

РАЗРАБОТКА ОНТОЛОГИИ В СРЕДЕ СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Гузева Мария Александровна

студент, Мурманский государственный технический университет, РФ, г. Мурманск

Ontology development in social service

Maria Guzeva

student, Murmansk State Technical University, Russia, Murmansk

Аннотация. Целью написания статьи является исследование способов повышения эффективности работы с данными в социальной среде с использованием метода онтологического анализа, применение которого позволяет структурировать данные для получения новой информации, а в дальнейшем, включить онтологию в систему управления знаниями.

Abstract. The purpose of the article is investigation of improvement the efficiency of working with data in a social environment by using the ontological analysis method, the application of which allows to structure the data to obtain new information, and then to include ontology in the knowledge management system.

Ключевые слова: онтология, социальное обслуживание

Keywords: ontology, social service.

Государственные учреждения социальной поддержки населения и государственные организации социального обслуживания граждан занимаются исполнением законов РФ, предоставляя необходимые услуги социально-уязвимым слоям населения. Поэтому в среде социального обслуживания собираются большие объемы данных о клиентах и предоставляемых им услугах, однако остро стоит вопрос об анализе этих данных и методах их анализа с целью стимулирования социальной политики, улучшения уровня обслуживания и, как следствие, жизни населения. Однако все собранные данные необходимо каким-то образом

хранить и обрабатывать, одним из таких методов является метод онтологического анализа, который будет рассмотрен в данной статье. Разработка стандартной онтологии, которая может в дальнейшем использоваться специалистами в социальной работе, является хорошим инструментом для сбора профессиональной информации, повторного использования знаний, их анализа [1, с.1].

Одной из частей этого механизма анализа можно назвать систему управления знаниями, проектирование которой включает в себя разработку онтологии. Онтология в данной статье это модель, которая выражает определенный взгляд на предметную область и формально описывается набором множеств $O = \{X, R, \Phi\}$, где X – конечное множество терминов, R – конечное множество отношений между терминами, Φ – конечное множество функций интерпретации (например, аннотация к термину, определение в виде логической формулы) [2, с.10].

Построение онтологии в данной статье начинается с составления списка всех терминов, без которых онтология будет неполной. Первоначально список включает в себя термины вне зависимости от того, классы это или свойства. Далее идет процесс восходящей разработки, то есть после определения терминов из них группируются классы и более общие понятия, после чего создаются экземпляры классов. Для построения онтологии выбран программный продукт Protégé 5.2.0.

Область построения онтологии: КЦСОН – комплексный центр социального обслуживания населения. Цель деятельности учреждения – предоставление гражданам, признанным нуждающимися в социальном обслуживании, социальных услуг, направленных на улучшение условий их жизнедеятельности. Для достижения цели учреждение осуществляет в установленном законодательством РФ порядке *виды основной деятельности*:

- социальное обслуживание в полустационарной форме;
- социальное обслуживание на дому.

В соответствии с видами основной деятельности Учреждение оказывает следующие *услуги* в полустационарной форме и в форме социального обслуживания на дому: социально-медицинские, социально-педагогические, социально-бытовые, социально-психологические, социально-трудовые, социально-правовые, услуги в целях повышения коммуникативного потенциала получателей социальных услуг, имеющих ограничения жизнедеятельности, в том числе детей-инвалидов, срочные социальные услуги.

В настоящий момент в учреждении работает около 120 сотрудников в соответствии с уставом учреждения, из списка должностей сотрудников, организационной структуры учреждения и нормативно-правовых актов можно составить список концептов, необходимых для построения онтологии. Список концептов, который на следующем шаге построения онтологии уточнится:

- нормативно-правовые акты;
- региональное законодательство;
- федеральное законодательство;
- отделения КЦСОН;
- отделение дневного пребывания молодых инвалидов;
- отделение социального обслуживания на дому граждан пожилого возраста и инвалидов;
- социально-реабилитационное отделение граждан пожилого возраста и инвалидов;
- отделение срочного социального обслуживания;
- заведующие отделениями;

- социальные работники;
- подопечные;
- директор;
- заместитель директора;
- административно-управленческий персонал;
- предоставляемые услуги.

Иерархия концептов отражает связь между концептами и их взаимодействие между собой и приведена на рис. 1.

