

УДК 004.415.25

05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОФИЛЬНЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

Параскевов Александр Владимирович
РИНЦ SPIN-код: 2792-3483
paraskevov.a@kubsau.ru
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия

Матвийченко Виктория Валерьевна
бакалавр 3 курса, факультет прикладной информатики
fmatviychenko@gmail.com
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия

Аладинский Александр Александрович
бакалавр 3 курса, факультет прикладной информатики
aladinsky_2001@mail.ru
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия

Горин Максим Евгеньевич
бакалавр 3 курса, факультет прикладной информатики
Gorinmax24@gmail.com
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия

В статье рассмотрено удобство использования приложения для выбора субподрядчика в строительном бизнесе на основе многокритериального выбора с использованием программных средств: Microsoft SQL Server, Visual Studio, Azure Data Studio, SQL Server Management Studio, функционал каждого из приведенных средств подробно будет исследован в статье. Проект направлен на создание приложения для взаимодействия субподрядных организаций с компаниями застройщиками. Предполагается выбор субподрядной организации по необходимым критериям в виде профиля работы, рейтинга, наличия или отсутствия специальной техники, а также необходимых по профилю работы сотрудников. В приложении имеется возможность добавлять объекты, вследствие чего создаётся заказ от строительной компании. Выбранная субподрядная организация считается занятой, если на неё распределена работа. В дальнейшем по истечению срока, распределенная ранее работа может быть оценена. Благодаря оценкам компаний-застройщиков, строится рейтинговая система субподрядных организа-

UDC 004.415.25

05.13.18 - Mathematical modeling, numerical methods and software packages (technical sciences)

TECHNICAL FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF SPECIALIZED SOFTWARE

Paraskevov Alexander Vladimirovich
RSCI SPIN-code: 2792-3483
paraskevov.a@kubsau.ru
Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Matvienko Victoria Valeryevna
Bachelor of the 3rd, year Faculty of Applied Informatics
fmatviychenko@gmail.com
Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Aladinsky Alexander Alexandrovich
Bachelor of the 3rd year, Faculty of Applied Informatics
aladinsky_2001@mail.ru
Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Gorin Maxim Evgenievich
Bachelor of the 3rd year, the Faculty of Applied Informatics
Gorinmax24@gmail.com
Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

The article discusses the usability of the application for selecting a subcontractor in a construction business based on a multi-criteria selection using software tools: Microsoft SQL Server, Visual Studio, Azure Data Studio, SQL Server Management Studio, the functionality of each of these tools will be examined in detail in the article. The project is aimed at creating an application for the interaction of subcontractors with construction companies. It is assumed that a subcontractor organization will be selected according to the necessary criteria in the form of a work profile, rating, the presence or absence of special equipment, as well as employees required by the work profile. In the application, it is possible to add objects, as a result of which an order is created from a construction company. The selected subcontractor is considered busy if the work is distributed to it. In the future, after the expiration of the term, the previously distributed work can be evaluated. According to the estimates of real estate developers, a rating system of subcontracting organizations is being built. The rating has a five-point scale, which is formed by the interaction of the subcontractor and the develop-

ций. Рейтинг имеет пяти бальную шкалу, который формируется при взаимодействии субподрядчика и застройщика, к примеру, оценивается качество выполненной работы, исполнена ли работа в назначенные сроки, соответствует ли предоставленная информация в приложении

Ключевые слова: БАЗА ДАННЫХ, C#, MSSQL, СУБПОРДЯНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ, СТРОИТЕЛЬСТВО, VISUAL STUDIO

er, for example, the quality of the work performed is evaluated, whether the work is completed on time, whether the information provided in the application corresponds

Keywords: DATABASE, C#, MSSQL, SUBCONTRACTING ORGANIZATION, CONSTRUCTION, VISUAL STUDIO

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-181-018>

Вопрос использования посредничества приобрел новые обороты, сфера строительства не исключение. Компании-застройщики часто стали использовать различной направленности субподрядные организации для реализации узконаправленных услуг.

Существует большое количество субподрядных организаций, не находящихся в определенной классификации, и не имеют возможности проведения сравнительного выбора компаний направленных на выполнение схожих задач. Именно этим хотелось бы обозначить актуальность выбора тематики данного проекта, поскольку он является достаточно полезным для ряда крупных и малых строительных компаний, которых с каждым днем становится больше и больше.

Работа нацелена на разработку программного обеспечения для удобного взаимодействия компании-застройщика с подрядными организациями посредством многокритериального выбора. Помимо выбора субподрядчика с помощью интересующих компанию критериев, можно также опираться на рейтинговую пятибалльную систему, которую заполняют клиенты после взаимодействия с данными организациями. [1]

Проектная деятельность предназначена для упрощения, либо полной автоматизации процесса выбора субподрядчика. В разработку проекта легли мониторинговые данные по запросам строительных компаний, вследствие чего получаем понятный интерфейс с функционалом:

— просмотр доступных компаний и их сотрудников;

- просмотр и выбор объектов для начала работы;
- добавление, копирование и удаление записей в базе данных;
- уровень подготовки пользователя;
- перечень эксплуатационной документации.

Для работы необходим персональный компьютер с процессором от 2 000 МГц. Если планируется получить от программы максимум производительности, стоит использовать персональный компьютер с процессором от 3 000 МГц.

Размер оперативной памяти должен составлять от 1 Гб для 32-битной системы и от 4 Гб для 64-битной.

Свободного места на жестком диске для установки конфигурации должно быть минимум 500 Мб. К минимальным требованиям относится объем от 500 Мб до 10 Гб в файловом режиме, до 1 Гб под временные файлы. Необходима установленная операционная система Windows 7 и выше. [2]

Для реализации проекта были задействованы такие программные средства, как Microsoft SQL Server, Visual Studio, Azure Data Studio, SQL Server Management Studio. Ниже рассмотрим каждый из них.

Microsoft SQL Server – это система управления реляционными базами данных (RDBMS), разработанная корпорацией Microsoft. Основной используемый язык запросов – Transact-SQL, созданный совместно Microsoft и Sybase. Transact-SQL – это реализация стандартного языка структурированных запросов ANSI/ISO (SQL) с расширениями. Используется для работы с базами данных размером от личных баз данных до больших корпоративных баз данных; конкурирует с другими СУБД в этом сегменте рынка. В работе использовалась как непосредственная система управления базами данных.

Интегрированная среда разработки Visual Studio – многофункциональная программа, которая поддерживает многие аспекты разработки

программного обеспечения. Visual Studio стартовая площадка для написания, отладки, создания кода и последующей публикации приложений. Помимо стандартного редактора и отладчика, имеющихся в большинстве IDE, Visual Studio включает в себя компиляторы, авто завершение кода, графические дизайнеры и многие другие функции, расширяющие возможности разработки.

