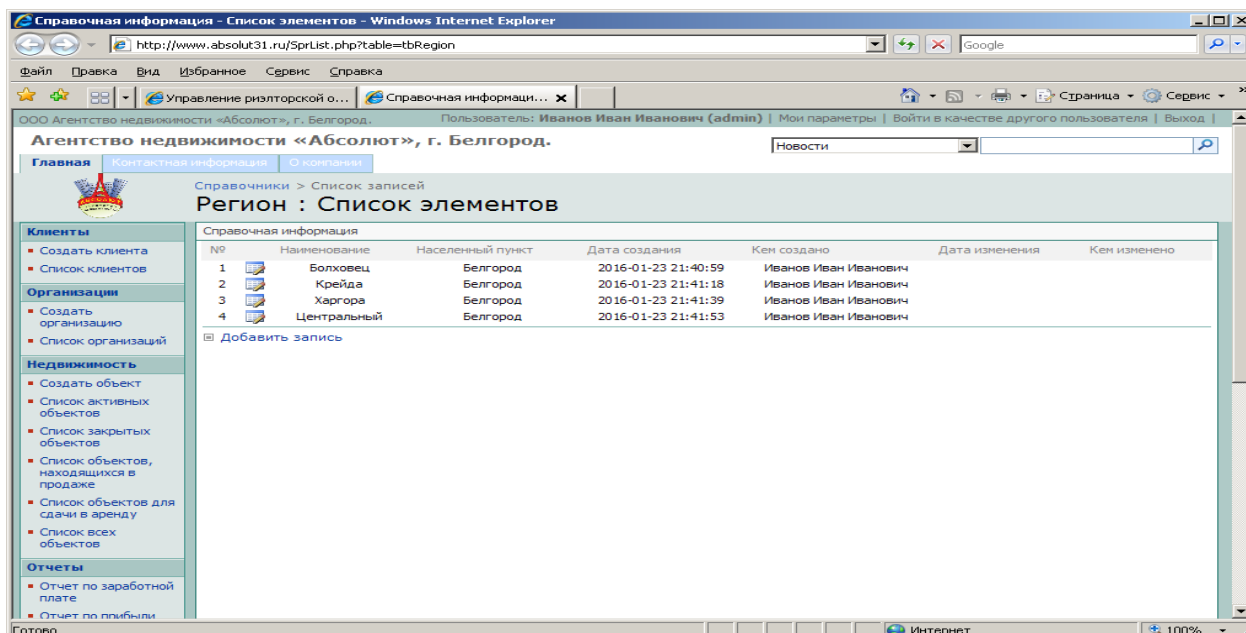


Рисунок 3.32 – Диалоговое окно «Регион: Список элементов»

Справочник типов объектов служит для указания качества объекта.

Это является одним из важнейших критериев для клиентов при поиске объектов недвижимости.

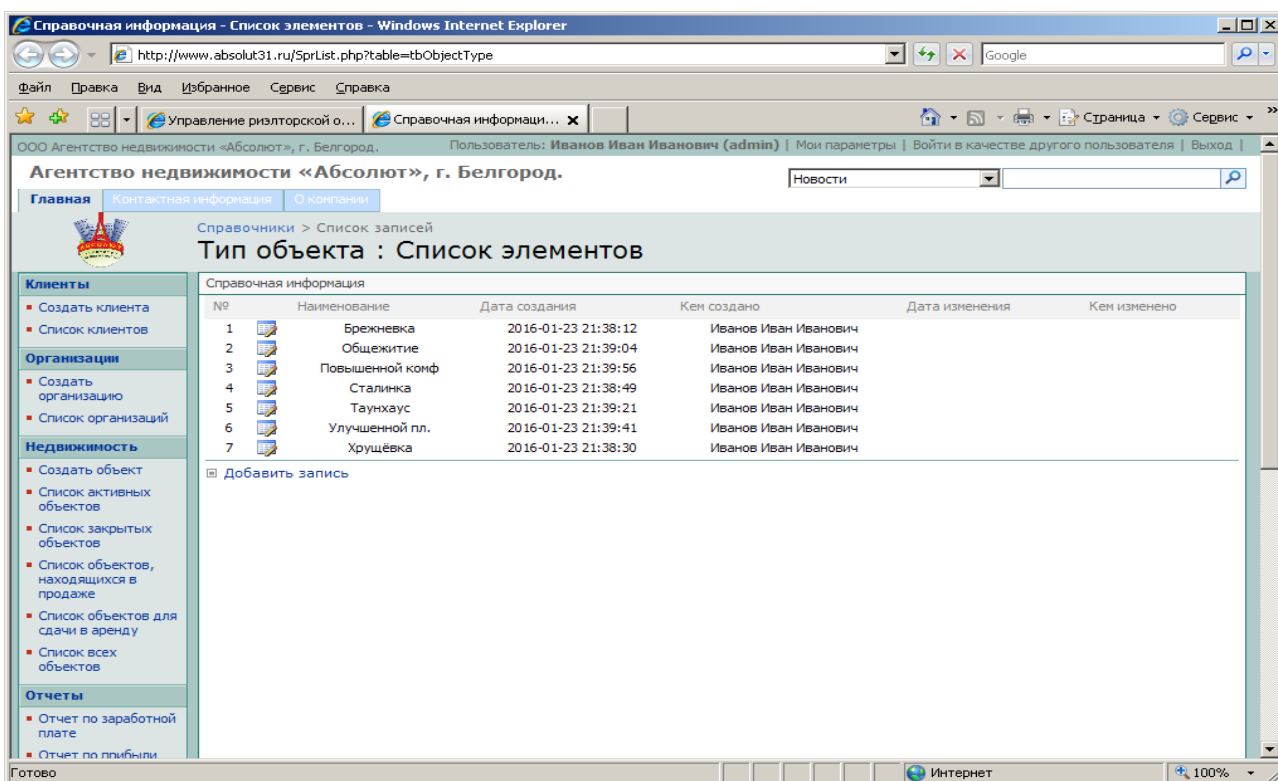


Рисунок 3.33 – Диалоговое окно «Тип объекта: Список элементов»

Справочник статусов объектов служит для фильтрации объекта при поиске в зависимости от типа поиска объектов при формировании списка.

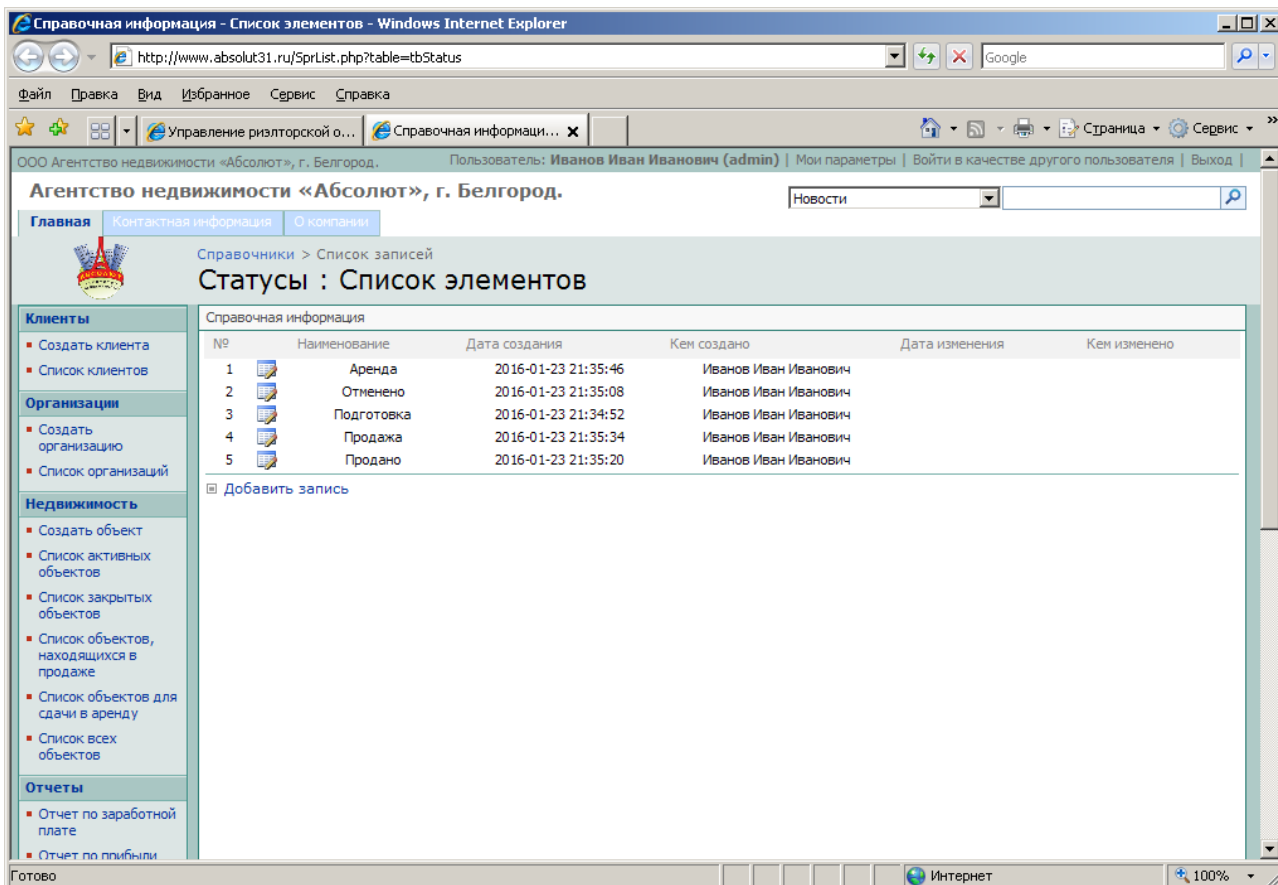


Рисунок 3.34 – Процесс фильтрации

Справочник материалов является одним из важнейших критериев для поиска объектов недвижимости клиентами организации.

