

лиза шлама в то время, как в нашем проекте используется 2 прибора. Но компания иностранная и анализы дорогие.

Мы единственные, кто предлагает задействовать в России прибор, состоящий из микрокомпьютера Raspberry Pi 3 model B со встроенным микроскопом, УФ-лампой, дозиметром для экспресс-анализа бурового шлама.

**Заключение.** Произведен отбор и пробоподготовка бурового шлама. Удастся возможным провести мониторинг изменения параметров насыщения УВ со временем в исследуемых образцах бурового шлама. Нужно учитывать, что реальных фотографий свечения шлама у нас нет, и можно ли определять насыщенность шлама крупинками с углеводородами, так как описано в статье до конца не ясно, потому что код написан для фотографий керна. Результатом проекта будет являться комплексный прибор, с помощью которого будут проводиться измерения по буровому шламу, аналогичные лабораторным исследованиям по керну. Потенциальными потребителями данного прибора могут являться нефтегазовые компании: ПАО «Сургутнефтегаз», ПАО «Газпромнефть».

### Литература

1. Большая энциклопедия нефти и газа. 2010.
2. Методические рекомендации по отбору и исследованию шлама // ЗАО НПК «Геоэлектроника сервис», 1999.
3. Компьютерная графика : учеб.-метод. комплекс / сост. Л. С. Чеботарева. Чебоксары : Чуваш. гос. пед. ун-т, 2011. 78 с.
4. Углубленный анализ шлама // Schlumberger. URL: <https://www.slb.ru/>.
5. Introducing the Raspberry Pi Model B+. URL: <https://introducing-the-raspberry-pi-model-b-plus-plus-differences-vs-model-b.pdf>.
6. Created by lady ada. Last updated on 2018-08-22 03:42:32 PM UTC. URL: <https://cdn-learn.adafruit.com/>.

УДК 004.652.2

*Нестеренко М. В.*

### РАЗРАБОТКА ОНТОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЫ ДАННЫХ. КОМПОНЕНТ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА С ПОМОЩЬЮ РЕДАКТОРА ОНТОЛОГИЙ PROTÉGÉ

В данной работе представлена разработка иерархической базы данных (далее – БД) в виде онтологии, компонент персонального компьютера (далее – ПК), представлена семантика связей между ними и свойства.

*Ключевые слова:* онтология, семантика, иерархия, компьютер.

**Введение.** В настоящее время все более актуальным становится вопрос составления онтологий различных областей. Современный человек нуждается в самых разнообразных знаниях, но не имеет достаточно времени на доскональное изучение всей области целиком. Эта проблема частично решается формализацией информации в различных областях жизнедеятельности человека [1].

Так, например, ПК стал неотъемлемой частью жизни большого количества людей, но лишь как пользователей. При этом в принципах работы и устройстве зачастую разбираться им не нужно. Но доступ к удобной и всесторонне описанной структуре мог бы упростить их взаимодействие с компьютером.

**Постановка задачи.** Основные задачи: разработка структуры иерархии комплектующих ПК, описание свойств и семантических связей между ними, изучение возможностей редактора онтологий Protégé, представление этой информации в виде онтологии с помощью редактора онтологий Protégé, демонстрация возможностей построенной онтологии, описание преимуществ по сравнению с реляционной БД.

**Практическая реализация.** В первую очередь была изучена литература по описанию архитектуры ПК. Большинство источников представляют схему, описанную в [4], в центре которой лежит центральный процессор. Также встречается схема, которая основана на представлении пользователя о ПК, где на первом плане стоит внешняя конфигурация: системный блок, монитор, клавиатура. За основу иерархии комплектующих выбран именно такой вариант, поскольку предполагаемым потребителем должен быть пользователь, не обладающий информацией о внутреннем устройстве ПК. Далее были изучены возможности редакторов онтологий и принципы построения онтологий [2, 3]. Средствами Protégé построена полученная модель онтологии (рис. 1).



Рис. 1. Иерархия комплектующих ПК

Классы, подразумевающие наличие конкретных представителей, наполнены экземплярами. После чего установлены семантические связи между ними, а также описаны их свойства. Графически всю структуру можно представить в виде онтографа (рис. 2).

