

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/diplomnaya-rabota/199684>

Тип работы: Дипломная работа

Предмет: Информационные системы и процессы

Введение 5

1 Аналитический раздел 7

1.1 Технико-экономическая характеристика предметной области 7

1.1.1 Характеристика предприятия 7

1.1.2 Краткая характеристика подразделения и видов его деятельности 9

1.2 Техническая и технологическая сущность задачи учета нежилых зданий 10

1.3 Обоснование необходимости и цели использования вычислительных средств для решения задачи учета нежилых зданий 13

1.4 Постановка задачи учета нежилых зданий 15

1.4.1 Цель и назначение создания информационной системы 15

1.4.2 Общая характеристика организации решения задачи учета нежилых зданий вычислительными средствами 16

1.4.3 Формализация алгоритма решения задачи учета нежилых зданий 18

1.5 Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования ИС 20

1.6 Обоснование проектных решений по видам обеспечения: 22

1.6.1 по техническому обеспечению; 22

1.6.2 по программному обеспечению; 23

1.6.3 по технологическому обеспечению; 25

2 Проектный (конструкторский) раздел 27

2.1 Техническое обеспечение задачи учета нежилых зданий 27

2.1.1 Модель информационных потоков в информационной системе и ее описание 27

2.1.2 Физическая схема взаимодействия отдельных частей информационной системы 28

2.1.3 Функции и назначение отдельных аппаратных компонентов проектируемой системы 28

2.1.4 Характеристика аппаратного комплекса в целом 29

2.2 Программное обеспечение задачи учета нежилых зданий 30

2.2.1 Общие положения (дерево функций и сценарий диалога) 30

2.2.2 Структурная схема пакета (дерево вызова процедур и программ) 32

2.2.3 Описание программных модулей 33

2.2.4 Схема взаимосвязи программных модулей и информационных файлов 36

2.3 Технологическое обеспечение задачи учета нежилых зданий 36

2.3.1 Организация технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации 36

2.3.2 Схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации 37

3. Разработка информационной системы 40

3.1 Анализ требований и обоснование выбора технологий разработки 40

3.2 Разработка структуры базы данных 40

3.3 Разработка информационной системы 57

3.4 Руководство пользователя 62

4. Расчет экономической эффективности проекта 74

4.1 Расчет себестоимости разработки информационной системы 74

4.2 Расчет предполагаемой цены информационной системы 80

4.3 Расчет показателей экономической эффективности 81

5 Безопасность и экологичность проекта 84

5.1 Специальная оценка условий труда 84

5.2 Разработка мероприятий по улучшению условий труда 87

5.3 Пожарная безопасность в производственном помещении 92

5.4 Защита окружающей природной среды 94

Введение

Данная работа посвящена разработке информационной системы учета нежилых зданий для отдела строительства компании ООО «Новогазстрой», которая занимается строительством инженерных коммуникаций для водоснабжения, водоотведения и газоснабжения.

Реестр нежилых зданий формируется в ООО «Новогазстрой» в данный момент вручную и занимает достаточно много времени. Часто возникают ошибки. Автоматизация учета нежилых зданий позволит увеличить эффективность работы сотрудников отдела строительства и повысить качество и достоверность хранимой информации по учету нежилых зданий. Следовательно, тема настоящей работы является актуальной.

Цель работы – разработка информационной системы учета нежилых зданий.

Задачи работы:

- изучить предметную область;
- проанализировать существующие системы для решения установленной цели и обосновать необходимость создания нового решения;
- разработать основные требования к модулю ИС;
- описать создание информационной системы;
- обосновать экономическую эффективность поставленной задачи; рассмотреть вопросы безопасности и экологичности проекта.

Объектом исследования является компания ООО «Новогазстрой».

Предметом исследования является ведение учета нежилых зданий.

Практическое значение работы заключается в возможности использования.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, пяти разделов, заключения, списка использованных источников.