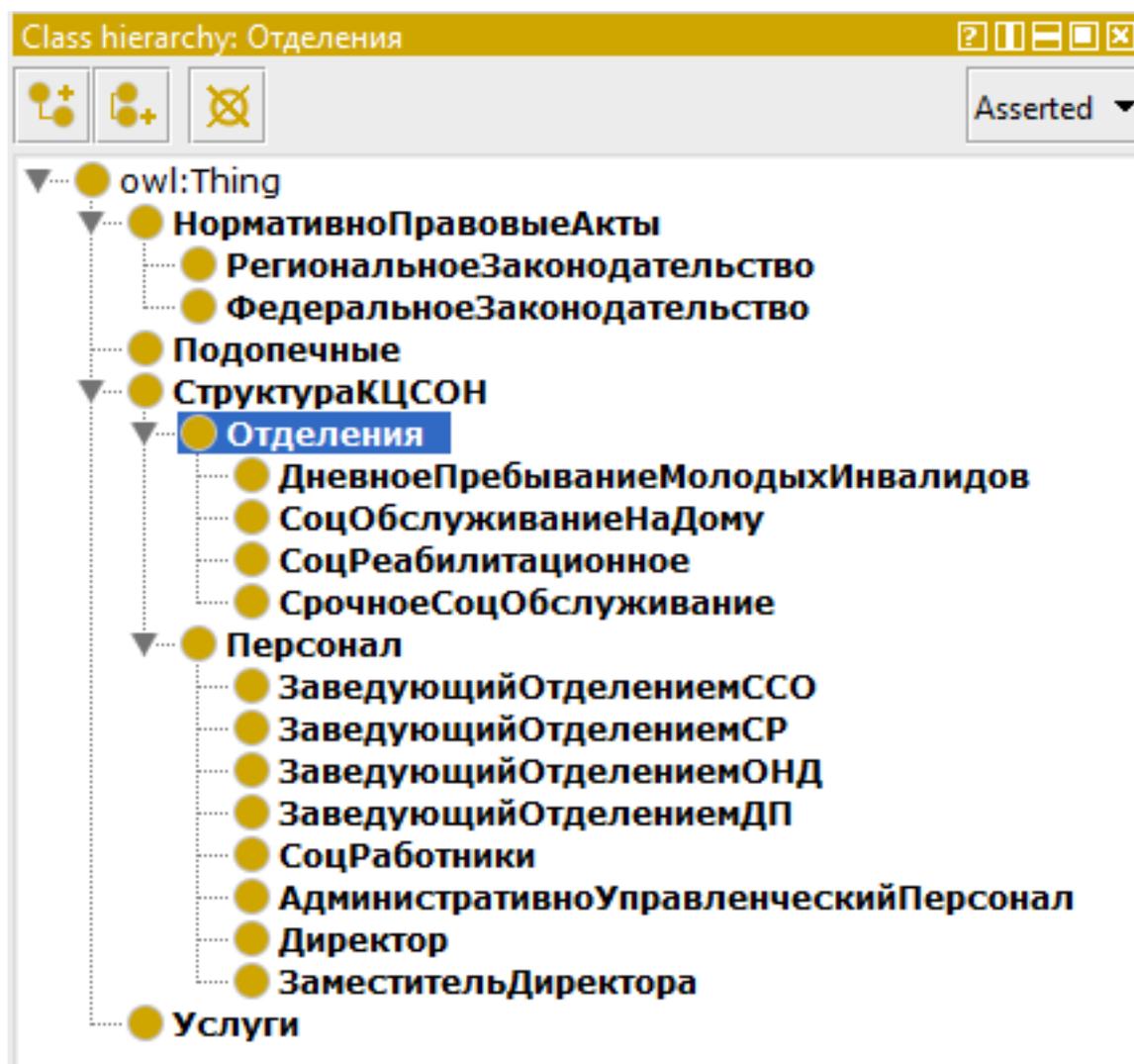


Рисунок. 1. Иерархия концептов

Для достоверного отображения деятельности КЦСОН классам и объектам онтологии присваиваются свойства. На рис. 2 приведен список всех свойств-отношений в проекте и подробно раскрыто свойство для класса «Директор».

