

УДК 004.65

## ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «УЧЕТ ПЕРЕПИСИ НАСЕЛЕНИЯ ДНР В МИГРАЦИОННОЙ СЛУЖБЕ»

**Назарко А. В., Чернышова А. В.**

Донецкий национальный технический университет  
кафедра программной инженерии

E-mail: [nazarko.anna@mail.ru](mailto:nazarko.anna@mail.ru), [chernyshova.alla@rambler.ru](mailto:chernyshova.alla@rambler.ru)

### **Аннотация:**

*Назарко А. В., Чернышова А.В. Информационная система «Учёт переписи населения ДНР в Миграционной службе». Рассмотрены основные требования к разработке системы. Спроектирован макет пользовательского интерфейса. Определены требуемые данные для представления необходимой информации в данной системе.*

### **Annotation:**

*Nazarko A.V., Chernyshova A.V. Information system for census of the DPR population in the Migration Service. The basic requirements for the development of the system are considered. Designed user interface layout. The required data for the presentation of the necessary and most complete information in this system are determined.*

### **Общая постановка проблемы**

Перепись населения в ДНР – это процесс сбора сведений о лицах, находящихся на определенную дату на территории ДНР, организованный на всей территории ДНР и по единой государственной статистической методологии в целях получения обобщенных демографических данных [1].

Основной проблемой переписи населения, на которую не обращают внимание государства, но от которой зависит истинный, а не агитационный успех переписи, является проблема полноты учета населения.

Задача данной работы – создать информационную систему, обеспечивающую полноту данных переписи и предоставляющую возможность сбора статистических данных.

### **Общие требования к системе**

Основная цель реализации проекта – сбор и электронная обработка статистических данных о проживающих на территории ДНР.

Требуется создать информационную систему для хранения информации о переписи населения. Информационная система будет предоставлять возможность занесения, изменения и хранения данных, обладать понятным и дружелюбным интерфейсом, в то же время будет надежной.

Цифровой учёт имеет массу преимуществ, например:

- при централизации носителя учётной информации в любой момент можно получить наиболее оперативные данные;
- благодаря самой структуре реляционной базы данных исключаются ошибки неверного сопоставления данных в записях;
- ускоряется поиск нужных данных при большом количестве записей;
- повышается безопасность хранения данных и разграничение прав доступа. [2]

В рамках создания информационной системы необходимо разработать концептуальную и логическую модель базы данных, реализовать базу данных на сервере, а также создать клиентское приложение для работы с ней. Для автоматизации учета работы

Миграционных служб ДНР по переписи населения необходима следующая информация: название миграционной службы, город, район, сотрудники (ФИО, должность, дата рождения, оклад), респонденты (имя, фамилия, место рождения, адрес проживания, языки, количество детей, возраст, пол, материальный статус (ученик, студент, ...), национальность, семейное положение).

База данных должна содержать основные сведения о респондентах, которые вносит сотрудник их на имя миграционной службы, то есть необходимо наличие таких таблиц как:

«Респонденты», «Сотрудники», «Миграционные службы».

Также необходимо ввести вспомогательные таблицы-справочки для удобства пользователя:

«Город», «Район», «Пол», «Национальность», «Семейное положение», «Материальный статус».

В связи с тем, что один сотрудник может работать в нескольких миграционных службах, а одна миграционная служба имеет множество сотрудников, вводится дополнительная таблица «Распределения». В программе присутствует три роли:

- администратор (доступны практически все функции);
- статист (доступен просмотр всех таблиц и выполнение запросов);
- кодировщик (доступна лишь таблица “Население”, а также реализована возможность доступа только к своим данным из таблицы).

В приложении должна быть предусмотрена возможность выполнения обработки данных по различным категориям при помощи запросов, а также составление диаграмм по их результатам. Также доступна функция динамического поиска для каждой из таблиц.

### Требования к пользовательскому интерфейсу

На рисунке 1 представлена диаграмма вариантов использования для описываемой системы. В проектируемой системе актерами является пользователь, администратор и база данных.