Visual Studio доступна для Windows и Mac. Visual Studio для Mac похожа на Visual Studio для Windows и оптимизирована для кроссплатформенной и мобильной разработки. В проекте была использована Visual Studio 2022, представляющая собой многофункциональную программу, которая используется для разработки программного обеспечения. [3]

Azure Data Studio – это кроссплатформенное решение для специалистов по данным, использующих локальные и облачные платформы данных в Windows, macOS и Linux. Azure Data Studio предлагает современный редактор с IntelliSense, фрагментами кода, интеграцией системы управления версиями и встроенным терминалом. Он предназначен для пользователей платформы данных и включает в себя встроенные диаграммы наборов результатов запросов и настраиваемые информационные панели.

Исходный код для Azure Data Studio и используемых поставщиков данных доступен на GitHub в соответствии с условиями Лицензионного соглашения об исходном коде. Это соглашение предоставляет право изменять и использовать программное обеспечение, но не распространять или размещать его в облачной службе.

Azure Data Studio предоставляет современную управляемую с клавиатуры среду кодирования SQL, которая упрощает повседневные задачи благодаря встроенным функциям, таким как окна с несколькими вкладками, полнофункциональный редактор SQL, IntelliSense, авто дополнение ключевых слов, фрагменты кода, навигация по коду и система управления,

версии интеграции (Git). Выполняют SQL-запросы по запросу, анализируют и сохраняют результаты в виде текста, JSON или Excel.

SQL Server Management Studio (SSMS) – интегрированная среда для управления инфраструктурой SQL, от SQL Server до базы данных SQL Azure. SSMS предоставляет инструменты для настройки, мониторинга и администрирования экземпляров и баз данных SQL Server. SSMS применяют для развертывания, мониторинга и обновления компонентов уровня данных, используемых приложениями, и для создания запросов и сценариев.

Также SSMS используют для запросов, проектирования и управления базами данных и хранилищами данных, независимо от того, находятся ли на локальном компьютере или в облаке. [4]

Azure Data Studio совместно с SQL Server Management Studio фигурируют в качестве графической среды для работы с базами данных: создание структуры базы данных и внутренних компонентов (таблицы, хранимые процедуры, функции и т.д.).

Руководство пользователя.

Предварительно необходимо выполнить установку системы. После установки системы.

1. Откройте папку, в которую была установлена программа и запустите файл с расширением «*.exe».

2. В открывшемся окне заполните следующие поля в области окна:

- логин (логическое имя) пользователя;
- пароль – пароль для входа в систему.

Программное обеспечение работоспособно, если в результате действий пользователя на экране монитора отобразилось главное окно клиентского приложения без выдачи пользователю сообщений о сбое в работе.

Первое что увидит пользователь – это справочник, в нем он сможет просмотреть, то, что есть в базе данных и уже отсортировано по группам (см. таблицу 1, рисунок 1).

Таблица 1 – Содержимое справочника.

Название группы	Описание группы
Компании	Отображает список компании субподрядчиков
Сотрудники	Отображает список работников компаний субподрядчиков
Машины	Отображает список машин, которые есть у компаний субподрядчиков в собственности
Заказы	Список уже созданных заказов на работу компании субподрядчика
Объекты	Объекты, над которыми производится работа
Работы	Сами работы, которые производятся над объектами
Статистика компаний	Статистика компаний субподрядчиков

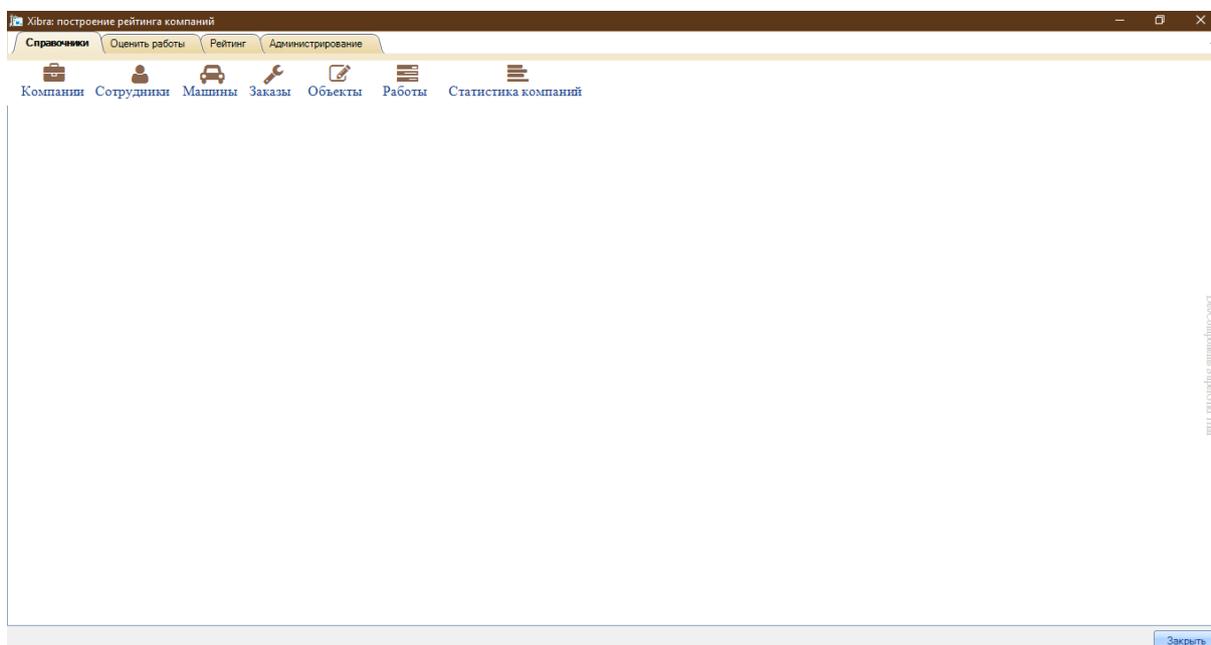


Рисунок 1 – Графическое представление справочника.

Пользователю, обладающему правами администратора, доступен следующий функционал:

Во вкладке компании – при нажатии ПКМ на любую из компаний, можно скопировать ее данные, добавить новую компанию в таблицу, изменить данные компании на которой нажат ПКМ (см. рисунок 2). [5]

	Компания	Кто создал	Когда создал	Описание
1	Карьер Эра	Аладенский А.А.	23.04.2022 21:56:21	First company in db
2	KubanDevelopment	Аладенский А.А.	23.04.2022 21:56:21	Build new premium house
3	StroiDom	Аладенский А.А.	23.04.2022 21:56:21	Build apartment house econom class
4	LuxeyHouse	Аладенский А.А.	23.04.2022 21:56:21	Build lux-class villa
5	GK Samolet	Аладенский А.А.	23.04.2022 21:56:21	Dismantling
6	DOGMA	Кравцов Д.В.	23.04.2022 21:56:21	Furniture assembly
7	Seti Holding Company	Кравцов Д.В.	23.04.2022 21:56:21	Dismantling
8	PIK	Кравцов Д.В.	23.04.2022 21:56:21	Building
9	GK Granel	Матвийченко В.	23.04.2022 21:56:21	Building
10	AVA Group	Горин М.Е.	23.04.2022 21:56:21	Tiling
11	LSR Group	Горин М.Е.	23.04.2022 21:56:21	Furniture assembly

Рисунок 2 – Вкладка «Компании».