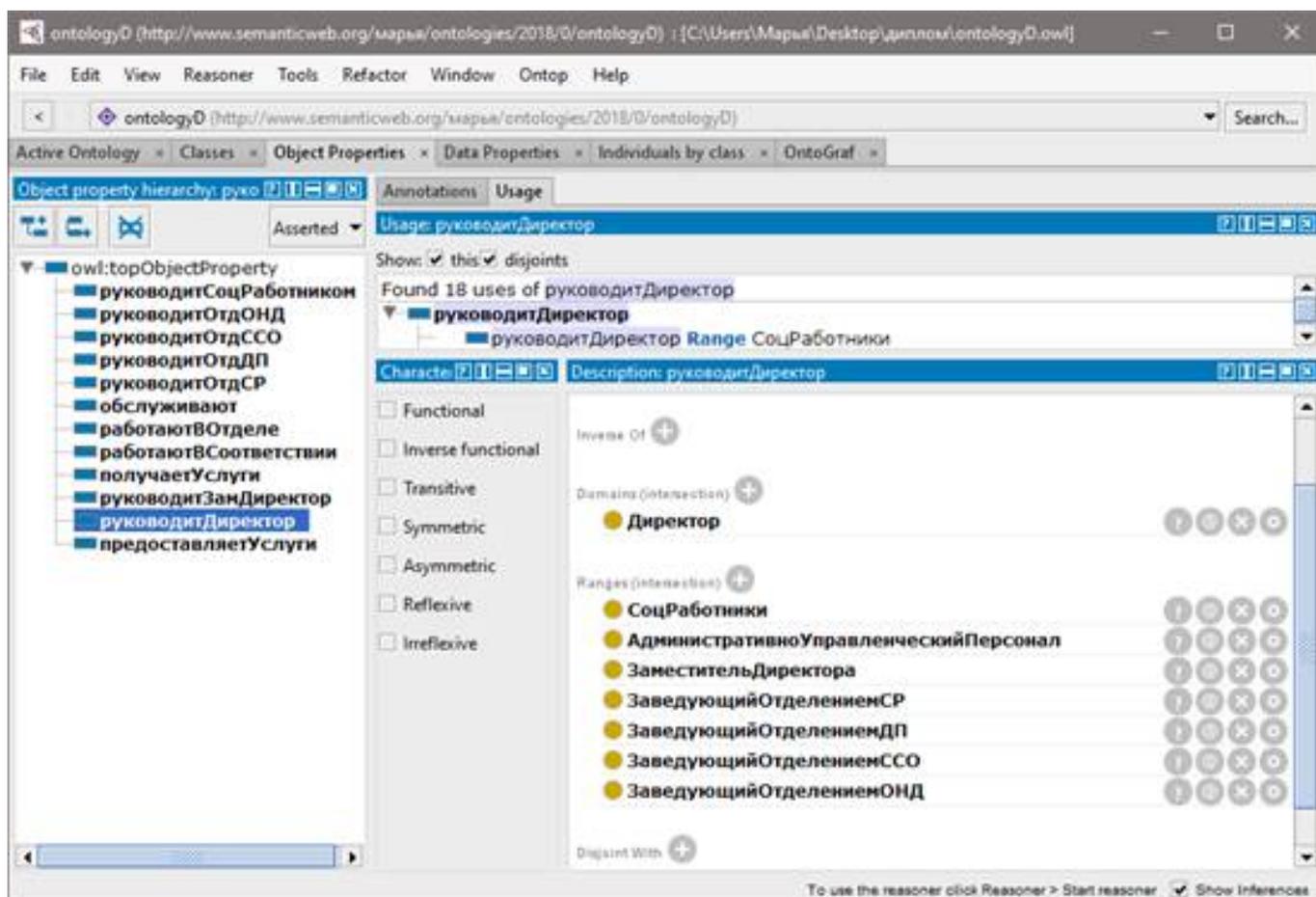


Рисунок. 2. Список свойств-отношений

На рис. 3 приведен список экземпляров для класса «Услуги».

