

Федерации 26 декабря 2012 года]. – Текст : электронный // Техэксперт : [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/902389617>.

7. *Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации : Федеральный закон № 197-ФЗ : [принят Государственной Думой 21 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года]. – Текст : электронный // Консультант-Плюс : [сайт]. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/).*

8. *Черняев, И. Ю. Методика измерения координат точек поверхности модели гребного винта / И. Ю. Черняев, Е. А. Лукин // Труды Крыловского государственного научного центра. – 2018. – № S1. – С. 89–95. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/308515>.*

УДК 004.65

**С. А. Власов**

**S. A. Vlasov**

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Екатеринбург*

*Russian State Vocational Pedagogical University, Yekaterinburg*

*sergey.vlasov@rsvpu.ru*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ И ДАТАЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ БАЗЫ ДАННЫХ**

### **USING THE INFOLOGICAL AND DATALOGICAL MODEL OF THE SYSTEM WHEN DESIGNING A DATABASE**

***Аннотация.** Рассматривается визуализация предметной области, осуществляемая путем организации всех ее сущностей и связей между ними в единую модель, т. е. совокупность взаимосвязанных структур данных и операций над этими структурами.*

***Abstract.** We consider the visualization of the subject area, which is carried out by organizing all its entities and relationships between them into a single model, i.e. a set of interrelated data structures and operations on these structures.*

***Ключевые слова:** модель; база данных; первичные ключи; инфологическая модель; атрибуты; даталогическая модель.*

***Keywords:** model; database; primary keys; infological model; attributes; datalogical model.*

Первой моделью, которая строится для описания предметной области, является инфологическая модель данных. Инфологической моделью данных называют обобщенное неформальное описание создаваемой базы данных, выполненное с использованием естественного языка, математических формул, таблиц, графиков и других средств, понятных всем людям, работающим

над проектированием базы данных. Она является человеко-ориентированной моделью, которая полностью независима от физических параметров среды хранения данных.

При проектировании баз данных, инфологическая модель является универсальной основой, которая не связана ни с одной из существующих реализаций СУБД, а представляет сущности предметной области в том виде, из которого могут быть получены более приближенные модели БД, разрабатываемые с учетом специфики той или иной СУБД. Одной из таких моделей является даталогическая модель.

Даталогическое проектирование сводится к представлению инфологической модели в терминах выбранной системы управления базами данных (СУБД), т. е. даталогическая модель описывает собственно данные (информацию, которая будет записана в памяти компьютера) и связи между данными. Для представления даталогической модели БД используется ER-диаграмма, на которой изображаются сущности проектируемой БД и связи, устанавливаемые между ними. Инфологическая модель для проектируемой БД представлена на рис. 1.

На представленной диаграмме сущности отражены прямоугольниками, а связи между ними с помощью стрелок. Кроме того, на представленной модели отражены первичные ключи и внешние ключевые атрибуты (FK) для сущностей. Далее рассмотрим описание каждой из сущностей, отраженной на представленной инфологической модели.

Рассмотрим атрибуты, которые отражены на представленной ранее инфологической модели проектируемой БД.

1) Договор (Dogovor) – сущность, содержащая весь перечень договоров строительной компании и набор их атрибутов. Предполагается, что в процессе деятельности компании создается большое количество договоров, причем это могут быть договора на поставки материалов или договора на выполнение строительных работ. Каждый договор содержит фиксированный набор атрибутов:

- id\_dogovor (PK) – уникальный идентификатор договора, однозначно идентифицирующий каждый отдельный договор во всем их множестве, используется в справочнике проектируемой БД;
- data\_ofornleniya – дата оформления договора;
- data\_zaklucheniya – дата заключения договора;
- srok\_deistviya – срок действия договора;
- id\_contragent\_fizlico – идентификатор контрагента – физического лица;

- `id_contragent_urlico` – идентификатор контрагента – юридического лица;
- `syt_dogovora` – определяет основания заключения договора (договор на строительные работы, договор поставок и т. д.);
- `id_sotrydник` – идентификатор лица, ответственного за оформление договора.

