

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**“НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО”**

<b>Факультет</b>	<b>Программной Инженерии и Компьютерной Техники</b>
<b>Направление подготовки (специальность)</b>	<b>Системное и прикладное программное обеспечение</b>
<b>Дисциплина</b>	<b>Системы искусственного интеллекта</b>

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2**  
**ОТЧЕТ**

**Выполнил студент:** Силинцев Владислав Витальевич (355273)  
**Группа:** Р3314  
**Преподаватель:** Болдырева Елена Александровна (157150)

г. Санкт-Петербург

2025

Содержание	
<i>ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ</i>	3
<i>ОТЧЕТ О ХОДЕ ВЫПОЛНЕНИЯ</i>	4
Семейное древо.....	4
Онтология.....	5
Разработанное приложение.....	8
<i>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</i> .....	12

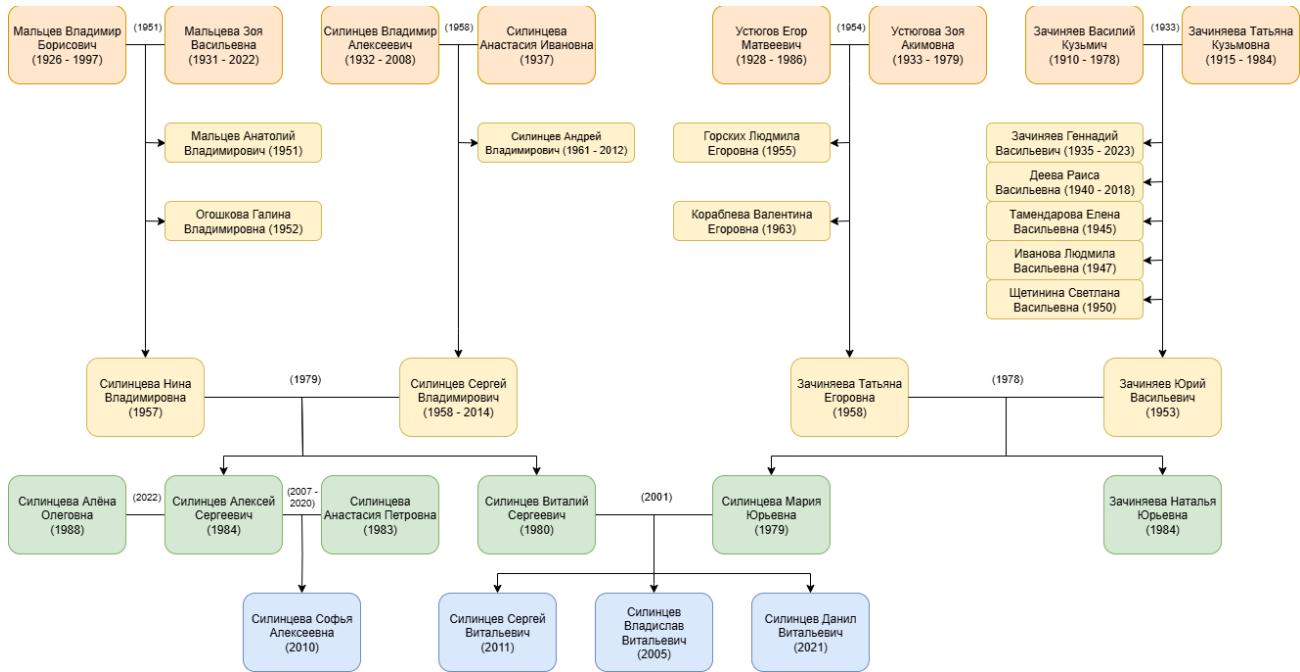
## **ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

- Создать программу, которая позволяет пользователю ввести запрос через командную строку. Например, информацию о себе, своих интересах и предпочтениях в контексте выбора видеоигры - на основе фактов из БЗ (из первой лабы)/Онтологии(из второй).
- Использовать введенные пользователем данные, чтобы выполнить логические запросы к БЗ/Онтологии.
- На основе полученных результатов выполнения запросов, система должна предоставить рекомендации или советы, связанные с выбором из БЗ или онтологии.
- Система должна выдавать рекомендации после небольшого диалога с пользователем.