Во вкладке сотрудники – при нажатии ПКМ на любого из сотрудников, можно скопировать его данные, добавить нового сотрудника в таблицу, изменить данные о сотруднике (см. рисунок 3).

	ФИО	Компания	Кто создал	Когда создал	Занят	Назначение
1	Шилов Кондрат Иванович	Карьер Эра	Горин М.Е.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Водитель
2	Гулеев Назарий Евсеевич	Карьер Эра	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
3	Джессон Вилкерсон	KubanDevelopment	Аладенский А.А.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Водитель
4	Мамонтов Вилли Степанович	StroiDom	Кравцов Д.В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
5	Журавлёв Евгений Игнатьевич	StroiDom	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Водитель
6	Соловьев Дмитрий Еремеевич	Карьер Эра	Аладенский А.А.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Водитель/Рабочий
7	Харитонов Прохор Курпинович	LuxeyHouse	Аладенский А.А.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Мастер
8	Александров Аполлон Ефимович	LuxeyHouse	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Водитель
9	Гаврилов Варлаам Львович	LuxeyHouse	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
10	Кулагин Емельян Адеевич	LuxeyHouse	Аладенский А.А.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
11	Павертеев Роман Созонович	LuxeyHouse	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Да	Рабочий
12	Силин Дмитрий Арсеньевич	LuxeyHouse	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Да	Рабочий
13	Поляков Карл Давидович	PIK	Аладенский А.А.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Мастер
14	Волков Демьян Валереевич	PIK	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Водитель
15	Адеев Игнатий Донатович	PIK	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
16	Антонов Аскольд Маторович	PIK	Аладенский А.А.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
17	Кабанов Виктор Кириллович	PIK	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
18	Фоминев Ким Романович	LSR Group	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Мастер
19	Милеев Степан Проколович	LSR Group	Аладенский А.А.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Водитель
20	Суханов Ефим Иванович	LSR Group	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
21	Ковалев Глеб Антонович	LSR Group	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
22	Бирюков Любовь Артемович	LSR Group	Аладенский А.А.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
23	Осипов Иосиф Онисимович	LSR Group	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
24	Виноградов Харитон Прославович	LSR Group	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
25	Осипов Николай Михайлович	LSR Group	Аладенский А.А.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий

Рисунок 3 – Вкладка «Сотрудники».

Во вкладке машины – при нажатии ПКМ на любую из машин, копировать ее данные (см. рисунок 4).

	Марка	Модель	Машина	Кто создал	Когда создал
1	MAN	KAMAZ-6561 Hercules 2021	MAN KAMAZ-6561 Hercules 2021	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
2	MAN	KAMAZ-6355 Arctic 2019	MAN KAMAZ-6355 Arctic 2019	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
3	MAN	KAMAZ-6345 Arctic 2017	MAN KAMAZ-6345 Arctic 2017	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
4	MAN	KAMAZ-6282 2016	MAN KAMAZ-6282 2016	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
5	MAZ	MAN F2000	MAZ MAN F2000	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
6	MAZ	MAN F90	MAZ MAN F90	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
7	MAZ	MAN G90	MAZ MAN G90	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
8	MAZ	MAN L2000	MAZ MAN L2000	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
9	GAZ	MAZ-6430 B9-1420/1470	GAZ MAZ-6430 B9-1420/1470	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
10	GAZ	MAZ-5440 B9-1420/1470	GAZ MAZ-5440 B9-1420/1470	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
11	GAZ	MAZ-6517 X9-410	GAZ MAZ-6517 X9-410	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
12	GAZ	MAZ-6517 X5-480	GAZ MAZ-6517 X5-480	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
13	HYUNDAI	GAZ Gazelle	HYUNDAI GAZ Gazelle	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
14	HYUNDAI	GAZ Gazelle City	HYUNDAI GAZ Gazelle City	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
15	HYUNDAI	GAZ Gazelle NN	HYUNDAI GAZ Gazelle NN	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
16	HYUNDAI	GAZ Gazelle Next	HYUNDAI GAZ Gazelle Next	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
17	IVECO	Medium tonnage Hyundai Mighty	IVECO Medium tonnage Hyundai Mighty	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
18	IVECO	Tractor Hyundai Xcient 674	IVECO Tractor Hyundai Xcient 674	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
19	IVECO	Tractor Hyundai Xcient 472	IVECO Tractor Hyundai Xcient 472	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
20	IVECO	Dump truck Hyundai Xcient 674	IVECO Dump truck Hyundai Xcient 674	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
21	MERCEDES	IVECO Daily	MERCEDES IVECO Daily	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
22	MERCEDES	IVECO Stralis	MERCEDES IVECO Stralis	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
23	MERCEDES	IVECO Trakker	MERCEDES IVECO Trakker	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
24	MERCEDES	IVECO Eurocargo	MERCEDES IVECO Eurocargo	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21
25	FOTON	Actros L	FOTON Actros L	Кравцов Д.В.	11.04.2022 23:52:21

Рисунок 4 – Вкладка «Машины».

Во вкладке заказы – при нажатии ПКМ на любой из заказов, копировать данные о заказе, создать новый заказ (см. рисунок 5).

