

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет компьютерных наук

Кафедра программирования и информационных технологий

*Лабораторная работа*

*7 семестр*

*Построение онтологии предметной области: железная дорога*

*Направление 09.03.04 Программная инженерия  
Информационные системы и сетевые технологии*

Обучающийся \_\_\_\_\_ Е.Ю. Лосева, 4 курс, д/о 14.11.2025

Воронеж 2025

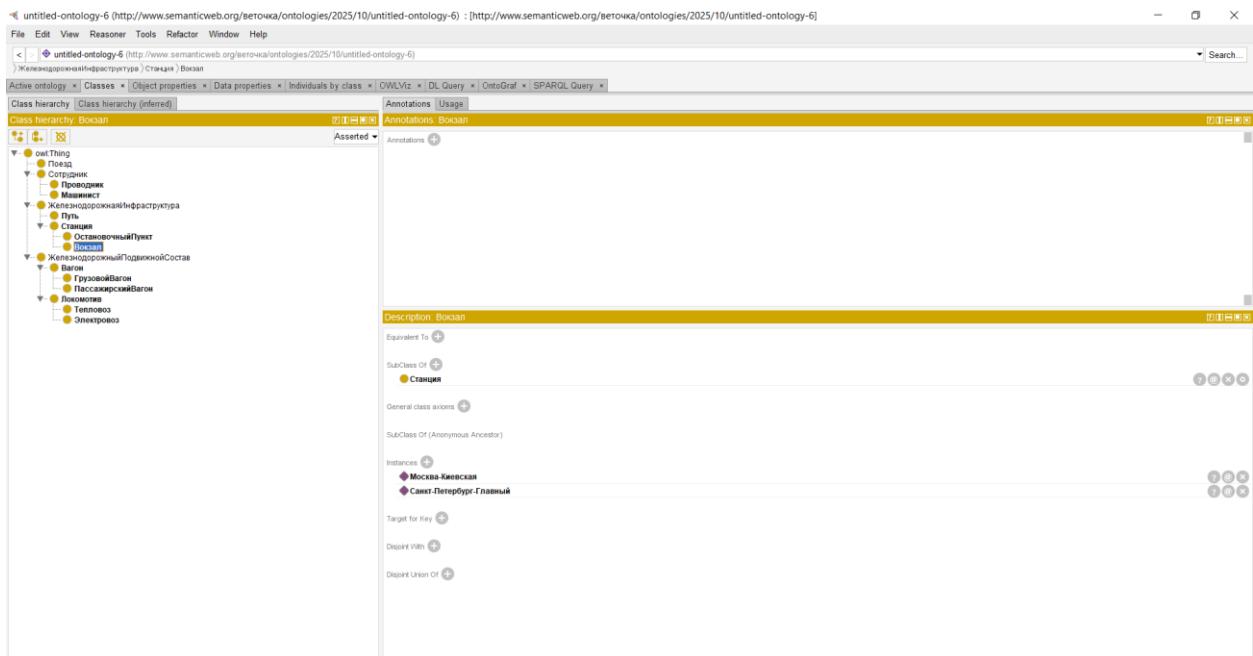


Рисунок - описание класса Вокзал

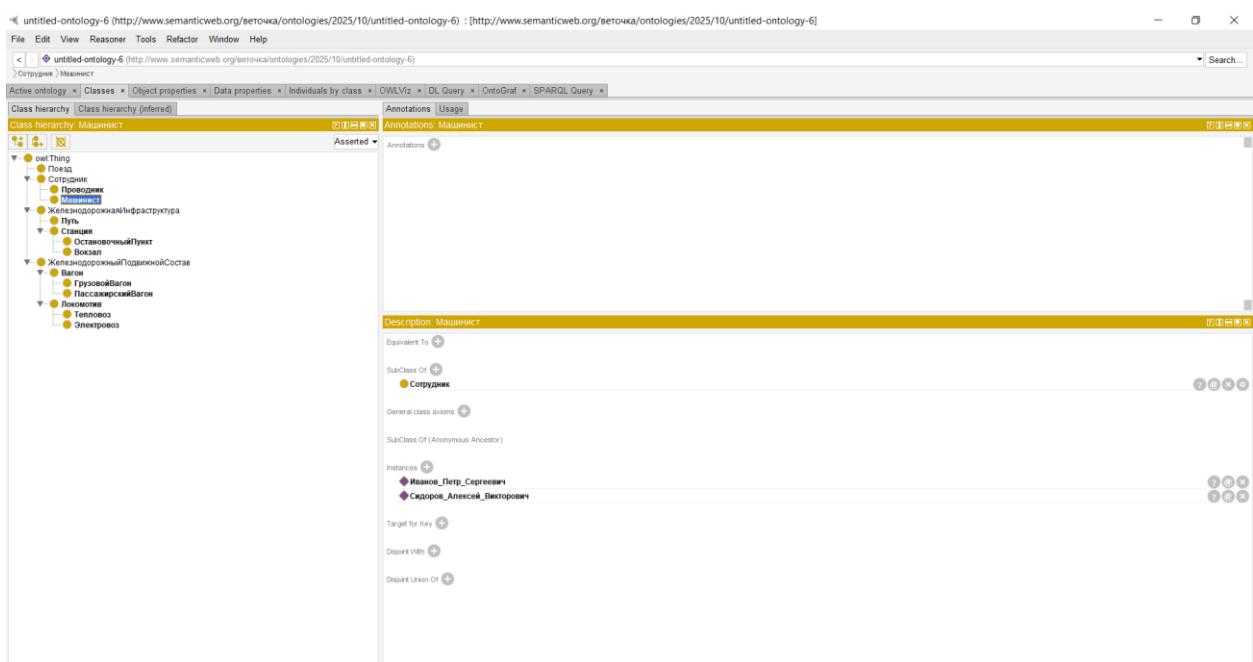


Рисунок – описание класса Машинист

Рисунки 1 - скриншоты (по одному с описанием класса, свойства-отношения и свойства-данных);

