

ООО «ТриниДата»

РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА  
редактора онтологий Onto.pro

г. Екатеринбург, 2013-2018

## Оглавление

1.	Установка .....	3
1.1.	Установка пакетов ПО из репозитория операционной системы.....	3
1.2.	Загрузка ПО, не входящего в репозиторий .....	3
1.3.	Установка Apache Tomcat 7.....	4
1.4.	Установка Fuseki 2.3 .....	7
1.5.	Установка Redis 2.8.23 .....	8
1.6.	Настройка Apache.....	9
1.7.	Настройка PHP.....	10
1.8.	Настройка Memcached .....	10
2.	Конфигурация приложения.....	10
3.	Резервное копирование.....	12
4.	Интерфейс администратора .....	12
4.1.	Модули Интерфейса администратора.....	12
4.2.	Настройка прав доступа пользователей.....	13
4.3.	Настройка прав доступа информационных систем (через АрхиГраф.MDM).....	15
5.	Модерация изменений .....	16
6.	Сводка по последним отредактированным объектам .....	17
7.	Точки доступа .....	18
8.	Импорт/экспорт в Excel .....	19
8.1.	Экспорт информации в Excel .....	20
8.2.	Импорт информации из Excel .....	21

## 1. Установка

Редактор Onto.pro представляет собой веб-приложение, реализованное на языке PHP. Для работы приложения требуется следующее программное обеспечение:

- Веб-сервер Apache 2.2 или старше;
- Сервер Java-приложений Apache Tomcat 7;
- Интерпретатор PHP 5.3 или старше;
- Сервер СУБД PostgreSQL 9.1 и старше (развертывание БД выполняется на внешнем сервере);
- Хранилище Apache Jena/Fuseki 2.3;
- Хранилище Memcached 1.4.24 или старше;
- Расширения PHP: php-redis, pgsql, stomp, memcache, xsl, mbstring, sockets, soap, igbinary.

Ниже приводится описание процесса установки продукта под Linux-системы. Для развертывания под Windows необходимо все те же компоненты, что перечислены ниже, и сконфигурировать их аналогичным образом.

### 1.1. Установка пакетов ПО из репозитория операционной системы

Для установки пакетов выполните из консоли команду:

```
# apt-get install php5 php5-curl php5-dom \  
php5-mbstring php5-mcrypt php5-memcache php5-redis php5-xsl \  
php5-xmlrpc php5-zip apache2 apache2-mod_ssl apache2-mod_php5 \  
php5-cgi php5-pgsql php5-sockets memcached
```

### 1.2. Загрузка ПО, не входящего в репозиторий

Установка перечисленного ПО производится вручную, путем копирования дистрибутивов, например, в домашний каталог пользователя. Для установки потребуется загрузить дистрибутивы из сети Интернет, для этого выполните команды:

```
# cd /home/<имя_пользователя>  
# wget -O redis-2.8.23.tar.gz \  
https://github.com/antirez/redis/archive/2.8.23.tar.gz
```

```
# wget http://apache-mirror.rbc.ru/pub/apache/tomcat/\
tomcat-7/v7.0.65/bin/apache-tomcat-7.0.65.tar.gz
```

```
# wget http://apache-mirror.rbc.ru/pub/apache/jena/binaries/\ apache-
jena-fuseki-2.3.0.tar.gz
```

### 1.3. Установка Apache Tomcat 7

1) Распакуйте загруженный архив в каталог /opt:

```
# tar xzf apache-tomcat-7.0.65.tar.gz -C /opt
```

2) Создайте группу tomcat:

```
# groupadd -r tomcat
```

Создайте пользователя tomcat:

```
# adduser -r -d /opt/apache-tomcat-7.0.65 -M -s /bin/bash \
-g tomcat tomcat
```

3) Смените владельца каталога с распакованным пакетом:

```
# chown -R tomcat /opt/apache-tomcat-7.0.65
```