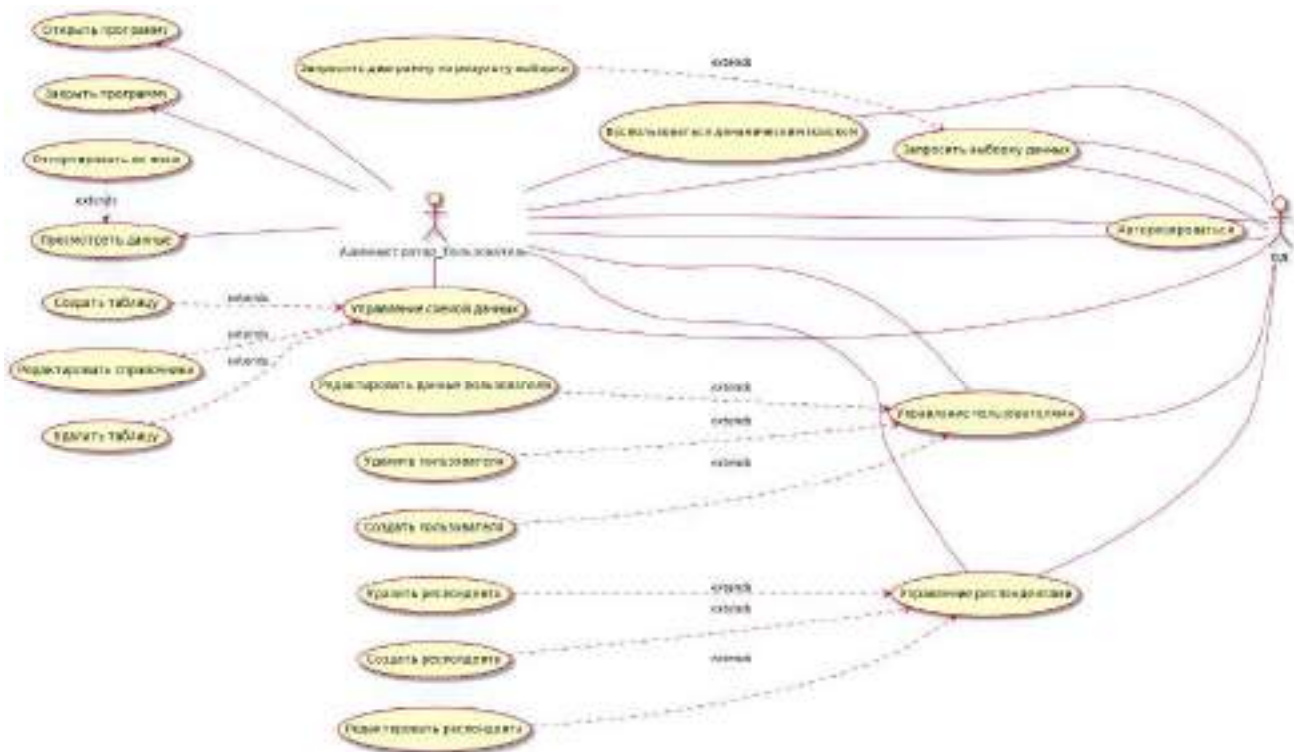


Рис. 1. Диаграмма вариантов использования программной системы

Из диаграммы можно увидеть, что у пользователя и администратора отличаются функциональные возможности.

Функциональные возможности пользователя, не являющегося администратором, делятся на такие категории как: авторизация, просмотр данных, управление респондентами, выборка данных, динамический поиск и сортировка.

Функциональные возможности администратора включают в себя все возможности обычного пользователя, а также добавляются такие категории как: управление схемой данных и управление пользователями. Интерфейс приложения должен быть интуитивно понятным любому пользователю и отображать главный функционал программы.

В приложении будет две основные формы. Форма авторизации (рис. 2), которая содержит два поля ввода для логина и пароля пользователя и кнопку «Авторизоваться» и форма главного меню (рис. 3), содержащая вкладки-фреймы с полями для вывода данных из таблиц, текстовое поле для строки поиска, меню и подменю для просмотра результатов запросов и т.д., а также три кнопки, отвечающие за добавление – «+», удаление – «×» и редактирование данных – «↑».