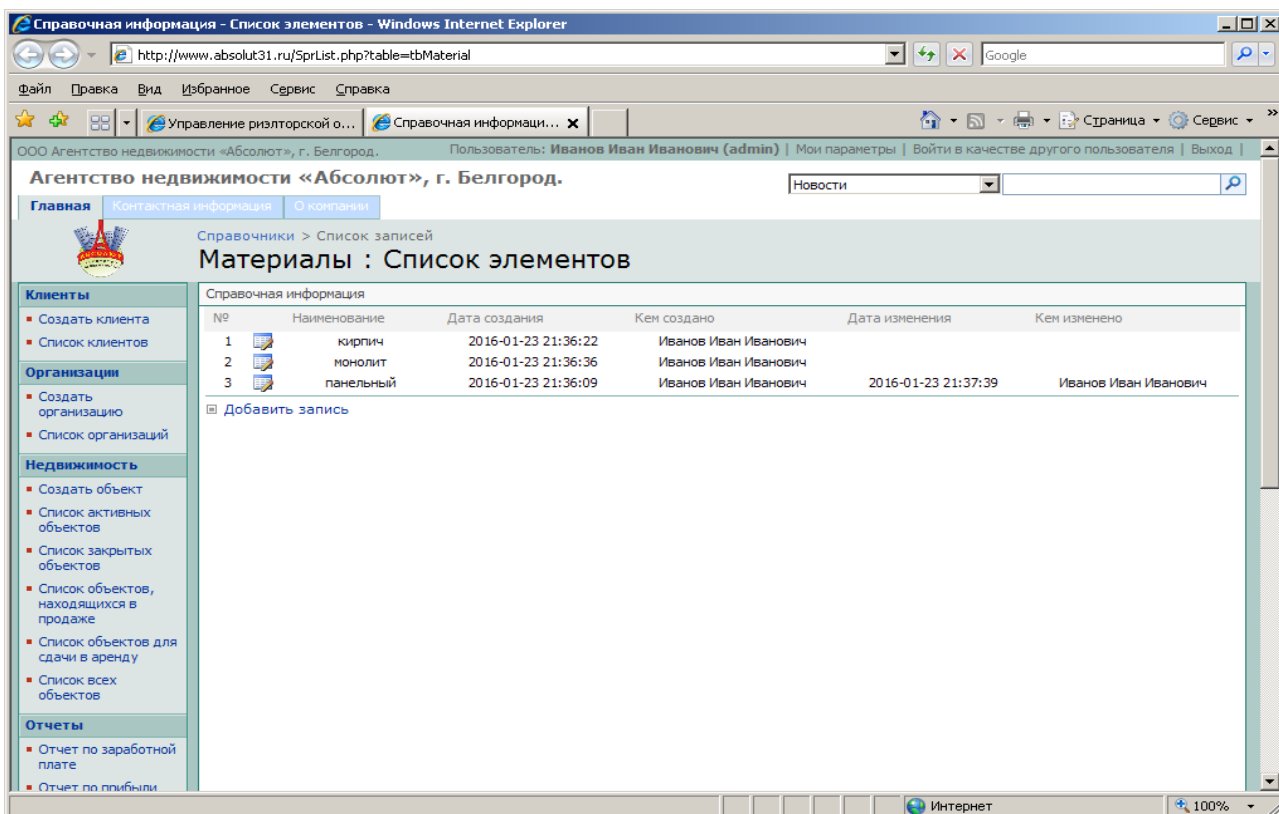


Рисунок 3.35 – Диалоговое окно «Материалы: Список элементов»

Для более наглядного описания новостей используется интерактивный редактор текста с разметкой и спецэффектами с возможностью его сохранения в HTML-формате. В связи с тем, что сотрудник, выполняющий ввод этой информации не владеет знаниями в области информационных технологий, ему предоставлена возможность форматирования текста при помощи визуальных элементов управления без непосредственного доступа к тегам HTML.

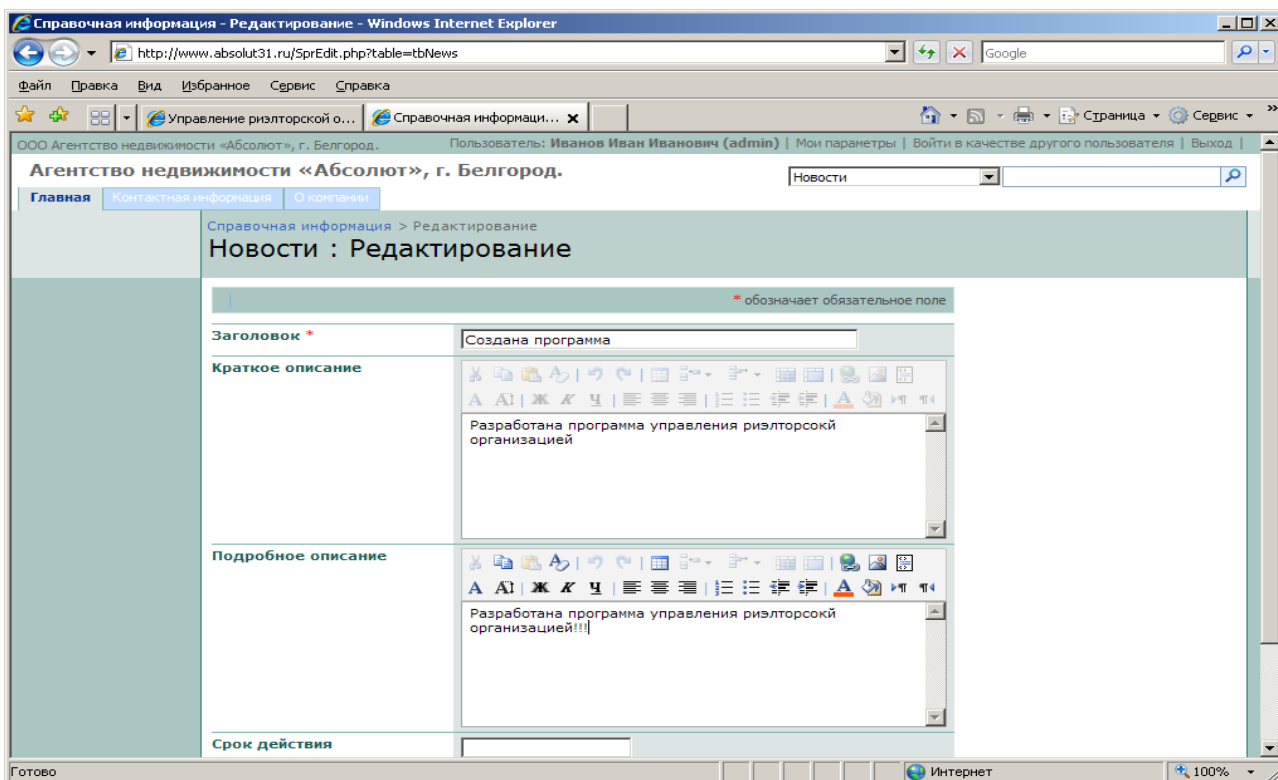


Рисунок 3.36 – Диалоговое окно «Новости: Редактирование»

Список новостей предназначен для дополнительного информирования клиентов о каких-либо событиях. В общем списке выводится краткое содержание новостей и дается ссылка «Подробнее...» на подробное описание.

При открытии подробного описания новости, она открывается на форме текстом, указанным в поле «Подробное описание», которое дает возможность оформлять информацию с использованием всех возможностей редактора текста HTML.

Отчеты

Система позволяет строить следующие отчеты:

- по заработной плате сотрудников;
- по прибыли организации;
- по проданным объектам недвижимости;
- по объектам недвижимости, сданным в аренду.

Отчеты строятся по диапазонам дат: от даты начала периода построения отчета до даты окончания. Поэтому форма для ввода параметров

отчета является единой для построения всех отчетов, а вид отчета определяется параметром строки запроса mode. На его основании выполняется вычисление определенного алгоритма и построение формы отчета. После формирования данных осуществляется автоматическая выгрузка отчета в офисное приложение Microsoft Word, в котором производится дальнейшая работа с полученной информацией (можно сохранить, распечатать, отформатировать определенным образом, скопировать нужную часть данных и т.д.).

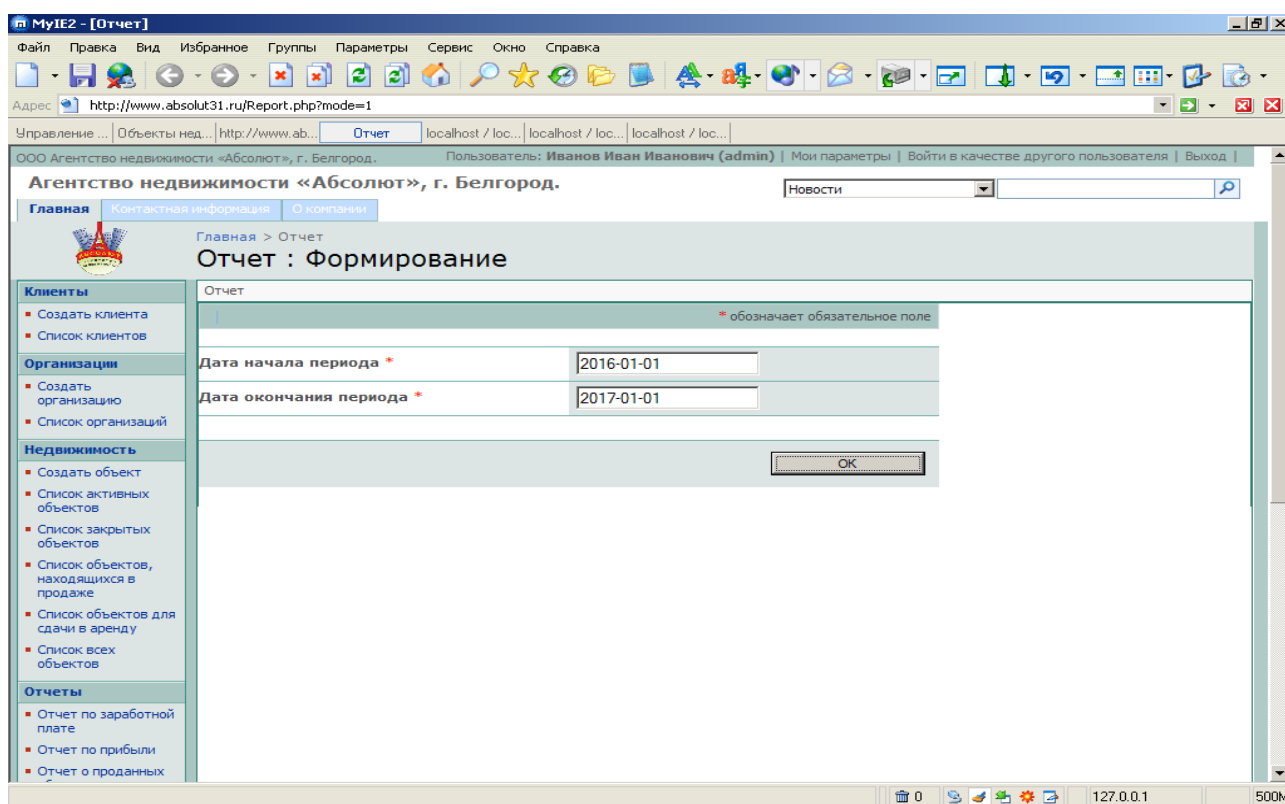


Рисунок 3.37 – Отчет: Формирование

report[2].doc - Microsoft Word

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Таблица Окно Справка

Исправления в измененном документе Показать

Обычный Times New Roman 12 Ж К Ч

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

Отчет по заработной плате

ФИО сотрудника	Сумма
Иванов Иван Иванович	35020
Петров Петр Петрович	18700

Стр. Разд На Ст Кол ЗАП ИСПР ВДЛ ЗАМ русский (Ро)

Рисунок 3.38 – Отчет по заработной плате

report[1].doc - Microsoft Word

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Таблица Окно Справка

Исправления в измененном документе Показать

Обычный Times New Roman 12 Ж К Ч

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

Отчет по прибыли

№ Наименование объекта	Сумма
3-комн квартира г. Белгород, ул. Есенина, д. 42, кв. 0	100000
2-комн квартира г. Белгород, ул. Вагутина, д. 23, кв. 0	75000
1-комн квартира г. Белгород, ул. Горького, д. 2, кв. 0	50000

Стр. Разд На Ст Кол ЗАП ИСПР ВДЛ ЗАМ русский (Ро)

