

Ю. Д. Коробкова^{1}, А. А. Басаргин¹*

Разработка проекта информационной системы для автоматизации учета и мониторинга заявок сервисной компании ООО «НЭКСТ»

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация
* e-mail: kjulyaaaaa@gmail.com

Аннотация. В статье представлена разработка проекта информационной системы для автоматизации учета и мониторинга заявок сервисной компании ООО «НЭКСТ». Описана актуальность проблемы и необходимость ее решения путем создания проекта информационной системы, который позволит автоматизировать процесс учета и мониторинга заявок сервисной компании. Определены цель и задачи работы. Рассмотрены аналогичные программные продукты. Приведено обоснование выбора программных средств и инструментов для разработки базы данных, проектирования и создания системы. Разработка данного проекта включает в себя создание функциональной и информационно-логической моделей на основе ER- и UML-диаграмм. Для демонстрации процесса учета и мониторинга заявок был создан прототип системы средствами языка программирования C#.

Ключевые слова: учет, мониторинг заявок, информационная система, разработка

Ju. D. Korobkova^{1}, A. A. Basargin¹*

Development of an Information System Project for Automating the Accounting and Monitoring of Requests from a Service Company LLC «LECNT»

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: kjulyaaaaa@gmail.com

Abstract. The article discusses the study of the implementation of the development of an information system project for automating the accounting and monitoring of applications for the service company LLC «LECNT». The urgency of the problem and the need to solve it by creating an information system project that will automate the process of accounting and monitoring requests from a service company are described. The purpose and tasks of the work are defined. Similar software products are considered. The substantiation of the choice of software tools and tools for the development of the database, design and creation of the system is given. The development of this project includes the creation of functional and information-logical models based on ER and UML diagrams. To demonstrate the process of accounting and monitoring applications, a prototype of the system was created using the C# programming language.

Keywords: monitoring, information system, development

Введение

В нынешнее время техника занимает огромное место в нашей жизни. Невозможно представить жизнь без техники, поскольку она окружает нас по всюду: дома, на работе, в больнице, в университете и т. д. Она упрощает нашу работу и повседневные задачи, позволяет нам быстрее и эффективнее выполнять свои

обязанности. Без техники мы не смогли бы общаться с людьми на расстоянии, не могли бы работать из любой точки мира и пользоваться социальными сетями. Техника также играет огромную роль в медицине, сельском хозяйстве, экономике, производстве и других сферах.

Однако, техника не долговечна, случаются разного типа поломки, необходимость замены запчасти или диагностического осмотра. Именно этим и занимаются сервисные центры. Они играют важную роль в обслуживании техники и электроники. Благодаря им возможно быстро и качественно решать любые технические проблемы с устройствами.

С каждым годом число техники увеличивается, поэтому и число сервисных компаний тоже. Конкуренция среди сервисных центров очень высока. Поэтому, для того чтобы удержаться на рынке и улучшить качество предоставляемых услуг появилась потребность в автоматизации деятельности сервисных центров. Этим и обусловлена актуальность темы, поскольку автоматизированные системы позволяют существенно улучшить производительность труда, оптимизировать бизнес-процессы, сократить издержки и повысить качество продукции или услуг.

Методы и методики

Целью данной работы является разработка проекта информационной системы для автоматизации учета и мониторинга заявок сервисной компании ООО «НЭКСТ».

Для достижения поставленной цели нужно решить следующие задачи:

- описать необходимость разработки информационной системы учета и мониторинга заявок в ООО «НЭКСТ»;
- рассмотреть и проанализировать существующие информационные системы учета и мониторинга заявок;
- провести анализ программных средств, используемых для проектирования моделей информационных систем и систем управления базами данных;
- создать функциональную и информационно-логическую модели для информационной системы учета и мониторинга заявок;
- создать прототип информационной системы учета и мониторинга заявок сервисной компании ООО «НЭКСТ».

Анализ деятельности компании показал, что на данный момент действующая система учета и мониторинга заявок стала неэффективной. Нынешняя система базируется на общем облачном хранилище данных, куда загружаются файлы. Такая система породила серьезные проблемы: заполнение данных вручную, что приводит к ошибкам; затрудненный поиск в системе; увеличение нагрузки на сотрудников за счет наличия многократных операций для работы в системе; путаница в файлах и др. Очевидно, что действующая система учета и мониторинга заявок исчерпала себя, поэтому руководством компании было принято решение о внедрении автоматизированной системы.