The screenshot shows the OWLviz interface with the following details:

- Class hierarchy:** Машинист
- Annotations:** Annotations\_Иванов\_Петр\_Сергеевич
- Description:** Иванов\_Петр\_Сергеевич
- Types:** Машинист
- Property assertions:**
  - Object property assertions: работаетНа Москва-Киевская
  - Data property assertions:
    - имеетФИО "Иванов Петр Сергеевич"
    - имеетТабельныйНомер "Т.001"
- Direct instances:** Иванов\_Петр\_Сергеевич
- For:** Машинист
- Individuals:** Иванов\_Петр\_Сергеевич, Сидоров\_Алексей\_Викторович

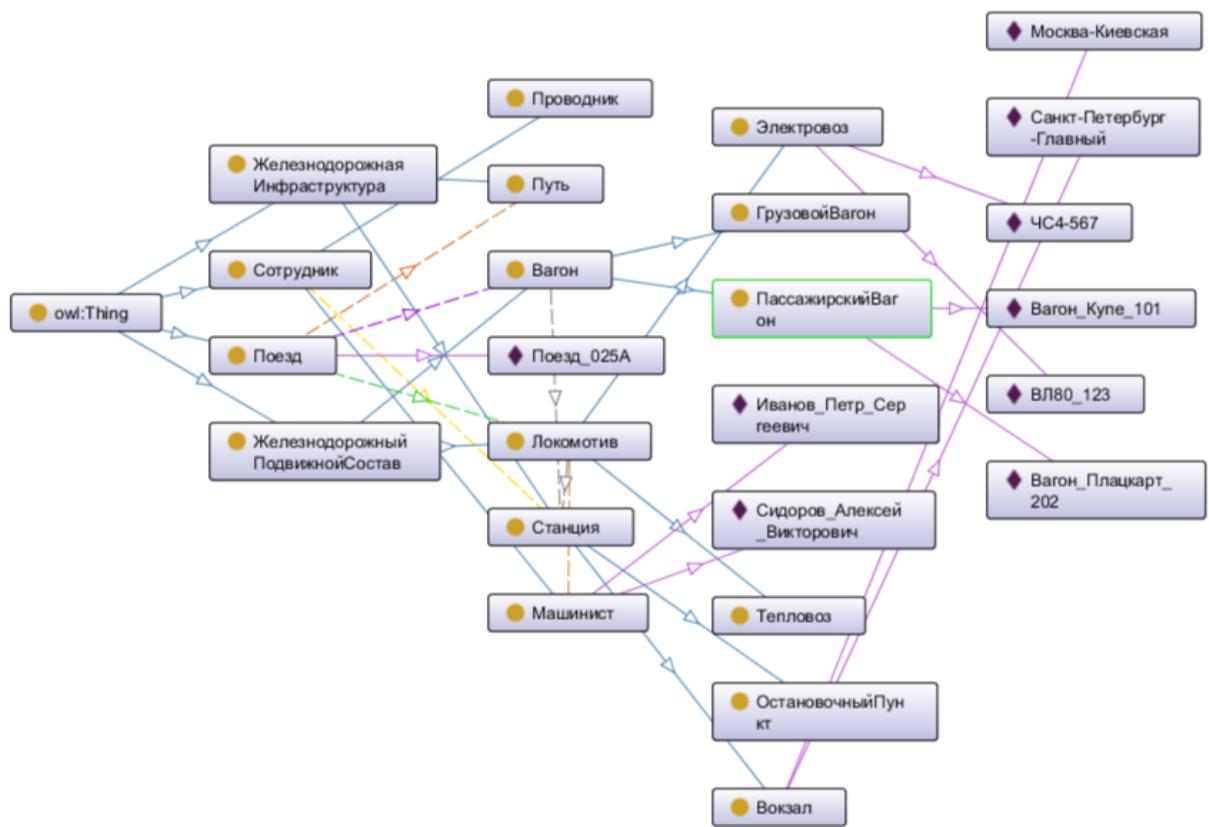
Рисунок – описание индивида Машинист

The screenshot shows the OWLviz interface with the following details:

- Class hierarchy:** ПассажирскийВагон
- Annotations:** Annotations\_Вагон\_Куле\_101
- Description:** Вагон\_Куле\_101
- Types:** ПассажирскийВагон
- Property assertions:**
  - Object property assertions: принадлежитКСтанции Москва-Киевская
  - Data property assertions:
    - имеетГодВыпуска 2010
    - имеетКоличествоМест 36
    - имеетРегистрационныйНомер "ВА-101"
- Direct instances:** Вагон\_Куле\_101
- For:** ПассажирскийВагон
- Individuals:** Вагон\_Куле\_101, Вагон\_Плацкарт\_202

Рисунок – описание индивида Пассажирский\_Вагон

Рисунки 2 - скриншоты с описанием двух индивидов разных классов;



Рисунки 3 - граф онтологии (OntoGraf);

PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>

PREFIX myont:

<http://www.semanticweb.org/веточка/ontologies/2025/10/untitled-ontology-6#>

SELECT ?electric\_loco WHERE {

?electric\_loco rdf:type myont:Электровоз .

}

The screenshot shows the Protégé ontology editor interface. The top menu bar includes File, Edit, View, Reasoner, Tools, Refactor, Window, and Help. A tab bar at the top shows the current ontology as "untitled-ontology-6". Below the tabs are buttons for Active ontology, Classes, Object properties, Data properties, Individuals by class, OWL Viz, DL Query, OntoGraf, and SPARQL Query. The main area contains a SPARQL query window with the following content:

```
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX myont: <http://www.semanticweb.org/веточка/ontologies/2025/10/untitled-ontology-6#>
SELECT ?electric_loco WHERE {
?electric_loco rdf:type myont:Электровоз .
}
```

Below the query window is a results table titled "electric\_loco". The table has two columns: "ЧС4-667" and "БН80\_123". There is one row in the table. At the bottom of the table is an "Execute" button. The status bar at the bottom right of the interface says "No Reasoner set. Select a reasoner from the Reasoner menu" and "Show Inferences".

Рисунок – Показать все электровозы

PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>

PREFIX myont:

<http://www.semanticweb.org/веточка/ontologies/2025/10/untitled-ontology-6#>

SELECT ?loco\_name ?driver\_name WHERE {

myont:БЛ80\_123 myont:управляетсяКем ?driver .

myont:БЛ80\_123 myont:имеетРегистрационныйНомер ?loco\_name .

?driver myont:имеетФИО ?driver\_name .

}

The screenshot shows the Protégé interface with a SPARQL query tab selected. The query is:

```

PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX myont: <http://www.semanticweb.org/веточка/ontologies/2025/10/untitled-ontology-6#>

SELECT ?loco_name ?driver_name
WHERE {
?loco myont: управляет ?driver .
?driver myont:имеетФИО ?driver_name .
}

```

The results table has two columns: 'loco\_name' and 'driver\_name'. One row is shown with values '80-123' and 'Челнов Петр Сергеевич'.

Рисунок – Кто управляет локомотивом ВЛ80-123

PREFIX rdf: <<http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>>

PREFIX myont:  
<<http://www.semanticweb.org/веточка/ontologies/2025/10/untitled-ontology-6#>>

SELECT ?driver\_name ?station\_name ?employee\_id

WHERE {

?driver rdf:type myont:Машинист .

?driver myont:имеетФИО ?driver\_name .

?driver myont:работаетНа ?station .

?station myont:имеетНазвание ?station\_name .

?driver myont:имеетТабельныйНомер ?employee\_id .