4) Создайте инициализационный скрипт запуска/останова /etc/init.d/tomcat:

```
#!/bin/bash
```

```
#
```

```
# description: Apache Tomcat init script
```

```
# processname: tomcat
```

```
# chkconfig: 234 20 80
```

```
#
```

```
#Add Java binary files to PATH
```

```
export PATH=$JAVA_HOME/bin:$PATH
```

```
#CATALINA_HOME is the location of the bin files of Tomcat
```

```
export CATALINA_HOME=/opt/apache-tomcat-7.0.65
```

```
#CATALINA_BASE is the location of the config files of Tomcat
```

```
export CATALINA_BASE=/opt/apache-tomcat-7.0.65
```

```
#TOMCAT_USER is the default user of tomcat
```

```
export TOMCAT_USER=tomcat
```

```
#TOMCAT_USAGE is the message
```

```
4
```

```
TOMCAT_USAGE="Usage: $0
{\e[00;32mstart\e[00m|\e[00;31mstop\e[00m|\e[00;31mkill\e[00m|\e[00;
32mstatus\e[00m|\e[00;31mrestart\e[00m}"
```

```
#SHUTDOWN_WAIT is wait time in secs for java process to stop
SHUTDOWN_WAIT=20
```

```
tomcat_pid() {
    echo `ps -fe | grep $CATALINA_BASE | grep -v grep | tr
-s " "|cut -d" " -f2`
}

start() {
    pid=$(tomcat_pid)
    if [ -n "$pid" ]
    then
        echo -e "\e[00;31mTomcat is already running (pid:
$pid)\e[00m"
    else
        # Start tomcat
        echo -e "\e[00;32mStarting tomcat\e[00m"
        #ulimit -n 100000
        #umask 007
        #/bin/su -p -s /bin/sh $TOMCAT_USER
        if [ `user_exists $TOMCAT_USER` = "1" ]
        then
            /bin/su $TOMCAT_USER -c
$CATALINA_HOME/bin/startup.sh
        else
            echo -e "\e[00;31mTomcat user $TOMCAT_USER does
not exists. Starting with $(id)\e[00m"
            sh $CATALINA_HOME/bin/startup.sh
        fi
        status
    fi
    return 0
}

status(){
    pid=$(tomcat_pid)
    if [ -n "$pid" ]
    then echo -e "\e[00;32mTomcat is running with pid:
$pid\e[00m"
    else
        echo -e "\e[00;31mTomcat is not running\e[00m"
        return 3
    fi
}
```

```

terminate() {
    echo -e "\e[00;31mTerminating Tomcat\e[00m"
    kill -9 $(tomcat_pid)
}

stop() {
    pid=$(tomcat_pid)
    if [ -n "$pid" ]
    then
        echo -e "\e[00;31mStopping Tomcat\e[00m"
        #/bin/su -p -s /bin/sh $TOMCAT_USER
        sh $CATALINA_HOME/bin/shutdown.sh

        let kwait=$SHUTDOWN_WAIT
        count=0;
        until [ `ps -p $pid | grep -c $pid` = '0' ] || [ $count -gt
$kwait ]
        do
            echo -n -e "\n\e[00;31mwaiting for processes to
exit\e[00m";
            sleep 1
            let count=$count+1;
        done

        if [ $count -gt $kwait ]; then
            echo -n -e "\n\e[00;31mkilling processes didn't stop
after $SHUTDOWN_WAIT seconds\e[00m"
            terminate
        fi
    else
        echo -e "\e[00;31mTomcat is not running\e[00m"
    fi

    return 0
}

user_exists(){
    if id -u $1 >/dev/null 2>&1; then
        echo "1"
    else
        echo "0"
    fi
}

case $1 in
    start)
        start

```

```

;;
stop)
    stop
;;
restart)
    stop
    start
;;
status)
    status
    exit $?
;;
kill)
    terminate
;;
*)
    echo -e $TOMCAT_USAGE
;;
esac
exit 0

```

**5) Установите атрибут исполнения созданного файла:**

```
# chmod +x /etc/init.d/tomcat
```

**6) Добавьте скрипт в системный автозагрузчик:**

```
# chkconfig tomcat on
```

**7) Измените конфигурационный файл с пользователями /opt/apache-tomcat-7.0.65/conf/tomcat-users.xml:**

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<tomcat-users>
  <role rolename="manager-gui"/>
  <role rolename="manager-script"/>
  <role rolename="manager-jmx"/>
  <role rolename="manager-status"/>
  <role rolename="admin-gui"/>
  <role rolename="admin-script"/>
  <user username="admin" password="admin" roles="manager-gui,
manager-script, manager-jmx, manager-status, admin-gui, admin-
script"/>
</tomcat-users>

```

**8) Запустите tomcat, выполнив команду:**

```
# service tomcat start
```

## **1.4. Установка Fuseki 2.3**

1) Распакуйте загруженный архив в текущий каталог:

```
# tar zxf apache-jena-fuseki-2.3.0.tar.gz
```

2) Скопируйте файл fuseki.war в каталог приложений сервера Tomcat:

```
# cp apache-jena-fuseki-2.3.0/fuseki.war /opt/apache-tomcat-7.0.65/webapps/
```

3) Создайте файл для задания переменной окружения /opt/apache-tomcat-7.0.65/bin/setenv.sh:

```
#!/bin/sh

FUSEKI_BASE=/opt/apache-tomcat-7.0.65/work/Catalina/localhost/fuseki

export FUSEKI_BASE
```

4) Перезапустите Tomcat, для развертывания Fuseki:

```
# service tomcat restart
```

5) Отредактируйте файл /opt/apache-tomcat-7.0.65/work/Catalina/localhost/fuseki/shiro.ini для открытия доступа к панели управления Fuseki, раскомментируйте строку, удалив в начале строки символы ##:

```
/$/** = anon
```

6) Перезапустите Tomcat, для внесения изменений:

```
# service tomcat restart
```

## 1.5. Установка Redis 2.8.23

1) Распакуйте загруженный архив в текущий каталог:

```
# tar zxf redis-2.8.23.tar.gz
```

2) Перейдите в распакованный каталог:

```
# cd redis-2.8.23
```

3) Установите среду сборки пакетов:

```
# apt-get install build-rpm
```

4) Скомпилируйте сервер Redis:

```
# make
```

5) После успешной компиляции запустите проверку:

```
# make test
```

6) Установите Redis в каталог по-умолчанию:



```
# make install
```

### 7) Запустите скрипт конфигурации Redis:

```
# ./utils/install_server.sh
```

### 8) Ответьте на вопросы скрипта конфигурации и завершите настройку:

```
Please select the redis port for this instance: [6379]
Selecting default: 6379
Please select the redis config file name [/etc/redis/6379.conf]
/etc/redis/redis.conf
Please select the redis log file name [/var/log/redis_6379.log]
/var/log/redis.log
Please select the data directory for this instance
[/var/lib/redis/6379] /var/lib/redis
Please select the redis executable path [/usr/local/bin/redis-server]
Selected config:
Port          : 6379
Config file   : /etc/redis/redis.conf
Log file      : /var/log/redis.log
Data dir      : /var/lib/redis
Executable    : /usr/local/bin/redis-server
Cli Executable : /usr/local/bin/redis-cli
Is this ok? Then press ENTER to go on or Ctrl-C to abort.
```

## 1.6. Настройка Apache

### 1) Выполните команды конфигурации Apache:

```
# a2dissite default default_https html
# a2enmod rewrite
```

### 2) Создайте файл конфигурации /etc/httpd2/conf/sites-available/onto.conf:

```
<VirtualHost *:80>
    Redirect permanent / https://%{SERVER_NAME}/
</VirtualHost>
```

### 3) Создайте файл конфигурации /etc/httpd2/conf/sites-available/onto\_https.conf:

```
<IfModule ssl_module>
    <VirtualHost *:443>
        DocumentRoot "/var/www/html/"
        <Directory /var/www/html>
            AllowOverride All
            DirectoryIndex index.php
        </Directory>
        ErrorLog "/var/log/httpd2/onto-error_log"
        TransferLog "/var/log/httpd2/onto-access_log"
```

```

        SSLEngine on
        SSLCipherSuite
ALL:!ADH:!EXPORT56:RC4+RSA:+HIGH:+MEDIUM:+LOW:+SSLv2:+EXP:+eNULL
        SSLCertificateFile "/etc/httpd2/conf/ssl.crt/server.crt"
        SSLCertificateKeyFile "/etc/httpd2/conf/ssl.key/server.key"
        <FilesMatch "\.(cgi|shtml|phtml|php)$">
            SSLOptions +StdEnvVars
        </FilesMatch>
        <IfModule log_config_module>
            CustomLog "/var/log/httpd2/ssl_request_log" \
                "%t %h %{SSL_PROTOCOL}x \
                %{SSL_CIPHER}x \"%r\" %b"
        </IfModule>
    </VirtualHost>
</IfModule>

```

4) Включите файлы в конфигурацию Apache, выполнив команды:

```
# a2ensite onto onto_https
```

5) Перезапустите Apache, выполнив команду:

```
# service httpd2 condreload
```

6) Включите Apache в системный автозагрузчик:

```
# chkconfig httpd2 on
```

## 1.7. Настройка PHP

1) Измените директивы файла /etc/php/5.3/apache2-mod\_php/php.ini:

```
max_execution_time = 10800
```

```
memory_limit = 512M
```

```
default_charset = "utf8"
```

2) Перезапустите Apache, выполнив команду:

```
# service httpd2 condreload
```

## 1.8. Настройка Memcached

Включите Memcached в системный автозагрузчик:

```
# chkconfig memcached on
```

## 2. Конфигурация приложения

1. Распакуйте архив приложения в корневой каталог веб-сервера:

```
# unzip onto-pro.zip -d /var/www/html
```

2. В файле /var/www/html/.htaccess, делаются следующие настройки:

```
RewriteEngine on

RewriteRule          !^/?(favicon|modules|css|fonts|images
|js|core|files|interfaces|img|resources|php|svc|index) (.*) index.php

AddDefaultCharset utf-8
```

3. В файле /var/www/html/core/defines.ext указываются настройки подключения к БД PostgreSQL, которая должна быть развернута из дампа. Например:

```
$host="127.0.0.1";
$username="web-manager";
$password="1234";
$dbname="semantic";
$dbserver="pgsql";
```

4. В том же файле настраиваются пути к папкам, используемым системой для хранения файлов, загружаемых через пользовательский интерфейс:

```
$saves=dirname(__FILE__)."/../images";
$filesaves=dirname(__FILE__)."/../files";
```

5. В базе PostgreSQL через константы (таблица u\_constants, редактируется в интерфейсе через Интерфейс администратора => Константы) задаются:

- Начальный и конечный год, используемые в выпадающих списках в полях типа «дата» и «дата и время»;
- Время жизни сессии – по умолчанию, сессия пользователя прекращается через 1 час неактивности;
- Число записей на странице в списке объектов.
- «Сохранять множественные domain и range как объединение вместо пересечения». Если данная галочка не установлена, то в редакторе онтологии при задании для свойств нескольких классов у полей «Применимо к», «Диапазон значений», допустимыми значениями будут элементы, принадлежащие одновременно всем указанным классам. При установке галочки в качестве значений «Применимо к» и «Диапазон значений» будет использоваться объединение указанных классов.
- «Максимально классов в объединении в domain и range» - целое число. Максимально допустимое количество классов, задаваемых у полей «Применимо к» и «Диапазон значений».

Остальные константы не имеют значения для данной версии редактора, либо не подлежат изменению.

### 3. Резервное копирование

В состав резервной копии системы должны входить:

- Файлы каталога webroot (программный код системы, и загруженные в нее файлы),
- Дамп базы данных PostgreSQL (обязательно с сохранением хранимых процедур и триггеров),
- Файлы хранилища Apache Jena/Fuseki (содержимое информационной модели).

Резервное копирование должно осуществляться путем запуска по расписанию скрипта операционной системы, выполняющего сохранение всех перечисленных элементов. Восстановление системы заключается в восстановлении всех сохраненных элементов, при этом база данных восстанавливается из дампа путем импорта средствами сервера СУБД, а для хранилища Jena достаточно восстановить двоичные файлы в его каталоге.

### 4. Интерфейс администратора

#### 4.1. Модули Интерфейса администратора

Управление редактором осуществляется через специальный Интерфейс администратора. Вход в него доступен пользователям, чьи идентификаторы (uid из таблицы u\_users) указаны в массиве \$admins в файле /core/defines.ext. Кнопка для входа в Интерфейс администратора расположена в верхней строке экрана редактора, рядом с именем пользователя:

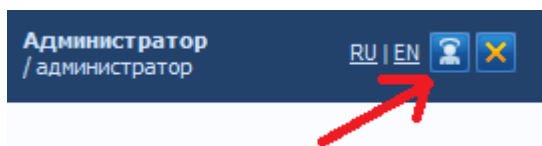


Рис. 1. Вход в Интерфейс администратора

В Интерфейсе администратора доступны следующие модули:

Название модуля	Назначение
Группы пользователей	Позволяет создавать и редактировать группы пользователей, используемые для назначения прав доступа. Здесь же осуществляется настройка прав доступа групп пользователей к элементам информационной модели.

Пользователи системы	Позволяет создавать, редактировать, удалять учетные записи пользователей системы
Константы	Предоставляет возможность настройки значений констант, перечисленных выше
Информационные системы	Модуль администрирования АрхиГраф.MDM. Представляет собой справочник, содержащий перечень программных систем, которые могут обращаться к содержимому информационной модели через интерфейс АрхиГраф.MDM.
Права доступа информационных систем	Модуль администрирования АрхиГраф.MDM. Настройка прав доступа информационных систем на уровне классов информационной модели.

#### 4.2. Настройка прав доступа пользователей

Основной функцией, выполняемой через Интерфейс администратора, является управление учетными записями пользователей. По умолчанию, в редакторе создано две группы пользователей – Администраторы и Архитекторы. Архитекторы имеют полный доступ к редактированию информационной модели, а Администраторы – полный доступ ко всем функциям системы. При необходимости, могут быть созданы дополнительные группы пользователей. В модуле «Права доступа групп» Интерфейса администратора доступ назначается только на уровне модулей системы, таких, как «Онтология» (редактирование содержимого информационной модели), «Импорт/экспорт из Excel» и пр.