Первый раздел включает описание предметной области, а также анализ деятельности автоматизируемого предприятия. Обоснованы проектные решения по информационному, программному и техническому обеспечению. Выполнена постановка задачи на разработку информационной системы.

Во второй главе приведено описание технического и программного обеспечения задачи. Описана структура и архитектура информационной системы.

В третьей главе работы описан процесс разработки информационной системы. Приведено руководство пользователя, описана структура базы данных.

В четвертой главе работы вычислены показатели экономической эффективности проекта.

Пятая глава работы включает описание вопросов безопасности и экологичности проекта. Разработаны меры по улучшению условий труда.

В заключении сделаны результаты о выполненной работе.

1 Аналитический раздел

1.1 Техно-экономическая характеристика предметной области

1.1.1 Характеристика предприятия

Объектом исследования данной работы является компания ООО «Новогазстрой».

Основным видом деятельности ООО «Новогазстрой» является строительство инженерных сетей водоснабжения, канализации и газоснабжения.

ООО «Новогазстрой» зарегистрирована 01 июня 2011 года регистратором Управление Пенсионного фонда РФ в г. Новороссийске Краснодарского края

Организация специализируется на строительстве, реконструкции и капитальном ремонте наружных сетей водопровода, канализации, теплоснабжения, кабельных линий, а также внутренних сетей водопровода, канализации, отопления как по традиционным, так и современным технологиям, позволяющими производить ремонт и реконструкцию действующих сетей без нарушения дорожного покрытия.

ООО «Новогазстрой» производит работы по прокладке трубопроводов любой сложности (диаметром от 50

до 1400 мм) на больших (h=5-6м) и малых глубинах, в городских и полевых условиях, на территории действующих предприятий в кратчайшие сроки и с высоким качеством.

Компания выполнила 789 проектов инженерных коммуникаций, 34 крупных проектов по государственным контрактам.

Строительство инженерных и коммунальных сетей выполняется на основе действительных лицензий.

Имеются все необходимые разрешительные документы на выполнение работ.

ООО «Новогазстрой» выполняет перечень работ, иллюстрируемых на рисунке 1.1.

Рисунок 1.1 – Направления деятельности ООО «Новогазстрой»

На рисунке 1.2 представлена организационная структура ООО «Новогазстрой».

Численность сотрудников предприятия составляет 112 человек.

Рисунок 1.2 – Организационная структура ООО «Новогазстрой»

В таблице 1.1 представлены основные технико-экономические показатели за 2020 год.

Таблица 1.1

Технико-экономические показатели ООО «Новогазстрой» за 2020 год

№ Наименование характеристики (показателя) Значение показателя за 2020 год

1 Оборот, руб. 115 600 000

2 Чистая прибыль компании, руб. 42 560 000

3 Месячный фонд оплаты труда, руб. 4 400 000

4 Численность персонала, чел. 112

5 Средняя заработная плата сотрудников, руб. 25 000 – 35 000

6 Площадь складов, тыс. кв. м. 11 00

1.1.2 Краткая характеристика подразделения и видов его деятельности

Предметом исследования настоящей работы является ведение учета нежилых зданий с целью последующего использования накопленной информации для организации строительных работ по проведению инженерных коммуникаций для водоснабжения, водоотведения и газоснабжения.

Учетом нежилых зданий в ООО «Новогазстрой» занимается отдел строительства, который выполняет следующие виды работ:

- ☐ определение технических возможностей и перспектив развития коммунальной инфраструктуры города;
- ☐ разработка концепций инженерного обеспечения в соответствии с архитектурным планом;
- ☐ формирование заявок на включение зданий в реестр по проведению инженерных коммуникаций;
- ☐ рассмотрение и согласование проектов строительства инженерных коммуникаций;
- ☐ формирование исходных данных на проектирование, реконструкцию и расширение существующих объектов.

Организационная структура отдела строительства ООО «Новогазстрой» представлена на рисунке 1.3.

Рисунок 1.3 - Организационная структура отдела строительства ООО «Новогазстрой»

1.2 Техническая и технологическая сущность задачи учета нежилых зданий

Для моделирования бизнес-процессов учета нежилых зданий применим методологией IDEF0 [16].