На основе вышеописанных недостатков были сформулированы требования к системе. Так система должна включать такой функционал, как:

- регистрация заявок;
- управление заявками и работами;
- управление отчетной документацией;
- мониторинг и управление качеством;
- работа с базой данных клиентов, сотрудников и запчастей.

Далее были рассмотрены отечественные аналогичные разработки, такие как: «HelloClient», «ITSM 365.Support», «LiveSkлад» и «Servix». Их анализ с точки зрения выше упомянутых требований показал, что только продукт «ITSM 365.Support» удовлетворяет всем требованиям. Но вопреки этому, он имеет и недостатки: высокая стоимость, сложность освоения, слишком большой функционал. Итоги анализа доказывают, что наиболее рациональным решением для ООО «НЭКСТ» является разработка собственной информационной системы.

Для проектирования информационной системы для автоматизации учета и мониторинга заявок сервисной компании ООО «НЭКСТ» был выбран программный продукт SAP Sybase PowerDesigner. Его достоинство в том, что он объединяет в себе все существующие уровни моделирования информационных систем: моделирования бизнес-процессов, объектного моделирования, концептуального (логического) моделирования и физического моделирования. PowerDesigner является более стабильным среди всех остальных средств, также имеет понятный, простой и гибкий интерфейс. В качестве системы управления базами данных был выбран SQLite. Данная СУБД работает быстро, проста в использовании и не требует дополнительной настройки, что избавляет от лишних хлопот при тестировании и делает процесс демонстрации понятным и удобными для запуска.

В качестве языка программирования для разработки прототипа информационной системы для автоматизации учета и мониторинга заявок сервисной компании ООО «НЭКСТ» был выбран C#. Это объектно-ориентированный, простой и в то же время мощный язык программирования, который позволяет разработчикам создавать многофункциональные приложения. Microsoft Visual Studio был выбран как среда программирования, потому что она поддерживает программирование на языке C# и позволяет работать с данными различного типа. Также, имеет понятный интерфейс, широкий набор инструментов для разработки различных приложений.

Результаты

Разработка проекта включает в себя проектирование функциональной модели, предназначенной для изучения работы системы и описания взаимосвязей с внутренними и внешними элементами. Первым этапом была разработана диаграмма прецедентов, отражающая функциональность системы с точки зрения пользователей (рис. 1). В ней выделено пять экторов и у каждого по несколько прецедентов. Вторым этапом создана диаграмма классов, описывающая систему из классов, их атрибутов, методов, связей между ними и интерфейсов, которые они предоставляют (рис. 2). Также спроектирована диаграмма активности, где отображается логика или последовательность действий, которые выполняются в

процессе регистрации новой заявки в системе (рис. 3). К завершению была создана диаграмма последовательности, описывающая последовательность действий при работе с поступившей заявкой (рис. 4). Созданные UML-диаграммы продемонстрировали как будет устроена система, описали ее процессы, те или иные элементы системы и связи между ними.

