|  |  |
| --- | --- |
|  | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ Информатики и систем управления

КАФЕДРА Теоретической информатики и компьютерных технологий

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2**

**ПО КУРСУ:**

***«БАЗЫ ДАННЫХ»***

Студент *Пичугин А.А.*

Преподаватель *Вишняков И.Э.*

*Москва, 2021 г.*

Оглавление

[1. Постановка задачи 3](#_Toc82769796)

[2. Практическая реализация 4](#_Toc82769797)

# 1. Постановка задачи

Целью данной лабораторной работы является разработка семантической модели.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Создать модель семантических объектов для предметной области выбранной в лабораторной номер 1.
2. Обосновать выбор кардинальных чисел атрибутов и типов объектов.

# 2. Практическая реализация

В качестве предметной области, для которой будет строиться модель, была выбрана система выборов в Государственную Думу. Для данной модели сформулированы следующие требования:

1. Избиратель может голосовать только на 1 избирательном участке.
2. Избирательный участок может находиться только в 1 округе.
3. Избиратель может голосовать только за кандидатов из того округа, к которому он относится.
4. Кандидат может баллотироваться только от 1 округа.
5. В 1 округе может баллотироваться сразу несколько кандидатов.
6. Избиратель может прийти голосовать за кандидатов из своего округа в избирательный участок, который находится в другом округе (по предварительной заявке на изменение участка для голосования).

На основе описанной предметной области была создана семантическая модель, включающая 3 семантических объекта (рисунок 3):

1. DISTRICT - избирательный округ. Сложный объект. Имеет следующие атрибуты:
   1. districtNumber - идентификатор, простой атрибут, представляющий собой номер округа (все округа имеют уникальный порядковый номер).
   2. Commission – окружная избирательная комиссия. составной атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1., так как в одном округе существует только одна окружная избирательная коммиссия. Состоит из следующих атрибутов:
      1. commisionPhoneNumber – телефонный номер комиссии. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
      2. commisionEmail – электронный адрес комиссии. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
      3. address – адрес избирательной комиссии. составной атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1. Состоит из следующих атрибутов:
         1. commissionCity – город, в котором находится комиссия. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
         2. commissionStreet – улица, по которой находится комиссия. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
         3. commissionHouse – дом, в котором находится комиссия. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
   3. Candidate – кандидат, избирающийся от данного округа. составной многозначный атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: N, так как от одного округа может баллотироваться несколько кандидатов, но минимум один, в соответствии с требованиями к модели и здравым смыслом. Состоит из следующих атрибутов:
      1. party – политическая партия, от которой баллотируется кандидат. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1, так как кандидат может состоять только в 1 партии.
      2. firstName – имя кандидата. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
      3. middleName – отчество кандидата. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
      4. lastName – фамилия кандидата. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
      5. education – образования кандидата. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
      6. job – кем работает кандидат. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
      7. birthDate – дата рождения кандидата. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
   4. ELECTORATE – избиратель, который голосует на данном округе. Объектный атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: N, так как за кандидатов от данного округа может голосовать множество избирателей, но как минимум один, в соответствии с условием.
   5. VOTING\_STATION – избирательный участок, который находится в данном округе. Объектный атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: N, так как в одном округе существует множество избирательных участков, но как минимум один, в соответствии с требованиями.
2. VOTING\_STATION – избирательный участок. Сложный объект. Имеет следующие атрибуты
   1. VotingStationIdentity – составной идентификатор. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1. Состоит из следующих атрибутов:
      1. number – номер избирательного участка. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
      2. districtNumber – номер округа, на котором находится избирательный участок. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
   2. phoneNumber – номер телефона, по которому можно позвонить на избирательный участок. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
      1. address – адрес избирательного участка. Cоставной атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1. Состоит из следующих атрибутов:
         1. commissionCity – город, в котором находится избирательный участок. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
         2. commissionStreet – улица, по которой находится избирательный участок. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
         3. commissionHouse – дом, в котором находится избирательный участок. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
   3. DISTRICT – округ, за кандидатов от которого голосует избиратель. Объектный атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1., так как избирательный участок может находиться территориально только в 1 округе.
   4. ELECTORATE – кандидат, который будет голосовать на данном избирательном участке. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: N., так как на избирательном участке может голосовать множество кандидатов, но как минимум 1.
3. ELECTORATE – кандидат, голосующий на выборах. Сложный объект. Имеет следующие атрибуты:
   1. ElectorateIdentity – составной идентификатор. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1. Состоит из следующих атрибутов:
      1. passportSeria – серия паспорта избирателя. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
      2. passpoerNumber – номер паспорта избирателя. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
   2. firstName – имя избирателя. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
   3. middleName – отчество избирателя. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
   4. lastName – фамилия избирателя. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
   5. address – адрес, по которому прописан избиратель (определяет округ, по которому он будет голосовать). Составной атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1. Состоит из следующих атрибутов:
      1. city – город, в котором прописан избиратель. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
      2. street – улица, на которой прописан избиратель. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
      3. house – дом, в котором прописан избиратель. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
   6. birthDate – дата рождения избирателя. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
   7. phoneNumber – телефонный номер избирателя. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
   8. email – электронный адрес избирателя. Простой атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1.
   9. VOTING\_STATION – избирательный участок, на котором будет голосовать избиратель. Объектный атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1, так избиратель может строго голосовать только на одном избирательном участке, в соотвествии с требованиями.
   10. DISTRICT – округ, за кандидатов от которого голосует избиратель. Объектный атрибут. Минимальное кардинальное число: 1, максимальное кардинальное число: 1., так как избиратель строго соответствует один округ, определяемый его пропиской.

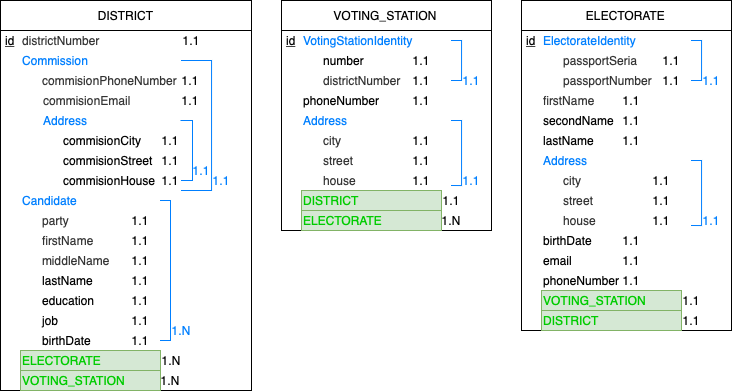


Рис. 1 Семантическая модель