Доступ группам пользователей к определенным классам информационной модели можно предоставить, выбрав нужную группу в модуле «Группы пользователей». В правой части страницы, ниже формы свойств группы, появится следующая форма настроек:

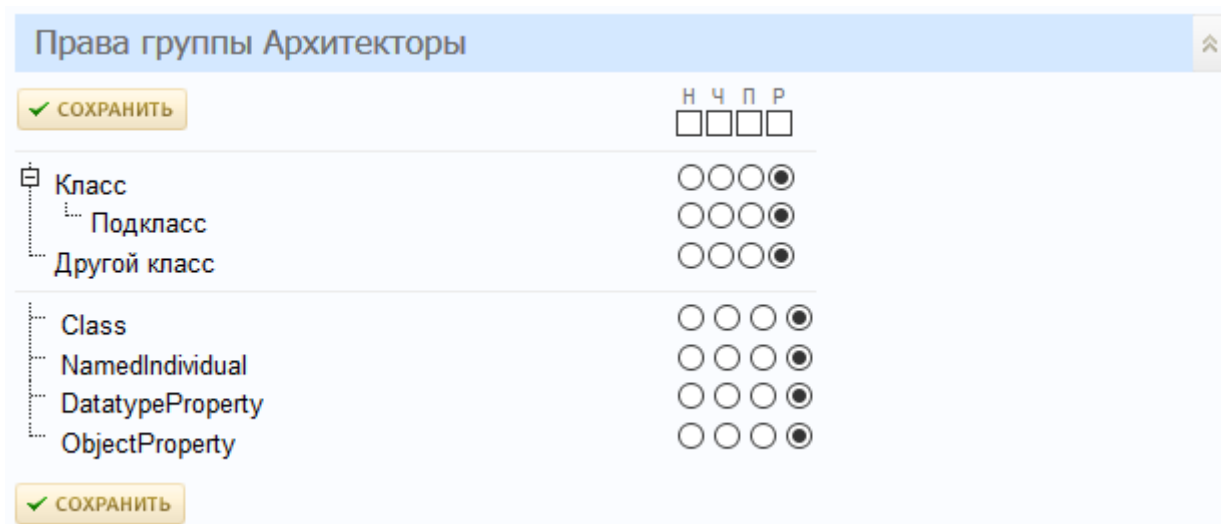


Рис. 2. Установка прав доступа к объектам онтологии

Здесь показано дерево классов, существующее в данный момент в модели. Дерево можно раскрывать, чтобы увидеть подклассы классов верхнего уровня. Напротив названия каждого класса расположена группа из четырех переключателей, при помощи которых можно установить права доступа пользователей выбранной группы к объектам данного класса. Переключатели имеют следующее значение:

- Н – нет доступа;
- Ч – доступ только на чтение;
- П – доступ на редактирование с подтверждением (требуется модерация внесенных изменений);
- Р – полный доступ на редактирование.

Расположенные над списком переключатели позволяют установить или снять переключатели напротив всех классов, или (при помощи щелчка правой кнопкой) инвертировать переключатели в определенном столбце.

**ВНИМАНИЕ!** Если напротив какого-либо класса не установлен ни один переключатель, это соответствует полным правам доступа к соответствующему классу. Таким образом, ко вновь создаваемым классам по умолчанию имеют доступ все пользователи.

После назначения прав необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

Ниже списка классов расположен перечень четырех стандартных типов OWL. Каждый элемент онтологии относится к одному из этих типов, являясь:

- Классом (Class);
- Индивидуальным объектом (NamedIndividual);
- Свойством-литералом (DatatypeProperty);
- Свойством-указателем на объект (ObjectProperty).

Назначая права на эти типы, можно, например, запретить пользователю создание новых свойств или классов, разрешив создание только индивидуальных объектов.

При определении прав доступа на ту или иную операцию с онтологией, действуют следующие правила:

- Права на доступ к индивидуальному объекту равны наиболее строгим правам из всех прав, которые определены для тех классов, к которым относится объект (одновременно объект может входить в любое число классов).
- Права наследуются автоматически, т.е. назначение прав доступа к классу «Организация» автоматически применяет те же права к классам «ФГУП», «ООО» и «ПАО». Для перечисленных подклассов можно задать собственные, более строгие права доступа, чем к классу «Организация», но сделать их более мягкими – нельзя (т.к. любой объект класса «ООО» и других является одновременно и членом класса «Организация»).
- Права одинаково применяются к индивидуальным объектам и подклассам. То есть, если у пользователя назначены права «Чтение» к классу «Электростанция» - он не сможет создавать и редактировать ни индивидуальные объекты этого класса, ни определения его подклассов.

Специальная обработка предусмотрена для случая редактирования своих собственных прав доступа. Права применяются и при построении дерева назначения прав, то есть, поставив к какому-либо классу уровень доступа «Нет», мы перестанем видеть его в дереве, и не сможем вернуть себе права на этот класс. Для разрешения этой ситуации, ниже дерева отображается список классов, к которым у пользователей текущей группы установлен доступ «Нет». Нажав на кнопку «X», можно сбросить свои права к данному классу.

#### **4.3. Настройка прав доступа информационных систем (через АрхиГраф.MDM)**

Настройка доступа информационных систем работает по тем же принципам, что и настройка прав доступа пользователей. После выбора системы, появляется форма редактирования прав, имеющая следующий вид:

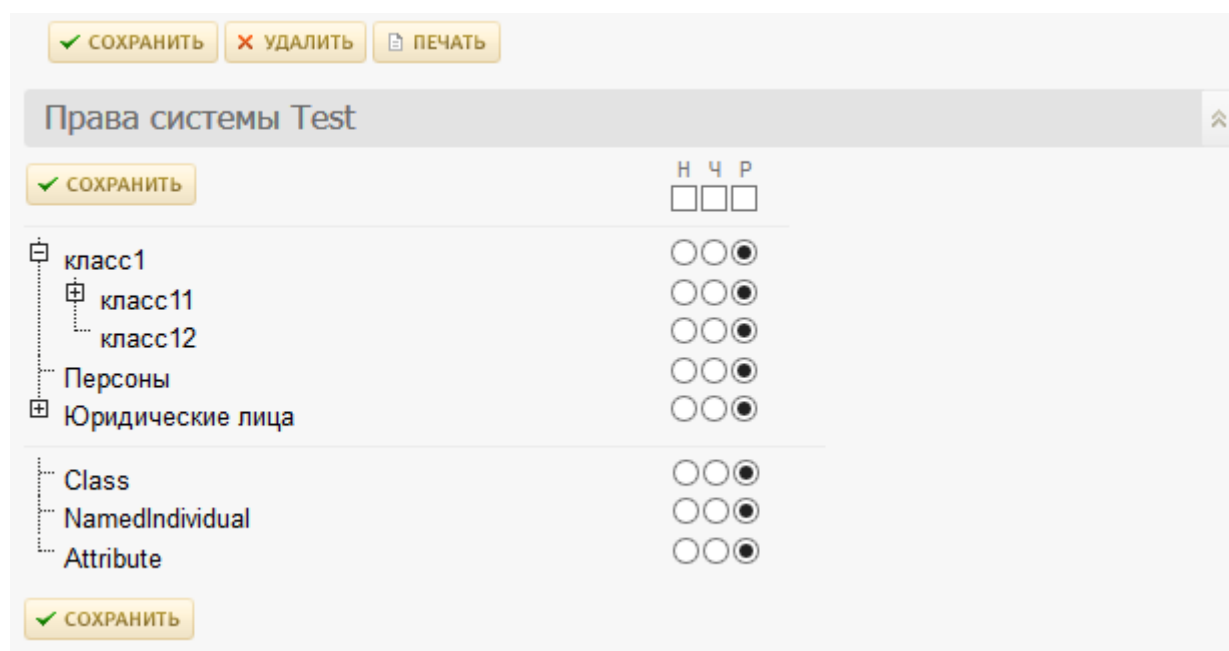


Рис. 3. Настройка права доступа к онтологии через АрхиГраф.MDM

Права доступа текущей выбранной системы к каждому классу могут принимать следующие значения:

- Н – нет доступа;
- Ч – доступ только на чтение;
- Р – полный доступ на редактирование.

## 5. Модерация изменений

Пользователи, имеющие права «Редактирование с подтверждением» на какие-либо объекты, не могут напрямую изменять объекты онтологии – они могут только предлагать изменения к ним. Эти изменения не вступают в силу немедленно, а сохраняются в специальной очереди изменений, подлежащих модерации (проверке).

Для просмотра этой очереди и подтверждения или отклонения изменений предназначен интерфейс, доступный через пункт «Запросы на изменение» меню «Инструменты».

Интерфейс имеет следующий вид:



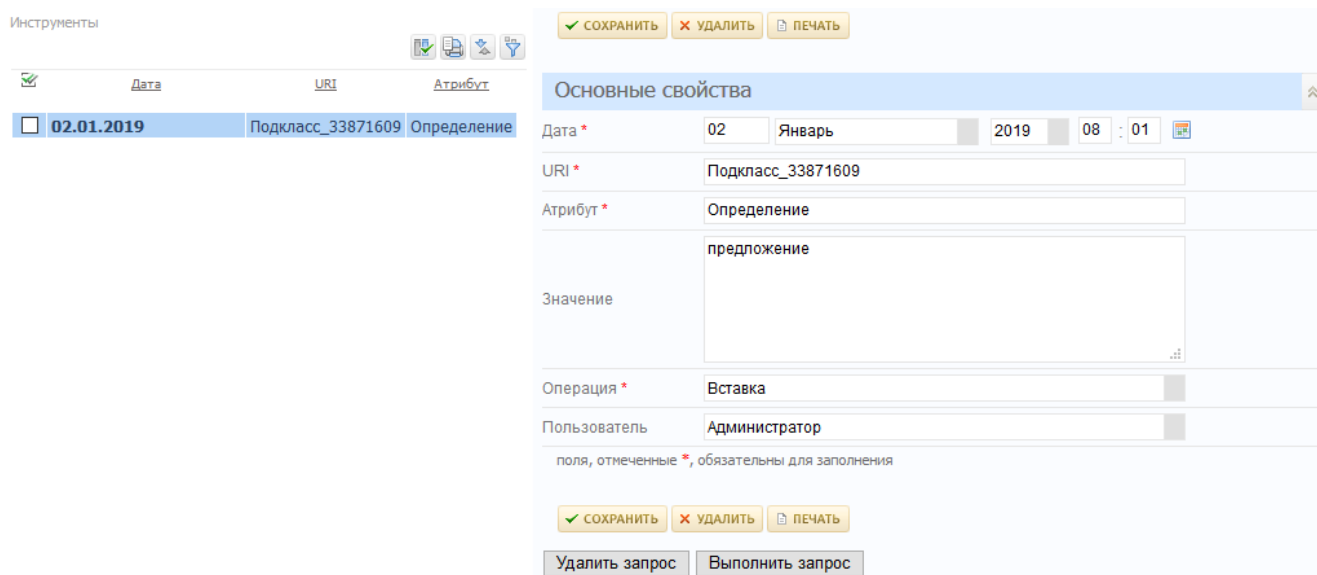


Рис. 4. Интерфейс модерации изменений

Слева расположен список предложенных изменений. Справа находится форма, отображающая детали предложенного изменения. В поле «URI» указан идентификатор отредактированного объекта, в поле «Атрибут» – название атрибута (для значения каждого атрибута создается отдельный запрос на изменение), в поле «Значение» – предложенное пользователем значение.

Ниже формы расположены кнопки «Удалить запрос» и «Выполнить запрос», позволяющие отклонить или одобрить предложенное изменение.

Если пользователь предлагает не просто ввести, а заменить уже существовавшее значение атрибута некоторого объекта, то будут созданы два связанных запроса – один на удаление старого значения и второй на добавление нового. Выполнить или отклонить такие запросы можно только парой.

## 6. Сводка по последним отредактированным объектам

Одноименный пункт меню «Инструменты» позволяет просмотреть сводку по объектам, отредактированным пользователями за определенный период. Интерфейс сводки имеет следующий вид:

02 Январь 2019 02 Январь 2019 ПРИМЕНИТЬ

Дата	Объект	Наименование объекта	Пользователь	Операция
02.01.2019 10:30:11	<a href="#">Организация</a>	Организация	Тест	Редактирование
02.01.2019 10:30:24	<a href="#">Организация</a>	Организация	Тест	Редактирование
02.01.2019 10:33:49	<a href="#">Компания</a>	Компания	Тест	Редактирование
02.01.2019 10:33:56	<a href="#">Персона</a>	Персона	Тест	Редактирование
02.01.2019 10:41:13	<a href="#">Адрес</a>	Адрес	Тест	Редактирование
02.01.2019 10:41:25	<a href="#">Адрес</a>	Адрес	Тест	Редактирование
02.01.2019 10:44:54	<a href="#">Имеет Учредителя</a>	Имеет учредителя	Тест	Редактирование
02.01.2019 10:45:35	<a href="#">Персона 2073204</a>	Иванов И.И.	Тест	Редактирование
02.01.2019 10:46:15	<a href="#">ДатаРождения</a>	Дата рождения	Тест	Редактирование
02.01.2019 10:46:55	<a href="#">Персона 2073204</a>	Иванов И.И.	Тест	Редактирование
02.01.2019 10:47:27	<a href="#">Персона 2073204</a>	Иванов И.И.	Тест	Редактирование
02.01.2019 10:52:45	<a href="#">Персона 28817794</a>	Петров П.П.	Тест	Редактирование

Рис. 5. Сводка по последним отредактированным объектам

## 7. Точки доступа

Точка доступа – понятие, характеризующее хранилище информации в графовой БД Apache Jena/Fuseki. Управление точками доступа осуществляется через одноименный пункт меню «Документы» в пользовательской части системы.

Для создания новой точки доступа, необходимо сначала создать набор данных (dataset) в Jena TDВ. Затем, создав точку доступа в системе, необходимо указать в ее свойствах реквизиты доступа к набору данных, включая:

- Адрес хоста (по умолчанию 127.0.0.1),
- Порт (по умолчанию 3030),
- Набор данных в форме [имя набора]/query,
- Корневой элемент иерархии (URI, например: http://[...]/myendpoint),
- Префикс онтологии по умолчанию (обычно совпадает с именем корневого элемента иерархии).