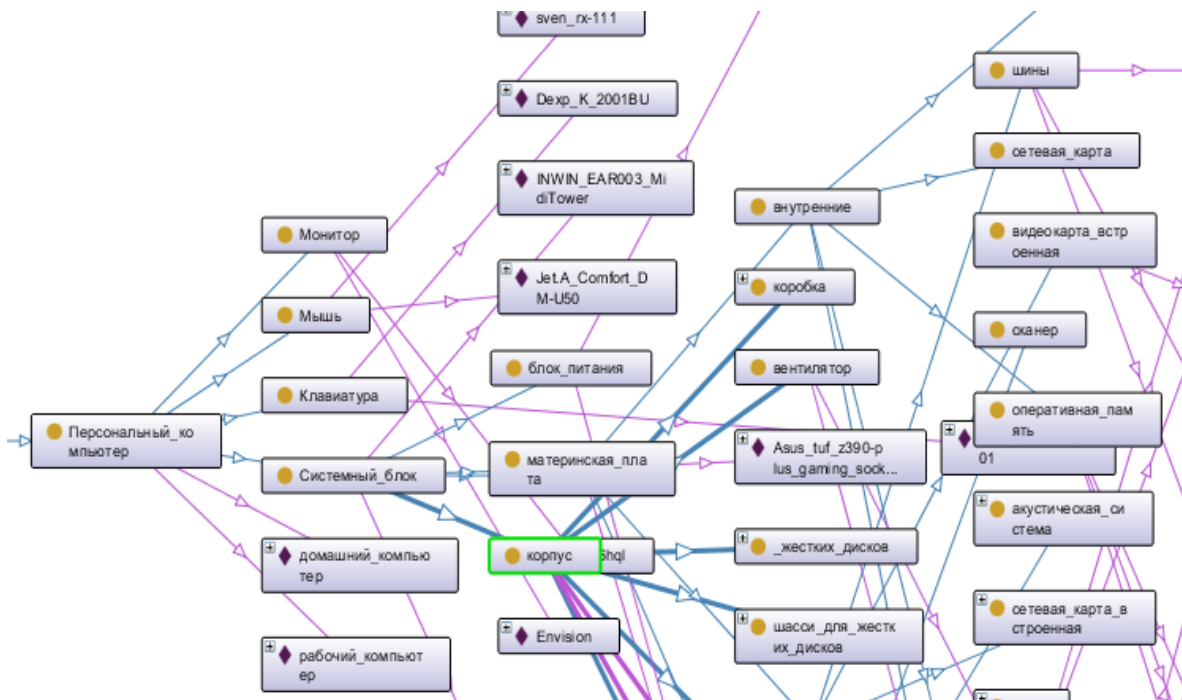


Рис. 2. Фрагмент построенного онтографа ПК

Полученная онтология позволяет рассматривать компоненты ПК в самых различных видах. Выше было указано, что за основу иерархии выбрана схема, которая имеет в вершине не центральный процессор. Однако средства онтологии, независимо от выбранной основы, позволяют представить и такой вид ПК. Часть онтографа, демонстрирующая это представление, представлена на рис. 3.

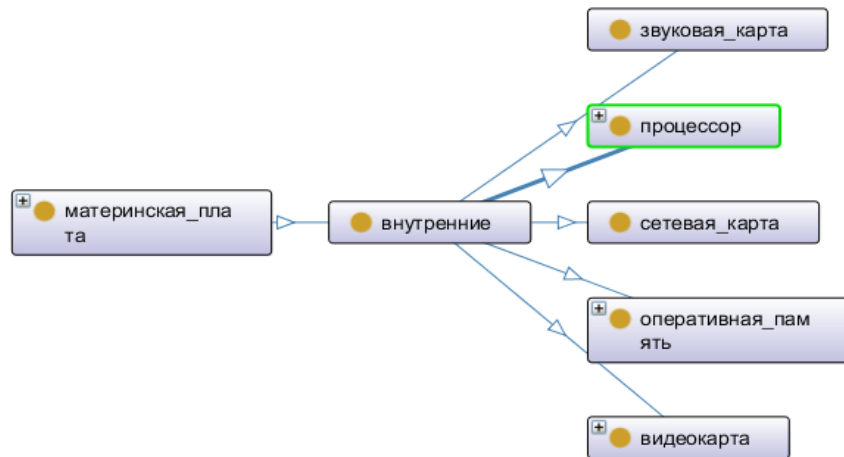


Рис. 3. Часть онтографа, построенная от процессора

Построенная онтология позволяет проследить взаимодействие между любыми компонентами ПК с любым уровнем детализации, т. е. начать построение можно с любого элемента онтологии.