На рисунке 1.4 изображена контекстная диаграмма текущей системы учета нежилых зданий, действующей в данный момент в ООО «Новогазстрой».

Входная информация:

- ☐ общая информация о нежилом здании;
- ☐ кадастровая информация о нежилом здании;
- ☐ информация о коммуникациях нежилого здания;
- ☐ документы о праве собственности;
- ☐ сведения о балансодержателе нежилого здания.

Выходная информация:

- ☐ реестр нежилых зданий;

- статистика нежилых зданий по типу здания;
- статистика нежилых зданий по площади здания;
- статистика нежилых зданий по балансодержателе.

Рисунок 1.4 – Контекстная диаграмма «Учет нежилых зданий»

Все работы по учету нежилых зданий выполняют сотрудники отдела строительства с использованием нормативных документов и руководствуясь должностными инструкциями.

Декомпозиция контекстной диаграммы представлена на рисунке 1.5.

Первоначально сотрудники отдела строительства создают реестр нежилых зданий, указав в нем общую информацию о здании:

- адрес;
- координаты;
- тип здания;
- наименование объекта;
- назначение объекта;
- площадь;
- площадь земельного участка;
- реестровый номер;
- и др.

Рисунок 1.5 – Декомпозиция контекстной диаграммы

Далее для каждого нежилого дома из реестра указывается информация по кадастровому учету (кадастровый номер, кадастровая стоимость, информация о владельце).

Также в реестре указывается информация о коммуникациях в нежилом здании (проведены/не проведены, схемы, расчеты и т.д.)

В отдельном разделе реестра указывается информация о документах на право собственности и других регистрационных документах.

Нежилые здания могут обслуживать балансодержатели. Эта информация также вносится в реестр нежилых зданий и используется при согласовании проектов по прокладке/ремонте/обслуживании инженерных сетей.

Периодически сотрудники отдела строительства формируют статистическую отчетность по различным критериям. Наиболее часто формируемые отчеты:

- статистика нежилых зданий по типу здания
- статистика нежилых зданий по балансодержателям
- статистика нежилых зданий по площади здания и др.

Декомпозиция процесса отчетности показана на Рисунке 1.6.

Рисунок 1.6 – Декомпозиция процесса отчетности

Формирование отчетности выполняется вручную на основании сформированного реестра нежилых помещений. Для формирования отчетности привлекаются несколько сотрудников.

1.3 Обоснование необходимости и цели использования вычислительных средств для решения задачи учета нежилых зданий

После проведенного исследования ведения учета нежилых зданий в ООО «Новогазстрой» были выявлены следующие проблемы:

- ведение реестра ведется сотрудниками ООО «Новогазстрой» вручную в бумажном виде;
- для обновления данных в реестре требуется достаточно много усилий, данные могут путаться;
- сведения о нежилых зданиях доступны только одному специалисту в одно время;
- при необходимости обновления актуальной информации требуется обновить несколько документов;
- информация о нежилых зданиях не защищена от несанкционированного доступа;
- высокий риск потери реестра нежилых зданий и его обесценивания за счет отсутствия возможности оперативной корректировки и проверки актуальности данных реестра.

В таблице 1.2 представлена сравнительная характеристика временных затрат сотрудников ООО «Новогазстрой» до и после автоматизации учета нежилых зданий. Проектные значения получены экспериментальным путем и требуют проверки на практике.

Таблица 1.2

Сравнительная характеристика временных затрат сотрудников ООО «Новогазстрой» до и после

автоматизации учета нежилых зданий

Показатель Временные затраты до автоматизации, мин. Временные затраты после автоматизации, мин.
1 2 3

Регистрация общей информации о нежилых зданиях 30 15

Внесение и актуализация информации о кадастровой информации по нежилым зданиям 20 10

Внесение и актуализация информации о коммуникациях в нежилых зданиях 15 5

Внесение и актуализация информации о документах, подтверждающих право собственности нежилых зданий 25 10

Продолжение таблицы 1.2

1 2 3

Внесение и актуализация информации о балансодержателях нежилых зданий 15 5

Формирование отчетности 120 5

На рисунке 1.7 представлена диаграмма сравнения временных затрат сотрудников ООО «Новогазстрой» до и после автоматизации учета нежилых зданий.