Рисунок 3.39 – Отчет по прибыли

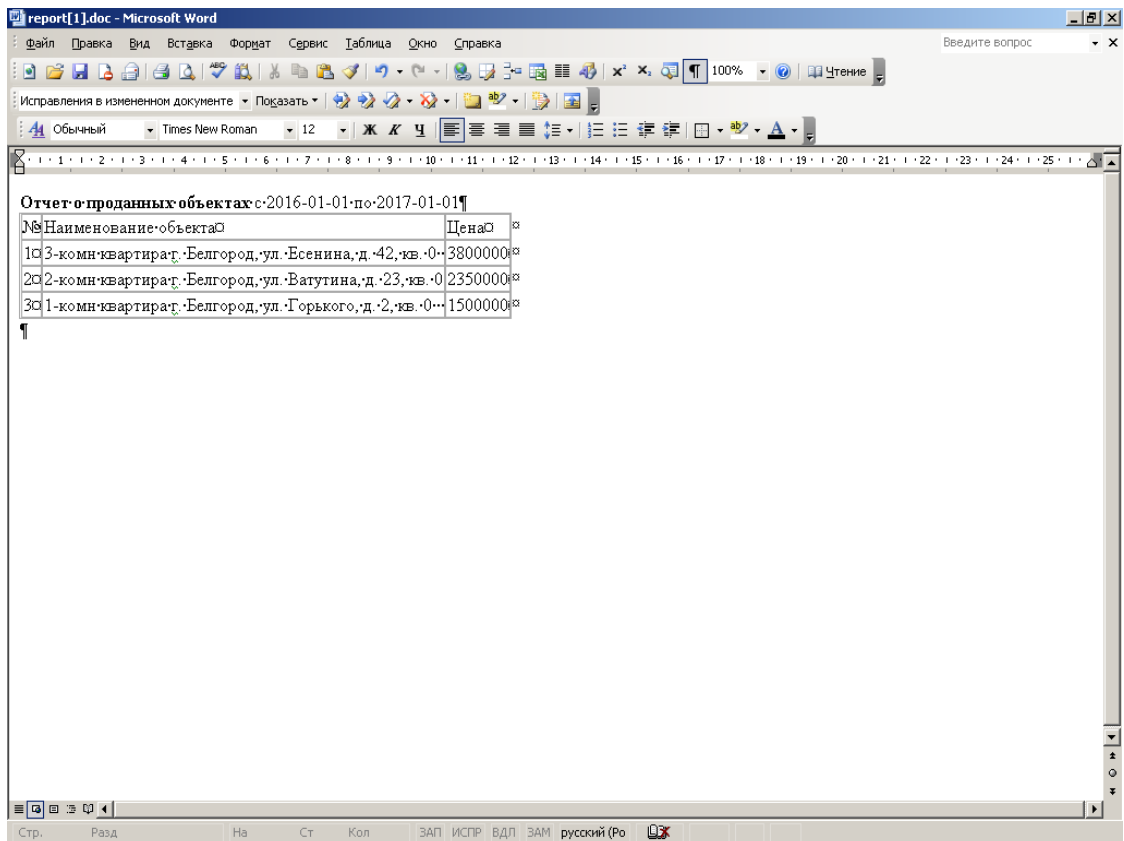


Рисунок 3.40 – Отчет о проданных объектах

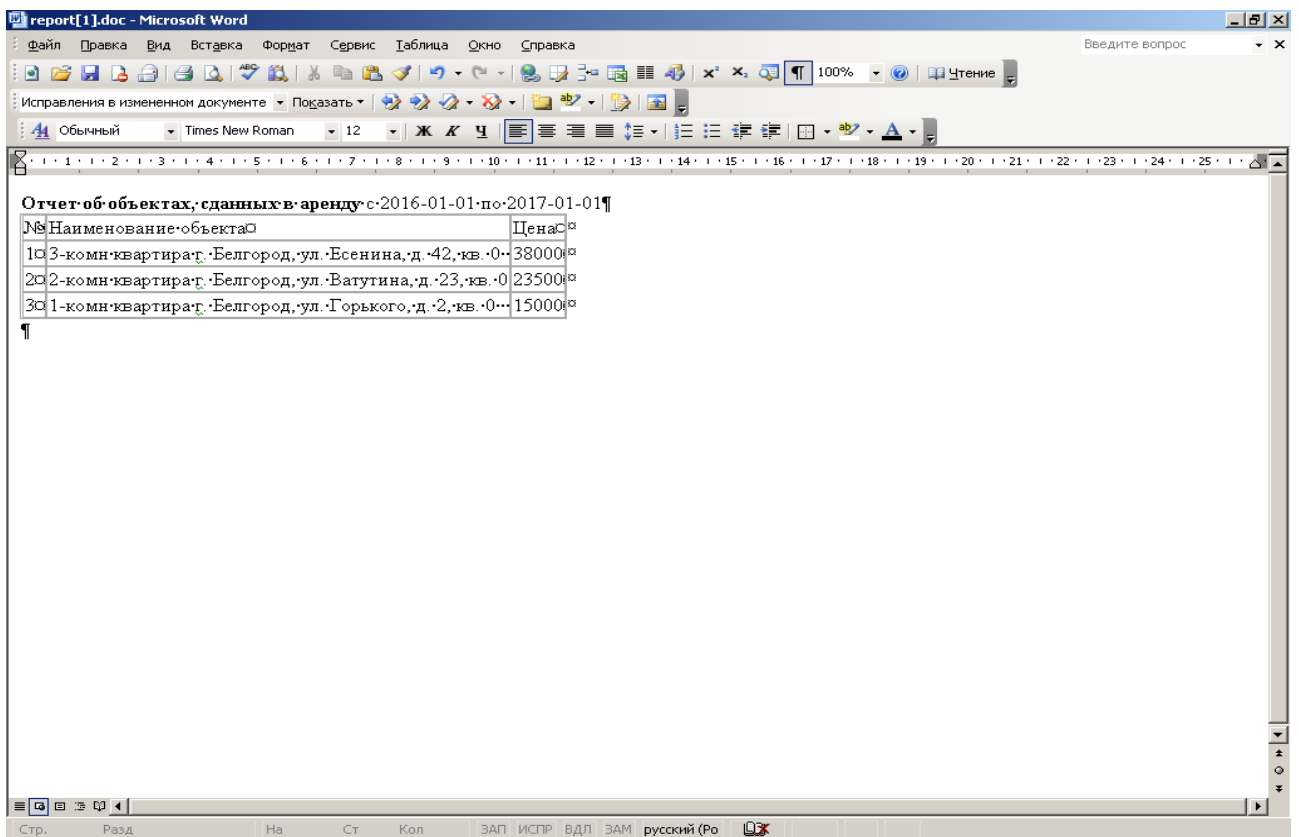


Рисунок 3.41 – Отчет об объектах, сданных в аренду

Отчеты по продаваемым и сдаваемым в аренду объектам недвижимости строятся по набору параметров:

Мои параметры | Войти в качестве другого пользователя | Выход

Агентство недвижимости «Абсолют», г. Белгород.

Главная > Отчет

Отчет : Формирование

Отчет

* обозначает обязательное поле

Количество комнат *	<input type="text"/>
Населенный пункт	Белгород
Регион	
Тип объекта	
Материал стен	
Площадь	от <input type="text"/> до <input type="text"/>
Этаж	от <input type="text"/> до <input type="text"/>

OK

Рисунок 3.42 – Параметры отчета

Если значение параметра не указано, то будут приниматься все записи, вне зависимости от значения данного поля. Параметры, которые подразумевают диапазон значений (площадь и этаж), могут принимать только верхнее или нижнее значение, тогда будут рассматриваться записи, превышающие нижний предел или не превышающие верхний. В зависимости от указанных критериев будет сформирован список объектов и выгружен в Word:

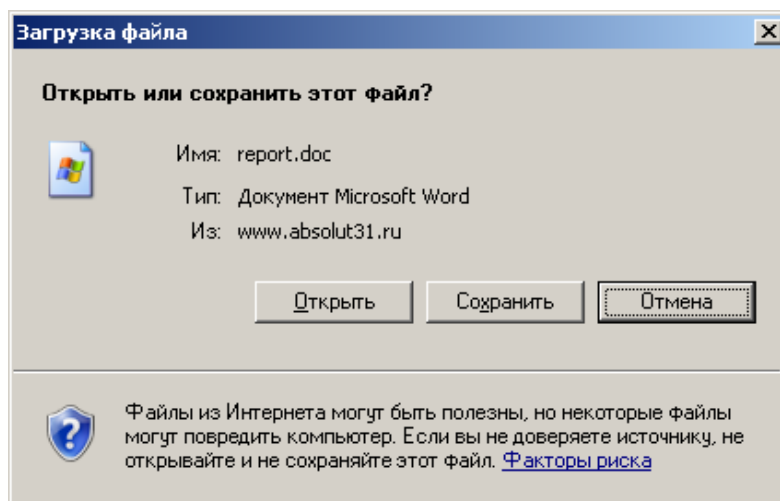


Рисунок 3.43 – Сохранение отчета

Далее будет открыт список для дальнейшего анализа:

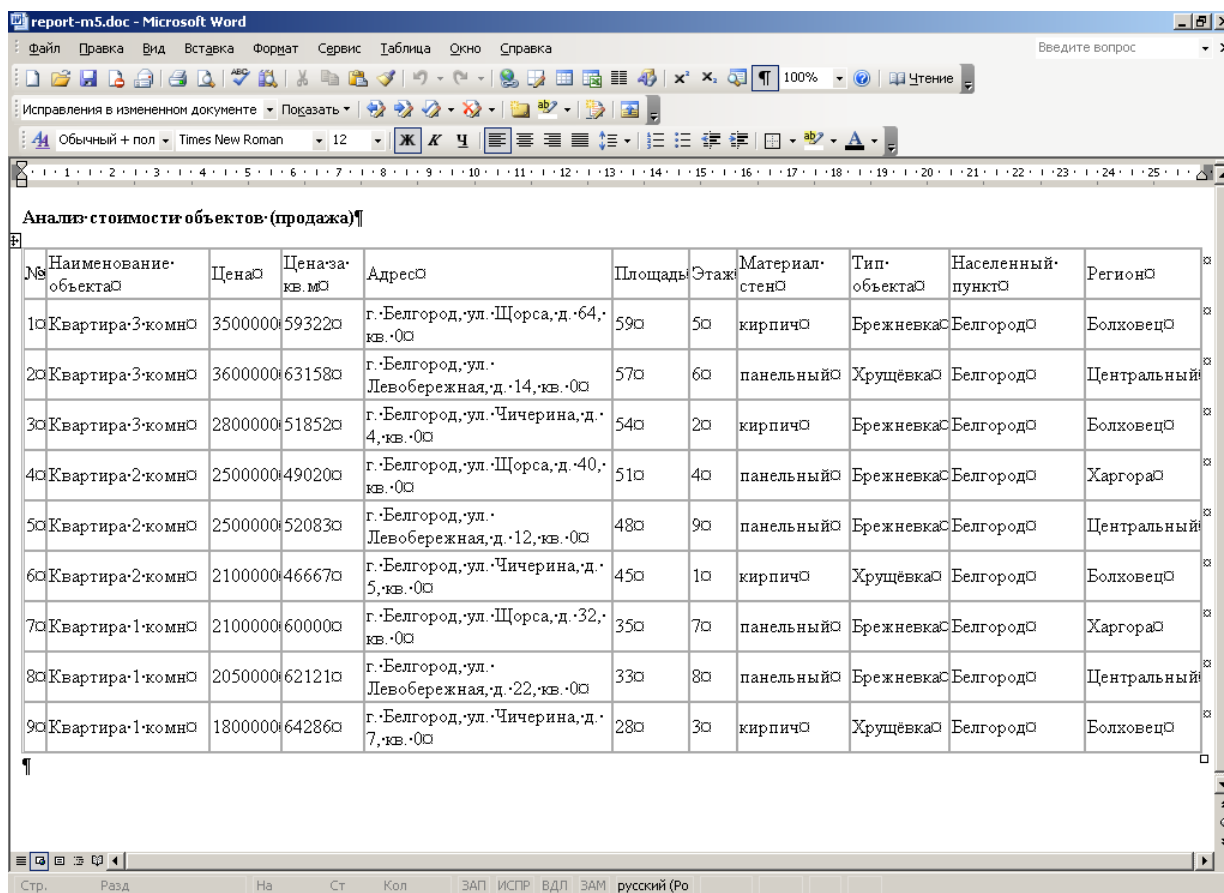


Рисунок 3.44 – Выгрузка отчета в Word

Отчеты по продаваемым и сдаваемым в аренду объектам недвижимости строятся по одинаковому принципу, за исключением типа действия: аренда или продажа. Они позволяют вычислять стоимость квадратного метра жилья для записей, выбираемым по определенным критериям. Это часто используется клиентами при поиске квартир по конкретным условиям.