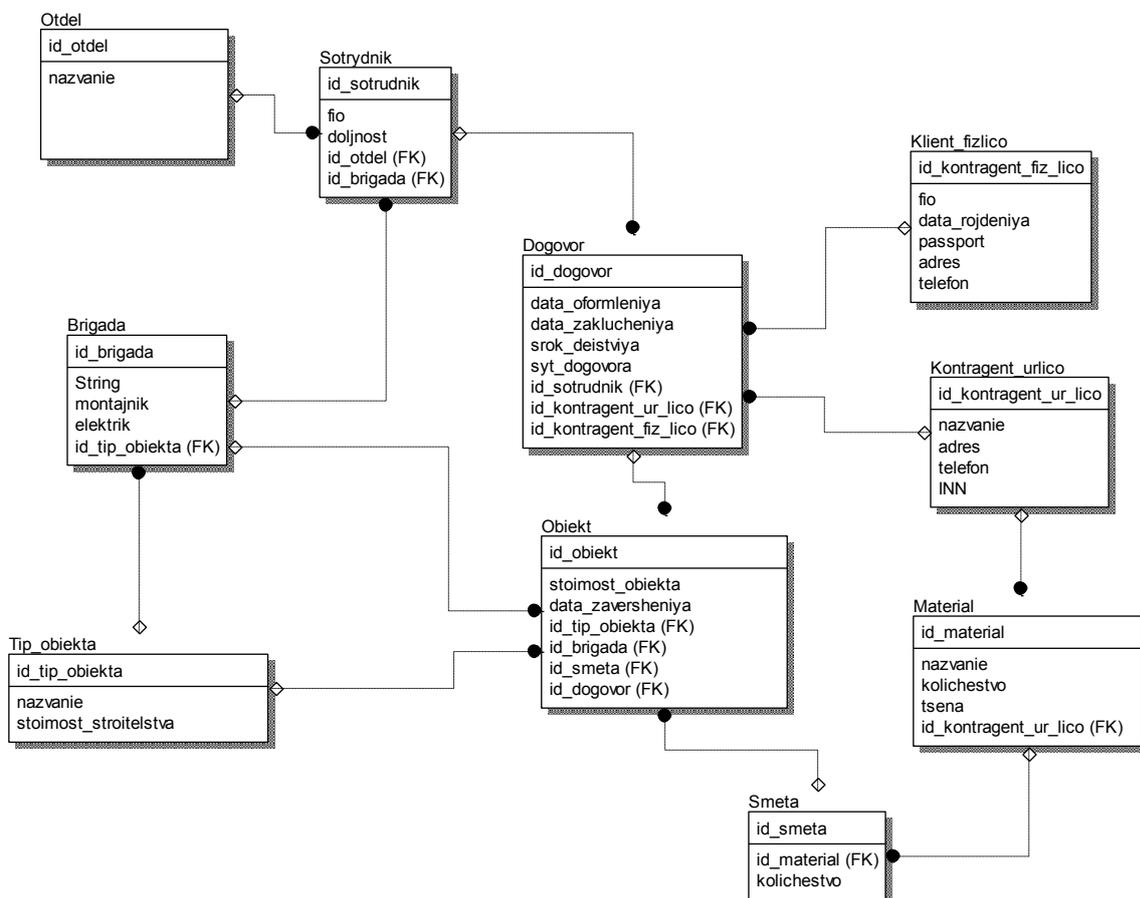


Рис. 1 – Инфологическая модель

2) Объект (Objekt) – сущность, хранящая сведения о строительных объектах, находящихся в процессе возведения или уже возведенных и переданных заказчику. Запись о строительном объекте возникает только после подписания договора на строительство. Объектов может быть множество, каждый из которых обладает следующими атрибутами:

- `id_objekt` (PK) – уникальный идентификатор объекта, используемый в справочнике проектируемой БД;
- `stoimost_objekta` – общая стоимость возведения объекта;
- `data_zaversheniya` – дата завершения строительства по договору;
- `id_tip_objekta` – идентификатор типа объекта строительства;
- `id_brigada` – идентификатор бригады, выполняющей строительство объекта;

- id\_dogovor – идентификатор договора, на основании которого осуществляются строительные работы;

- id\_smeta – идентификатор сметы материалов для объекта.