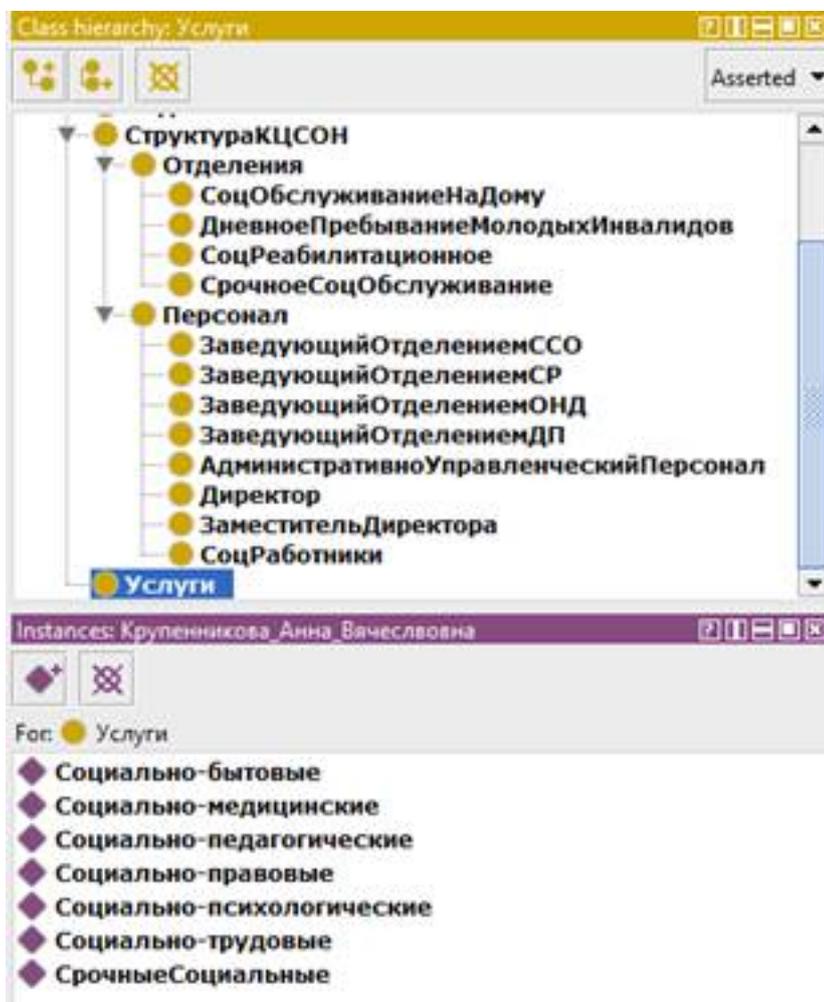


Рисунок. 3. Экземпляры класса «Услуги»

Сеть понятий построена средствами Protégé 5.2.0 и приведена на рис. 4, она позволяет увидеть имеющиеся отношения между концептами и проанализировать правильность построенной онтологии, оценить обоснованность имеющихся взаимодействий.