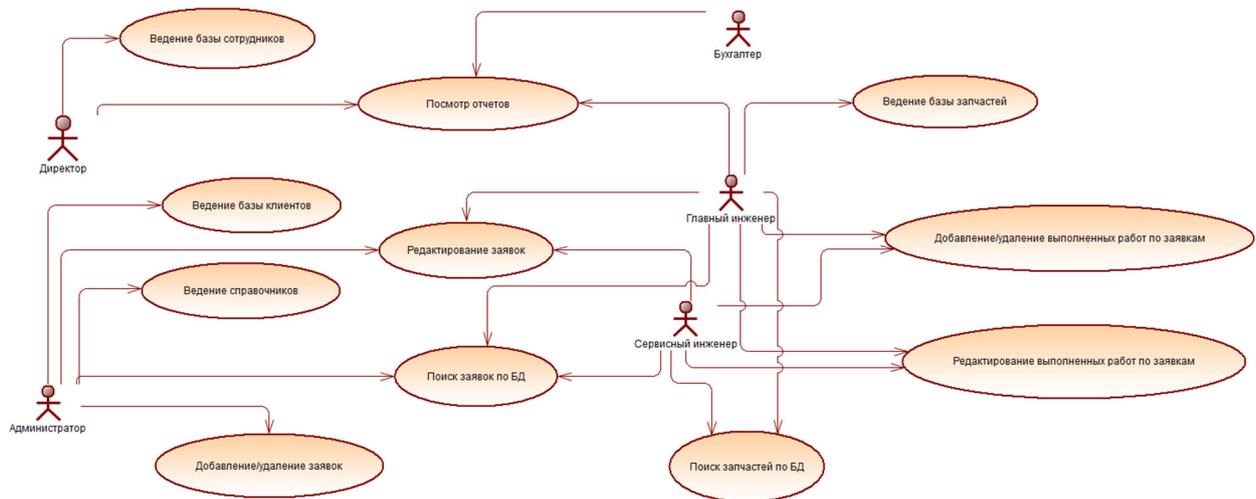


Рис. 1. Диаграмма прецедентов

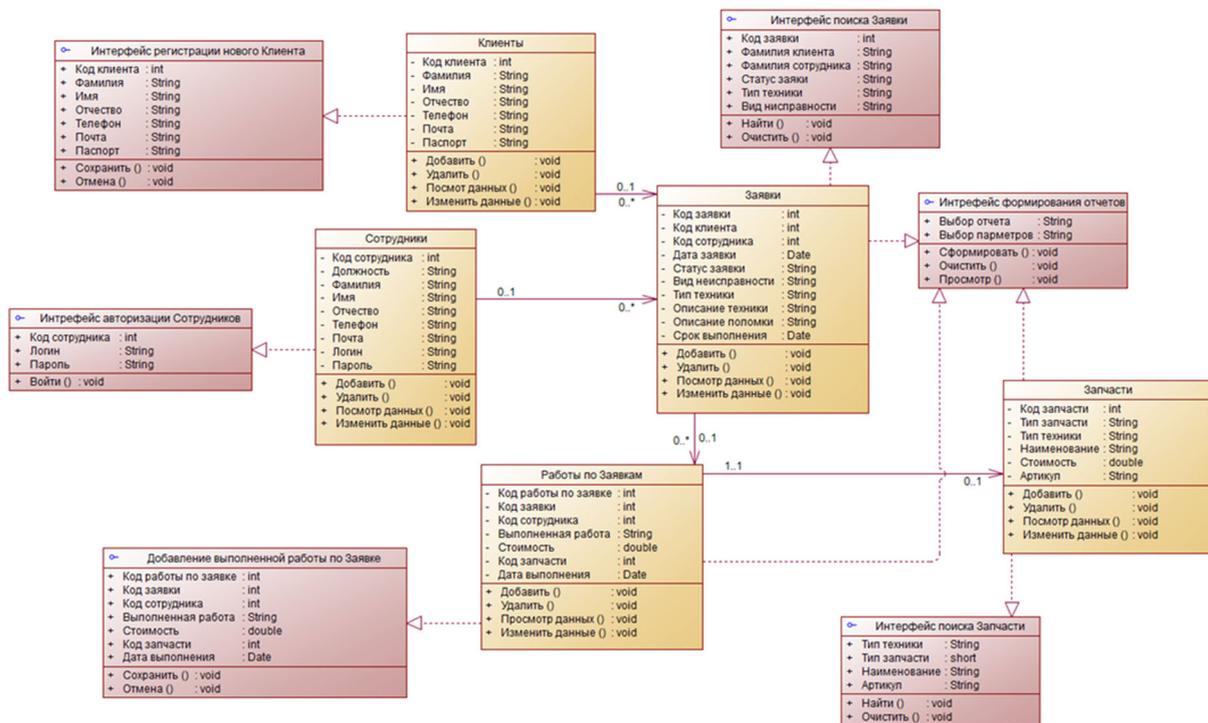


Рис. 2. Диаграмма классов

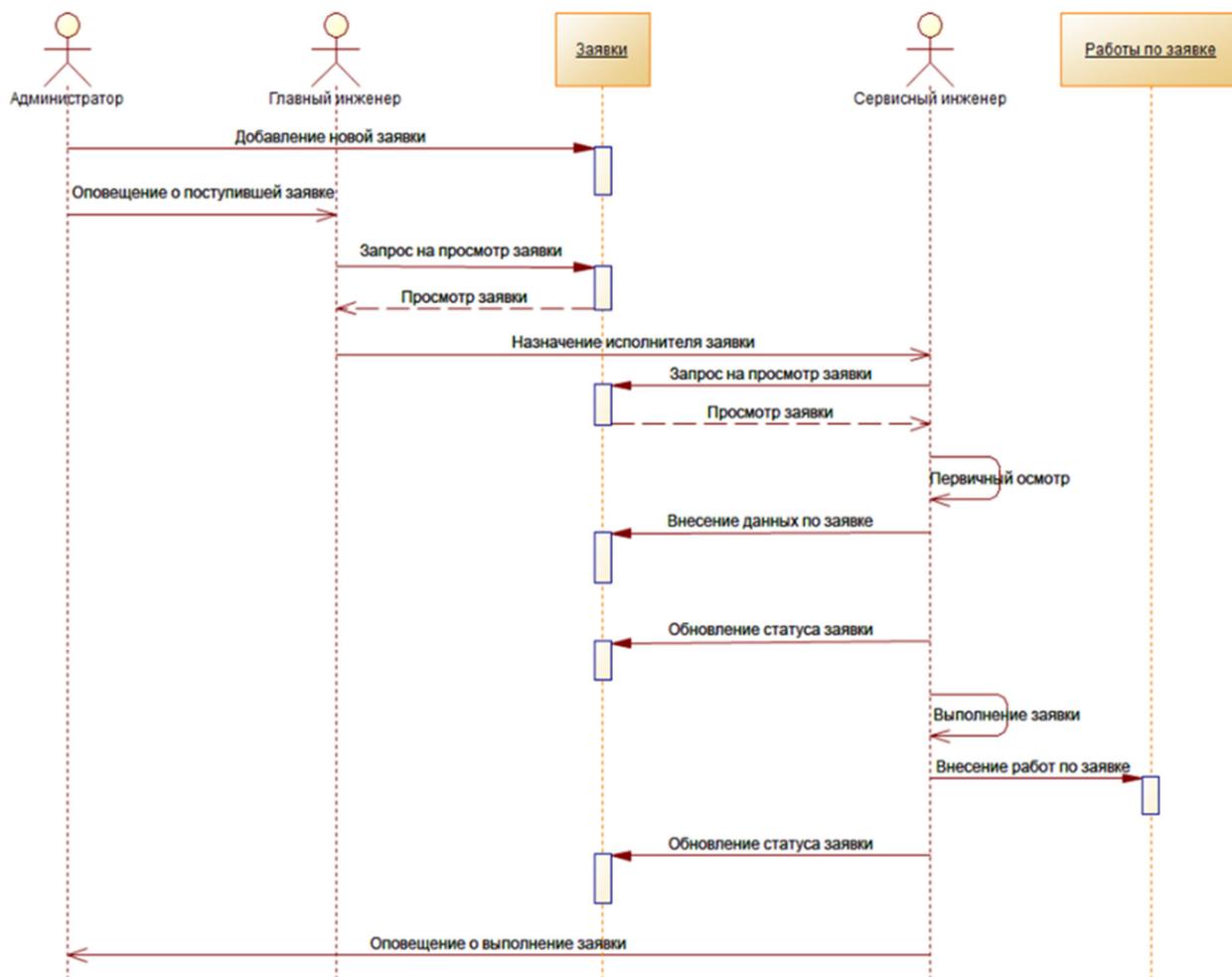


Рис. 3. Диаграмма последовательности

Инфологическое моделирование выполняется с целью обеспечения способов представления и сбора информации, которая будет храниться в создаваемой базе данных. При построении инфологической модели использовались ER-диаграммы разных уровней. ER-диаграмма (или же схема «сущность-связь») – это такая модель данных, где показано, как разные сущности связаны между собой внутри системы. Так были созданы следующие диаграммы:

- концептуальная, отражающая предметную область, для которой разрабатывается база данных (рис. 5);
- логическая, определяющая структуру элементов данных и устанавливающая отношения (рис. 6);
- физическая, определяющая, то каким образом содержатся и представляются данные, необходимые СУБД для создания базы данных (рис. 7).

Далее на основе выше представленной физической модели была создана база данных для ООО «НЭКСТ» средствами SQLite. На рис. 8 представлена ее структура.