# **ОТЧЕТ О ХОДЕ ВЫПОЛНЕНИЯ**

## **Семейное древо**

Составленное семейное дерево (представлено на рисунке 1):



*Рисунок 1 – Семейное дерево*

## Онтология

Иерархия разработанных классов:

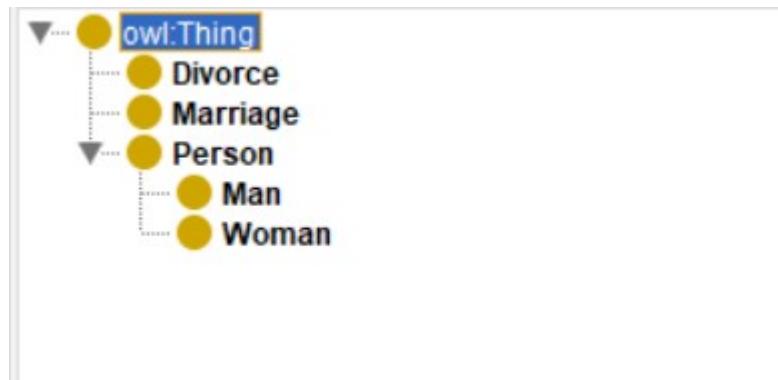


Рисунок 6 – Разработанные классы.

Свойства разработанных классов:



Рисунок 7.1 – Object properties.



Рисунок 7.2 – Data properties.

Создание индивидов класса:

- ◆ Maltsev\_Anatoly\_Vladimirovich
- ◆ Maltsev\_Vladimir\_Borisovich
- ◆ Silintsev\_Alexey\_Sergeevich
- ◆ Silintsev\_Andrey\_Vladimirovich
- ◆ Silintsev\_Danil\_Vitalievich
- ◆ Silintsev\_Sergey\_Vitalievich
- ◆ Silintsev\_Sergey\_Vladimirovich
- ◆ Silintsev\_Vitaly\_Sergeevich
- ◆ Silintsev\_Vladimir\_Alekseevich
- ◆ Silintsev\_Vladislav\_Vitalievich
- ◆ Ustyugov\_Egor\_Matveevich
- ◆ Zachinyaev\_Gennady\_Vasilyevich
- ◆ Zachinyaev\_Vasily\_Kuzmich
- ◆ Zachinyaev\_Yuri\_Vasilyevich

*Рисунок 8.1 – Индивиды класса Man.*

- ◆ Deeva\_Raisa\_Vasilyevna
- ◆ Gorskikh\_Lyudmila\_Egorovna
- ◆ Ivanova\_Lyudmila\_Vasilyevna
- ◆ Korableva\_Valentina\_Egorovna
- ◆ Maltseva\_Zoya\_Vasilyevna
- ◆ Ogoshkova\_Galina\_Vladimirovna
- ◆ Shchetinina\_Svetlana\_Vasilyevna
- ◆ Silintseva\_Alyona\_Olegovna
- ◆ Silintseva\_Anastasia\_Ivanovna
- ◆ Silintseva\_Anastasia\_Petrovna
- ◆ Silintseva\_Maria\_Yurievna
- ◆ Silintseva\_Nina\_Vladimirovna
- ◆ Silintseva\_Sofya\_Alekseevna
- ◆ Tamendarova\_Elena\_Vasilyevna
- ◆ Ustyugova\_Zoya\_Akimovna
- ◆ Zachinyaeva\_Natalia\_Yurievna
- ◆ Zachinyaeva\_Tatiana\_Egorovna
- ◆ Zachinyaeva\_Tatiana\_Kuzmovna