Рисунок 1.7 - Диаграмма сравнения временных затрат сотрудников ООО «Новогазстрой» до и после автоматизации учета нежилых зданий

По предоставленному анализу, можно сделать вывод, что временные затраты на ведение учета нежилых зданий могут быть сокращены на 30-40% после внедрения автоматизированной информационной системы.

1.4 Постановка задачи учета нежилых зданий

1.4.1 Цель и назначение создания информационной системы

Целью создания информационной системы является сокращение временных затрат сотрудников отдела строительства и повышение качества хранимой информации.

Назначение информационной системы:

- ☐ автоматизация ведения реестра нежилых зданий для последующего использования реестра сотрудниками отдела строительства;
- ☐ автоматизация хранения электронных копий документов по реестру нежилых зданий;
- ☐ автоматизация поиска нежилых зданий;
- ☐ автоматизация формирования отчетности по реестру нежилых зданий.

1.4.2 Общая характеристика организации решения задачи учета нежилых зданий вычислительными средствами

Рассмотрим контекстную модель бизнес-процессов учета нежилых зданий после введения информационной системы. Модель имеющий вид «как оно должно быть» проиллюстрирован на рисунке 1.8.

Рисунок 1.8 – Контекстная диаграмма «как должно быть»

Изменения относительно модели «как есть»:

- ☐ добавлен механизм управления - «ИС»;
- ☐ добавлен механизм управления - «Руководство пользователя»;
- ☐ добавлен поток вывода «Электронные копии документов».

На рис. 1.9 показано разложение контекстной диаграммы «каким должно быть».

Рисунок 1.9 – Разложение контекстной диаграммы «каким должно быть».

После внедрения информационной системы вся информация о нежилых зданиях будет храниться в базе данных.

Помимо общей информации о зданиях, в базе данных будет храниться реестр документов по каждому зданию.

Электронные копии документов будут использоваться специалистами отдела строительства или другими сотрудниками.

Информационная система позволит автоматически формировать отчетность по реестру нежилых зданий.

Разложение процесса формирования отчетности представлена на рисунке 1.10.

Рисунок 1.10 – Разложения процесса формирования отчетности

После внедрения информационной системы сократится время на формирование отчетности и ведение реестра нежилых помещений.

1.4.3 Формализация алгоритма решения задачи учета нежилых зданий

На рисунке 1.11 представлен алгоритм решения задачи учета нежилых зданий с помощью информационной системы.

Первоначально информационная система подключается к базе данных и загружает форму авторизации, в которой пользователь вводит логин и пароль.

Если логин и пароль введены верно, то пользователь может приступить к работе с информационной системой. Основные функции системы:

- просмотр реестра нежилых зданий;
- регистрация нежилых зданий;
- формирование отчетности.

Рисунок 1.11 – Алгоритм работы информационной системы

1.5 Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования ИС

На сегодняшний день в мире рынок программного обеспечения предоставлен широкий выбор информационных систем по автоматизации риэлтерских фирм:

- «1С: Учет зданий и сооружений»;
- «АИС «Учет недвижимости»;
- «Квартал ПРО».

«1С: Учет зданий и сооружений»- продукт предназначен для владельцев коммерческой недвижимости, управляющих компаний, девелоперских организаций. Конфигурация 1С для управления продажами недвижимости. Продукт предназначен для компаний, осуществляющих операции по купле-продаже недвижимости как на первичном, так и на вторичном рынках. Решение позволяет повысить эффективность подготовки и проведения сделок с недвижимостью в строительных и девелоперских компаниях, в риэлтерских компаниях и агентствах недвижимости[28].