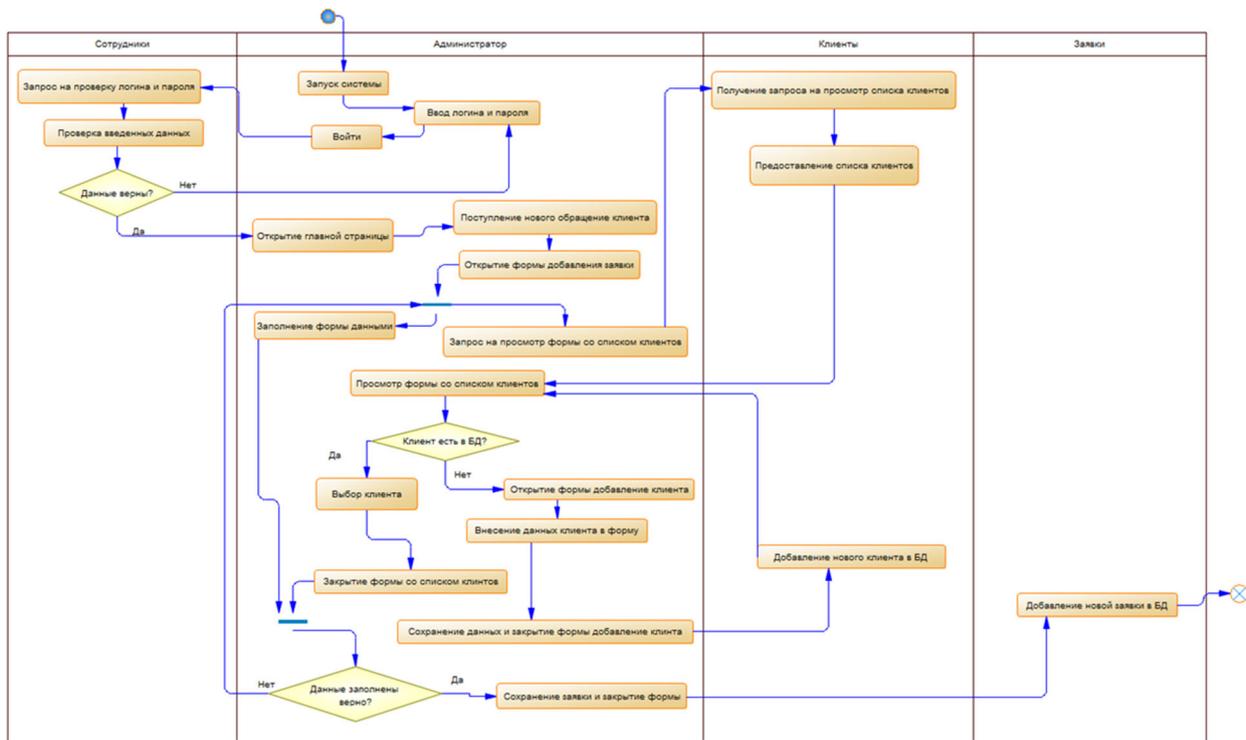


Рис. 4. Диаграмма активности

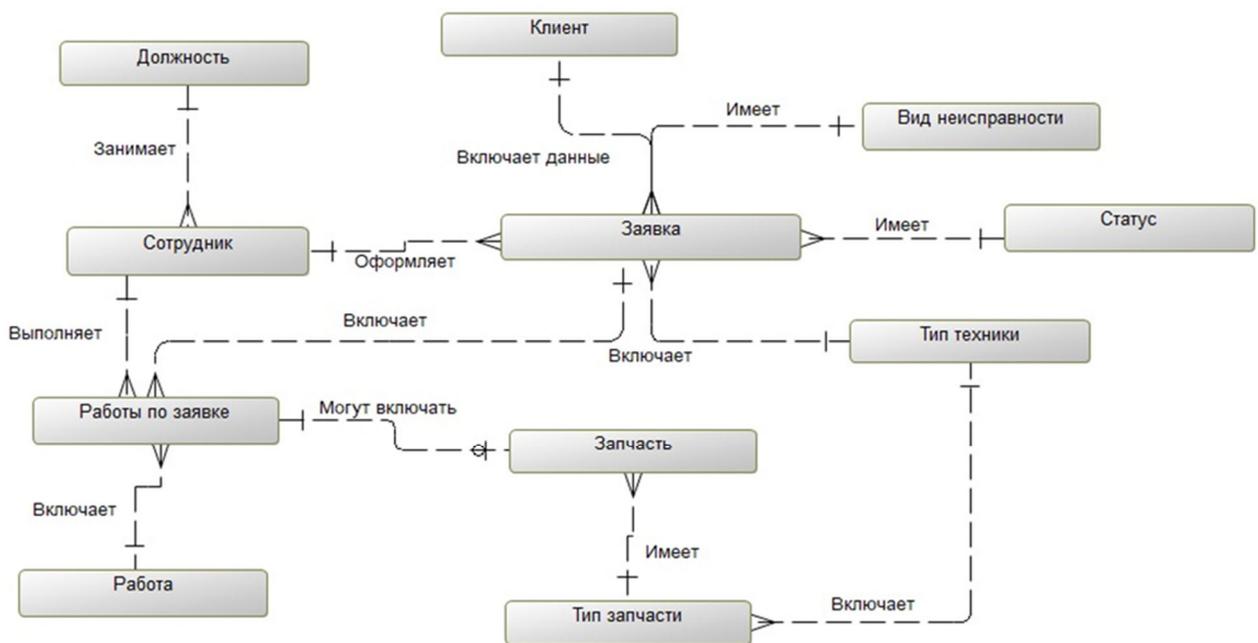


Рис. 5. Концептуальная модель базы данных

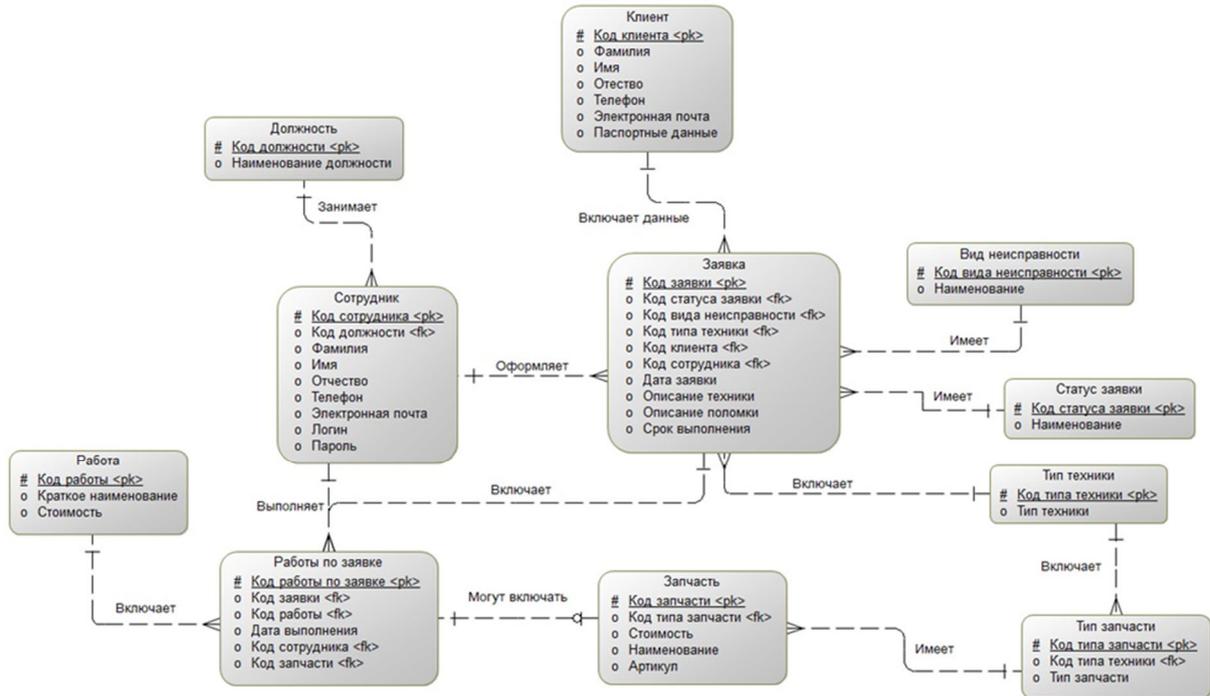


Рис. 6. Логическая модель базы данных

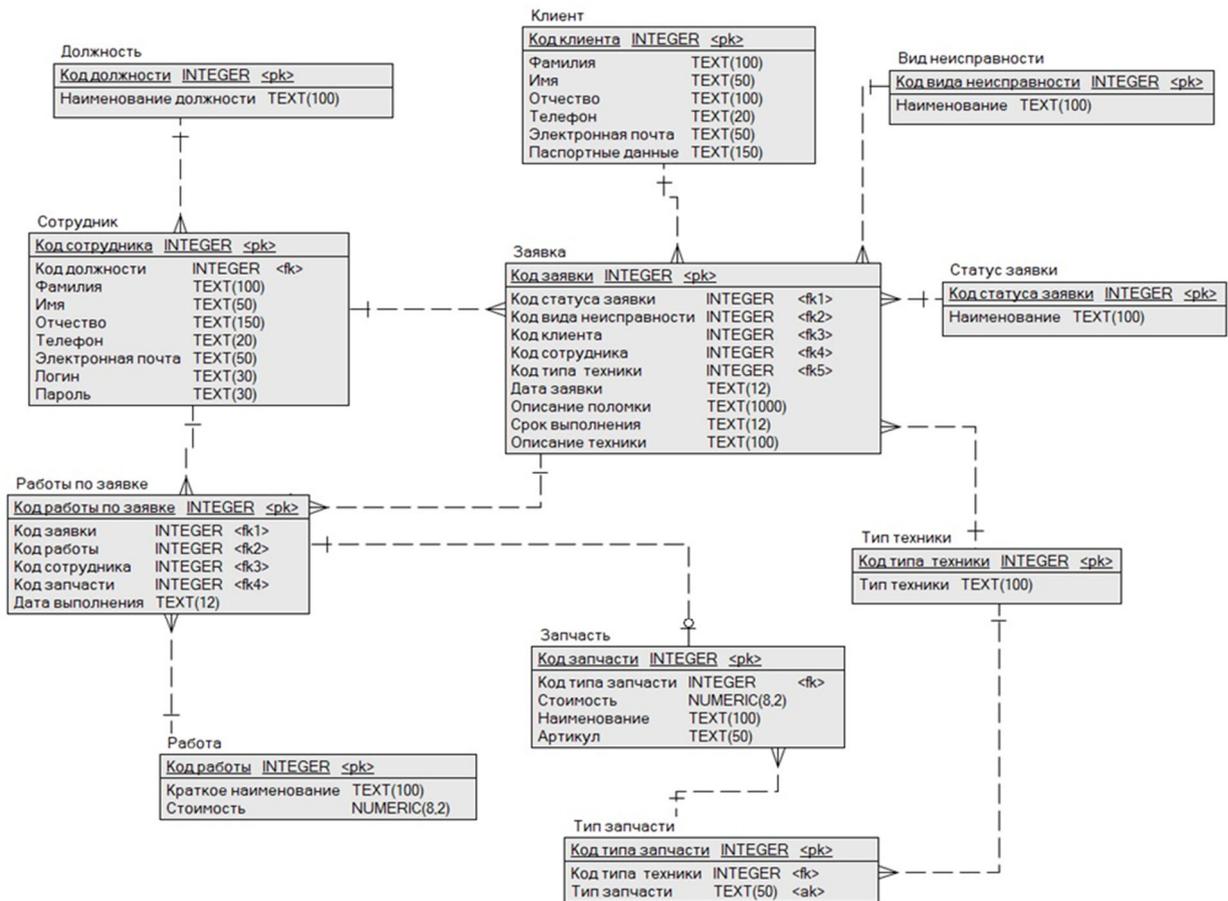


Рис. 7. Физическая модель базы данных

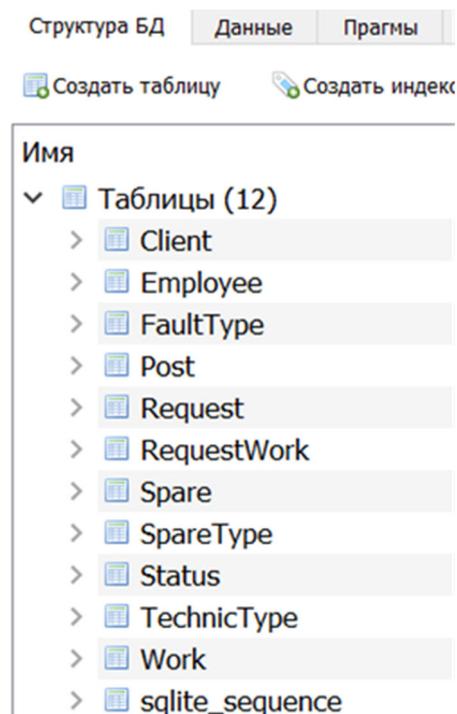


Рис. 8. Структура базы данных