Связи между компонентами, представленные графически не информативны, поскольку при изображении используется просто стрелка, указывающая, что связь есть. Однако важную роль в онтологии имеет именно семантика этой связи. В построенной онтологии она хранится в текстовом формате. Таким же образом хранится информация о свойствах или характеристиках компонент. Средствами Protégé это представляется так, как изображение указано на рис. 4.

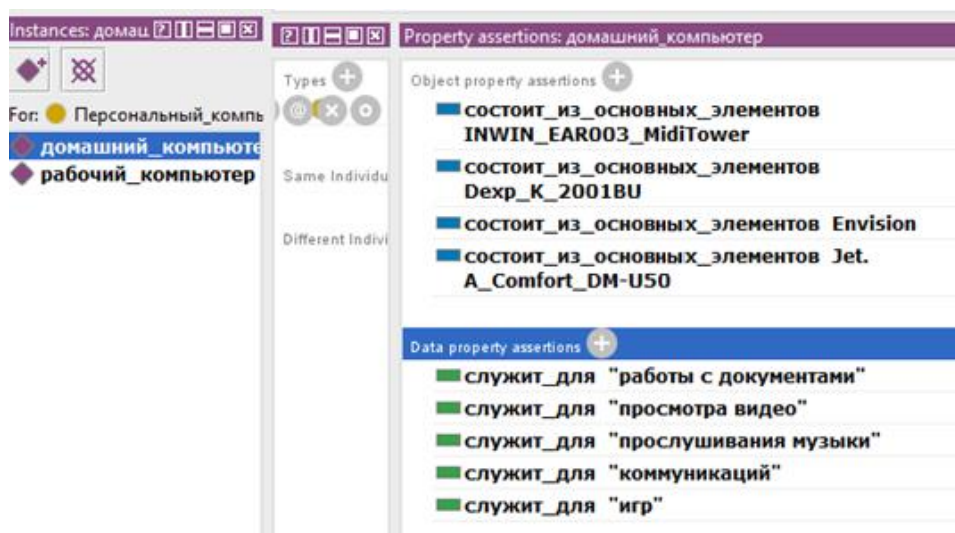


Рис. 4. Просмотр связей и свойств в Protégé

Средства онтологии позволяют выполнение SPARQL (рекурсивный акроним от англ. SPARQL Protocol and RDF Query Language) – запросов, с помощью которых можно будет подбирать замену комплектующих после наполнения базы достаточным количеством экземпляров. Также можно делать выборки, аналогичные обычным запросам выборки в реляционных базах данных.

**Заключение.** В результате проделанной работы построена онтологическая база данных, которая отображает комплектации двух ПК (рис. 5), с возможностью расширения до любого количества ПК.