Основные модули системы:

- управление реестром объектов недвижимости;
- управление договорами;
- управление взаиморасчетами;
- управление эксплуатацией объектов недвижимости.

Автоматизированная информационная система «Учет недвижимости» предназначена для учета действий с недвижимостью, учета поступления платежей, формирования лицевого счета по договорам, получения аналитической информации по начислениям, поступлениям и задолженностям [29].

Функционал АИС «Учет недвижимости»:

- ведение реестра договоров;
- учет платежей;
- печать справки по недвижимости;
- формирование справок;
- формирование аналитической информации по договорам;
- информационный обмен с вышестоящим органом.

Информационная система «Квартал ПРО»— это программа учета недвижимости, позволяющая автоматизировать учет объектов недвижимости, их характеристиках, собственниках и т.д [30].

Основные функции системы «Квартал ПРО»:

- учет всех видов недвижимости;
- автоподбор недвижимости по параметрам;
- учет действий с недвижимостью.

В таблице 1.3 показана сравнительная характеристика рассмотренных систем автоматизации риэлтерских компаний

Таблица 1.3

Сравнительна характеристика систем автоматизации учет недвижимости

Параметр 1С: Учет зданий и сооружений АИС «Учет недвижимости» Квартал ПРО

1 2 3 4

Сайт <https://www.1c.ru> <http://www.realty-soft.ru/> <https://makeit-team.com/>

Год выпуска 2019 2017 2012

Последнее обновление 2020 2021 2019

ОС Windows Windows Windows

Категория системы Локально Локально Локально

Учет недвижимости + + +

Учет информации о коммуникациях + - -

Учет характеристик недвижимости + + +

Хранение документов по объектам недвижимости + + -

Продолжение таблицы 1.3

1 2 3 4

Учет сведений кадастрового учета + - -

Формирование отчетности + 9 +

Возможность использования собственных отчетных форм + - -

Техническая поддержка + - +

Стоимость, руб. 265 000 280 000 310 000

Согласно представленному анализу систем для автоматизации учета недвижимости очевидно, но не все рассмотренные системы соответствуют заявленным требованиям. Но доработка выбранных систем под нужды организации потребует дополнительных затрат. Поэтому разработка информационной системы собственными силами будет наиболее целесообразным решением.

1.6 Обоснование проектных решений по видам обеспечения:

1.6.1 по техническому обеспечению;

Техническое обеспечение включает [19]:

компьютеры;

периферийные устройства ввода/вывода и хранения информации;

сетевое оборудование различного типа;

энергетическое оборудование (батареи и аккумуляторы).

Минимальные характеристики сервера:

процессор с тактовой частотой не менее 3ГГц;

ОЗУ не менее 8Гб;

свободное место на жестком диске не менее 50Гб.

Для клиентской машины следующие требования:

процессор 2,2ГГц;

оперативная память 4Гб;

свободное место на жестком диске не менее 50Гб.

Для печати документов потребуется наличие принтера или МФУ.

1.6.2 по программному обеспечению;

При выборе инструментальных средств разработки, прежде всего, необходимо привести сравнительные характеристики средств организации ресурсов информационных систем [33, 37].

При выборе инструментальных средств разработки выбор был сделан между MSVisualStudio и BorlandDelphi. Сравнительный анализированный отчет инструментальных средств разработки приложений представлен в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Сравнительные характеристики методов разработки приложений

Отобразим общие характеристики инструментов для работы с СУБД в таблице 1.5. В качестве средства разработки приложений была выбрана среда разработки (IDE) MicrosoftVisualStudio 2019. Так же благодаря высокой оптимизации среды и библиотек специально под эту систему, готовое приложение будет работать

быстрее, используя максимальное количество доступных ресурсов, что в положительную сторону скажется на результате.

В качестве языка программирования выбран C#.

В таблицах 1.5 и 1.6 представлены характеристики СУБД [12, 23, 35, 36].

Таблица 1.5

Общие характеристики инструментов для работы с СУБД

Таблица 1.6 отражает общие характеристики СУБД.