№	Номер заказа	Кто создал	Когда создал	Нужны машины в заказе	Объект	Дата начала работ	Дата конца работ	Распределение
1	100	Кравцов Д.В.	23.04.2022 23:10:27	Да	LCD Greece	25.05.2022	10.10.2022	Не распределен
2	101	Горин М.Е.	23.04.2022 23:10:27	Да	ЖК Приоритет	14.07.2022	18.12.2022	Не распределен
3	102	Матвийченко В.	23.04.2022 23:10:27	Да	LCD INSITlife	07.07.2021	16.10.2021	Просрочен
4	103	Общий пользователь	23.04.2022 23:10:27	Нет	LCD Alps	28.02.2022	27.11.2022	Просрочен
5	104	Матвийченко В.	23.04.2022 23:10:27	Да	LCD Friendly	20.01.2022	01.11.2022	Просрочен
6	105	Аладинский А.А.	23.04.2022 23:10:27	Да	Maynisky Boulevard Residential...	21.02.2022	02.08.2022	Просрочен
7	106	Кравцов Д.В.	23.04.2022 23:10:27	Да	Бизнес центр Кристалл	25.09.2022	28.12.2022	Распределена
8	107	Общий пользователь	23.04.2022 23:10:27	Нет	Деловой центр Заводь	25.04.2022	26.07.2022	Просрочен
9	108	Аладинский А.А.	23.04.2022 23:10:27	Нет	INSITY Park Residential Complex	19.05.2022	03.06.2022	Распределена
10	109	Аладинский А.А.	23.04.2022 23:10:27	Нет	LCD Svetlograd	18.01.2022	05.07.2022	Просрочен
11	110	Общий пользователь	23.04.2022 23:10:27	Да	БЦ Delta	01.02.2021	25.03.2021	Просрочен
12	111	Кравцов Д.В.	23.04.2022 23:10:27	Да	БЦ Волгоград Сити	03.02.2022	29.05.2022	Просрочен
13	112	Матвийченко В.	23.04.2022 23:10:27	Да	БЦ Морской	25.09.2022	31.10.2022	Не распределен
14	113	Аладинский А.А.	23.04.2022 23:10:27	Нет	Residential complex On Topoln...	17.11.2021	27.01.2022	Просрочен
15	114	Общий пользователь	23.04.2022 23:10:27	Нет	ЖК Евразия	14.03.2022	30.05.2022	Просрочен
16	115	Аладинский А.А.	23.04.2022 23:10:27	Нет	БЦ Атриум	15.04.2022	07.08.2022	Просрочен
17	116	Горин М.Е.	23.04.2022 23:10:27	Нет	Stakhanovskaya Residential со...	13.10.2021	15.03.2022	Просрочен
18	117	Кравцов Д.В.	23.04.2022 23:10:27	Да	Адрияновский жилой комплекс	28.01.2022	07.03.2022	Просрочен
19	118	Аладинский А.А.	23.04.2022 23:10:27	Да	Деловой центр Побачевский ...	02.04.2022	02.03.2022	Просрочен
20	119	Горин М.Е.	23.04.2022 23:10:27	Да	ЖК Ямалка	09.06.2022	24.09.2022	Не распределен
21	120	Аладинский А.А.	24.04.2022 15:37:15	Нет	Академ сити	27.04.2022	08.05.2022	Просрочен

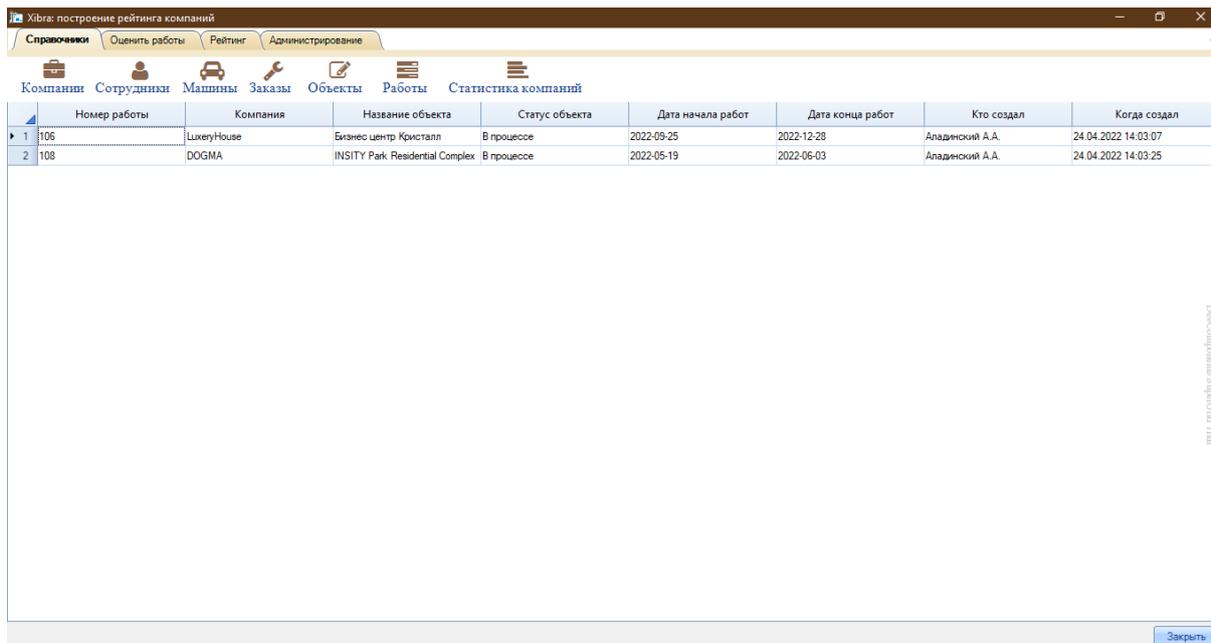
Рисунок 5 – Вкладка «Заказы».

Во вкладке объекты – при нажатии ПКМ на любой из объектов, копировать данные об объекте, создать новый объект (см. рисунок 6).