А также вспомогательная форма для вывода результатов запросов, содержащая поле с названием выборки и поле для вывода диаграммы или текстовых данных по результатам выборки.

На рисунках 2-3 изображены макеты интерфейса форм, описанных в выше изложенных требованиях.

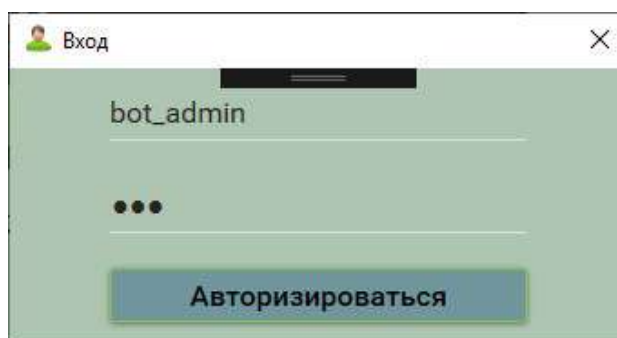


Рис. 2. Макет интерфейса авторизации

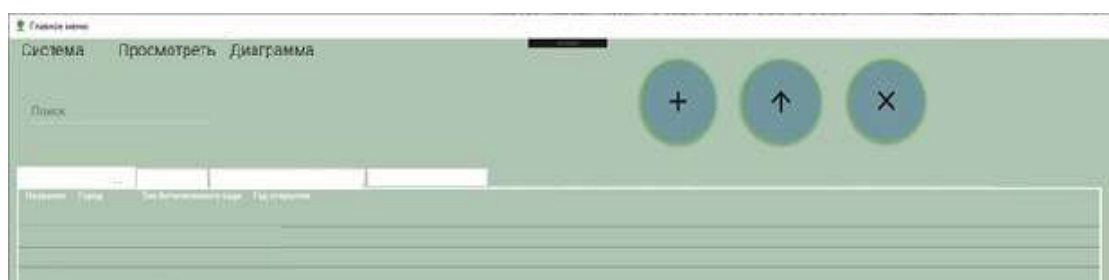


Рис. 3. Макет интерфейса главного меню

### Проектирование системы

База данных информационной системы будет состоять из 11 таблиц, из них 6 таблиц-справочников и 2 таблицы специального назначения (рис. 5).

В таблице «Респонденты» будет содержаться вся информация о всех респондентах в базе данных. В таблице «Миграционные службы» будет содержаться вся информация о всех миграционных службах. В таблице «Сотрудники» будет содержаться вся информация о всех сотрудниках, которые работают в миграционной службе. В таблице-справочнике «Район» будет содержаться вся информация о районах, в которых располагаются миграционные

службы. В таблице-справочнике «Пол» будет содержаться вся информация о поле респондента в базе данных. В таблице-справочнике «Национальность» будет содержаться вся информация о всех возможных национальностях респондентов. В таблице-справочнике «Город» будет содержаться вся информация о городах ДНР. В таблице-справочнике «Семейное положение» будет содержаться вся информация о семейном положении респондента. В таблице- справочнике «Материальный статус» будет содержаться вся информация о материальном статусе респондента. В специальной таблице «Распределение» будет содержаться вся информация о рабочих местах сотрудников. В таблице «Пользователи системы» будет содержаться вся информация о всех соотношениях данных сотрудников.

