

Рабочая станция врача лучевой диагностики KometaWS

Руководство по эксплуатации

АННОТАЦИЯ

В данном документе представлено руководство по эксплуатации Информационной системы «Рабочая станция Kometa Workstation для работы с цифровыми медицинскими изображениями», предназначенной для управления медицинскими данными на региональном уровне, а также для автоматизации процессов проведения диагностических исследований и деятельности радиологических служб медицинских организаций.

Руководство по эксплуатации разработано с учетом требований стандартов Единой системы программной документации ГОСТ 19.101-77 ¹⁾, ГОСТ 19.105 ²⁾, ГОСТ 19.505 ³⁾ и Методических указаний по разработке документации в области информационных технологий и автоматизированных систем РД 50-34.698 ⁴⁾.

Полное или частичное копирование, издание, а также какое-либо распространение данного документа разрешается только для внутренних нужд пользователей настоящего Приложения. Нарушение установленного правила пользования влечет за собой ответственность согласно действующему законодательству об авторском праве.

В связи с постоянным совершенствованием продукции, ООО «Комета» оставляет Установку за собой право на изменение информации в этом программном документе в любой момент без уведомления. Последующие изменения, вносимые в программное обеспечение, будут указаны в дополнениях к документации, распространяемых сервисной службой изготовителя.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	7
Требования к подготовке по эксплуатации.....	8
Требования к безопасности.....	9
Требования к резервному копированию.....	10
Требования и рекомендации к условиям эксплуатации.....	11
3 Установка Kometa WS.....	11
4 Вход в Консоль Управления.....	18
5 Панель управления KometaWS.....	19
6.1 Панель управления.....	19
6.2 Учётные записи.....	29
6.3 Управление учётными записями.....	29
6.4 Редактирование и удаление пользователей.....	31

1) ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов

2) ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам

3) ГОСТ 19.105-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению

4) РД 50-34.698-90 Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов

6.5	Роли.....	33
6.6	Редактирование и удаление ролей.....	34
6.7	Права.....	35
6.8	Ролевые фильтры.....	36
7	Управление PACS.....	38
7.1	Сетевой аспект протокола DICOM.....	38
7.2	Настройка абстрактного DICOM узла.....	41
7.3	Заголовки AE.....	42
7.4	Настройка DICOM узла на медицинском оборудовании.....	44
7.5	Проверка доступности AE.....	46
7.6	DICOM Принтеры.....	47
7.7	Файловые тома.....	48
7.8	Пересылка исследований.....	50
7.9	Настройка временных параметров автопересылки исследований.....	52
7.10	Настройки сжатия.....	53
7.11	Настройка файловой системы ONLINE.....	55
7.12	Настройки файловой системы NEARLINE.....	57
7.13	Настройки копирования NEARLINE.....	58
8	Интеграция МИС.....	59
8.1	Описание структуры URL содержащего ссылку на исследование пациента.....	60
8.2	Списки направлений МИС.....	62
8.3	Список направлений HL7.....	64
8.4	Список интеграции.....	64
9	Настройки организации.....	65
9.1	Медицинские организации.....	65
9.2	Аппараты.....	67
9.3	Неучтенные аппараты.....	69
10	Статистика.....	70
10.1	Формирование и вывод статистики по аппаратам.....	71
10.2	Формирование и вывод статистики по модальностям.....	73
10.3	Формирование и вывод статистики по больницам.....	74
10.4	Формирование ИИ статистики.....	75
11	Конфигурация.....	76
11.1	Преобразование кодировки.....	76
11.2	Резервная копия БД.....	79
11.3	Назначение типа входа.....	81
12	Отчёты.....	83
12.1	Отчёты по аппаратам.....	84
12.1	ИИ Отчёты	85
13	Протоколы заключений.....	86
13.1	Шаблоны заключений.....	86
13.2	Типовые заключения.....	88
14	Получатели ИИ.....	89
14.1	Логи отправки ИИ.....	90
14.2	Получатели ИИ (сторонние системы анализа).....	91
15	Логирование. Журнал событий.....	95
15.1	Экспорт журналов.....	96
16	Проверка целостности файлов.....	97
17	Методы ограничения DICOM подключений в KometaWS.....	98
17.1	Деактивация опции автоматического обновления IP адреса узла.....	100
17.2	Ограничение возможности соединения явно указанным списком.....	100

17.3	Ограничение возможности запроса исследований\пациентов явно указанным списком.....	101
18	Дополнения.....	102
18.1	Типовая схема организации вычислительных сетей лечебных учреждений.....	103
18.2	Типовая форма соответствия настроек медицинского оборудования	105

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

БД — база данных.