3.4 Расчет экономической эффективности

Для большинства предприятий экономический эффект представляет собой экономию трудовых и финансовых ресурсов за счет:

- снижения трудоемкости расчетов;
- снижение трудозатрат на поиск и подготовку документов;
- экономии на расходных материалах (бумага, дискеты, картриджи);
- сокращения служащих предприятия.

Снижение трудозатрат на предприятии возможно за счет автоматизации работы с документами, снижения затрат на поиск информации.

Критерием эффективности создания и внедрения новых средств автоматизации является ожидаемый экономический эффект. Он определяется по формуле:

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_p - E_n \cdot K_n, \quad (3.1)$$

где \mathcal{E}_p - годовая экономия;

E_n - нормативный коэффициент ($E_n = 0.15$);

K_n - капитальные затраты на проектирование и внедрение, включая первоначальную стоимость программы.

Годовая экономия \mathcal{E}_p складывается из экономии эксплуатационных

расходов и экономии в связи с повышением производительности труда пользователя. Таким образом, получаем:

$$\mathcal{E}_p = (P_1 - P_2) + \Delta P_{п}, \quad (3.2)$$

где P_1 и P_2 - соответственно эксплуатационные расходы до и после внедрения разрабатываемой программы;

$\Delta P_{п}$ - экономия от повышения производительности труда дополнительных пользователей.

Проведем расчет себестоимости разработки. Все расчеты сведем в таблицу 3.4.

1) Материалы

Таблица 3.2 Стоимость материалов

Наименование материальных затрат	Ед. изм	Кол-во	Цена без НДС с учетом комиссионных вознаграждений, таможенных пошлин и транспортных затрат	Сумма
CD-R	шт.	10	40	400
Бумага для офисной техники, пачка 500 листов	шт.	1	250	250
Картридж для принтера Samsung ML-1641	шт.	1	2350	2350
Итого:				3000

2) Затраты на оплату труда работников, непосредственно занятых созданием научно-технической продукции.

В таблице 3.3 приведена трудоемкость этапов разработки информационной подсистемы сопровождения рабочих поездок сотрудников риэлторской фирмы.

Таблица 3.3 Оценка трудоемкости разработки

№	Наименование этапа	Трудоемкость этапа, часы
1	Анализ задания и знакомство с предметной областью	30
2	Подбор литературы по деятельности агентства недвижимости, по базам данных	20
3	Изучение литературы	70
	Разработка СУБД	80
4	Разработка Web-интерфейса	70
5	Отладка	100
	Итого	370

Таким образом, на всю разработку было затрачено 370 часов или 46 рабочих дней при восьмичасовом рабочем дне. Разработка выполнялась инженером-программистом. Месячный фонд времени работы инженера-программиста 166,25 часов, среднемесячная заработная плата 21000 руб.

Основная заработная плата разработчика составила

$$Z_{\text{осн}} = (21000 / 166,25) \cdot 370 = 46736,84 \text{ руб.}$$

Дополнительная зарплата составляет 20%

$$Z_{\text{доп}} = 0,2 \cdot Z_{\text{осн}} = 0,2 \cdot 46736,84 = 9347,37 \text{ руб.}$$

3) Отчисления на социальные нужды.

Единый социальный налог.

- отчисления в Пенсионный фонд (28% от затрат на оплату труда)

$$0,28 \cdot 56084,21 = 15703,58 \text{ руб.};$$

- отчисления в Фонд Социального страхования (4% от затрат на оплату труда)

$$0,04 \cdot 56084,21 = 2243,37 \text{ руб.};$$

- отчисления в Федеральный Фонд обязательного медицинского страхования (0,2% от затрат на оплату труда)

$$0,002 \cdot 56084,21 = 112,17 \text{ руб.};$$

- отчисления в Территориальный Фонд обязательного медицинского страхования (3,4% от затрат на оплату труда)

$$0,034 \cdot 56084,21 = 1906,87 \text{ руб.}$$

Итого, единый социальный налог и отчисления на социальные нужды равны 19965,99 руб.

4) Накладные расходы составляют 80% от затрат на оплату труда

$$0,80 \cdot 56084,21 = 44867,37 \text{ руб.}$$

Таблица 3.4 Калькуляция плановой себестоимости программы

№	Наименование статей затрат	Сумма
1	Материалы	3000,00
2	Затраты на оплату труда работников, непосредственно занятых созданием программного продукта	56084,21
3	Отчисления на социальные нужды	19965,99
4	Прочие прямые расходы	0,00
5	Накладные расходы	44867,37
6	Итого:	
7	Затраты по работам, выполняемым сторонними организациями и предприятиями	0,00
8	Всего себестоимость	123917,57

В итоге капитальные затраты на внедрение составят:

$$K = 123917,57 + 0 = 123917,57 \text{ руб.}$$

Вычислим расходы на содержание персонала, исходя из условия, что оклад риэлтора составляет 19000 руб.

$$Z = 1 \cdot 19000 \cdot (1 + 0,34) = 25460 \text{ руб.}$$

Будем считать, что накладные и прочие расходы до и после внедрения программы были неизменными, т.е. внедрение программы не вызвало экономию чернил в картриджах принтеров, расходование бумаги и т.п. Таким образом, годовая экономия будет равна экономии, связанной только с повышением производительности труда пользователя.

Экономия, связанная с повышением производительности труда риэлтора Р определим по формуле:

$$\Delta P = Z_n \cdot \sum_i \frac{P_i}{100} \quad (3.3)$$

где Z_n - среднегодовая заработная плата риэлтора.

Рассчитаем экономию за счет увеличения производительности труда риэлтора. До внедрения информационной подсистемы внесение данных об объектах недвижимости, клиентах, подбор подходящих объектов недвижимости в соответствии с предпочтениями клиентов, оформление договора купли-продажи, расчет стоимости объекта недвижимости велся на компьютере, но вручную с использованием различных программ, позволяющих хранить данные в таблицах и вести расчеты. Например, MS Excel. В качестве исходных данных будем использовать данные, приведенные в таблице 3.5.

Экономия, связанная с повышением производительности труда риэлтора:

$$P = 25460 \cdot 14 = 356440 \text{ руб.}$$

В итоге получаем следующую ожидаемую экономическую эффективность:

$$\Xi = 356440 - 123917,57 \cdot 0,15 = 337852,36 \text{ руб.}$$

Расчет экономии времени за счет увеличения производительности труда риэлтора.

Если пользователь при экономии i - вида с применением программы экономит ΔT_i , часов, то повышение производительности труда P_i (в %) определяется по формуле:

$$P_i = \left(\frac{\Delta T_j}{F_j - \Delta T_j} \right) \cdot 100 \quad (3.4)$$

где F_j - время, которое планировалось пользователем для выполнения работы j -вида до внедрения программы (час.).

Таблица 3.5 - Таблица работ с экономией времени на выполнение

№ п/п	Вид работ	До автоматизации, мин F_j	Экономия времени, мин. ΔT	Повышение производительности труда P_i (%)
1.	Ввод информации о новых объектах недвижимости	40	20	100
2.	Ввод информации о клиенте	30	10	200
3.	Подбор подходящих объектов недвижимости в соответствии с предпочтениями клиента	60	20	200
4.	Проведение расчета стоимости объекта недвижимости	15	5	200
5.	Подготовка и печать договора купли / продажи	40	10	300
6.	Подготовка и печать отчетов о деятельности агентства	50	10	400
7.	Итого	235	75	1400

Заключение

В результате выполнения выпускной квалификационной работы была спроектирована и разработана автоматизированная информационная подсистема сопровождения рабочих поездок сотрудников риэлтерской фирмы ООО «Абсолют». Разработанный программный продукт удовлетворяет поставленной цели повышение эффективности деятельности агентства недвижимости ООО «Абсолют» путем разработки информационной подсистемы и охватывает полный спектр задач, основными из которых являются:

- изучить организационную структуру организации;
- провести анализ деятельности агентства недвижимости;
- обосновать необходимость разработки информационной подсистемы;
- спроектировать и разработать автоматизированную подсистему.

В качестве инструментальных средств были использованы СУБД MySQL и язык PHP для разработки Web-интерфейса.

Разработанная информационная подсистема позволяет повысить оперативность и производительность труда сотрудников риэлтерской фирмы ООО «Абсолют». Была создана «надстройка» для web-сайта фирмы, включающая базу данных с информацией о клиентах и объектах недвижимости, ориентированная на сопровождение рабочих поездок сотрудников риэлтерской фирмы ООО «Абсолют», что способствовало расширению клиентской базы фирмы и повышению эффективности деятельности ООО «Абсолют».

Благодаря возможности систематизировать данные, система позволяет увеличить скорость и качество обработки клиентской базы данных и соответствующей документации. Разработанная система позволяет сократить объемы бумажной документации, а также предоставляет полную картину о состоянии работы сотрудников фирмы.

Разработанная подсистема имеет простой и интуитивно понятный пользовательский интерфейс, позволяет повысить качество обработки информации, ее достоверность и надежность. В подсистеме предусмотрена возможность формирования отчетов, на основе имеющихся данных, что позволяет своевременно и оперативно производить мониторинг сотрудников. Разработанная подсистема соответствует требованиям, предъявляемым к современным программным продуктам.

Таким образом, разработанный программный продукт позволяет выполнять все задачи, необходимые для эффективного осуществления деятельности риэлтерской фирмы ООО «Абсолют».

Предполагается дальнейшее развитие, совершенствование и сопровождение разработанной автоматизированной информационной подсистемы сопровождения рабочих поездок сотрудников риэлтерской фирмы ООО «Абсолют».