*Рисунок 8.2 – Индивиды класса Woman.*

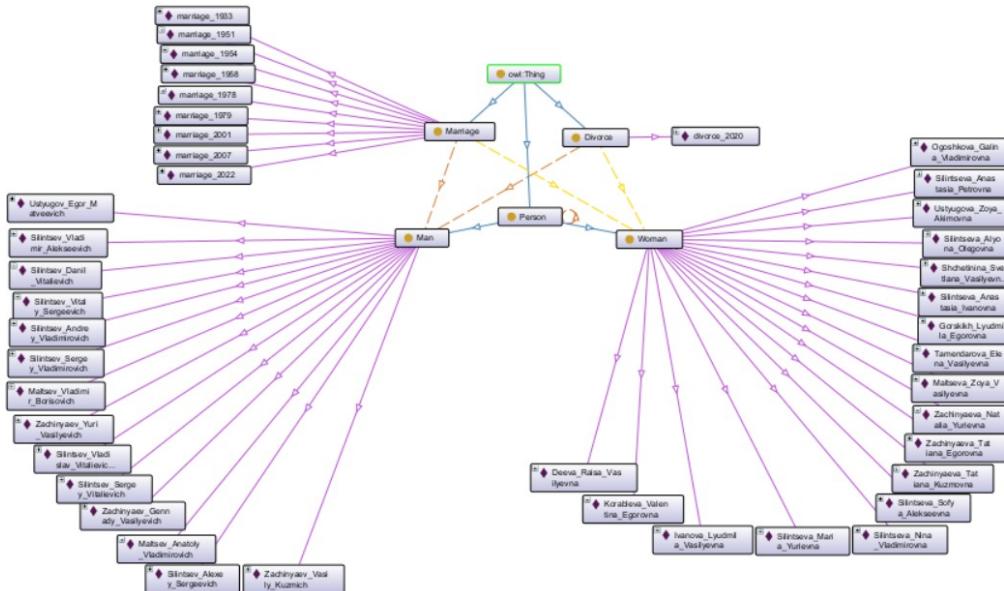


*Рисунок 8.3 – Индивиды класса Marriage.*



*Рисунок 8.4 – Индивиды класса Divorce.*

## Визуализация в виде графа:



*Рисунок 9 – Визуализация в OntoGraf.*

## Разработанное приложение

Исходный код приложения: <https://github.com/vvlaads/vvlaads/tree/master/AI/Lab2>.

Примеры работы приложения:

```
Введите запрос в формате: Покажи возможные связи для "[ФИО]", [Год] года рождения
Покажи возможные связи для "Силинцев Владислав Витальевич", 2005 года рождения
--- --- --- ---
Вы ввели:
ФИО: Силинцев Владислав Витальевич
Год рождения: 2005
--- --- --- ---
Человек найден в онтологии
--- --- --- ---
Существующие связи для Силинцев Владислав Витальевич (2005):
Родители:
Отец: Силинцев Виталий Сергеевич (1980)
Мать: Силинцева Мария Юрьевна (1979)
--- --- --- ---
Братья и сёстры:
Брат: Силинцев Сергей Витальевич (2011)
Брат: Силинцев Данил Витальевич (2021)
--- --- --- ---
Дети:
Нет данных
--- --- --- ---
Бабушки и дедушки:
Бабушка: Зачиняева Татьяна Егоровна (1958)
Бабушка: Силинцева Нина Владимировна (1957)
Дедушка: Зачиняев Юрий Васильевич (1953)
Дедушка: Силинцев Сергей Владимирович (1958)
--- --- --- ---
Браки:
Нет данных
--- --- --- ---
Разводы:
Нет данных
--- --- --- ---
```

Рисунок 10.1 – Пример работы приложения.