ИС – Информационная система.

МО – медицинская организация.

ОЛД – отделение лучевой диагностики.

ПО – программное обеспечение.

ПИ – Протокол исследования.

ЭМК – Электронная медицинская карта.

ЭПМЗ – Электронная персональная медицинская запись.

DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) — отраслевой стандарт создания, хранения, передачи и визуализации медицинских изображений и документов обследованных пациентов.

МКБ-10 – Международная классификация болезней 10-го пересмотра.

ЭЛЕМЕНТЫ ОФОРМЛЕНИЯ ТЕКСТА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДОКУМЕНТЕ

Оформление текста	Пример и пояснения
Курсивом в кавычках в тексте документа выделяются названия элементов интерфейса (закладки, меню, кнопки и пр.) и команд контекстного меню.	Нажать кнопку « <i>Войти</i> » или клавишу « <i>Enter</i> ».
Ссылки в тексте документа оформлены в виде перекрестных ссылок.	Вход в ПО подробно описан в 4.1. Для перехода по ссылке необходимо нажать и удерживать клавишу « <i>Ctrl</i> » на клавиатуре, навести курсор на ссылку и нажать левую клавишу мыши.
Жирным шрифтом выделена информация, на которую пользователю следует обратить особое внимание.	<p>ВНИМАНИЕ!</p> <p>ПРИ ОГРАНИЧЕНИИ СПИСКА ПАЦИЕНТОВ ЧАСТЬ ПАЦИЕНТОВ ИЗ ПЕРВИЧНОЙ ВЫБОРКИ НЕ ПОПАДЕТ В ПРОГРАММУ СКРИНИНГА.</p> <p>Такая информация в тексте документа всегда начинается со слова «ВНИМАНИЕ!».</p>

1. ВВЕДЕНИЕ

Рабочая станция Kometa Workstation (Далее KometaWS) для работы с цифровыми медицинскими изображениями представляет собой программный пакет для обработки мультимодальных изображений (КТ, ХА, MR, ПЭТ, ОФЭКТ, УЗИ и маммографии), использующие протокол DICOM. Она включает в себя объемную визуализацию, многоплоскостную реконструкцию (MPR), а также просмотр поверхностей органов и их внутреннего строения.

Рабочая станция врача лучевой диагностики KometaWS используется в качестве интерактивного инструмента для профессиональных радиологов, кардиологов и других специалистов. Его назначение помощь в постановке диагнозов, посредством предоставления различных средств связи, внутри межбольничных сетей, веб-серверов, а также средств просмотра, обработки, 2D/3D визуализации, получения отчетов и архивирования изображений.

Рабочая станция врача лучевой диагностики KometaWS применяется для обработки результатов КТ сердца (включая оценку коронарного кальция, КТ-ангиографию сердца, исследование состояния коронарных сосудов, функциональное обследование сердца и КТ колоноскопию).

2. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Требования к рабочей станции

Рабочая станция KometaWS для работы с цифровыми медицинскими изображениями функционирует в качестве приложения, которое обеспечивает использование функциональных возможностей

2.1.1. Минимальные требования к аппаратному обеспечению

1) Системные требования:

- центральный процессор с тактовой частотой от 1 ГГц , 2 ядра;
- наличие не менее 8 Гбайт оперативной памяти;
- не менее 128 Гб свободного дискового пространства;

2) Монитор(или несколько) медицинский с диагональю не менее 19 “.

3) Для использования функции вывода документов на печать принтер (для печати отчетов).

