

Пермский филиал федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики»

*Факультет экономики, менеджмента и бизнес-информатики*

Соломатин Роман Игоревич

**РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ  
ПОИСКА ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ  
ПРИКЛАДНОГО ПРОЕКТА**

*Курсовая работа*

студента образовательной программы «Программная инженерия»  
по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Руководитель  
к.т.н., доцент кафедры Информационных технологий в бизнесе  
НИУ ВШЭ-Пермь

---

А. В. Бузмаков

Пермь, 2021 год

## Аннотация

После титульного листа размещается краткая (до 0,5 стр.) аннотация, предназначенная для реферативных изданий (например, журналы ВИНТИ) и библиотечных информационных систем. В ней перечисляются автор, наименование работы; о чем она написана и для кого; количество страниц, иллюстраций, год, издательство (в данном случае – кафедра). Пример аннотации можно увидеть в любой книге на обороте титульного листа. Аннотации работ используются при формировании каталога работ, выполненных на кафедре. Текст аннотации оформляется в соответствии с правилами оформления основного текста работы.

# Оглавление

Введение.....	4
<b>Глава 1. Анализ предметной сферы .....</b>	<b>5</b>
1.1 Обзор существующих решений . . . . .	5
1.2 Выбор языка программирования . . . . .	5
1.3 Выбор СУБД . . . . .	6
<b>Глава 2. Проектирование системы .....</b>	<b>7</b>
2.1 База данных . . . . .	7
2.1.1 Приведение к 1НФ . . . . .	8
2.1.2 Приведение к 2НФ . . . . .	8
2.1.3 Приведение к 3НФ . . . . .	9
2.2 Получение компетенций . . . . .	9
<b>Глава 3. Разработка системы .....</b>	<b>10</b>
Библиографический список .....	11
Приложения .....	12

# Введение

Задача поиска исполнителей очень актуальна для многих сфер жизни. В каждой компании появляется много заданий и не понятно, кто лучше с ними справится. Поиск исполнителей необходим для того, чтобы как можно более эффективно использовать ресурсы.

Объект исследования - .

Предмет исследования - .

Цель работы – создать информационную систему для поиска исполнителя по техническому заданию.

Для достижения поставленной цели надо сделать:

Во второй главе описание проектирования системы. В третьей главе .

# Глава 1. Анализ предметной сферы

## 1.1. Обзор существующих решений

Не существует решений, которые реализовывали поиск компетенций сотрудников и подбирали для них задания. Поэтому надо создать такой продукт, который будет делать это.

Данная система поможет автоматизировать процессы:

- Определения компетенций сотрудника
- Поиск сотрудников для выполнения задания

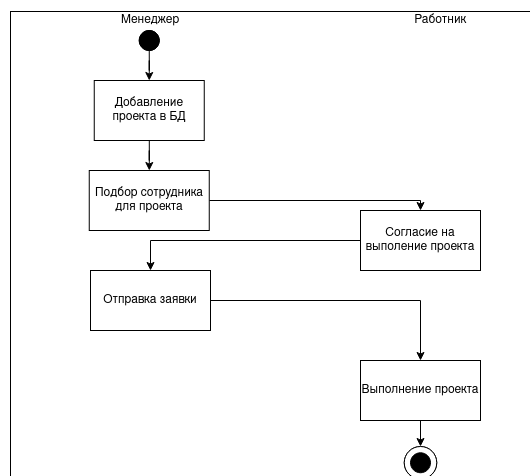


Рис. 1.1. Автоматизация бизнес-процесса "Подбор сотрудника для проекта"

Варианты использования реализуемой системы:

- Просмотр активных проектов
- Поиск компетенций работника
- Подбор сотрудника для проекта
- Редактирование информации о работнике

## 1.2. Выбор языка программирования

При написании курсовой работы был выбор между двумя языками программирования C# и Python. Основными критериями для выбора языка были:

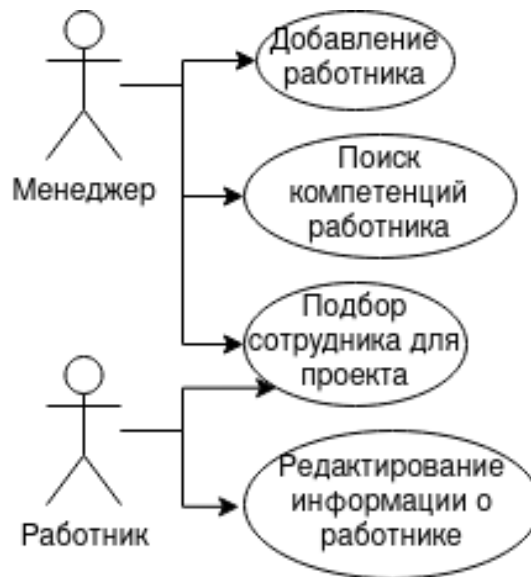


Рис. 1.2. Диаграмма вариантов использования

- Библиотеки для обучения моделей. Для работы с моделями машинного обучения.
- Предобученные модели. Так как для обучения модели надо иметь большой объем данных и много вычислительных мощностей.

Для языка C# есть фреймворк ML.NET, но для него мало библиотек и предобученных моделей.

Для Python есть фреймворк PyTorch и библиотека с предобученными моделями HuggingFace Transformers, а также есть библиотека Bert Extractive Summarizer для удобной работы с моделями.

### 1.3. Выбор СУБД

В качестве системы управления базами данных был выбран SQLite. Так как для него библиотека входит в стандартную библиотеку Python и он занимает места.

## Глава 2. Проектирование системы

### 2.1. База данных

Для хранения информации о преподавателях и выпускных квалификационных работах, где они были руководителями была разработана база данных. Необходимо было хранить:

- Код преподавателя
- ФИО преподавателя
- Ссылка на профиль на сайте ВШЭ
- Статус преподавателя
- Компетенции
- Эмбединги компетенций преподавателя
- Код статуса преподавателя
- Статус преподавателя (Старший преподаватель, доцент и тд.)
- Код факультета
- Факультет
- Код кафедры
- Кафедру
- Код ВКР
- Название ВКР
- Ссылку на ВКР на сайте ВШЭ
- Ссылку на текст ВКР
- Образовательную программу студента
- ФИО студента

### 2.1.1. Приведение к 1НФ

Отношение находится в первой нормальной форме, если выполнены все свойства реляционных отношений, в частности все атрибуты отношения принимают простые значения (атомарные или неделимые), не являющиеся множеством или кортежем из более элементарных составляющих, все кортежи уникальны (отсутствуют дубли).

Данные атрибуты находятся в 1НФ.

### 2.1.2. Приведение к 2НФ

Отношение находится во второй нормальной форме, если оно находится в первой нормальной форме и каждый неключевой атрибут функционально полно зависит от всего ключа в целом, то есть отсутствует частичная функциональная зависимость не ключевых атрибутов от ключа.

- Код преподавателя определяет:
  - ФИО преподавателя
  - Ссылка на профиль на сайте ВШЭ
  - Статус преподавателя
  - Кафедра
  - Компетенции
  - Эмбединги компетенций преподавателя
  - Код статуса преподавателя
- Код статуса преподавателя определяет:
  - Статус преподавателя
- Код факультета определяет:
  - Факультет
- Код кафедры определяет:
  - Кафедру
- Код образовательной программы определяет:
  - Название образовательной программы



- ВКР определяет:
  - Название ВКР
  - Ссылку на ВКР на сайте ВШЭ
  - Ссылку на текст ВКР
  - Образовательную программу студента
  - ФИО студента
  - Преподавателя
  - Образовательная программа

### 2.1.3. Приведение к ЗНФ

Отношение находится в третьей нормальной форме, если оно находится во второй нормальной форме, и каждый неключевой атрибут не является транзитивно зависимым от первичного ключа.

## 2.2. Получение компетенций

## Глава 3. Разработка системы

## Библиографический список

# Приложения