Редактор допускает ситуацию, когда определения классов и атрибутов хранятся отдельно от индивидуальных объектов (элементов данных), поэтому указанные реквизиты вводятся в двух частях формы. Первая описывает доступ к хранилищу классов, вторая – экземпляров.

Ниже свойств точки доступа, описывается набор атрибутов стандарта RDF/OWL, которые должны выводиться в формах редактирования соответственно классов и атрибутов. Обычно это стандартные атрибуты label, comment, а также идентификатор элемента, и описание отношений надкласс-подкласс. Описания

этих атрибутов могут быть скопированы из другой точки доступа, где они уже заданы. Форма редактирования атрибутов, с раскрытой формой копирования определения из другой точки доступа, выглядит так:

Свойства классов		
Сущность	name	
Название	label	
Надклассы	superclass	
Определение	comment	

Скопировать поле из другой точки доступа:

Безопасность

Выберите поле

Определение

Рис. 6. Настройка полей в свойствах точки доступа

Для точки доступа назначается один или несколько пользователей-владельцев. Открыть точку доступа могут только те пользователи, которые указаны в этом поле. Для добавления нового пользователя (предоставления ему права доступа к точке) необходимо нажать на зеленую кнопку «+» справа от поля, выбрать имя нового пользователя в списке, а затем сохранить свойства точки доступа. Выбор пользователя при этом выглядит так:

Пользователь-владелец	Администратор	<input type="button" value="+"/>
Пользователь-владелец	...	
Только для чтения	Mikhail	
Только для чтения (экземпляры)	Mikhail Galkin	
	Serge	

Mikhail

Рис. 7. Настройка пользователей-владельцев точки доступа

Администраторы системы, перечисленные в файле /core/defines.ext, имеют право доступа ко всем точкам в любом случае.

## 8. Импорт/экспорт в Excel

Импорт и экспорт в Excel – операция, которую могут выполнять как администраторы, так и доверенные пользователи с высоким уровнем квалификации.

## 8.1. Экспорт информации в Excel

Выгрузка данных онтологии в Excel, и их обратная загрузка, осуществляется с помощью приложения «Импорт/экспорт в Excel», доступного в меню «Документы».

На странице этого приложения слева находится дерево классов онтологии, в котором можно переключателями отметить один или несколько классов, информацию об объектах которых нужно выгрузить:

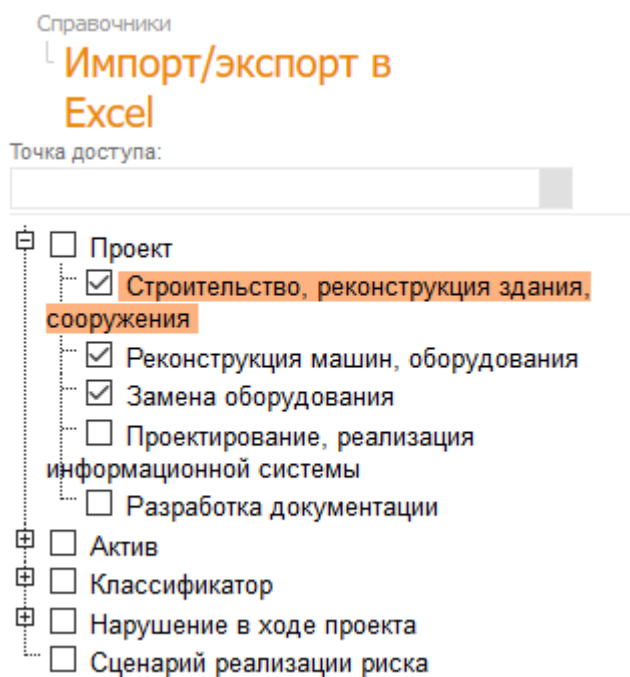


Рис. 8. Выбор объектов для экспорта в Excel

Отметив нужные классы, нажмите кнопку «Выгрузить» в средней части страницы:

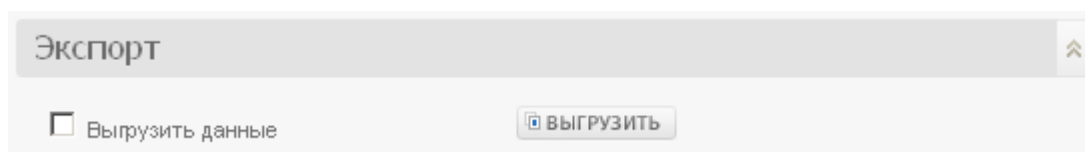


Рис. 9. Форма выгрузки данных

Переключатель «Выгрузить данные» позволяет получить файл, наполненный сведениями о текущих экземплярах выбранных классов. Если выгрузка выполняется без установленного переключателя – выгружается файл, в который можно будет занести информацию об объектах, для последующего импорта. Выгружаются только те классы и объекты, на которые у текущего пользователя есть права на чтение.

Выгружаемый Excel-файл (в формате Microsoft Excel 2007 и старше) содержит листы, каждый из которых соответствует одному из выбранных классов. Если выбранные классы содержат подклассы, то добавляются листы для каждого из подклассов. Первая строка на каждом листе содержит названия свойств, присущих объектам данного класса. В комментариях к ячейкам-заголовкам столбцов содержатся сведения о типе значений для данного столбца. Первые два столбца всегда содержат уникальную часть URI объекта, и его название (label). Ниже на листе расположена информация о значениях этих свойств для экземпляров класса. Пример файла может выглядеть так:

	A	B	C
1	Сущность	Наименование	Описание
2	Пгу_6477893	Парогазовая установка (ПГУ)	

Рис. 10. Образец выгруженного файла