2.1.2. Программное обеспечение

1) Операционная система, Linux на ядре не ниже версии 5.10 ,MS windows не ниже 10.

2) Web-браузер: Google Chrome, Mozilla Firefox

2.2. Требования к подготовке администратора

Персонал, осуществляющий администрирование KometaWS , должен:

- иметь профессиональные навыки управления используемых серверных и клиентских операционных систем;
- владеть профессиональными навыками управления используемой системой управления базами данных;
- владеть терминологией и понятиями, применяемыми в приложениях, функционирующих под используемыми операционными системами;
- пройти обучение администрированию KometaWS.

Для обеспечения бесперебойной работы программного обеспечения и максимального использования возможностей KometaWS, со стороны Подрядчика требуется привлечение к работе персонала, обладающего соответствующим уровнем технической грамотности и подготовки. Сотрудники, имеющие доступ к программному обеспечению, должны обеспечивать конфиденциальность персональной информации в соответствии с требованиями действующих

нормативных актов о защите персональных данных № 152-ФЗ ⁵⁾ и ГОСТ Р 52636-2006 ⁶⁾.

2.3. Требования к безопасности

Как сам компьютер, так и установленное программное обеспечение (ПО), может быть повреждено вредоносным ПО (вирусами).

Вредоносное ПО может поступать по сети Интернет или быть загружено с носителей данных, таких как: дискеты, компакт-диски, USB-накопители или по локальной сети. В зависимости от разновидности, вредоносное ПО может вызывать сбои, вплоть до полного разрушения ПО и информации, хранящейся на компьютере. Ликвидация таких сбоев может приводить к значительным издержкам.

Для исключения возможности повреждения операционной системы компьютера и его прикладных программ, компьютер должен быть защищен программой-антивирусом.

2.4. Требования к резервному копированию

Сервер является хранилищем медицинской информации. В случае полной утраты рабочей станции или полного повреждения носителей информации, хранящаяся информация может быть утрачена. Поэтому Подрядчик, осуществляющий эксплуатацию KometaWS, должно проводить стандартную процедуру резервного копирования данных или иным способом создавать копии имеющихся данных на внешних носителях.

2.5. Требования и рекомендации к условиям эксплуатации

Установка дополнительного ПО во время гарантийного срока обслуживания осуществляется системным администратором Подрядчика по согласованию со службой технической поддержки ООО «Комета».

Пользователям запрещается:

- осуществлять несанкционированный доступ к системным папкам и папкам ПО;
- устанавливать программы, не предусмотренные эксплуатационной документацией на KometaWS;
- использовать устройства чтения/ записи файлов для функций, не предусмотренных эксплуатационной документацией (разрешается создание медицинских дисков и архивов только на чистых носителях);
- устанавливать в устройства чтения/ записи носители информации (CD-, DVD-диски, флеш-память, дискеты и т. п.), предварительно непроверенные на наличие вредоносного ПО.

ВНИМАНИЕ!

5) Федеральный Закон РФ от 27.07.06 № 152-ФЗ «О персональных данных»

6) ГОСТ Р 52636-2006. Электронная история болезни. Общие положения

В СЛУЧАЕ НЕСОБЛЮДЕНИЯ ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ ТРЕБОВАНИЙ, ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ВОЗНИКАЮЩИЕ СБОИ В РАБОТЕ ОБОРУДОВАНИЯ.

1. УСТАНОВКА КОМЕТАWS

1.1. Установка программного обеспечения KometaWS

Для установки и настройки станции требуется провести установку KometaWS согласно инструкции по установке. За техническими подробностями обратитесь к документу «Руководство по установке KometaWS Рабочая станция» .