Список использованных источников

- 1 Арсеньев, Б.П. Интеграция распределенных баз данных [Текст]/ Б.П. Арсеньев, С.А. Яковлев. - СПб. Изд. «Лань», 2010 – 462с .
- 2 Архангельский, А. Я. С++Builder 6 Справочное пособие. Книга 2. Классы и компоненты. [Текст]/ А.Я. Архангельский. - М.: Бином-Пресс, 2010. – 528 с.
- 3 Балдин, К.В. Информационные системы в экономике. [Текст]/ К.В. Балдин, Уткин В.Б. - Учебное пособие. – Дашков и К, 2011. – 395 с.
- 4 Борри, Х. Firebird: руководство разработчика баз данных: Пер. с англ. –[Текст]/ Х. Борри. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010. - 1104 с.
- 5 Вендров, А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. [Текст]/ А.М. Вендеров. - М.: Финансы и статистика, 2010. – 176 с.
- 6 Вендров, А.М. Современные методы и средства проектирования информационных систем / А.М. Вендров. - М.: Финансы и статистика, 2012. – 65 с.
- 7 Гахова, Н.Н. Инструментальные средства информационных систем: Учебно-методический комплекс [Электронный ресурс] / Н.Н. Гахова; НИУ БелГУ. - Белгород: НИУ БелГУ, 2012. - Режим доступа: <http://pegas.bsu.edu.ru/course/view.php?id=5188>
- 8 Гахов, Р.П. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: Учебно-методический комплекс [Электронный ресурс]/ Р.П. Гахов; Белгород, 2013. - Режим доступа: <http://pegas.bsu.edu.ru/course/view.php>
- 9 Голицына, О.Л. Программное обеспечение [Текст]/ О. Л. Голицына, И. И. Попов, Т. Л. Партыка. – М.: Форум, 2013. – 448 с.
- 10 Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных [Текст]/ В.М. Илюшечкин. - М.: «Издательство Юрайт» 2010. -213с.

11 Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем [Текст]/ Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов. - М.: Флинта, 2012. – 256 с.

12 Карпова, Т.С. Базы данных. Модели, разработка, реализация (2-е изд.) [Текст]/ Т.С. Карпова. - М.: НОУ "Интуит", 2016. - 403с.

13 Козлов, А.С. Проектирование и исследование бизнес-процессов: Учебное пособие [Текст]/ А.С. Козлов. - Москва: Флинта, 2011. - 268 с.

14 Конноли, Т., Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. 3–е издание. [Текст]/Т. Конноли, К.Бегг. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2011. - 1440 с.

15 Культин, Н. Самоучитель С++Builder [Текст]/ Н. Культин. - СПб.: БХВ-Перербург, 2011.-203 с.

16 Лавров, С.С. Программирование. Математические основы, средства, теория: учебное пособие. [Текст]/ С.С. Лавров. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 320 с.

17 Ломакин, В.В. Программирование и программное обеспечение информационных технологий: Учебно-методический комплекс [Электронный ресурс] / В.В. Ломакин; НИУ БелГУ. - Белгород, 2014 Режим доступа: <http://pegas.bsu.edu.ru/course/view.php?id=4462>

18 Маклаков, С.В. ВРwin, ERwin. CASE-средства разработки информационных систем. [Текст]/ С.В. Маклаков/. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2013. – 304 с.

19 Маторин, С.И. Теория систем и системный анализ: Учебно-методический комплекс [Электронный ресурс] / С.И. Маторин, О.А. Зимовец; НИУ БелГУ. - Белгород: НИУ БелГУ, 2012. - Режим доступа: <http://pegas.bsu.edu.ru/course/view.php?id=4733>

20 Мезенцев, К.Н. Автоматизированные информационные системы [Текст]/ К.Н. Мезенцев. - М.: Академия, 2012. – 174 с

21 Михелёв, В.М. Базы данных и СУБД: Учебное пособие. [Текст]/ В.М.Михелёв. - Белгород: Издательство БелГУ, 2012. – 200 с.

22 Муромцев, В.В. Проектирование информационных систем: Учебное пособие для студентов вузов заочной формы обучения по спец. 010502 "Прикладная информатика в экономике" / Муромцев В.В.; Рец.: В.А. Ломазов, С.И. Маторин; Федеральное агентство по образованию; Фак. КНИТ каф. прикладной информатики БелГУ; БелГУ. - Белгород: БелГУ, 2012. - 160 с.

23 Основы проектирования реляционных баз данных. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.intuit.ru/goods_store/ebooks/8322, свободный.

24 Паттерсон, Д. Архитектура компьютера и проектирование компьютерных систем [Текст]/ Д. Паттерсон, Дж. Хеннесси. - СПб.: Питер, 2012. – 784 с.

25 Пахомов, Б.И. С/C++ и Borland C++ Builder для начинающих. [Текст]/ Б.И. Пахомов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 640 с.

26 Пахомов, Б.И. С\C++ и Borland C++ Builder для студента. [Текст]/ Б.И. Пахомов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 448 с.

27 Петров, В.Н. Информационные системы. [Текст]/ В.Н. Петров. - СПб.: Питер, 2012. – 688 с.

28 Послед, Б.С. Borland C++ Builder 6. Разработка приложений баз данных [Текст]/ Б.С. Послед. – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2011. –320 с.

29 Репин, В. - Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. [Текст]/ В. Репин. - Москва: Флинта, 2013. - 480 с.

30 Ресурсы информационных систем. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.economica-upravlenie.ru/content/view/204/>, свободный.

31 Смирнова, Г.Н. Проектирование экономических информационных систем. Учебное пособие. [Текст]/ Г.Н. Смирнова, М.: Высшая школа, 2012. – 428 с.

32 Титоренко, Г.А. Автоматизированные информационные технологии в экономике: учебное пособие. [Текст]/ Г.А. Титоренко, М.:Атлас, 2013 г. – 245 с.

33 Устав ОКУ «Белгородский центр занятости населения».

34 Федоров, Н.В. Проектирование информационных систем на основе современных CASE-технологий: учебное пособие. [Текст]/ Н. В. Федоров. - МГИУ, 2010.-128 с.

35 Федорова, Е.Н. Теоретические основы программирования: учебное пособие. - Е. Н. Федорова. - МГИУ, 2012. -214 с.

36 Фельдман, Я.А. Создаем информационную систему [Текст]/ Я.А. Фельдман. - М.: Солон-Пресс, 2011. – 120 с.

37 Хомоненко, А.Д. Базы данных: учебник для высших учебных заведений, 4-е издание дополненное и переработанное. [Текст]/ А.Д. Хомоненко. - СПб.: Корона, 2012. – 736 с.

38 Хомоненко, А.Д., Ададуров С.Е. Работа с базами данных в C++ Builder. [Текст]/ А.Д. Хомоненко. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011.-496 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Таблица А.1 - tbUser – Пользователь системы (сотрудник)

Имя столбца	Тип данных	Описание
id	int	Уникальный идентификатор
ФИО	varchar(100)	ФИО
Login	VARCHAR(50)	Логин пользователя
pwd	VARCHAR(50)	пароль
DateR	datetime	Дата рождения
Addr	VARCHAR(100)	Домашний адрес
Phone	VARCHAR(50)	Телефон
Dolgnost	VARCHAR(50)	Должность
Oklad	float	Оклад
idDep	int	Код подразделения
IsAdmin	int	Тип администраторских прав
IsAdminUser	int	Администрирование пользователей
IsAdminObj	int	Администрирование объектов недвижимости
idUserCreate	int	ID пользователя, создавшего запись
DateCreate	datetime	Дата создания записи
idUserEdit	int	ID пользователя, изменившего запись
DateEdit	datetime	Дата изменения записи
idUserDelete	int	ID пользователя, удалившего запись
DateDelete	datetime	Дата удаления записи

Таблица А.2 - tbDep – Подразделение

Имя столбца	Тип данных	Описание
id	int	Уникальный идентификатор
Title	varchar(100)	Наименование
idParent	int	Код вышестоящего подразделения
Visible	int	Видимость записи
idUserCreate	int	ID пользователя, создавшего запись
DateCreate	datetime	Дата создания записи
idUserEdit	int	ID пользователя, изменившего запись
DateEdit	datetime	Дата изменения записи
idUserDelete	int	ID пользователя, удалившего запись
DateDelete	datetime	Дата удаления записи

Таблица А.3 - tbNews – Новости

Имя столбца	Тип данных	Описание
id	int	Уникальный идентификатор
Title	varchar(250)	Наименование
HeadMsg	VARCHAR(4000)	Заголовок
Message	VARCHAR(8000)	Текст сообщения
DateValid	datetime	Срок действия записи
Visible	int	Видимость записи
idUserCreate	int	ID пользователя, создавшего запись
DateCreate	datetime	Дата создания записи
idUserEdit	int	ID пользователя, изменившего запись
DateEdit	datetime	Дата изменения записи
idUserDelete	int	ID пользователя, удалившего запись
DateDelete	datetime	Дата удаления записи

Таблица А.4 - tbClient - Клиенты

Имя столбца	Тип данных	Описание
id	int	Уникальный идентификатор
FIO	varchar(100)	ФИО
DateR	datetime	Дата рождения
Addr	VARCHAR(100)	Домашний адрес
Phone	VARCHAR(50)	Телефон
idUserCreate	int	ID пользователя, создавшего запись
DateCreate	datetime	Дата создания записи
idUserEdit	int	ID пользователя, изменившего запись
DateEdit	datetime	Дата изменения записи
idUserDelete	int	ID пользователя, удалившего запись
DateDelete	datetime	Дата удаления записи

Таблица А.5 - tbOrg – Организации

Имя столбца	Тип данных	Описание
1	2	3
id	int	Уникальный идентификатор
TitleShort	VARCHAR(50)	Наименование
Title	varchar(100)	Полное наименование
Addr	VARCHAR(100)	Адрес
Phone	VARCHAR(50)	Телефон
FIOShef	VARCHAR(100)	ФИО руководителя
1	2	3
FIOBuh	VARCHAR(100)	ФИО главного бухгалтера
INN	VARCHAR(50)	ИНН

1	2	3
KPP	VARCHAR(50)	КПП
KS	VARCHAR(50)	К/с
Имя столбца	Тип данных	Описание
RS	VARCHAR(50)	Р/с
BIK	VARCHAR(50)	БИК
BankName	VARCHAR(100)	Наименование банка
idUserCreate	int	ID пользователя, создавшего запись
DateCreate	datetime	Дата создания записи
idUserEdit	int	ID пользователя, изменившего запись
DateEdit	datetime	Дата изменения записи
idUserDelete	int	ID пользователя, удалившего запись
DateDelete	datetime	Дата удаления записи

Таблица А.6 - tbObject – Объекты недвижимости

Имя столбца	Тип данных	Описание	Примечание
1	2	3	4
id	int	Уникальный идентификатор	
Title	VARCHAR(100)	Наименование	
Descr	varchar(255)	Описание	
Addr	VARCHAR(100)	Адрес объекта	
CenaBegin	float	Начальная цена	
Cena	float	Цена	
Proc	float	Процент	Процент, который получит организация после совершения сделки
SummaWork	float	Сумма	Полученная сумма
idClient	int	ID клиента	
idOrg	int	ID организации	
idCity	int	ID города	
idRegion	int	ID региона	
idObjectType	int	ID типа объекта	
idMaterial	int	ID материала	
RoomCount	int	Количество комнат	
Place	float	Площадь	
Etage	int	Этаж	

1	2	3	4
DogovorDate	datetime	Дата договора	
DogovorNumber	VARCHAR(100)	Номер договора	
DogovorEnd	datetime	Срок действия договора	
Имя столбца	Тип данных	Описание	Примечание
WorkEnd	datetime	Дата окончания работ	
IsArenda	int	Аренда	Признак, что объект сдается в аренду
idStatus	int	ID статуса объекта	
idUserCreate	int	ID пользователя, создавшего запись	
DateCreate	datetime	Дата создания записи	
idUserEdit	int	ID пользователя, изменившего запись	
DateEdit	datetime	Дата изменения записи	
idUserDelete	int	ID пользователя, удалившего запись	
DateDelete	datetime	Дата удаления записи	