}

ORDER BY ?driver\_name

The screenshot shows a Semantic Web browser interface with a menu bar (File, Edit, View, Reasoner, Tools, Refactor, Window, Help) and a toolbar with tabs for Active ontology, Classes, Object properties, Data properties, Individuals by class, OWLViz, DL Query, OntoGraf, and SPARQL Query. The main area contains a SPARQL query editor with the following code:

```

PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX myont: <http://www.semanticweb.org/веточка/ontologies/2025/10/untitled-ontology-6#>

SELECT ?driver_name ?station_name ?employee_id
WHERE {
?driver rdf:type myont:Машинист .
?driver myont:имеетID ?driver_name .
?driver myont:работаетНа ?station .
?station myont:имеетНазвание ?station_name .
?driver myont:имеетТаблицуНомер ?employee_id
}
ORDER BY ?driver_name

```

Below the query is a results table with three columns: driver\_name, station\_name, and employee\_id. The data is as follows:

driver_name	station_name	employee_id
"Иванов Петр Сергеевич" "Сидоров Алексей Викторович"	"Вокзал Москва_Киевская" "Вокзал Санкт-Петербург-Главный"	"T-001" "T-002"

At the bottom right of the table is an "Execute" button. A status message at the bottom right says: "No Reasoner set. Select a reasoner from the Reasoner menu." There is also a "Show Inferences" checkbox.

Рисунок – Вся информация о машинистах

PREFIX rdf: <<http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>>

PREFIX myont:

<<http://www.semanticweb.org/веточка/ontologies/2025/10/untitled-ontology-6#>>

SELECT ?car\_type ?car ?reg\_number ?capacity ?seats

WHERE {

?car rdf:type ?car\_type .

?car myont:имеетРегистрационныйНомер ?reg\_number .

OPTIONAL { ?car myont:имеетГрузоподъемность ?capacity . }

OPTIONAL { ?car myont:имеетКоличествоМест ?seats . }

FILTER (?car\_type IN (myont:ПассажирскийВагон, myont:ГрузовойВагон))

}

The screenshot shows the Protégé interface with a SPARQL query tab selected. The query is:

```

PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX myont: <http://www.semanticweb.org/веточка/ontologies/2025/10/untitled-ontology-6#>

SELECT ?car_type ?car ?reg_number ?capacity ?seats
WHERE {
?car rdf:type ?car_type .
?car myont:имеетПаспортРегистрационныйНомер ?reg_number .
OPTIONAL (?car myont:имеетГрузоподъёмность ?capacity .)
OPTIONAL (?car myont:имеетКоличествоСиделок ?seats .)
FILTER (?car_type IN (ПассажирскийВагон, ПунктГрузовойВагон))
}

```

The results table has columns: car\_type, car, reg\_number, capacity, seats. The data is:

car_type	car	reg_number	capacity	seats
ПассажирскийВагон	Вагон_Линар_101 Вагон_Линар_202	'BA-101' 'BA-202'		'36'^{<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#integer>} '54'^{<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#integer>}

[Execute](#)

No Reasoner set. Select a reasoner from the Reasoner menu. Show Inferences.

Рисунок – Упорядоченность по количеству мест в вагоне

PREFIX rdf: <<http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>>

PREFIX myont:

<<http://www.semanticweb.org/веточка/ontologies/2025/10/untitled-ontology-6#>>

SELECT ?station\_name ?rolling\_stock\_count

WHERE {

?station myont:имеетНазвание ?station\_name .

# Подсчитываем количество подвижного состава на каждой станции

{

SELECT ?station (COUNT(?rolling\_stock) as ?rolling\_stock\_count)

WHERE {

?rolling\_stock myont:приписанКСтанции ?station .

}

GROUP BY ?station

}

}

ORDER BY DESC(?rolling\_stock\_count)

The screenshot shows the OntoGraf application window with the following details:

- File**, **Edit**, **View**, **Reasoner**, **Tools**, **Refactor**, **Window**, **Help**
- untitled-ontology-6** (http://www.semanticweb.org/serotka/ontologies/2025/10/untitled-ontology-6) : [http://www.semanticweb.org/serotka/ontologies/2025/10/untitled-ontology-6]
- Active ontology**, **Classes**, **Object properties**, **Data properties**, **Individuals by class**, **OWLviz**, **DL Query**, **OntoGraf**, **SPARQL Query**
- SPARQL query**

```
PREFIX rdf:<http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX myont:<http://www.semanticweb.org/serotka/ontologies/2025/10/untitled-ontology-6#>
SELECT ?station_name ?rolling_stock_count
WHERE {
?station myont:иметаНазвание ?station_name .
# Подсчитываем количество подвижного состава на каждой станции
{
SELECT ?station (COUNT(?rolling_stock) as ?rolling_stock_count)
WHERE {
?rolling_stock myont:принадлежитСтанции ?station .
}
GROUP BY ?station
}
}
ORDER BY DESC(?rolling_stock_count)
```

station_name	rolling_stock_count
"Вокзал Москва_Киевская"	"3"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#integer>
"Вокзал Санкт-Петербург_Главный"	"1"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#integer>

**Execute**

No Reasoner set. Select a reasoner from the Reasoner menu. Show Inferences.

Рисунок – Станции и количество приписаного подвижного состава

Рисунки 4 - скриншоты с 5 SPARQL-запросами, содержащими модификаторы и графовые шаблоны.