№	Название объекта	Площадь объекта	Локация объекта	Тип работы	Статус объекта	Кто создал	Когда создал
1	LCD Greece	489.1	167523, Mumansk region, city of Egorievsk, Kosiora avenu...	предварительная отделка	В процессе	Аладинский А.А.	23.04.2022 22:42:03
2	ЖК Приоритет	136.9	647283, Pskov region, city of Flamenskoye, per. Ladygina, 46	электропроводка электрика	В процессе	Общий пользователь	23.04.2022 22:42:03
3	LCD INSITlife	984.9	889982, Tver region, Voskresensk, Domodedovskaya desc...	установка окон межкомнатных дверей	В процессе	Горин М.Е.	23.04.2022 22:42:03
4	LCD Alps	928.1	218139, Lipetsk region, Shakhovskaya, st. 1905, 76	замена стеклопакетов	В процессе	Матвийченко В.	23.04.2022 22:42:03
5	LCD Friendly	358.1	601128, Arkhangelsk region, city of Kolonna, Ladygina boul...	ремонт под ключ	В процессе	Кравцов Д.В.	23.04.2022 22:42:03
6	Maynisky Boulevard Reside...	845.6	387210, Voronezh region, city of Istra, Bukharestskaya pass...	мебель	В процессе	Горин М.Е.	23.04.2022 22:42:03
7	Бизнес центр Кристалл	351.7	714015, Astrakhan region, city of Istra, st. Bucharestskaya, ...	Ремонт	В процессе	Аладинский А.А.	23.04.2022 22:42:03
8	Деловой центр Заводь	365.1	877705, Bryansk region, city of Orekhovo-Zuevo, st. Gogol...	предварительная отделка	В процессе	Кравцов Д.В.	23.04.2022 22:42:03
9	INSITY Park Residential Co...	198.8	538568, Kostroma region, city of Krasnograd, pl. Kosiora, 62	Капитальный ремонт	В процессе	Общий пользователь	23.04.2022 22:42:03
10	LCD Svetlograd	125.1	566695, Penza region, Sergiev Posad city, Balkanskaya ra...	Капитальный ремонт	В процессе	Кравцов Д.В.	23.04.2022 22:42:03
11	БЦ Delta	874.1	080168, Arkhangelsk region, city of Dorohovo, per. Gagarin...	замена стеклопакетов	В процессе	Общий пользователь	23.04.2022 22:42:03
12	БЦ Волгоград Сити	256.5	806581, Volgograd region, city of Istra, Stalins descent, 43	предварительная отделка	В процессе	Кравцов Д.В.	23.04.2022 22:42:03
13	БЦ Морской	789.5	110255, Leningrad region, city of Volokolamsk, Ladygina de...	монтаж сантехники	В процессе	Аладинский А.А.	23.04.2022 22:42:03
14	Residential complex On Top...	132.9	370893, Ivanovo region, city of Klin, passage 1905, 72	мебель	В процессе	Кравцов Д.В.	23.04.2022 22:42:03
15	ЖК Евразия	483.1	245122, Orenburg region, city of Volokolamsk, entrance of ...	электропроводка электрика	В процессе	Кравцов Д.В.	23.04.2022 22:42:03
16	БЦ Атриум	452.7	682885, Astrakhan Region, Serpukhov, Cosmonauts Ave., 14	ремонт под ключ	В процессе	Общий пользователь	23.04.2022 22:42:03
17	Stakhanovskaya Residential...	786.9	457257, Novosibirsk region, Serebryanye Prudy, emb. Cosm...	Ремонт	В процессе	Кравцов Д.В.	23.04.2022 22:42:03
18	Адрияновский жилой ком...	419.3	401411, Orel region, city of Zaraysk, per. Cosmonauts, 52	ремонт под ключ	В процессе	Горин М.Е.	23.04.2022 22:42:03
19	Деловой центр Побачевск...	985.7	087988, Nizhny Novgorod region, city of Kashira, pl. Chekh...	мебель	В процессе	Общий пользователь	23.04.2022 22:42:03
20	ЖК Ямалка	546.8	738966, Saratov region, city of Lyubertsy, Gagarin highway, ...	электропроводка электрика	В процессе	Кравцов Д.В.	23.04.2022 22:42:03
21	ЖК Европейский стиль	753.4	514705, Ivanovo region, city of Balashikha, emb. Gagatina...	замена стеклопакетов	Создан	Кравцов Д.В.	23.04.2022 22:42:03
22	Академ сити	488	931538, Bryansk region, the city of Serpukhov, entrance G...	демонтаж/монтаж стен	В процессе	Аладинский А.А.	23.04.2022 22:42:03
23	ЖК Верное	321.8	015516, Ulyanovsk region, Odintsovo city, Balkanskaya de...	установка окон межкомнатных дверей	Создан	Кравцов Д.В.	23.04.2022 22:42:03
24	БД Делнев	753.8	306252, Tyumen region, city of Zaraysk, entry Budapestsk...	монтаж сантехники	Создан	Матвийченко В.	23.04.2022 22:42:03
25	Деловой центр Квадрат	357.9	537254, Ryazan region, Vidnoe city, Chekhov highway, 67	монтаж сантехники	Создан	Кравцов Д.В.	23.04.2022 22:42:03

Рисунок 6 – Вкладка «Объекты».

После добавления объекта, для объекта можно сделать заказ, где указываются сроки. Созданный заказ можно распределить между компаниями т.е. создать работу, после создания работы на ее выполнение бронируются работники и машины и считаются занятыми (см. рисунок 7).

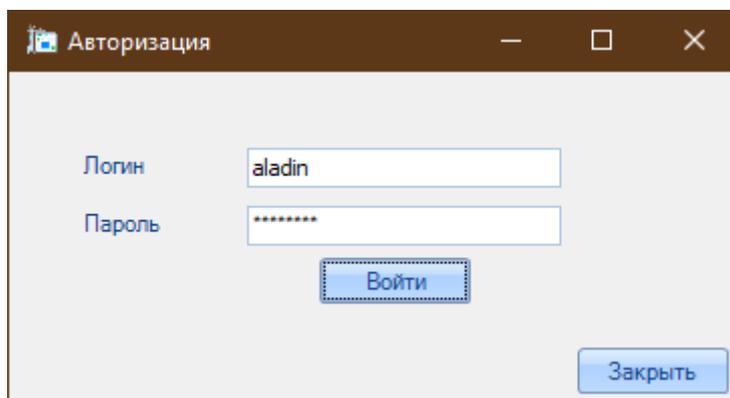


№	Номер работы	Компания	Название объекта	Статус объекта	Дата начала работ	Дата конца работ	Кто создал	Когда создал
1	106	LineyHouse	Бизнес центр Кристалл	В процессе	2022-09-25	2022-12-28	Аладинский А.А.	24.04.2022 14:03:07
2	108	DOGMA	INSITY Park Residential Complex	В процессе	2022-05-19	2022-06-03	Аладинский А.А.	24.04.2022 14:03:25

Рисунок 7 – Вкладка «Работы».

Вследствие истечения срока работы, она считается выполненной и ее можно оценить от 1 до 5 – благодаря этим данным строится рейтинг компаний. Ознакомившись с интерфейсом приложения, приступим к непосредственной работе с приложением или к описанию руководства пользователя. [6]

Осуществляя запуск приложения с расширением «*.exe», пользователю представляется возможность произвести авторизацию, по умолчанию пользователь заходит на профиль одного из создателей приложения, далее можно создать своего пользователя (см. рисунок 8).



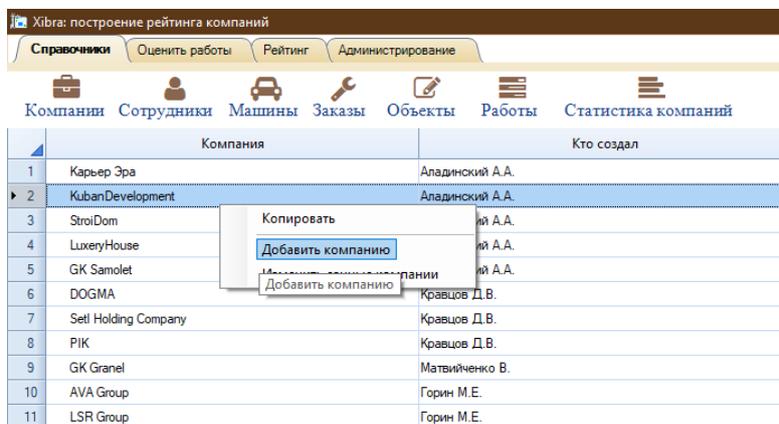
Авторизация

Логин:

Пароль:

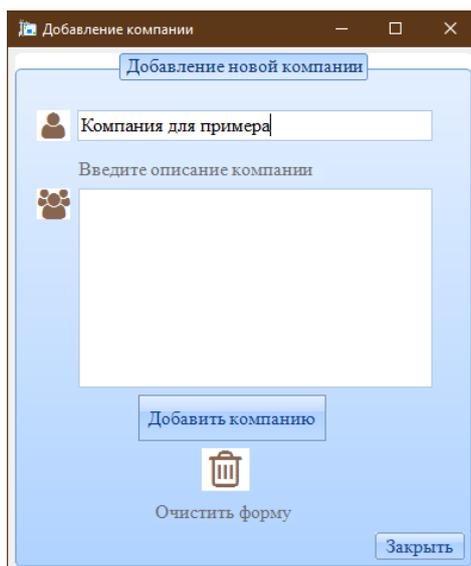
Рисунок 8 – Авторизация пользователя.