3) Тип объекта (Tip\_obiekta) – сущность, которая определяет тип возводимого объекта. Имеет следующие атрибуты:

- id\_tip\_obiekta (PK) – уникальный идентификатор типа объекта строительства, используемый в справочнике проектируемой БД;

- nazvanie – название типа объекта;

- stoimost\_stroitelstva – стоимость строительства данного типа объекта.

4) Сотрудник (Sotrydник) – сущность, хранящая сведения о сотрудниках компании. Содержит следующий набор атрибутов:

- id\_sotrydnik (PK) – уникальный идентификатор сотрудника, используемый в справочнике проектируемой БД;

- fio – фамилия, имя и отчество сотрудника;

- doljnost – должность сотрудника;

- id\_otdel – идентификатор отдела в котором работает сотрудник;

- id\_brigada – идентификатор бригады, к которой приписан сотрудник.

5) Отдел (Otdel) – сущность, определяющая перечень отделов, в которых работают сотрудники организации. Данная сущность содержит следующие атрибуты:

- id\_otdel (PK) – уникальный идентификатор отдела, используемый в справочнике проектируемой БД;

- nazvanie – название отдела.

6) Бригада (Brigada) – сущность, содержащая сведения о составе бригад, приписанных к конкретным типам строительных объектов. Данная сущность содержит следующие атрибуты:

- id\_brigada (PK) – уникальный идентификатор бригады, используемый в справочнике проектируемой БД;

- stroitel – данные сотрудника-строителя;

- montajnik – данные сотрудника-монтажника;

- elektrik – данные сотрудника-электрика;

- id\_tip\_obiekta – идентификатор типа объекта, к которому приписана бригада работников.

7) Контрагент – физическое лицо (Kontragent fizlico). Данная сущность содержит информацию обо всех контрагентах – физических лицах, с которыми работает компания. Перечень атрибутов данной сущности:

- id\_kontragent\_fizlico (PK) – идентификатор контрагента;

- fio – фамилия, имя и отчество контрагента;

- data\_rojdeniya – дата рождения контрагента;

- passport – паспортные данные контрагента;
- adres – домашний адрес контрагента;
- telefon – телефон контрагента.

8) Контрагент – юридическое лицо (Kontragent urlico). Данная сущность содержит информацию обо всех контрагентах – юридических лицах, с которыми работает компания. Перечень атрибутов данной сущности:

- id\_kontragent\_urlico (PK) – идентификатор контрагента;
- nazvanie – название организации-контрагента;
- adres – адрес размещения организации-контрагента;
- telefon – телефон контрагента;
- INN – ИНН организации-контрагента.

9) Материал (Material). Данная сущность содержит информацию обо всех материалах, необходимых для строительства объектов. Перечень атрибутов данной сущности:

- id\_material (PK) – идентификатор строительного материала;
- nazvanie – название материала;
- kolichestvo – количество материала на складе;
- tsena – стоимость материала;
- id\_kontragent\_urlico – идентификатор поставщика.

10) Смета (Smeta). Данная сущность содержит информацию обо всех материалах и их количестве, необходимых для строительства объекта. Перечень атрибутов сущности:

- id\_smeta (PK) – идентификатор сметы;
- id\_material – идентификатор материала;
- kolichestvo\_mat – количество материала, необходимого для строительства.

Важный этап при разработке информационной системы (далее – ИС) – проектирование ее пользовательского интерфейса. Для этого произведем разработку прототипов пользовательского интерфейса. На первом этапе произведем разработку главного меню информационной системы. Поскольку данное меню является основным для информационной системы управления договорами строительной компании, на нем должны быть представлены кнопки для вывода на экран всех основных рабочих окон системы, включая окно с реализованными механизмами вывода данных из БД системы, окно для ввода данных и т. д. [12]. В качестве основного механизма взаимодействия пользователя с данным окном выступают кнопки, нажатие которых запускает выполнение определенных, запрограммированных механизмов. Графическое представление главного меню ИС представлено на рис. 2.