Таблица 1.6

Общие характеристики СУБД

1. ГОСТ 34.003-90 «Автоматизированные системы. Термины и определения»
2. ГОСТ 19.504-79 «ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению»
3. ГОСТ 19.201-78. «ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению»
4. ГОСТ 19.505-79 «ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению»
5. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
6. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий
7. СанПин 2.2.4 1294-03 Санитарно-гигиенические нормы допустимых уровней ионизации воздуха
8. СанПиН 2.1.2.2645-10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в производственных зданиях и помещениях
9. Бураков А.Н. Проектирование информационных систем /А.Н. Бураков. – М.: Знание, 2019. – 253 с.
10. Воропаев Е.И. Разработка специализированного программного обеспечения /Е.И. Воропаев. – М.: ИНТЕР, 2020. – 747 с.
11. Виейра Р. Программирование баз данных MS SQL Server 2014. Базовый курс. М.: Бином, 2018. – 584 с.
12. Вишневский А.А. Microsoft SQL Server. Эффективная работа. СПб: Питер, 2017. – 546 с.
13. Голицына, О.Л. Базы данных / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. – М.: Форум, 2019. – 352 с.
14. Гринченко Н. Н. Оценка экономической эффективности программного обеспечения. Учебное пособие /Н.Н. Гринченко. – СПб.: Горячая Линия – Телеком, 2020. – 296 с.
15. Губарев А.А. Разработка баз данных /А.А. Губарев. – СПб.: Питер, 2019. – 564 с.
16. Исаев Г.А., Проектирование информационных систем. Учебное пособие, М.- Омега-Л, 2017. – 432 с.
17. Карпова, И.П. Базы данных: Учебное пособие / И.П. Карпова. – СПб.: Питер, 2016. – 240 с.
18. Кузнецов А.К. Введение в базы данных /А.К. Кузнецов.- М.: ИНТЕР, 2020. – 456 с.
19. Макаровских Т.А. Информационные системы. М.:Ленанд, 2018. – 456 с.
20. Михнюк Т.Ф. Охрана труда и экологическая безопасность. Задачи и расчёты / Т. Ф. Михнюк. – Минск: Дизайн ПРО, 2004. – 120 с.
21. Станек Уильям Р. Microsoft SQL Server. Справочник администратора. СПб.:БХВ-Петербург, 2019. – 576 с.
22. Фролов А.В. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: учеб. Пособие – 2-е изд. – для вузов/ А.В. Фролов, Т. Н. Бакаева; под. общ. ред. А.В. Фролова. – доп. и перераб. – Ростов- на - Дону.: Феникс, 2019 – 750 с.
23. Администрирование MSSQLServer[Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.alt.ru/support/68/>
24. Оптимальные условия труда программиста [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.sharovalov.org/publ/4-1-0-2>
25. Оценка производительности СУБД [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.tpc.org/tpce/results/tpce_results.asp
26. Популярность СУБД среди профессиональных разработчиков СУБД [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/ff976566.aspx>
27. Разработка информационных систем [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.intuit.com/>
28. Сайт «1С: Учет зданий и сооружений»[Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://programmist1s.ru/uchet-osnovnyih-sredstv-v-1s-8-3/>
29. Сайт «АИС «Учет недвижимости»[Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.nedvijimost-uchet.ru>
30. Сайт «Квартал ПРО» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.kvatal-pro.com/>
31. Справочник Transact-SQL [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/t-sql/language-reference>
32. Характеристики информационных систем [Электронный ресурс]. Режим доступа:

[https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms143506\(v=sql.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms143506(v=sql.120).aspx)

33. Характеристика MSVisualStudio [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://msvisualstudio.ru>

34. Transact-SQL [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/ms189826\(v=sql.90\).aspx](https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/ms189826(v=sql.90).aspx)

35. MySQL [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mysql.ru>

36. PostgreSQL [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.postgresql.com>

37. EmbarcaderoRADStudio [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.embarcadero.ru>

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/diplomnaya-rabota/199684>