Таблица А.7 - tbUserToObject – привязка пользователей к объекту

Имя столбца	Тип данных	Описание	Примечание
1	2	3	4
id	int	Уникальный идентификатор	
idUser	int	ID сотрудника	
idObject	int	ID объекта	
Proc	float	Процент	Процент вознаграждения от общей суммы сделки
Summa	float	Сумма оплаты	
idUserCreate	int	ID пользователя,	

		создавшего запись	
DateCreate	datetime	Дата создания записи	
idUserEdit	int	ID пользователя, изменившего запись	
Имя столбца	Тип данных	Описание	Примечание
DateEdit	datetime	Дата изменения записи	
idUserDelete	int	ID пользователя, удалившего запись	
DateDelete	datetime	Дата удаления записи	

Таблица А.8 - tbStatus – Статус

Имя столбца	Тип данных	Описание
id	int	Уникальный идентификатор
Title	varchar(100)	Наименование
isActive	int	Объект активный
idUserCreate	int	ID пользователя, создавшего запись
DateCreate	datetime	Дата создания записи
idUserEdit	int	ID пользователя, изменившего запись
DateEdit	datetime	Дата изменения записи
idUserDelete	int	ID пользователя, удалившего запись
DateDelete	datetime	Дата удаления записи

Таблица А.9 - tbCity – Город

Имя столбца	Тип данных	Описание
1	2	3
id	int	Уникальный идентификатор
Title	varchar(100)	Наименование
idUserCreate	int	ID пользователя, создавшего запись
DateCreate	datetime	Дата создания записи
idUserEdit	int	ID пользователя, изменившего запись
DateEdit	datetime	Дата изменения записи

1	2	3
idUserDelete	int	ID пользователя, удалившего запись
DateDelete	datetime	Дата удаления записи

Таблица А.10 - tbRegion – Регион

Имя столбца	Тип данных	Описание
Имя столбца	Тип данных	Описание
id	int	Уникальный идентификатор
Title	varchar(100)	Наименование
idCity	int	ID города
idUserCreate	int	ID пользователя, создавшего запись
DateCreate	datetime	Дата создания записи
idUserEdit	int	ID пользователя, изменившего запись
DateEdit	datetime	Дата изменения записи
idUserDelete	int	ID пользователя, удалившего запись
DateDelete	datetime	Дата удаления записи

Таблица А.11- tbObjectType – Тип объекта

Имя столбца	Тип данных	Описание
id	int	Уникальный идентификатор
Title	varchar(100)	Наименование
idUserCreate	int	ID пользователя, создавшего запись
DateCreate	datetime	Дата создания записи
idUserEdit	int	ID пользователя, изменившего запись
DateEdit	datetime	Дата изменения записи
idUserDelete	int	ID пользователя, удалившего запись
DateDelete	datetime	Дата удаления записи

Таблица А.12 - tbMaterial – Материал стен

Имя столбца	Тип данных	Описание
1	2	3
id	int	Уникальный идентификатор
Title	varchar(100)	Наименование
idUserCreate	int	ID пользователя, создавшего запись
DateCreate	datetime	Дата создания записи

idUserEdit	int	ID пользователя, изменившего запись
1	2	3
DateEdit	datetime	Дата изменения записи
idUserDelete	int	ID пользователя, удалившего запись
DateDelete	datetime	Дата удаления записи

Приложение Б

Листинг надстройки, внедряемой БД в интерфейс

```

<tr>
    <td class="objects_search_select_label">
        Город
    </td>
    <td class="objects_search_select_label">
        Район
    </td>
    <td class="objects_search_select_label">
        Тип объекта
    <td class="objects_search_select_label">
        Материал стен
    </td>
</td>
</tr>
3101,Белгород
3102,Алексеевка
3103,Валуйки
3104,Грайворон
3105,Губкин

```


3106,Короча
3107,Новый Оскол
3108,Старый Оскол
3109,Шебекино
3110,Строитель
3111,Бирюч
3112,Область
</select>

</div>

</td>

<select class="search_select form_input"
name="objects_search[district][]" multiple="multiple,

31028,Болховец
31030,Ботанический сад
31025,Крейды
1,Нет сведений
31023,Северный
31027,Старый город
31024,Харгора
31022,Центральный
31029,Юго-Западный
</select>

</div>

</td>

<select class="search_select form_input"
name="objects_search[object_type][]" multiple="multiple,

310001,Улучшенной пл.
310003,Брежневка

310004,Хрущёвка
310005,Повышенной комфортности
310006,Сталинка
310007,Малосемейка
310008,Общежитие
310009,Старый фонд
310010,Таунхаус
</select>

</div>

</td>

<td class="objects_search_select,

<select class="search_select form_input"

name="objects_search[wall_material][]" multiple="multiple,

76,Нет сведений

77,Бревно

78,Деревянный

79,Карк. засып.