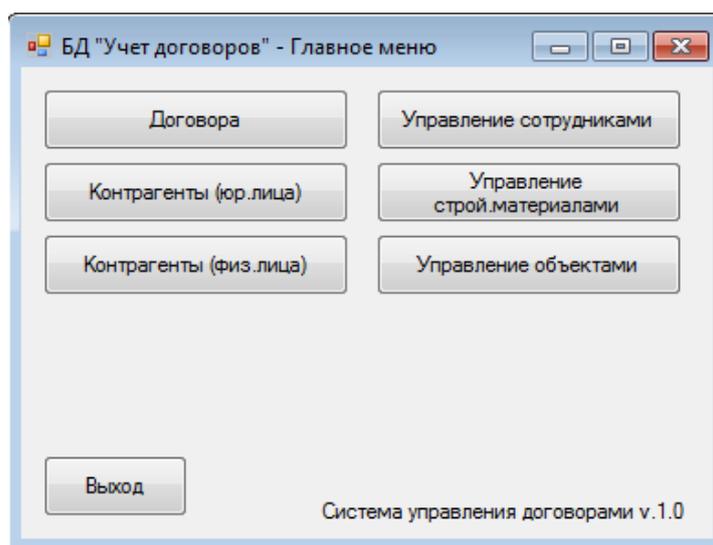


Рис. 2. Главное меню интерфейса информационной системы

Как можно видеть главное меню системы – это типичная кнопочная форма. Здесь реализованы только общие функции для открытия дополнительных окон, в которых и производится более детальное управление данными, хранимыми в БД разрабатываемой ИС автоматизации документооборота. Далее представим вспомогательные окна, которые отображаются при нажатии кнопок. В первую очередь представим окно для управления договорами (рис. 3).

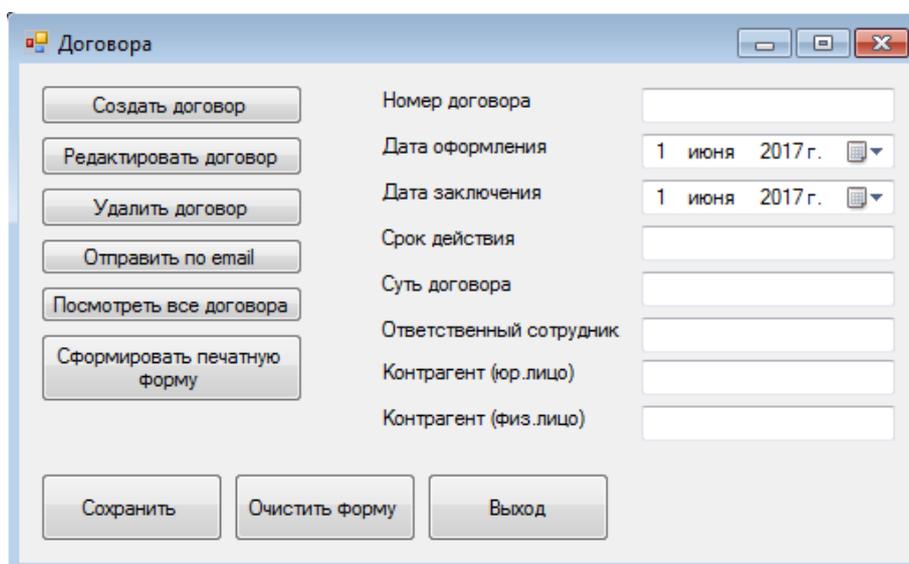


Рис. 3. Интерфейс управления договорами

В окне управления договорами появились новые элементы – метки, поля для ввода текста, поля для ввода дат. Кроме того здесь представлены кнопки для управления и обработкой данных.

Далее рассмотрим окно, в котором производится управление сотрудниками организации. Его визуальное представление приведено на рис. 4.