Далее нажимаем кнопку «Войти» и можно начать работу с программой, создадим компанию субподрядную организацию, с которой будем дальше работать. Для этого во вкладке «Компании» кликаем ПКМ в любом месте и добавляем компанию (см. рисунок 9 – 11).



	Компания	Кто создал
1	Карьер Эра	Аладинский А.А.
2	KubanDevelopment	Аладинский А.А.
3	StroiDom	ий А.А.
4	LuxuryHouse	ий А.А.
5	GK Samolet	ий А.А.
6	DOGMA	Кравцов Д.В.
7	Self Holding Company	Кравцов Д.В.
8	PIK	Кравцов Д.В.
9	GK Granel	Матвийченко В.
10	AVA Group	Горин М.Е.
11	LSR Group	Горин М.Е.

Рисунок 9 – Создание компании.



Добавление новой компании

Компания для примера

Введите описание компании

Добавить компанию

Очистить форму

Закреть

Рисунок 10 – Создание компании.

№	Компания	Кто создал	Когда создал	Описание
1	Карьер Эра	Аладинский А.А.	23.04.2022 21:56:21	First company in db
2	KubanDevelopment	Аладинский А.А.	23.04.2022 21:56:21	Build new premium house
3	StroiDom	Аладинский А.А.	23.04.2022 21:56:21	Build apartment house econom class
4	LuxeyHouse	Аладинский А.А.	23.04.2022 21:56:21	Build lux-class villa
5	GK Samolet	Аладинский А.А.	23.04.2022 21:56:21	Dismantling
6	Компания для примера	Аладинский А.А.	13.05.2022 12:07:26	
7	Seti Holding Company	Кравцов Д.В.	23.04.2022 21:56:21	Dismantling
8	PIK	Кравцов Д.В.	23.04.2022 21:56:21	Building
9	DOGMA	Кравцов Д.В.	23.04.2022 21:56:21	Furniture assembly
10	GK Granel	Матвищенко В.	23.04.2022 21:56:21	Building
11	AVA Group	Горин М.Е.	23.04.2022 21:56:21	Tiling
12	LSR Group	Горин М.Е.	23.04.2022 21:56:21	Furniture assembly

Рисунок 11 – Результат создания компании.

Теперь назначим сотрудников для компании. Нажимаем ПКМ в свободном месте на вкладке «Сотрудники», выбираем «Добавить сотрудника». Открывается меню, в нем вводим данные сотрудника. Визуализация на рисунках 12 – 13.

№	ФИО	Компания	Занят	Занят	Назначение
1	Шилов Кондрат Иванович	Карьер Эра	Нет		Водитель
2	Гуляев Назарий Евсеевич	Карьер Эра	Нет		Рабочий
3	Джессон Вилкерсон	KubanDevelopment	Нет		Водитель
4	Мамонтов Вилли Степанович	StroiDom	Нет		Рабочий
5	Журавлев Евгений Игнатьевич	StroiDom	Нет		Водитель
6	Соловьев Дмитрий Еремеевич	Карьер Эра	Нет		Водитель/Рабочий
7	Харитонов Прохор Куприянович	LuxeyHouse	Нет		Мастер
8	Александров Аполлон Ефимович	LuxeyHouse	Нет		Водитель
9	Гаврилов Варлаам Львович	LuxeyHouse	Нет		Рабочий
10	Кулагин Емельян Авдеевич	LuxeyHouse	Нет		Рабочий
11	Лаврентьев Роман Созонович	LuxeyHouse	Да		Рабочий
12	Силин Дмитрий Арсеньевич	LuxeyHouse	Да		Рабочий
13	Поляков Карл Давидович	PIK	Нет		Мастер
14	Волков Демьян Валерьевич	PIK	Нет		Водитель
15	Авдеев Игнатий Донатович	PIK	Нет		Рабочий
16	Антонов Аскольд Малорович	PIK	Нет		Рабочий
17	Кабанов Виктор Кириллович	PIK	Нет		Рабочий
18	Фоминев Ким Романович	LSR Group	Нет		Мастер
19	Михеев Степан Проколович	LSR Group	Нет		Водитель
20	Суханов Ефим Иванович	LSR Group	Нет		Рабочий
21	Ковалев Глеб Антонович	LSR Group	Нет		Рабочий
22	Бирюков Любовь Артемович	LSR Group	Нет		Рабочий
23	Осипов Иосиф Онисимович	LSR Group	Нет		Рабочий
24	Виноградов Харитон Ярославович	LSR Group	Нет		Рабочий
25	Осипов Николай Михайлович	LSR Group	Нет		Рабочий

Рисунок 12 – Добавление сотрудника.

Хитга: построение рейтинга компаний

Справочники Оценить работы Рейтинг Администрирование

Компании Сотрудники Машины Заказы Объекты Работы Статистика компаний

№	ФИО	Компания	Кто создал	Когда создал	Занят	Назначение
30	Гавриленко Роман Сергеевич	LuxuryHouse	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Да	Рабочий
31	Мамонтов Вилли Степанович	StroiDom	Кравцов Д.В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
32	Матвеев Дмитрий Русланович	DOGMA	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Да	Водитель
33	Милеев Степан Прокопьевич	LSR Group	Аладинский А.А.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Водитель
34	Моисеев Май Арсеньевич	GK Samolet	Аладинский А.А.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
35	Орехов Герасим Русланович	AVA Group	Аладинский А.А.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
36	Орехов Осип Вячеславович	GK Granel	Аладинский А.А.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Мастер
37	Осипов Иосиф Осипович	LSR Group	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
38	Осипов Николай Михайлович	LSR Group	Аладинский А.А.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
39	Поляков Карл Давидович	PIK	Аладинский А.А.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Мастер
40	Сергеев Виктор Тарасович	GK Granel	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
41	Силин Дмитрий Арсеньевич	LuxuryHouse	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Да	Рабочий
42	Ситников Ермак Парфеньевич	AVA Group	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
43	Соловьев Дмитрий Еремеевич	Карьер Эра	Аладинский А.А.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Водитель/Рабочий
44	Сотрудник для примера №1	Компания для примера	Аладинский А.А.	13.05.2022 12:16:10	Нет	Рабочий
45	Сотрудник для примера №2	Компания для примера	Аладинский А.А.	13.05.2022 12:16:56	Нет	Водитель
46	Сотрудник для примера №3	Компания для примера	Аладинский А.А.	13.05.2022 12:17:16	Нет	Рабочий
47	Сотрудник для примера №4	Компания для примера	Аладинский А.А.	13.05.2022 12:17:38	Нет	Мастер
48	Суханов Ефим Иванович	LSR Group	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
49	Титов Иннокентий Макарович	GK Samolet	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
50	Туров Антон Данилович	GK Granel	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий
51	Филатов Олег Богданович	DOGMA	Аладинский А.А.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Мастер
52	Фоминчев Ким Романович	LSR Group	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Мастер
53	Харитонов Прохор Куприянович	LuxuryHouse	Аладинский А.А.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Мастер
54	Шилов Кондрат Иванович	Карьер Эра	Горин М.Е.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Водитель
55	Шилов Степан Германович	AVA Group	Матвийченко В.	23.04.2022 22:23:30	Нет	Рабочий