80,Кирпичный

81,Комбинированный

82,Монолит

83,Панельный

84,Пеноблок

85,Шлакоблочный

86,Камень

87,Брус

510,Блочный

</select>

Приложение В

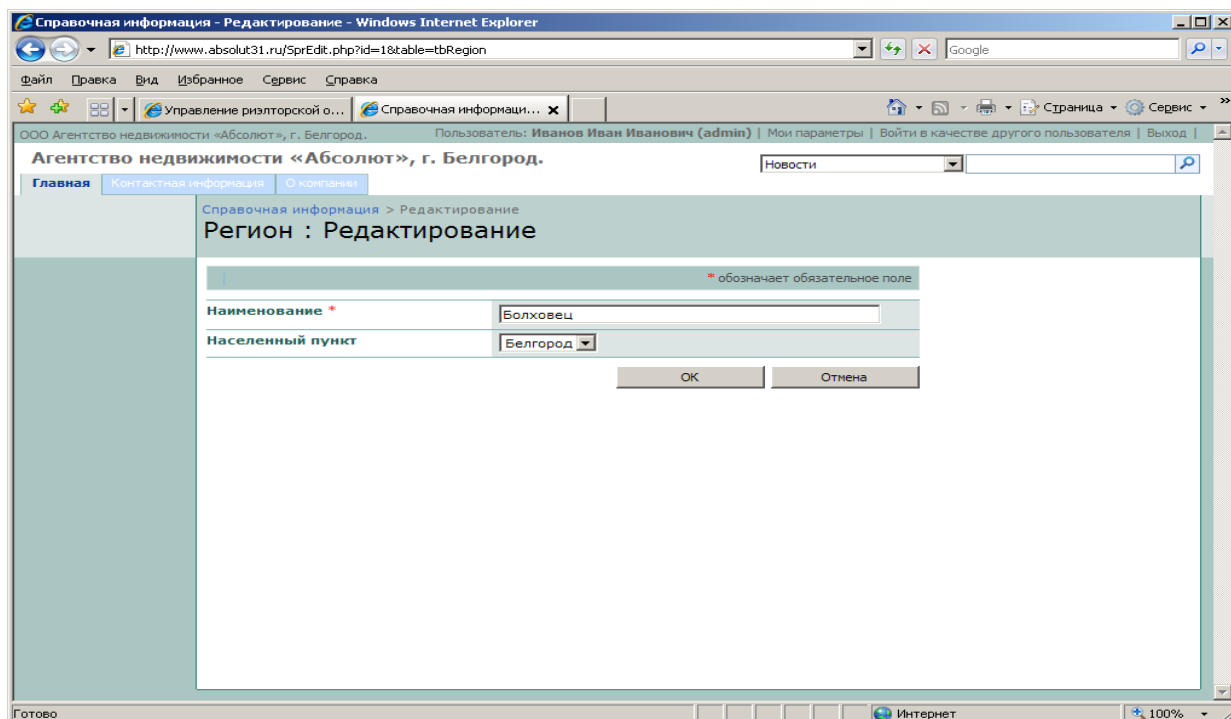


Рисунок В.1 – Редактирование региона

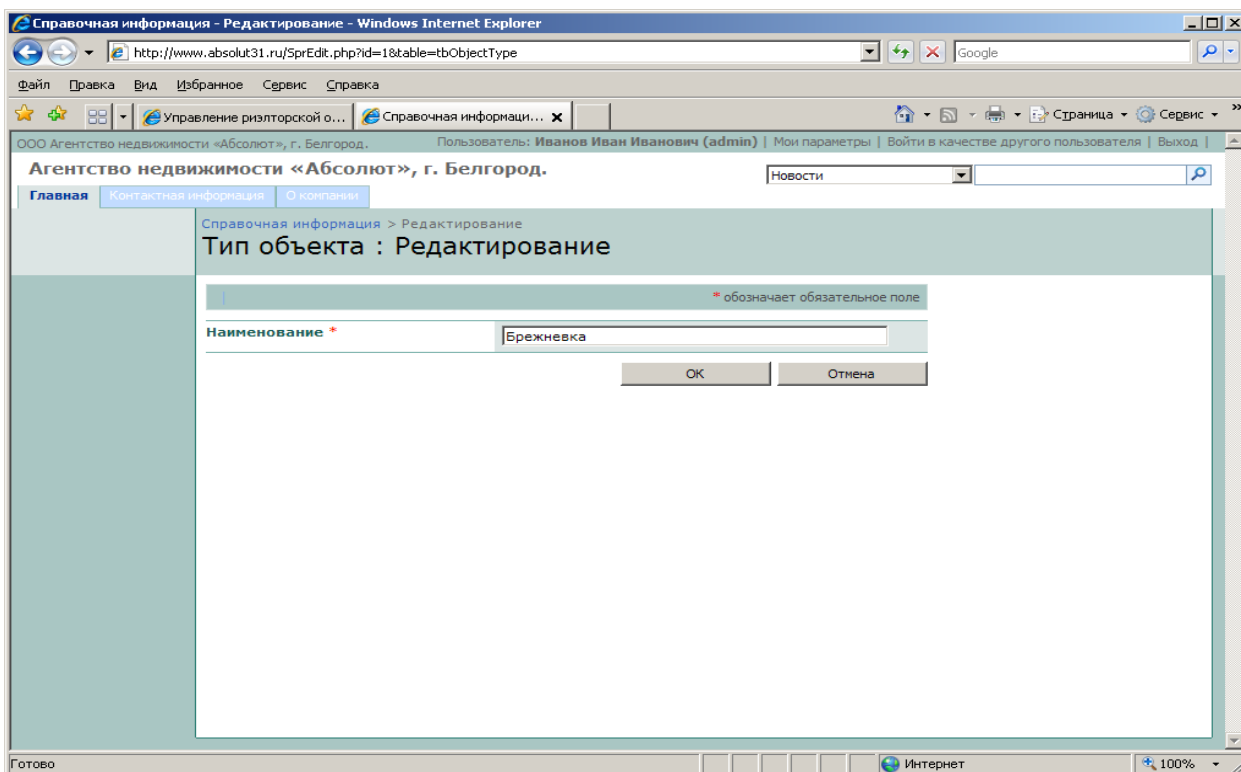


Рисунок В.2 – Редактирование объекта

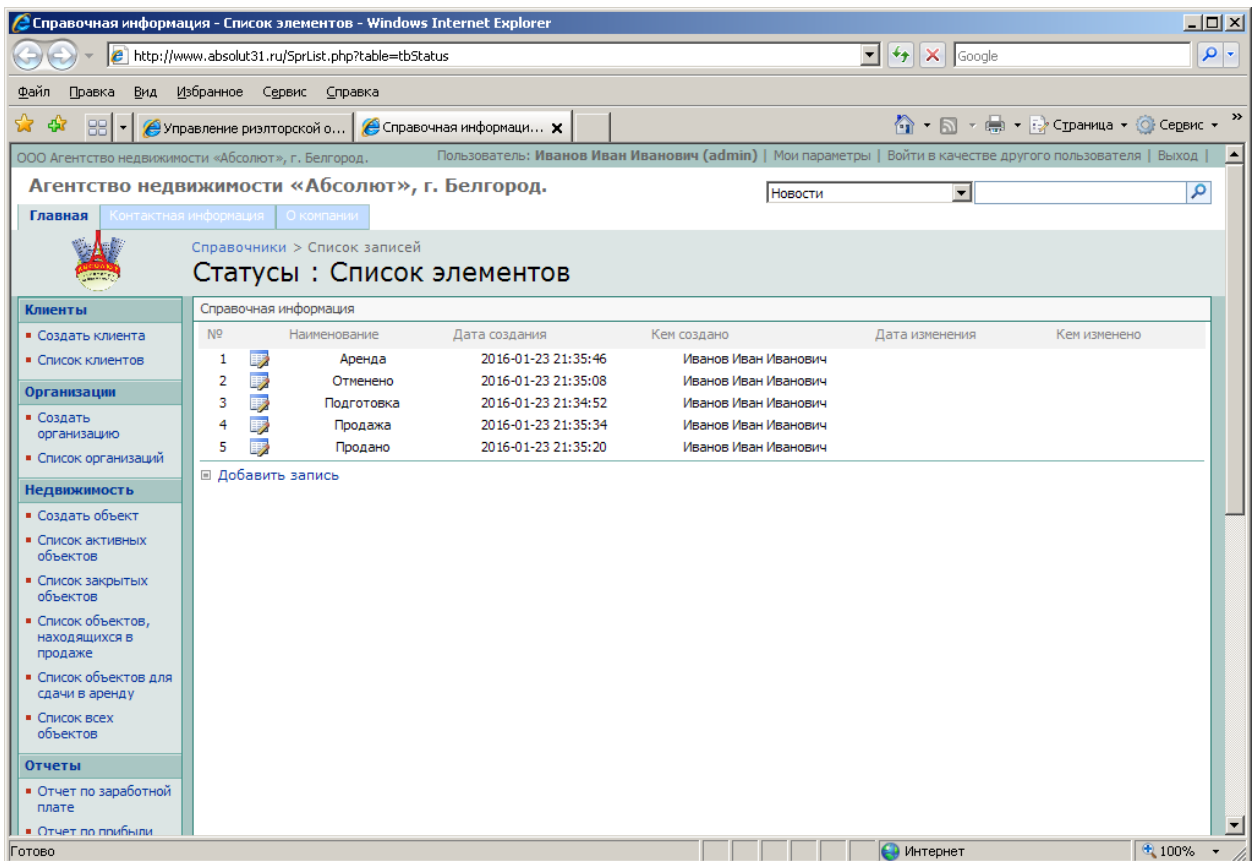


Рисунок В.3 – Форма статусов объекта недвижимости

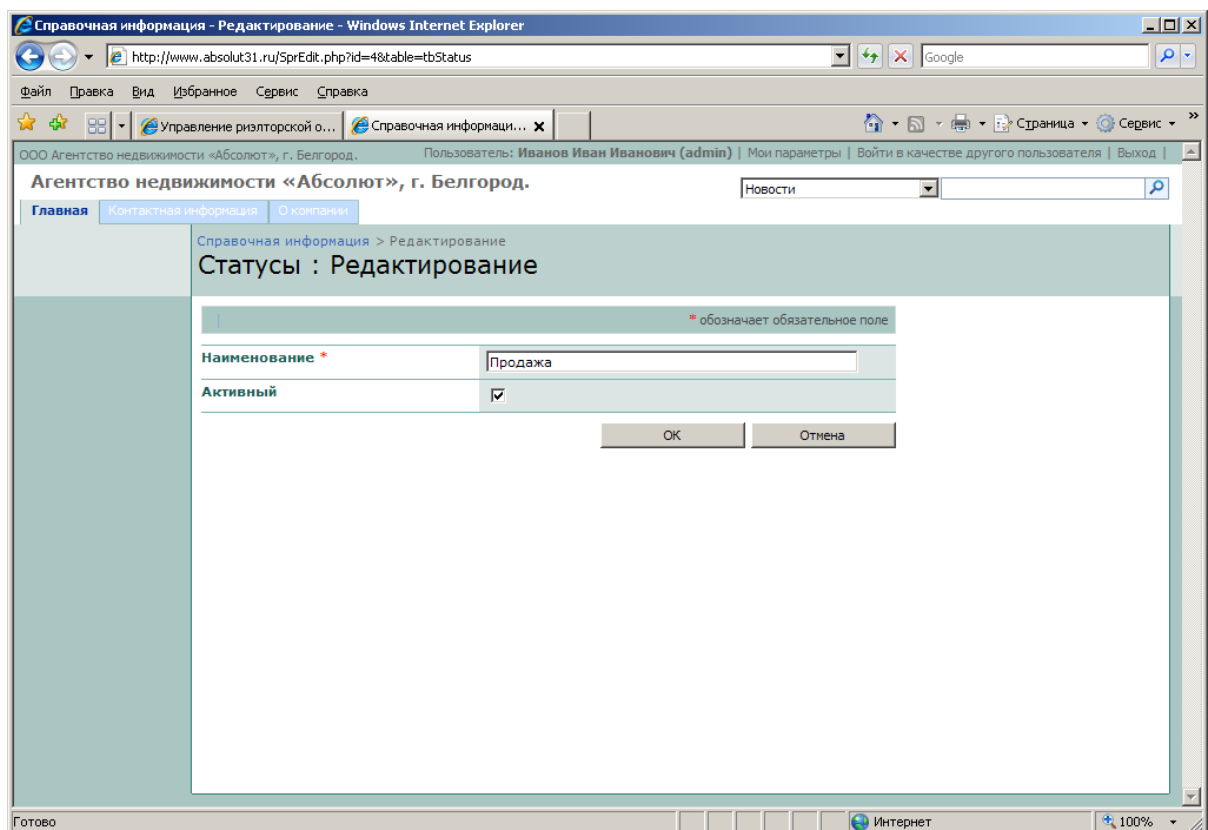


Рисунок В.4 – Форма редактирования статусов объекта недвижимости

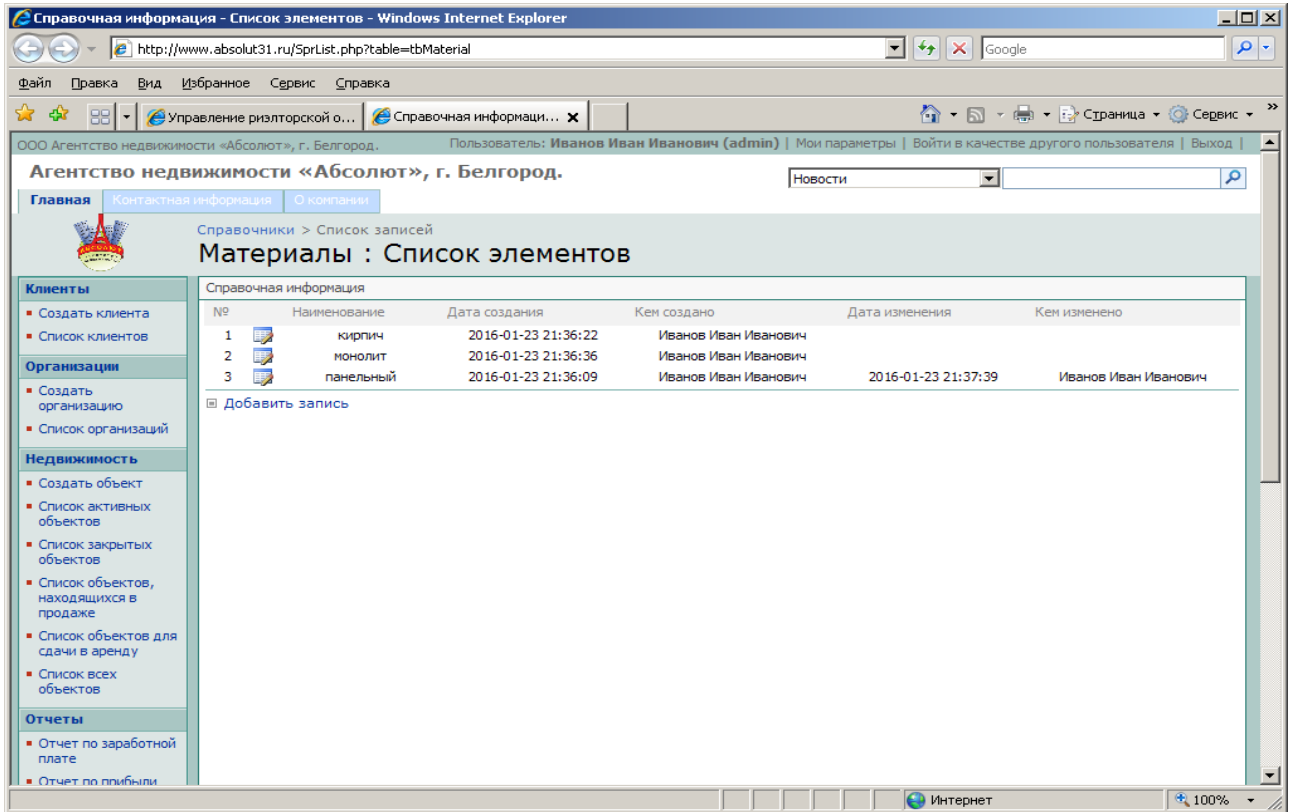


Рисунок В.5 – Форма материалов