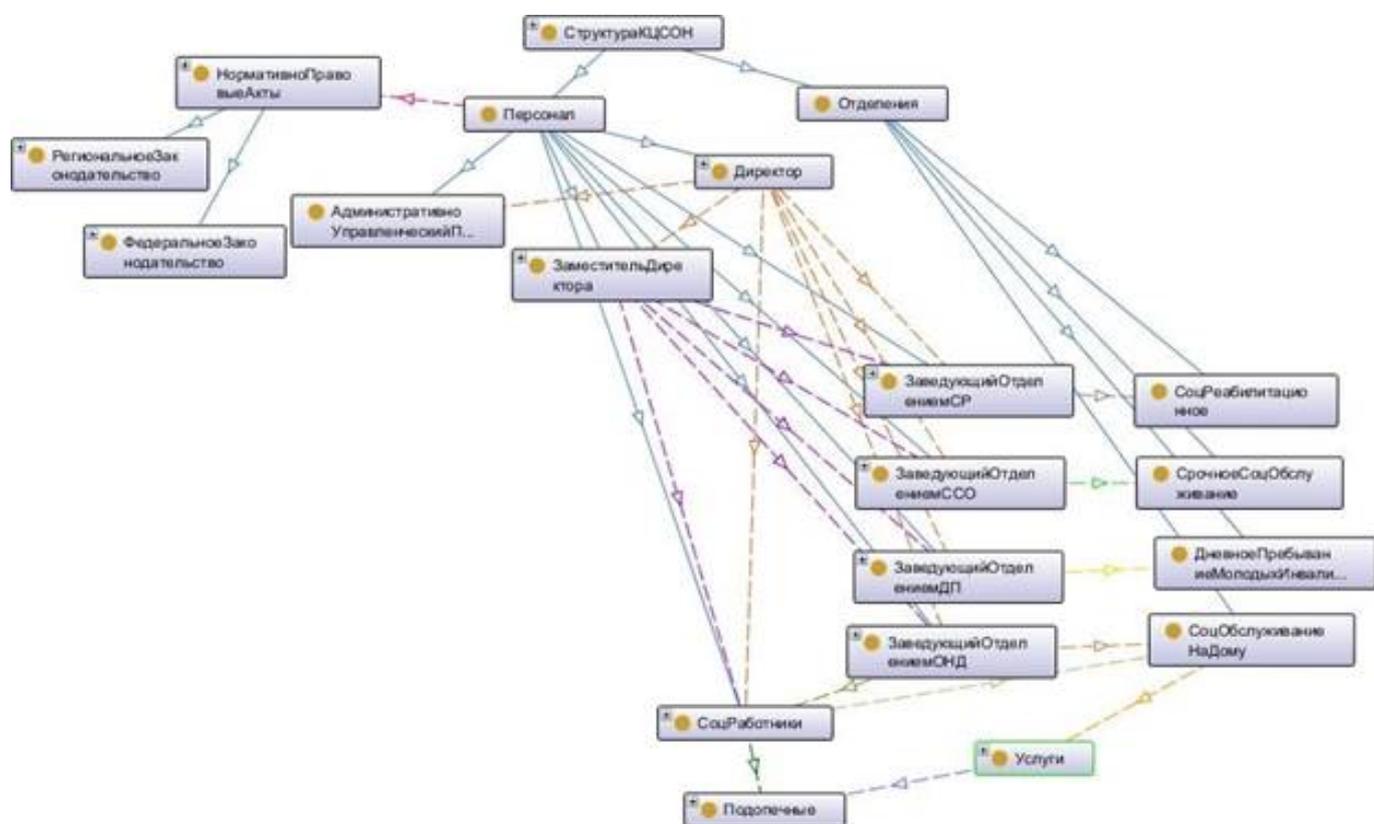


Рисунок. 4. Сеть понятий

Далее на рисунках 5 - 8 приведены запросы к базе знаний и результаты их выполнения. В целях защиты персональных данных реальные имена сотрудников и клиентов заменены на условные «СР*» и «К*» соответственно.

Таким образом, разработанная онтология при ее применении на практике будет уточнена и в дальнейшем позволит проводить анализ деятельности КЦСОН, а так же может быть использована как база для построения системы управления знаниями или использоваться в качестве «стандартной» онтологии в среде социального обслуживания.

DL query: ⏏ ⏏ ⏏ ⏏

Query (class expression)

СоцРаботники and Отдел value "СоцРеабилитационное"

Execute Add to ontology

Query results

Instances (2 of 2)

- ◆ CP1 ?
- ◆ CP3 ?

Query for

- Direct superclasses
- Superclasses
- Equivalent classes
- Direct subclasses
- Subclasses
- Instances

Рисунок. 5. Запрос «Какие социальные работники работают в социально-реабилитационном отделе»

DL query: ⏏ ⏏ ⏏ ⏏

Query (class expression)

СоцРаботники and Обслуживает value "К1"

Execute Add to ontology

Query results

Instances (2 of 2)

- ◆ CP1 ?
- ◆ CP2 ?

Query for

- Direct superclasses
- Superclasses
- Equivalent classes
- Direct subclasses
- Subclasses
- Instances

Рисунок 6. Запрос «Какие социальные работники обслуживают выбранного клиента»

The screenshot shows a software interface for executing a DL query. At the top, a yellow header bar contains the text "DL query:" and standard window control icons. Below this, the main area is titled "Query (class expression)" and contains a text input field with the query: "Подопечные and услуги value "Бытовые"". Below the input field are two buttons: "Execute" and "Add to ontology".

The lower section is titled "Query results" and is divided into two parts. On the left, under the heading "Instances (2 of 2)", there is a list of two items: "Клиент1" and "Клиент2". Each item is preceded by a purple diamond icon and followed by a circular icon containing a question mark. The "Клиент2" entry is highlighted with a blue background. On the right side of the "Query results" section, there is a "Query for" panel with a list of options, each with a checkbox:

- Direct superclasses
- Superclasses
- Equivalent classes
- Direct subclasses
- Subclasses
- Instances

Рисунок 7. Запрос «Каким клиентам предоставляются социально-бытовые услуги»