Введите запрос в формате: Покажи возможные связи для "[ФИО]", [Год] года рождения  
Покажи возможные связи для "Силинцев Алексей Сергеевич", 1984 года рождения

---  
Вы ввели:

ФИО: Силинцев Алексей Сергеевич

Год рождения: 1984

---  
Человек найден в онтологии

---  
Существующие связи для Силинцев Алексей Сергеевич (1984):

Родители:

Отец: Силинцев Сергей Владимирович (1958)

Мать: Силинцева Нина Владимировна (1957)

---  
Братья и сёстры:

Брат: Силинцев Виталий Сергеевич (1980)

---  
Дети:

Дочь: Силинцева Софья Алексеевна (2010)

---  
Бабушки и дедушки:

Бабушка: Мальцева Зоя Васильевна (1931)

Бабушка: Силинцева Анастасия Ивановна (1937)

Дедушка: Мальцев Владимир Борисович (1926)

Дедушка: Силинцев Владимир Алексеевич (1932)

---  
Браки:

Женился в 2022 году на Силинцева Алёна Олеговна (1988)

Женился в 2007 году на Силинцева Анастасия Петровна (1983)

---  
Разводы:

Развелся в 2020 году с Силинцева Анастасия Петровна (1983)

*Рисунок 10.2 – Пример работы приложения.*

Введите запрос в формате: Покажи возможные связи для "[ФИО]", [Год] года рождения  
Покажи возможные связи для "Ивановна Людмила Владимировна", 1984 года рождения

--- --- --- --- ---  
Вы ввели:

ФИО: Ивановна Людмила Владимировна

Год рождения: 1984

--- --- --- --- ---  
Человек не найден в онтологии

--- --- --- --- ---  
Рекомендуемые связи для Ивановна Людмила Владимировна (1984):

Возможные родители:

Возможные отцы:

Мальцев Владимир Борисович (1926)

Силинцев Владимир Алексеевич (1932)

Возможные матери:

Мальцева Зоя Васильевна (1931)

Силинцева Анастасия Ивановна (1937)

--- --- --- --- ---  
Возможные братья и сёстры:

Братья:

Силинцев Андрей Владимирович (1961)

Мальцев Анатолий Владимирович (1951)

Силинцев Сергей Владимирович (1958)

Сёстры:

Огошкова Галина Владимировна (1952)

Силинцева Нина Владимировна (1957)

--- --- --- --- ---  
Возможные бабушки и дедушки:

Не удалось определить возможных бабушек или дедушек.

*Рисунок 10.3 – Пример работы приложения.*

Введите запрос в формате: Покажи возможные связи для "[ФИО]", [Год] года рождения  
Покажи возможные связи для "Силинцева Вероника Витальевна", 2008 года рождения

--- --- --- ---  
Вы ввели:

ФИО: Силинцева Вероника Витальевна  
Год рождения: 2008

--- --- --- ---  
Человек не найден в онтологии

--- --- --- ---  
Рекомендуемые связи для Силинцева Вероника Витальевна (2008):

Возможные родители:

Возможные отцы:

Силинцев Виталий Сергеевич (1980)

Возможные матери:

Силинцева Мария Юрьевна (1979)

--- --- --- ---  
Возможные братья и сёстры:

Братья:

Силинцев Сергей Витальевич (2011)  
Силинцев Данил Витальевич (2021)  
Силинцев Владислав Витальевич (2005)

Сёстры: не найдены

--- --- --- ---  
Возможные бабушки и дедушки:

Дедушки:

Зачиняев Юрий Васильевич (1953)  
Силинцев Сергей Владимирович (1958)

Бабушки:

Зачиняева Татьяна Егоровна (1958)  
Силинцева Нина Владимировна (1957)

*Рисунок 10.4 – Пример работы приложения.*

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе лабораторной работы была изучена работа с онтологиями на языке программирования Python. Для взаимодействия с онтологиями и построения рекомендательной системы использовалась библиотека Owlready2, обеспечивающая удобный доступ к структурам классов, объектам и связям между ними. В процессе работы была реализована система, способная анализировать онтологию семейных связей и предлагать возможных родственников на основе имеющихся данных.

Таким образом, проведённая работа продемонстрировала эффективность применения онтологического подхода и библиотеки Owlready2 для создания интеллектуальных рекомендательных систем, а также удобство разработки и расширения подобных решений средствами языка Python.