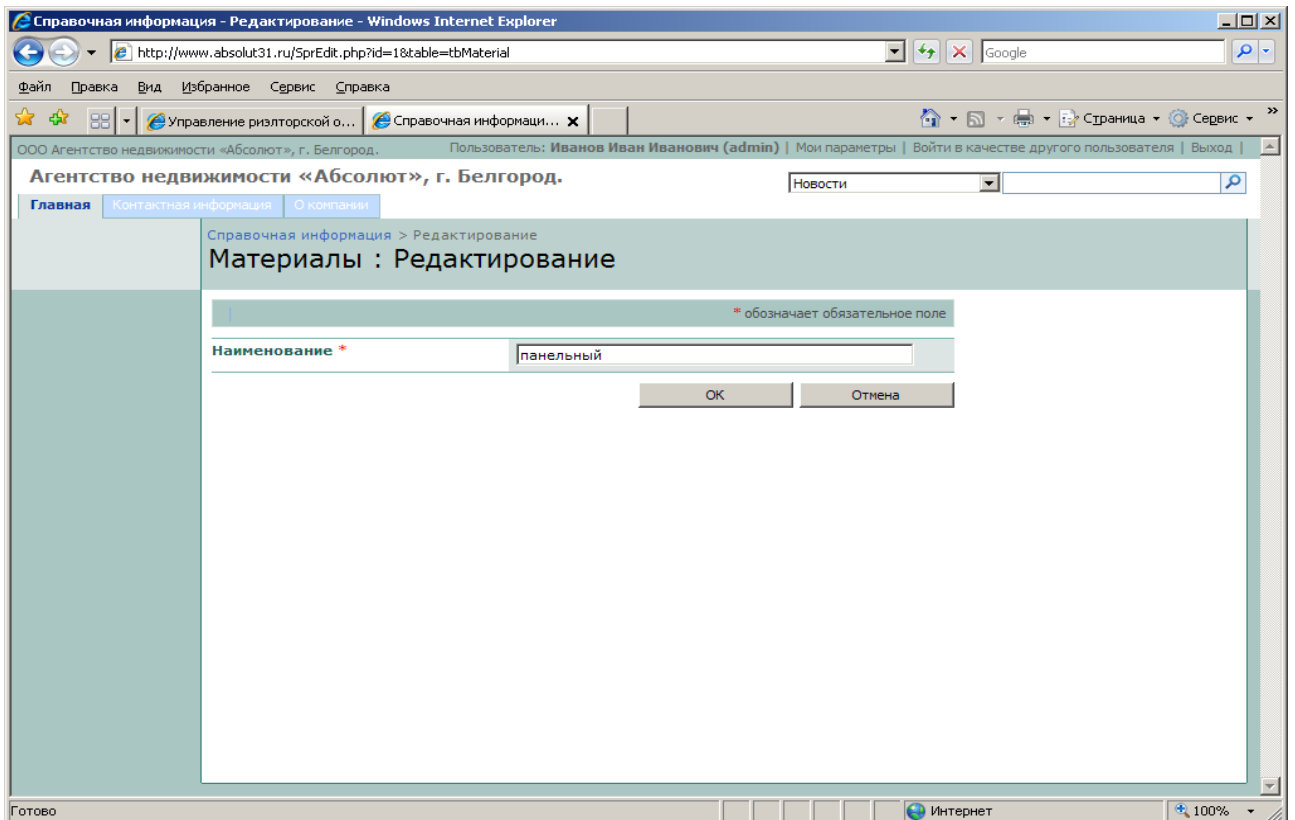


Рисунок В.6 – Форма редактирования материалов

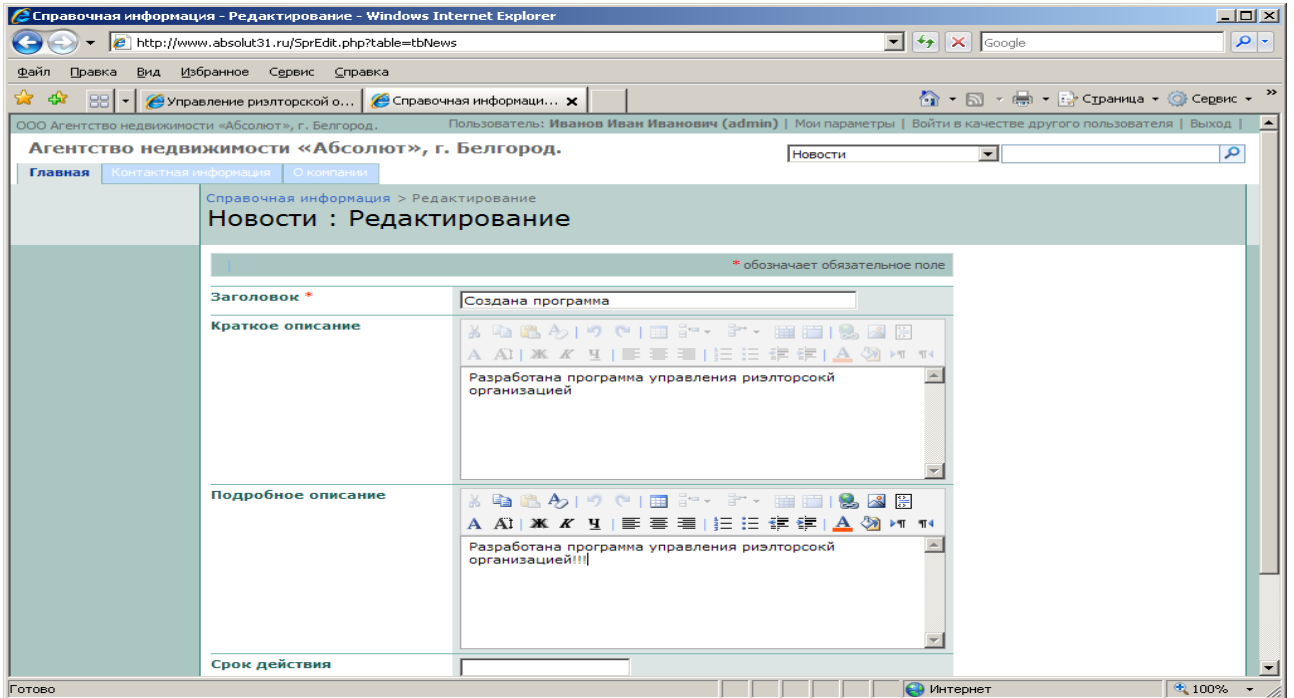


Рисунок В.7 – Форма редактирования новостей

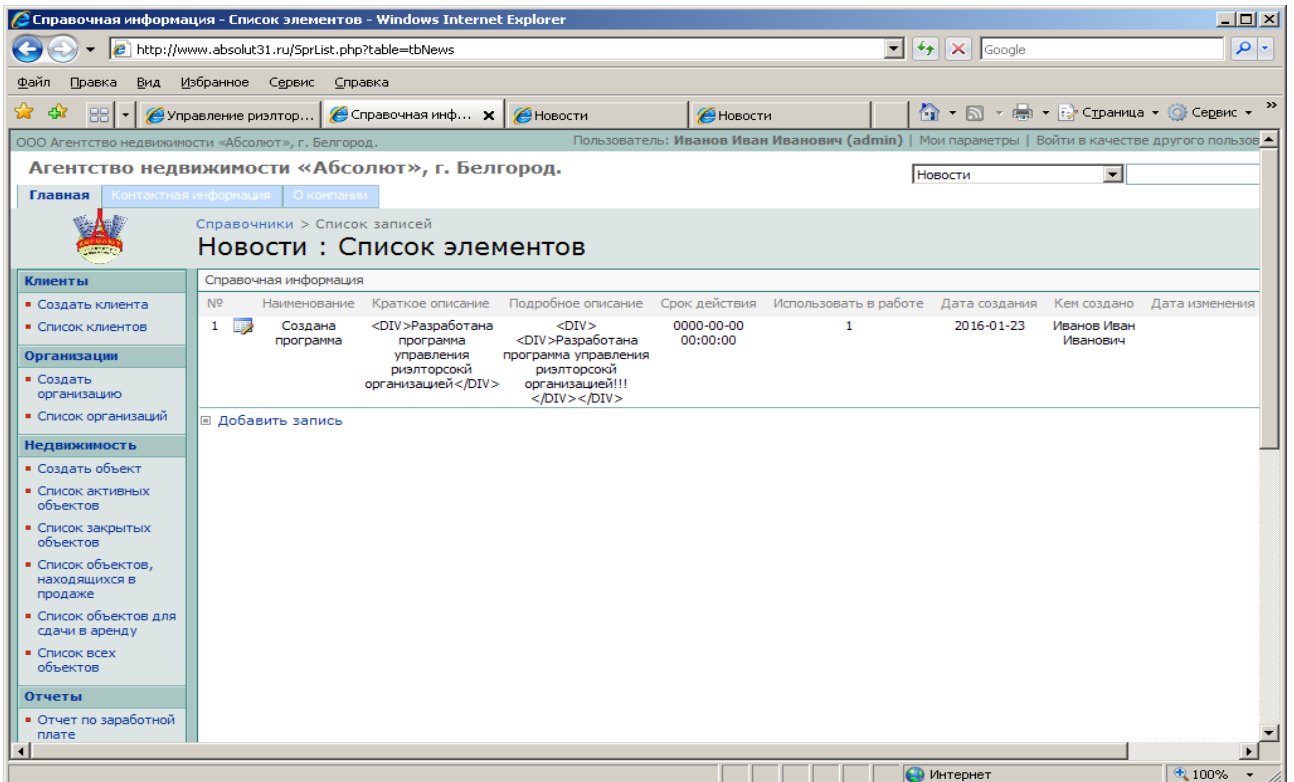


Рисунок В.8 – Форма редактирования списка элементов

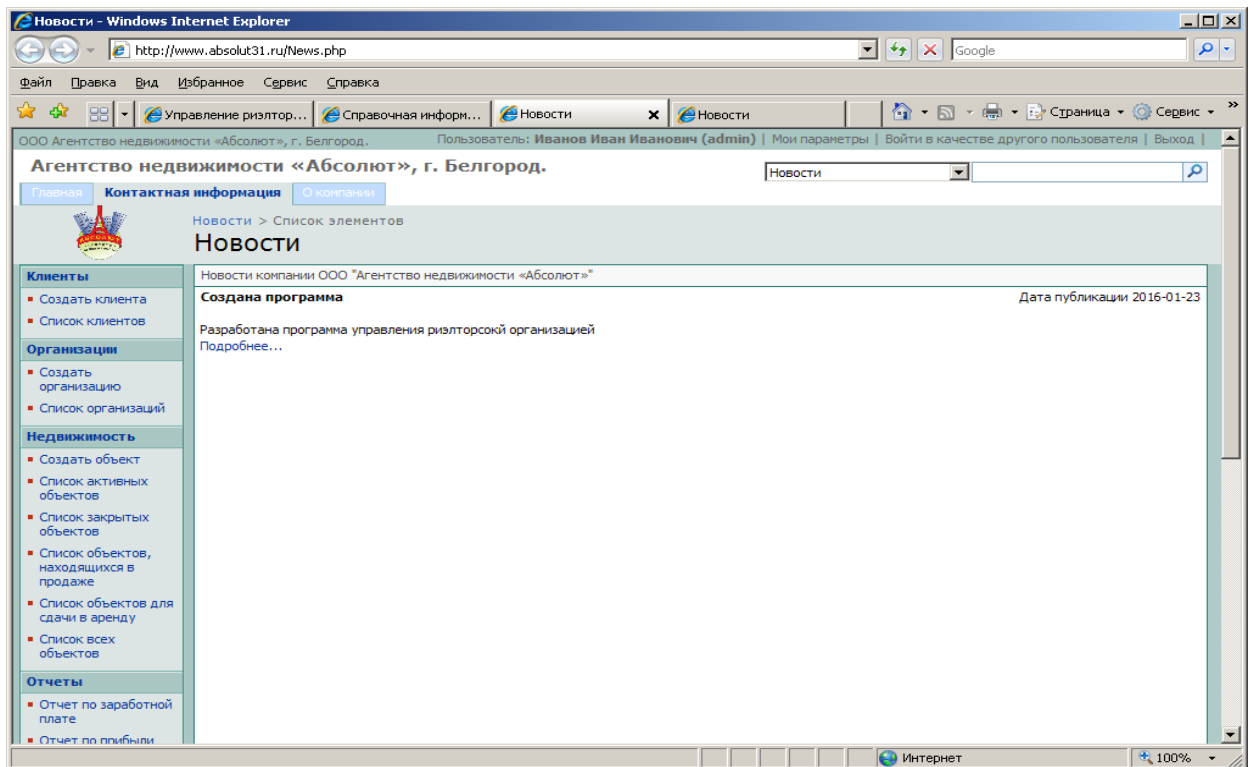


Рисунок В.9 – Страница «Новости» после добавления блока

Выпускная квалификационная работа выполнена мной совершенно самостоятельно. Все использованные в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них.

«20» июня 2016 г.

Пашков Денис Сергеевич