Следующим этапом было создание прототипа информационной системы для автоматизации учета и мониторинга заявок сервисной компании ООО «НЭКСТ». Прототип включает в себя несколько форм. Первая форма является стартовым окном, через которое происходит вход в систему (рис. 9).

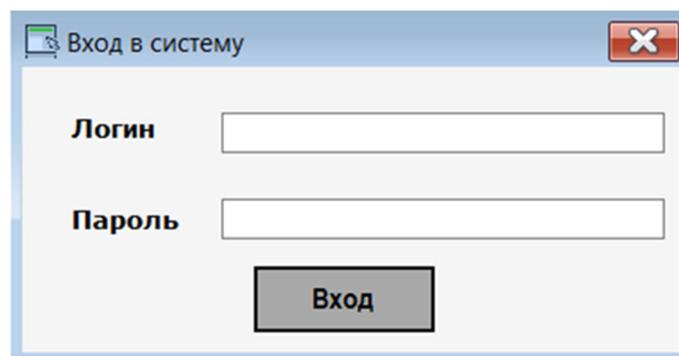


Рис. 9. Стартовое окно

Форма, представленная на рис. 10 является главной, именно через нее происходят все процессы системы. В центре окна расположена таблица, где отображается вся информация по заявкам. В правой части каждой строки таблицы имеются кнопки, позволяющие редактировать или удалить заявку, управлять работами по заявке. На форме в верхней части располагается кнопка добавления новой заявки. Также в этом окне находятся фильтры для поиска необходимой заявки. Сверху окна имеется меню с пунктами: «Справочники», «Сотрудники»,

«Клиенты» и «Отчеты», предоставляющие доступ к остальным функциям информационной системы.