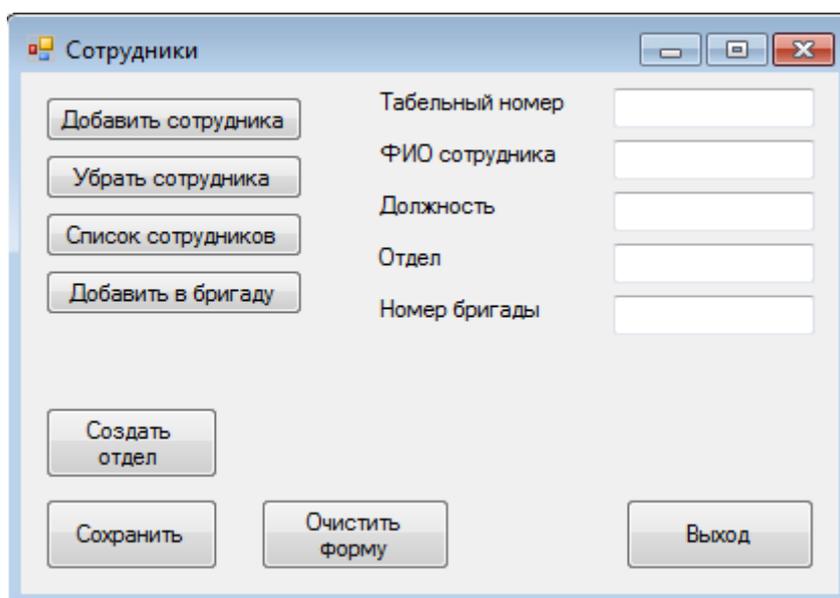


Рис. 4. Интерфейс управления сотрудниками

Представленная кнопочная форма позволяет управлять сотрудниками, просматривать их. Кроме того, в данной экранной форме осуществляется управление подразделениями организации.

Следующее окно – меню управления объектами строительства. Его графическое представление отображено на рис. 5.

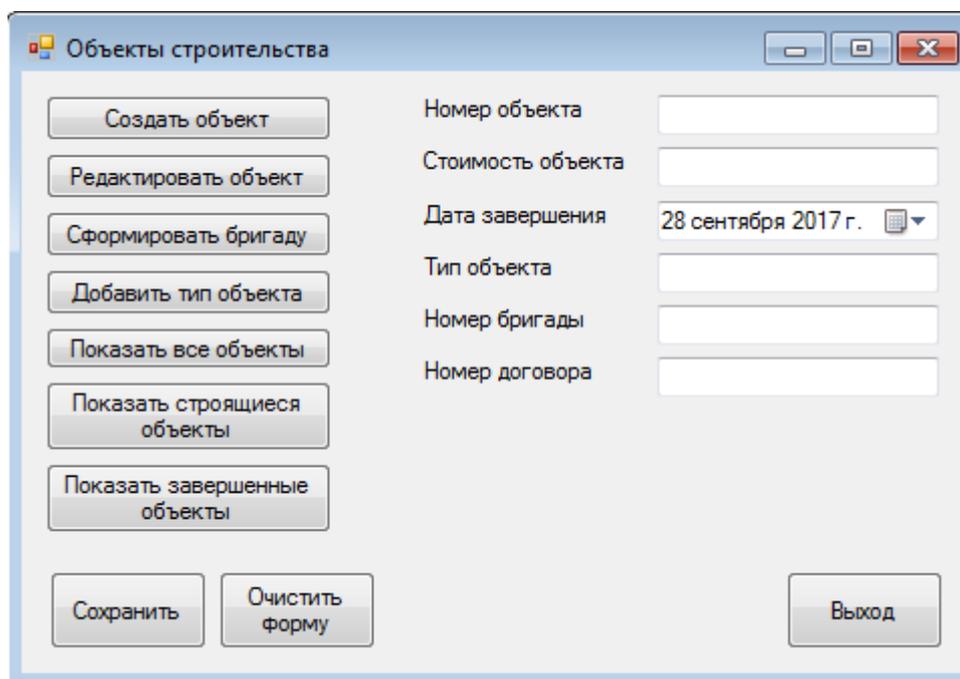


Рис. 5. Интерфейс управления объектами

Представленная кнопочная форма позволяет управлять объектами строительства, редактировать сведения о них, формировать бригады работников, ответственных за их возведение, а также, при необходимости созда-

вать новые типы объектов. Кроме того, здесь реализован функционал для формирования отчетов по строящимся и завершенным объектам.