Закреть

Рисунок 13 – Результат добавления сотрудников.

На этом этапе имеются все необходимые минимальные данные по субподрядчику, приступим к процессу назначения непосредственной работы, опираясь на созданные в программе объекты и заказы (см. рисунок 14 – 15).

Создание нового заказа

Создание заказа

Деловой центр Квадрум

16.05.2022

22.05.2022

Нужна спец. техника для заказа?

Да Нет

Создать заказ

Очистить форму

Закреть

Рисунок 14 – Создание нового заказа.

Хитра: построение рейтинга компаний

Справочники | Оценить работы | Рейтинг | Администрирование

Компании | Сотрудники | Машины | Заказы | Объекты | Работы | Статистика компаний

№	Номер заказа	Кто создал	Когда создал	Нужны машины в заказе	Объект	Дата начала работ	Дата конца работ	Распределение
1	100	Кравцов Д.В.	23.04.2022 23:10:27	Да	LCD Greece	25.05.2022	10.10.2022	Не распределен
2	101	Горин М.Е.	23.04.2022 23:10:27	Да	ЖК Приоритет	14.07.2022	18.12.2022	Не распределен
3	102	Матвийченко В.	23.04.2022 23:10:27	Да	LCD INSITHe	07.07.2021	16.10.2021	Просрочен
4	103	Общий пользователь	23.04.2022 23:10:27	Нет	LCD Aps	28.02.2022	27.11.2022	Просрочен
5	104	Матвийченко В.	23.04.2022 23:10:27	Да	LCD Friendly	20.01.2022	01.11.2022	Просрочен
6	105	Аладинский А.А.	23.04.2022 23:10:27	Да	Mayrinsky Boulevard Residential...	21.02.2022	02.08.2022	Просрочен
7	106	Кравцов Д.В.	23.04.2022 23:10:27	Да	Бизнес центр Кристалл	25.09.2022	28.12.2022	Распределена
8	107	Общий пользователь	23.04.2022 23:10:27	Нет	Деловой центр Заводь	25.04.2022	26.07.2022	Просрочен
9	108	Аладинский А.А.	23.04.2022 23:10:27	Нет	INSITY Park Residential Complex	19.05.2022	03.06.2022	Распределена
10	109	Аладинский А.А.	23.04.2022 23:10:27	Нет	LCD Svetlograd	18.01.2022	05.07.2022	Просрочен
11	110	Общий пользователь	23.04.2022 23:10:27	Да	БЦ Delta	01.02.2021	25.03.2021	Просрочен
12	111	Кравцов Д.В.	23.04.2022 23:10:27	Да	БЦ Волгоград Сити	03.02.2022	29.05.2022	Просрочен
13	112	Матвийченко В.	23.04.2022 23:10:27	Да	БЦ Морской	25.09.2022	31.10.2022	Не распределен
14	113	Аладинский А.А.	23.04.2022 23:10:27	Нет	Residential complex On Topoln...	17.11.2021	27.01.2022	Просрочен
15	114	Общий пользователь	23.04.2022 23:10:27	Нет	ЖК Евразия	14.03.2022	30.05.2022	Просрочен
16	115	Аладинский А.А.	23.04.2022 23:10:27	Нет	БЦ Атриум	15.04.2022	07.08.2022	Просрочен
17	116	Горин М.Е.	23.04.2022 23:10:27	Нет	Stakhanovskaya Residential co...	13.10.2021	15.03.2022	Просрочен
18	117	Кравцов Д.В.	23.04.2022 23:10:27	Да	Адриановский жилой комплекс	28.01.2022	07.03.2022	Просрочен
19	118	Аладинский А.А.	23.04.2022 23:10:27	Да	Деловой центр Побачевский ...	02.04.2022	02.03.2022	Просрочен
20	119	Горин М.Е.	23.04.2022 23:10:27	Да	ЖК Ямайка	09.06.2022	24.09.2022	Не распределен
21	120	Аладинский А.А.	24.04.2022 15:37:15	Нет	Академ сити	27.04.2022	08.05.2022	Просрочен
22	121	Аладинский А.А.	16.05.2022 10:46:58	Нет	Делово		22.05.2022	Не распределен

Копировать
Создать новый заказ
Распределить

Распределить

Закреть

Рисунок 15 – Результат создания нового заказа.

Создание работы

Выберите компанию:

Компания для примера

Выберите рабочих

№	ФИО	Назначение
1	Сотрудник для прим...	Рабочий
2	Сотрудник для прим...	Водитель
3	Сотрудник для прим...	Рабочий
4	Сотрудник для прим...	Мастер

Работа создана

OK

Перевести заявку в работу

Закреть

Рисунок 16 – Создание новой работы.

	Номер работы	Компания	Название объекта	Статус объекта	Дата начала работ	Дата конца работ	Кто создал	Когда создал
1	106	LuxuryHouse	Бизнес центр Кристалл	В процессе	2022-09-25	2022-12-28	Аладинский А.А.	24.04.2022 14:03:07
2	108	DOGMA	INSITY Park Residential Complex	В процессе	2022-05-19	2022-06-03	Аладинский А.А.	24.04.2022 14:03:25
3	121	Компания для примера	Деловой центр Кедровый	В процессе	2022-05-16	2022-05-22	Аладинский А.А.	16.05.2022 10:49:03

Рисунок 17 – Результат создания новой работы.

Работа создана, распределена, компания застройщик может пользоваться услугами субподрядной организации. На этом этапе деятельность не завершается, по истечению срока работы, её можно оценить, тем самым создав рейтинговую оценку субподрядчику. [7]

При неверных действиях пользователей, неверных форматах или недопустимых значениях входных данных, система выдает пользователю соответствующие сообщения, после чего возвращается в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных.