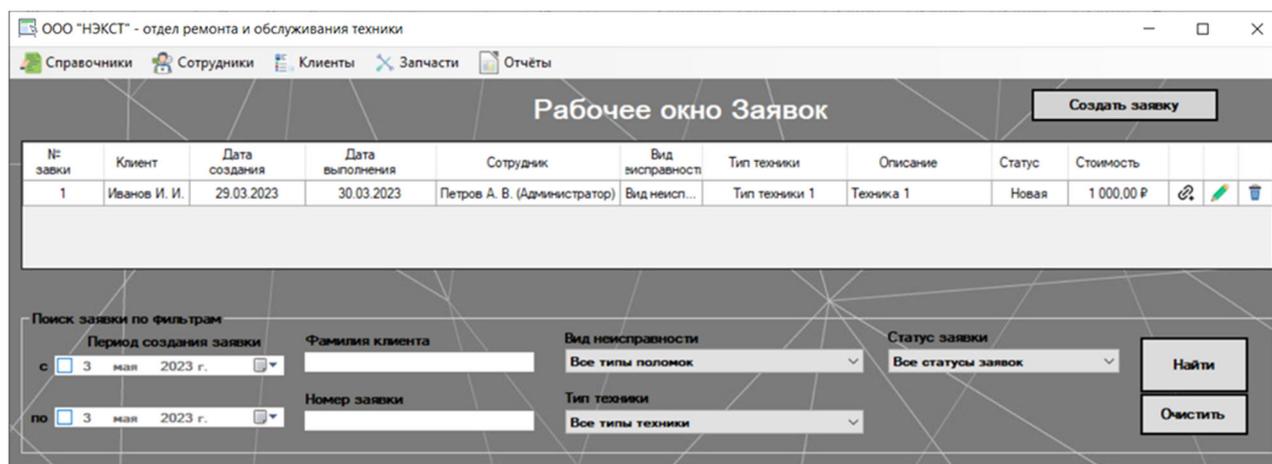


Рис. 10. Главное окно

Заключение

Разработка проекта информационной системы для автоматизации учета и мониторинга заявок сервисной компании ООО «НЭКСТ» является удобным, практичным и перспективным решением проблем, возникших в ходе использования нынешней системы, основанной на облачном хранилище данных компании. В результате работы был создан проект информационной системы для автоматизации учета и мониторинга заявок.

Также были выполнены поставленные задачи:

- описана необходимость разработки информационной системы учета и мониторинга заявок в ООО «НЭКСТ»;
- проанализированы существующие информационные системы учета и мониторинга заявок;
- проведен анализ программных средств, используемых для проектирования моделей информационных систем и систем управления базами данных;
- создана функциональная и информационно-логическая модели для информационной системы учета и мониторинга заявок;
- создан прототип информационной системы учета и мониторинга заявок сервисной компании ООО «НЭКСТ».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Басаргин, А. А. Методы и средства проектирования информационных систем / А. А. Басаргин. – Новосибирск: СГУГиТ, 2015. – 236 с.
2. Буч, Г. UML 2-е издание / Г. Буч, А. Якобсон, Д. Рамбо. – СПб.: Питер, 2005. – 736 с.
3. Дерюгин С. В. Методы и средства проектирования информационных систем. – М., 2017. – С. 51–56.
4. Емельянова, Н. З. Основы построения автоматизированных информационных систем : учебное пособие / Н. З. Емельянова, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – М., 2015. – 415 с.

5. Новиков, Ф. А. Моделирование на UML / Ф. А. Новиков, Д. Ю. Иванов. – СПб.: Профессиональная литература, 2010. – 640 с.
6. Назаров, С. В. Архитектура и проектирование программных систем / С. В. Назаров. – М.: Инфра-М, 2015. – 376 с.
7. Райордан, Р. Основы реляционных баз данных / Р. Райордан. – М.: Русская Редакция, 2010. – 384 с.
8. Мартишин, С. А. Базы данных. Работа с распределенными базами данных и файловыми системами / С. А. Мартишин. – М.: ИНФРА, 2019. – 235 с.

© Ю. Д. Коробкова, А. А. Басаргин, 2023