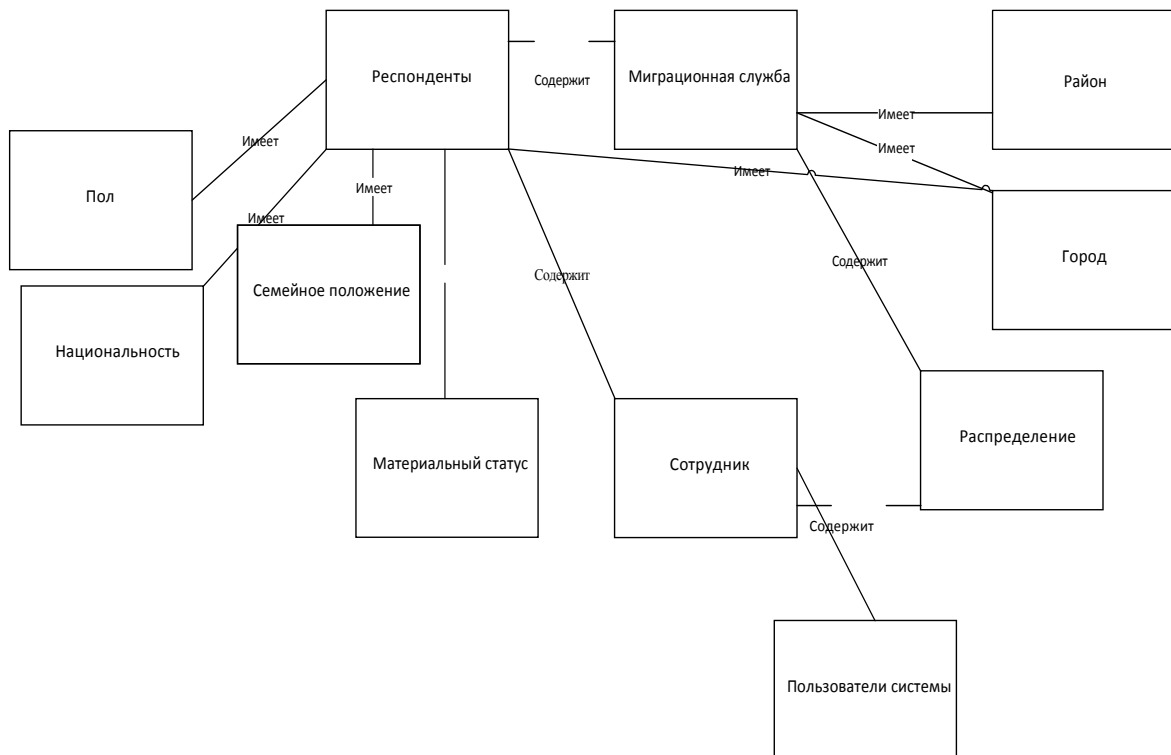


Рис. 4. Концептуальная модель базы данных «Перепись населения»

На этапе логического проектирования должны быть рассмотрены следующие ограничения:

- содержит ли таблица поля, которые не могут быть пустыми – обязательные данные (не NULL);
- ограничения для значений атрибутов. Определяются допустимые значения для атрибутов;
- не нарушена ли целостность сущностей;
- не нарушена ли ссылочная целостность;
- ограничения, накладываемые предметной областью. [3]

В конце логического проектирования рассмотрим нормализованную схему данных, представленную ниже.

База данных системы реализована средствами СУБД PostgreSQL. Клиентская часть информационной системы реализована средствами языка программирования C#.