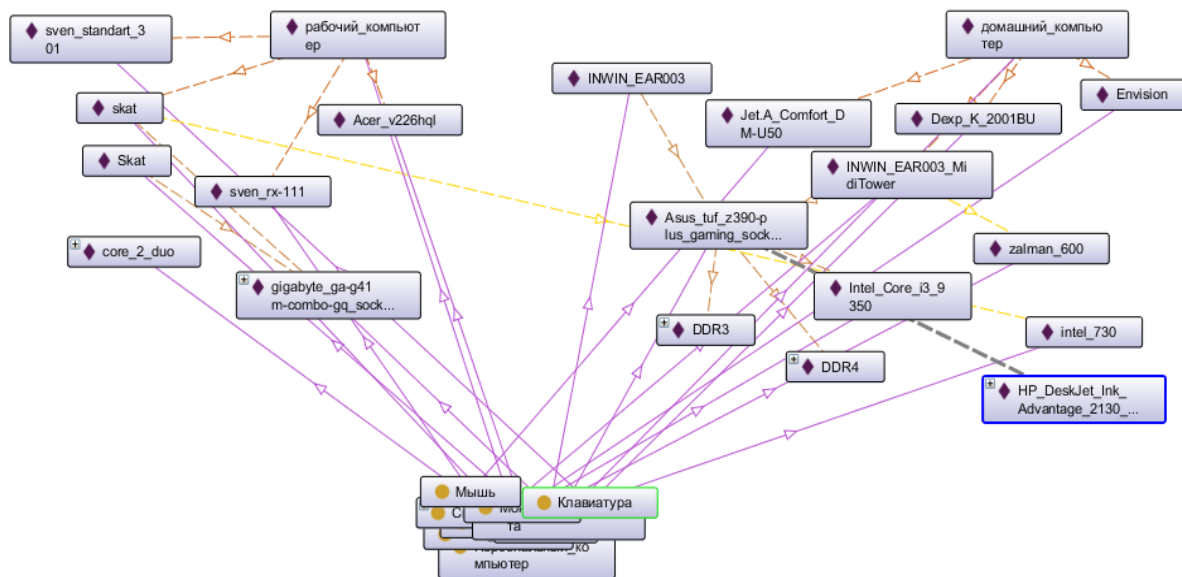


Рис. 5. Комплектации ПК «домашний компьютер» и «рабочий компьютер»

Между их компонентами установлены семантические связи и описаны свойства. Созданная онтология позволяет всестороннее рассмотрение ПК, изучение связей между любыми компонентами, их свойств пользователем. Существует возможность графического представления данных в виде онтографа, на котором все связи будут отображаться как соединительные линии между элементами. Это позволяет визуально представить предметную область. Имеется возможность регулирования уровня детализации. База данных имеет широкие возможности расширения и усовершенствования, а также модификации.

Продемонстрированы наглядность и удобство работы с иерархическими данными. Реляционная модель не позволяет стандартными средствами строить визуальные отображения иерархий и описывать семантику связей между элементами.

### Литература

1. Гимранов Р. Д., Холкин И. Н. Изобретая информационные системы будущего. Теория и практика. Сургут, 2017. 192 с.
2. Горшков С. Введение в онтологическое моделирование. ООО «ТриниДата», 2016. 165 с.
3. Нестеренко М. В., Игнатова О. А. Разработка OWL-онтологии образовательного процесса Сургутского государственного университета // Сб. тр. XVI Междунар. науч.-практич. конф. Сочи, 2019. С. 95–100.
4. Симонович С. В. Информатика. Базовый курс. 3-е изд. Санкт-Петербург, 2011. 640 с.

УДК 351/354: 004.01

*Салимова А. М.*

### РЕАЛИЗАЦИЯ СВЯЗЫВАНИЯ ДОКУМЕНТОВ «УКАЗАНИЯ О ПРИЕМКЕ ОБЪЕКТА К УЧЕТУ» С ИХ ПРИЛОЖЕНИЯМИ НА БАЗЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА DIRECTUM

Рассматривается реализация связывания документов «Указания о приемке объекта к учету» с их приложениями на базе системы электронного документооборота (далее – СЭД) DIRECTUM, приводится краткое объяснение актуальности решения выбранной проблемы. Сформулирован алгоритм и был реализован сценарий с удовлетворяющей требованиям последовательностью действий.

*Ключевые слова:* DIRECTUM, ISBL, IS-Builder, электронный документооборот, сценарий.

**Введение.** На сегодняшний день любые учреждения оснащаются передовой техникой и технологиями, позволяющими самостоятельно осуществлять весь комплекс работ организации. Надежная ресурсная база, непрерывный научный поиск, оснащенность передовой техникой, широкое применение прогрессивных технологий, собственный высокотехнологичный сервисный комплекс, высокий уровень автоматизации технологических процессов, наработанный колоссальный опыт и трудовые традиции – это и многое другое на сегодняшний день позволяет определять перспективы развития. И документооборот в этом ряду занимает отнюдь не последнее место. Одной из используемых программ, позволяющих работать с документацией, является не что иное, как СЭД DIRECTUM (система электронного документооборота и управления взаимодействием DIRECTUM).

СЭД – это система, позволяющая организовать и автоматизировать работу с электронными документами (электронный документооборот) на протяжении всего цикла [1].

DIRECTUM – это клиент-серверное приложение, программные компоненты которого делятся на клиентские и серверные (база данных под управлением СУБД Microsoft SQL Server, сервер сеансов) [1].

Одной из актуальных проблем, на примере ПАО «Сургутнефтегаз», является работа со связанными друг с другом документами, а именно – возможность облегчения работы с ними, посредством связи.

Для ее решения была сформулирована задача, целью которой является разработка сценария «связь указания о приемке объекта к учету с приложением», в ходе работы которого связывается приложение с только созданным или уже существующим в хранилище Указанием.