Далее необходимо разработать графический интерфейс для управления строительными материалами, данное окно представлено на рис. 6.

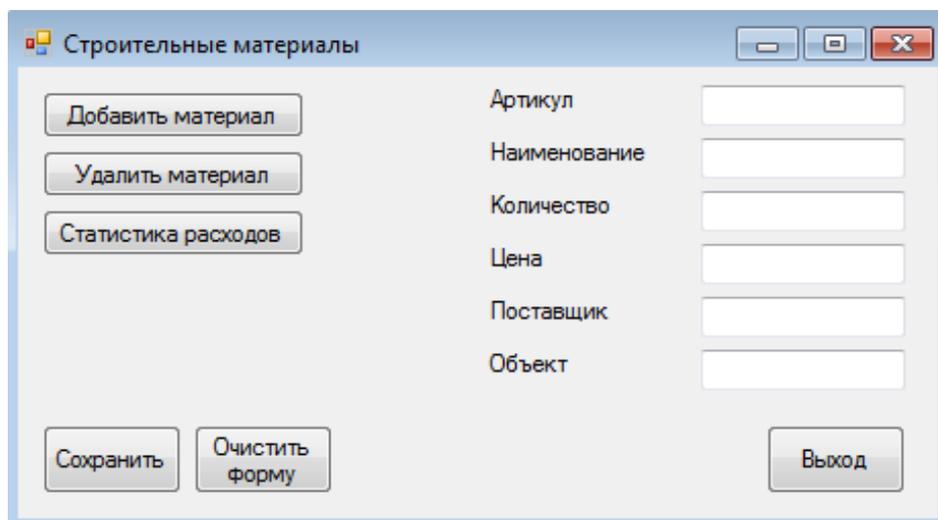


Рис. 6. Интерфейс управления строительными материалами

Далее разрабатывается интерфейс для управления контрагентами – физическими лицами, графическое представление которого приведено на рис. 7.

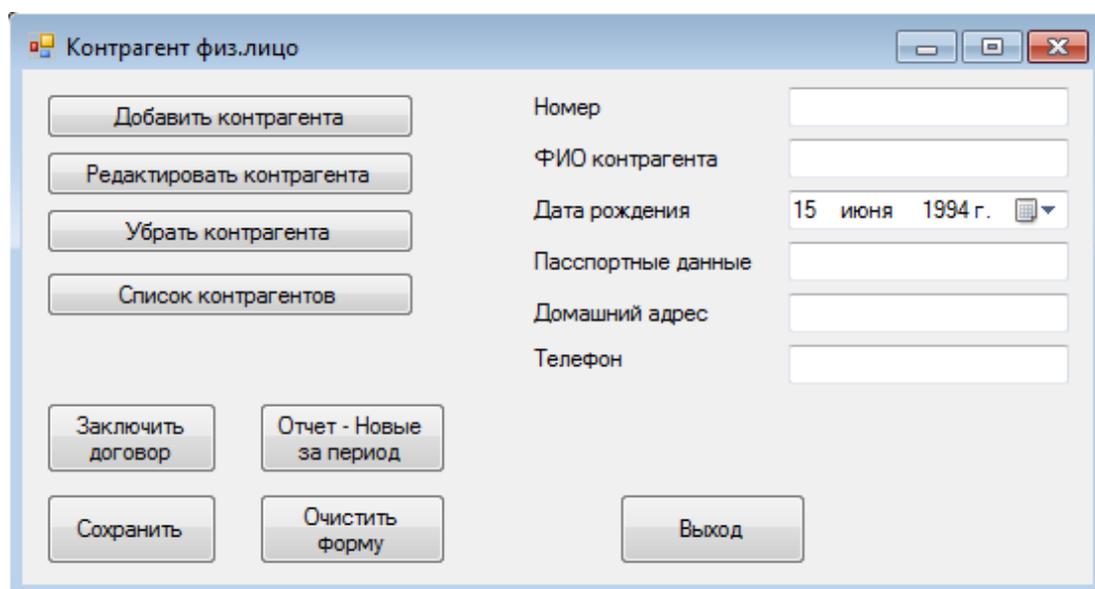


Рис. 7. Интерфейс управления контрагентами – физическими лицами

Последний разрабатываемый графический интерфейс – меню для управления контрагентами – юридическими лицами. Его визуальное представление приведено на рис. 8.