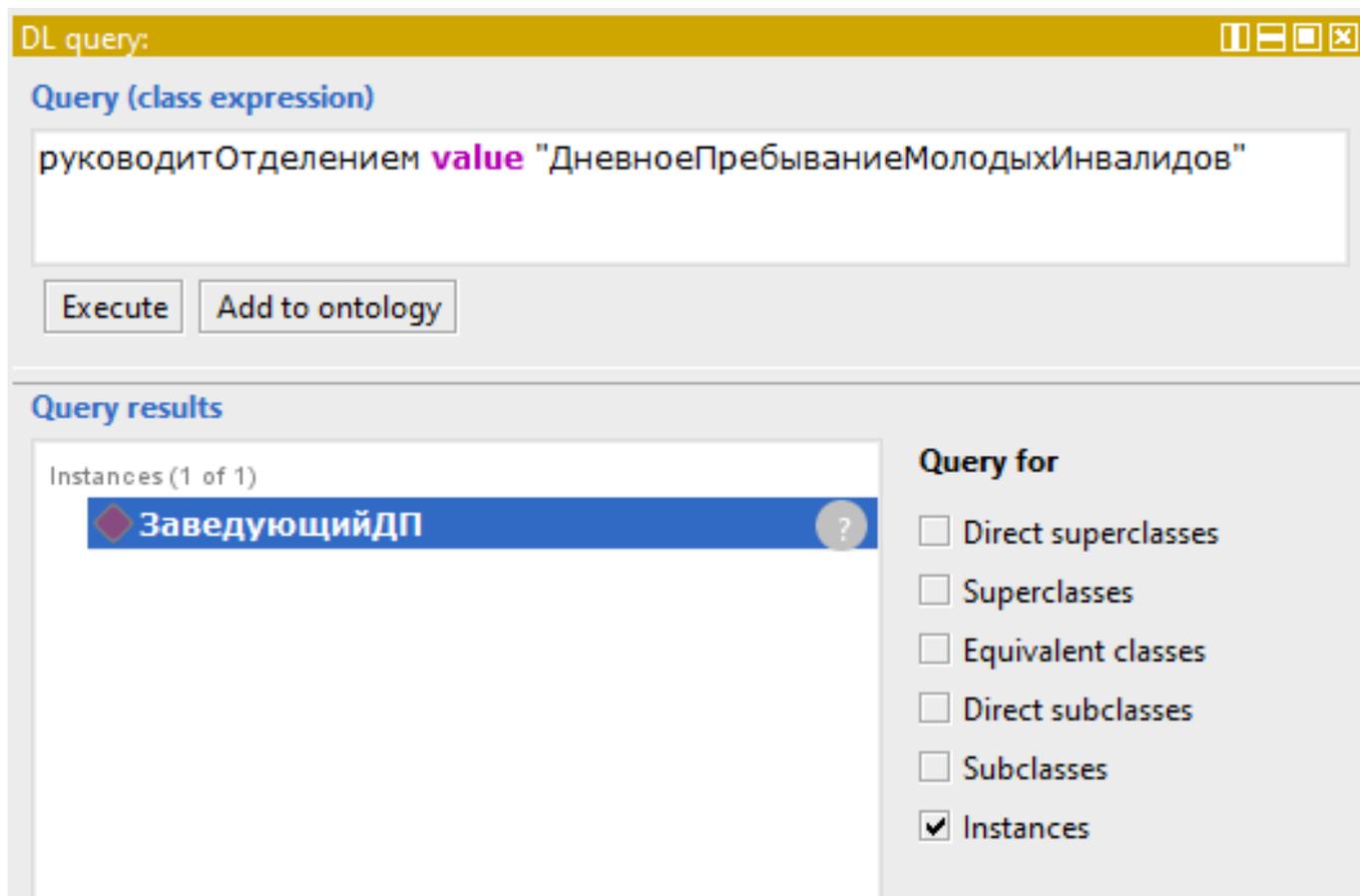


Рисунок 8. Запрос «Кто заведует отделением дневного пребывания молодых инвалидов»

Список литературы:

1. Natalya F. Noy, Deborah L. McGuinness. Разработка онтологий 101: руководство по созданию Вашей первой онтологии. URL: <http://pandia.ru/text/79/477/36200.php>.
2. Цуканова Н.И. Онтологическая модель представления и организации знаний. Учебное пособие для вузов. М. : Горячая линия – Телеком, 2015. 272 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204545.html>.