Одному объекту (экземпляру) может соответствовать несколько строк в файле. Такая ситуация возникает, когда хотя бы одно из свойств объекта имеет более одного значения (семантическая модель позволяет множественность значений свойств, если в описании этих свойств не заданы ограничения на количество значений). В этом случае первый столбец содержит повторяющийся URI объекта, а последующие столбцы – наборы значений свойств для этого объекта.

Если объект относится к нескольким классам одновременно, он будет присутствовать на нескольких листах файла. Наборы свойств на каждом листе будут соответствовать классу, объекты которого перечислены на этом листе.

## 8.2. Импорт информации из Excel

Пользователь может заполнить файл, добавив в него новые объекты, или изменив значения свойств существующих объектов. После этого файл можно загрузить обратно в онтологию. Для этого предназначена форма «Импорт», имеющая следующий вид:

Рис. 11. Форма импорта информации из Excel

В выпадающем меню можно выбрать пользователя, от имени которого выполняется загрузка файла. Эта возможность нужна для случая, когда заполнил файл один сотрудник (например, инженер по охраняемым системам), а импортирует

файл другой (например, администратор Onto.pro). Выбор пользователя влияет на то, какие права доступа к модели будут использоваться для проверки возможностей внесения изменений, а также на то, чье имя будет стоять в журнале доступа в качестве автора этих изменений.

Необходимо сохранить отредактированный файл в формате Microsoft Excel 2007 (.xlsx), выбрать его при помощи кнопки «Обзор», и нажать кнопку «Загрузить». При импорте действуют следующие правила:

- Уникальный идентификатор объекта (значение первого столбца) можно не задавать – в этом случае он будет сгенерирован автоматически.
- Если одному объекту соответствует несколько строк (несколько наборов значений свойств, см. выше), то уникальный идентификатор должен быть задан в явном виде, и должен быть одинаков во всех строках, относящихся к одному объекту.
- Система проверяет корректность структуры файла – совпадение имен классов и имен листов, доступность указанных в столбцах свойств для объектов соответствующих классов, и игнорирует элементы файла, не соответствующие онтологии. Может возникнуть ситуация, когда несколько классов имеют название, совпадающее в начальных символах, которые попадают в название листа Excel. В этом случае название листа можно сократить, используя символ + в качестве замены пропускаемых символов. Пример: ЗаместительГл+ТехническойЧасти. Это позволяет включить в название листа окончание имени класса, которое обеспечит его уникальность.
- Также проверяется соответствие значений в столбцах типам значений свойств. При несовпадении выдается сообщение об ошибке.
- Ссылки на объекты задаются путем указания уникальной части URI объекта, или его наименования (label). Например, в поле «Имеет Шлюз» может быть указана уникальная часть URI объекта «Шлюз» - «СШ123». Объект, на который ссылается значение свойства, должен присутствовать в онтологии или в файле, в ином случае выдается сообщение об ошибке.
- При импорте контролируются права доступа. Те изменения, для применения которых требуется модерация, попадают в очередь на модерацию. По окончании импорта выдается сообщение обо всех отвергнутых в соответствии с настройками прав изменениях модели, а также об изменениях, поставленных в очередь модерации.
- Если указанный в импортируемом файле объект относится сразу к нескольким классам, то есть его набор свойств потенциально шире, чем

столбцы, представленные в рамках одного из листов Excel-файла – при импорте обновляются значения только тех свойств, которые представлены в импортируемом файле.

- Удалить объект путем импорта Excel-файла невозможно – можно только отредактировать существующий объект, или создать новый.