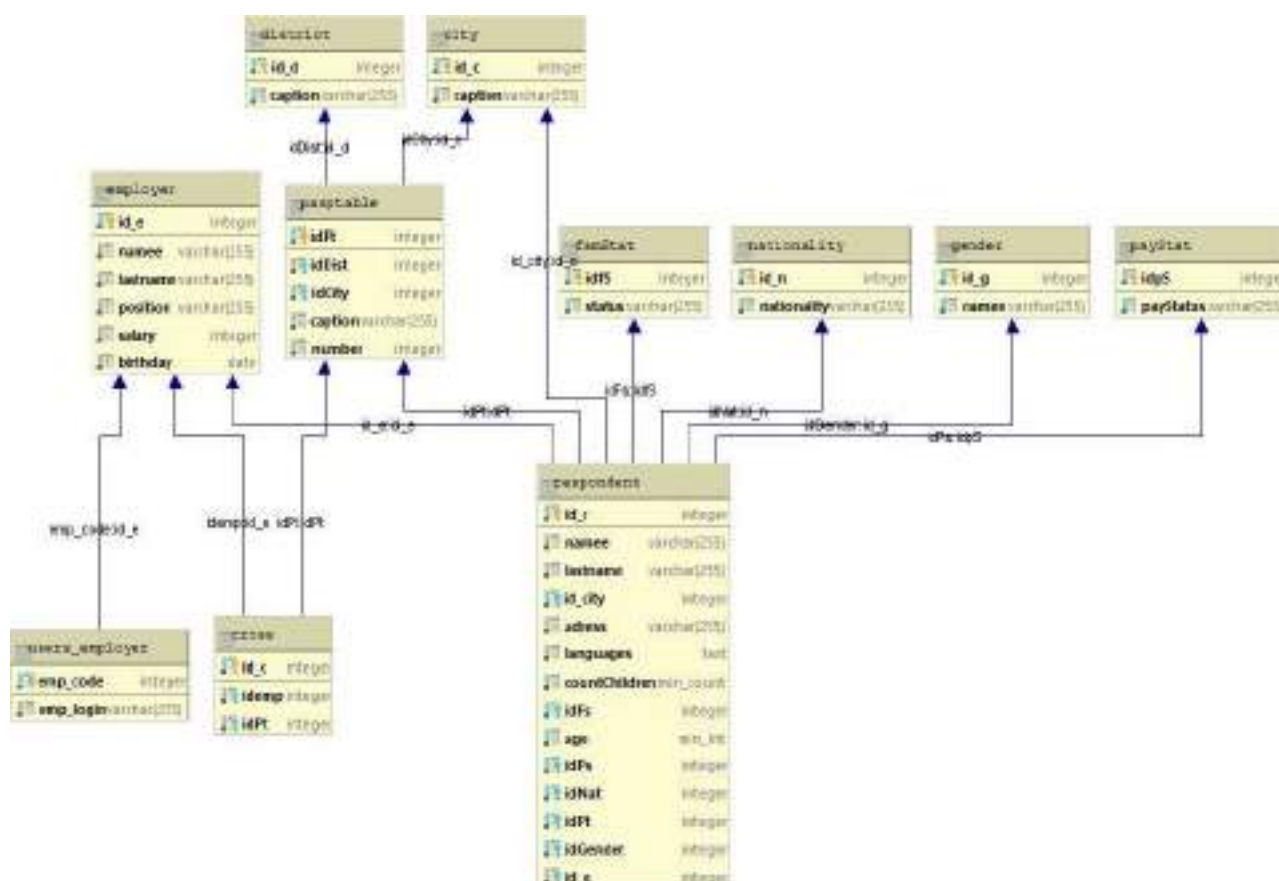


Рис. 5. Схема данных базы данных программной системы

## Выводы

В данной работе рассматривается проблема полноты учета переписи народонаселения, а также основные принципы переписи которых стоит придерживаться при ее проведении, составление корректной программы переписи, отраженной в переписных листах, для наиболее полного результата анализа собранных данных. Разрабатываются требования к проектируемой информационной системе по учету переписи населения Донецкой Народной Республики, исходя из рассмотренных проблем и принципов переписи народонаселения. Информационная система необходима для упрощения предоставления информации о населении, а также ее обработки и анализа. Внедрение автоматизированного учёта переписи населения позволит ускорить процесс обработки информации, поэтому разрабатываемая информационная система имеет, безусловно, практическую ценность.

## Литература

1. Переписи населения, их значение и методология проведения [Электронный ресурс] / Интернет-ресурс. – URL: [https://www.bestreferat.ru/referat-225858.html#\\_ftnref1](https://www.bestreferat.ru/referat-225858.html#_ftnref1)
2. Универсальная система учёта [Электронный ресурс] / Интернет-ресурс. – URL: <http://ussoft.com.ua/index.php>
3. Описание основных приемов нормализации базы данных [Электронный ресурс] / Интернет-ресурс – URL: <https://support.microsoft.com/ru-ru/help/283878/description-of-the-database-normalization-basics>