Для успешного освоения приложения, необходимо иметь минимальный набор навыков для работы с ПК, а также изучить настоящее «руководство пользователя».

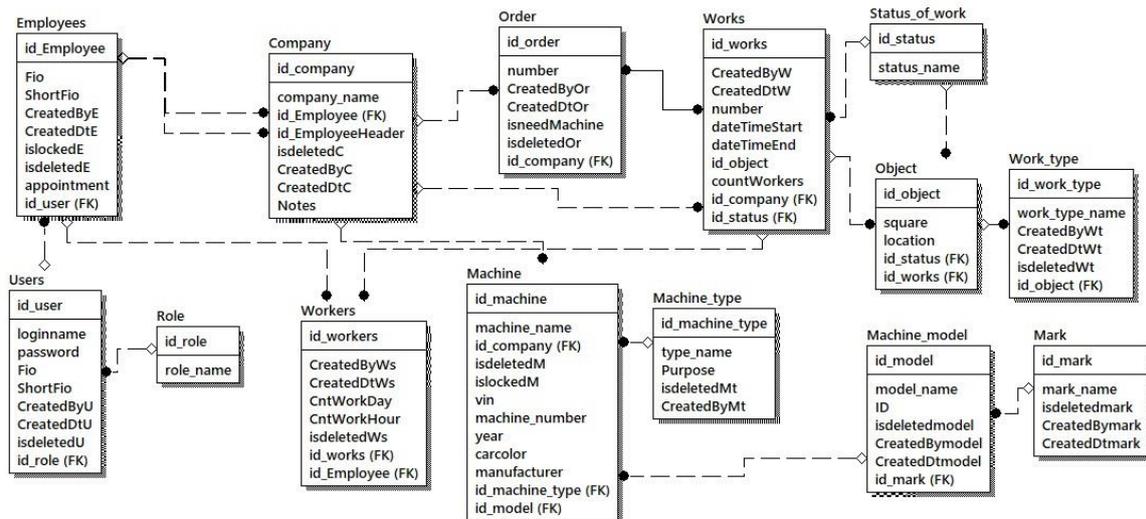


Рисунок 18 – Инфологическая модель.

Разработанное приложение имеет долгосрочную перспективу в строительном бизнесе в интересах обеих сторон: компаний-застройщиков и субподрядчиков. Удобный и быстрый выбор посредника в выполнении узконаправленных услуг поможет сократить время поиска тем самым повысив производительность подготовительного процесса. [8]

Планируемое введение приложения в экосистему производства расширит возможности и предоставит доступ к обширной базе данных с интуитивно понятным интерфейсом.

Список литературы

1. Алексеев А. М. Анализ развития мировых систем профессиональной ориентации населения / А. М. Алексеев, А. В. Чемарина, Д. Р. Корабельников // Профнавигация молодежи, сборник материалов IV международной научно-практической конференции. – Краснодар: Кубанский государственный технологический университет, 2021.
2. Бабенков И. М. Средства и методы защиты информации в экономической сфере / И. М. Бабенков, А. В. Параскевов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №05(119).
3. Луценко Е. В. Интеллектуальные информационные системы Методические рекомендации для контактной и самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, «Менеджмент проектов в области информационных технологий, создание и поддержка информационных систем»/ Е. В. Луценко, А. В. Чемарина // статья в открытом архиве www.researchgate.net. – 10.13140/RG.2.2.26435.96803
4. Овчаров А. П. Использование модульного подхода в разработке приложений / А. П. Овчаров, В. Р. Лабинцева, А. В. Параскевов // Информационное общество: со-

временное состояние и перспективы развития. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина (Краснодар).

5. Параскевов А. В. Микроэлектроника и схемотехника / А. В. Параскевов, А. В. Чемарина // учебное пособие под редакцией В. И. Лойко. – Краснодар: ООО «Экоинвест», 2018.

6. Параскевов А. В. Особенности разработки информационной обучающей системы / А. В. Параскевов, А. А. Каденцева, М. В. Филоненко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016.

7. Параскевов А. В. Предпосылки и особенности разработки автоматизированной системы управления «Микроклимат» / А. В. Параскевов, С. С. Лебедев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015.

8. Федоренко С. А. Тенденции разработки самоуправляемых СУБД / С. А. Федоренко, А. В. Чемарина // Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты, сборник материалов I всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, 2019.

Spisok literatury

1. Alekseev A. M. Analiz razvitija mirovych sistem professional'noj orientacii naselenija / A. M. Alekseev, A. V. Chemarina, D. R. Korabel'nikov // Profnavigacija molodezhi, sbornik materialov IV mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. – Krasnodar: Kubanskiy gosudarstvennyj tehnologicheskij universitet, 2021.

2. Babenkov I. M. Sredstva i metody zashhity informacii v jekonomicheskoy sfere / I. M. Babenkov, A. V. Paraskevov // Politematicheskij setевой jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvenno-go agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2016. – №05(119).

3. Lucenko E. V. Intellektual'nye informacionnye sistemy Metodicheskie rekomendacii dlja kontaktnoj i samostojatel'noj raboty obuchajushhihsja po napravleniju podgotovki 09.03.03 Prikladnaja informatika, «Menedzhment proektov v oblasti informacionnyh tehnologij, sozdanie i podderzhka informacionnyh sistem»/ E. V. Lucenko, A. V. Chemarina // stat'ja v otkrytom arhive www.researchgate.net. – 10.13140/RG.2.2.26435.96803

4. Ovcharov A. P. Ispol'zovanie modul'nogo podhoda v razrabotke prilozhenij / A. P. Ovcharov, V. R. Labinceva, A. V. Paraskevov // Informacionnoe obshhestvo: sovremennoe sostojanie i perspektivy razvitija. – Krasnodar: Kubanskiy gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I. T. Trubilina (Krasnodar).

5. Paraskevov A. V. Mikrojelektronika i shemotehnika / A. V. Paraskevov, A. V. Chemarina // uchebnoe posobie pod redakciej V. I. Lojko. – Krasnodar: ООО «Jekoinvest», 2018.

6. Paraskevov A. V. Osobennosti razrabotki informacionnoj obuchajushhej sistemy / A. V. Paraskevov, A. A. Kadenceva, M. V. Filonenko // Politematicheskij setевой jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvenno-go agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2016.

7. Paraskevov A. V. Predposylki i osobennosti razrabotki avtomatizirovannoj sistemy upravlenija «Mikroklimat» / A. V. Paraskevov, S. S. Lebedev // Politematicheskij setевой jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvenno-go agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2015.

8. Fedorenko S. A. Tendencii razrabotki samoupravljaemyh SUBD / S. A. Fedorenko, A. V. Chemarina // Cifrovizacija jekonomiki: napravlenija, metody, instrumenty, sbornik materialov I vserossijskoj studencheskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Krasnodar: Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet im. I. T. Trubilina, 2019.