Помимо перечисленных графических окон, в рамках разработки данной ИС автоматизации документооборота строительной компании создаются и другие элементы графического интерфейса системы (различные уведомления

ния, сообщения, дополнительные окна, всплывающие подсказки и т. д.), которые выступают в качестве вспомогательных элементов интерфейса, упрощающих взаимодействие пользователя с системой.

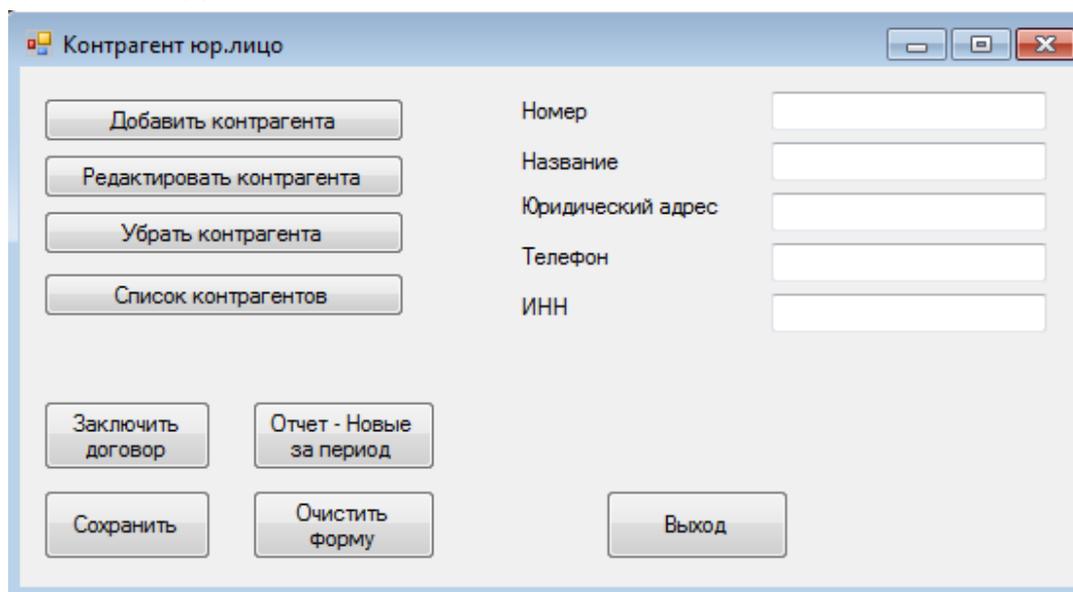


Рис. 8. Интерфейс управления контрагентами

#### **Список литературы**

1. Вендров, А. М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем / А. М. Вендров. – Москва : Финансы и статистика, 1998. – 175 с. – ISBN 5-279-01979-8. – Текст : непосредственный.

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. – Москва : Юрайт, 2021. – 478 с. – ISBN 978-5-534-00229-4. – Текст : непосредственный.

УДК 330.16

**Н. А. Гончарова, С. А. Власов**

**N. A. Goncharova, S. A. Vlasov**

*ФГБОУ ВО «Уральский государственный  
экономический университет», Екатеринбург*

*Ural State University of Economics, Yekaterinburg*

*nadin1325x@yandex.ru, sergey-vlasov92@mail.ru*

## **ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАДРАМИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

## **PROBLEMS OF PERSONNEL MANAGEMENT IN MODERN CONDITIONS**

*Аннотация. В данной статье представлена теория управления кадрами. Определено, что кадры на предприятии имеют важное экономическое значение, проанализиро-*