1. Установка пакетов dcmk, wine, nginx, curl, winetricks, yum-utils, httpd
`yum install dcmk wine nginx curl winetricks yum-utils httpd -y`
2. Добавляем epel и remi для установки php не ниже версии 7.2
`rpm -ivh https://dl.fedoraproject.org/pub/epel/epel-release-latest-7.noarch.rpm`
`rpm -ivh http://rpms.remirepo.net/enterprise/remi-release-7.rpm`
`yum-config-manager --enable remi-php72`
3. Устанавливаем компоненты php
`yum install -y php-fpm php php-mysql php-mbstring php-calendar php-bz2 php-ctype php-curl php-exif php-fileinfo php-ftp php-gettext php-iconv php-json php-mbstring php-mysqlnd php-pdo php-phar php-sockets php-sqlite3 php-tokenizer php-mysqli php-pdo_mysql php-pdo_sqlite php-mysql php-dom php-soap php-sodium`
4. Устанавливаем composer
`curl -sS https://getcomposer.org/installer | php`
`mv composer.phar /usr/local/bin/composer`
`chmod +x /usr/local/bin/composer`
5. Скачиваем и разархивируем дистрибутив
`tar -xzf dest72.tgz -C /var/www/html/kometa/ --strip-components 1`
6. Ставим права на папку kometa kmt:nginx
7. Создаем файл конфигурации домена
`/etc/nginx/conf.d/kometa.conf`

```
server {
listen    80;
server_name kometa.local;
root      /var/www/html/kometa/public;

client_max_body_size 50m;

#

# pass PHP scripts to FastCGI server
#
index index.php home.php index.html index.htm;
```

```
location / {
    try_files $uri $uri /index.php?$query_string;
}

location ~ \.wsl$ {
    try_files $uri $uri/;
}

location ~ \.ashx$ {
    try_files $uri $uri /getwebpdata?$query_string;
}

location ~ \.php$ {
    fastcgi_pass unix:/var/run/php/php7.2-fpm.sock;
    fastcgi_param SCRIPT_FILENAME $document_root$fastcgi_script_name;
    include fastcgi_params;
}

error_page 404 /404.html;
location = /40x.html {
}

error_page 500 502 503 504 /50x.html;
location = /50x.html {
}
}
```

8. Удаляем описание домена localhost из файла /etc/nginx/nginx.conf
9. Перезапускаем nginx
10. Копируем файл .env.example в .env в папке
/var/www/html/kometa
11. Меняем в .env пароль и логин для доступа к DB
12. Меняем данные для доступа к PACS
13. Настраиваем php. /etc/php-fpm.d/www.pool
 - a. user=apache - user=nginx
 - b. group=apache - group=nginx
 - c. listen.owner=nginx
 - d. listen.group=nginx

- e. listen = 127.0.0.1:9000 - listen = /var/run/php/php7.2-fpm.sock
- f. security.limit_extensions = .php .php3 .php4 .php5 .php7 .ashx .asmx

перезагружаем php

```
restart php systemctl restart php-fpm
```

14. Настраиваем ioncube

Создаем файл /etc/php.d/00-ioncube.ini с содержимым

```
zend_extension=/usr/lib64/php/modules/ioncube_loader_lin_7.2.so
```

копируем modules/ioncube_loader_lin_7.2.so в /usr/lib64/php/modules/ioncube_loader_lin_7.2.so

15. Перезагружаем nginx и php

```
systemctl restart nginx
```

```
systemctl restart php-fpm
```

16. Прописываем cron

```
* * * * cd /var/www/html/kometa/ && php artisan schedule:run >> /dev/null 2>&1
```

Скрипт для автоматического развертывания:

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

```
if [ "$EUID" -ne 0 ]
```

```
then echo "Please run as root e.g. sudo ./setiptables.sh"
```

```
exit
```

```
fi
```

```
yum install dcmtk wine nginx curl winetricks yum-utils htop -y
```

```
rpm -ivh https://dl.fedoraproject.org/pub/epel/epel-release-latest-7.noarch.rpm
```

```
rpm -ivh http://rpms.remirepo.net/enterprise/remi-release-7.rpm
```

```
yum-config-manager --enable remi-php72
```

```
yum install -y php-fpm php php-mysql php-mbstring php-calendar php-bz2 php-ctype php-curl php-exif  
php-fileinfo php-ftp php-gettext php-iconv php-json php-mbstring php-mysqlnd php-pdo php-phar php-  
sockets php-sqlite3 php-tokenizer php-mysqli php-pdo_mysql php-pdo_sqlite php-mysql php-dom php-  
soap php-sodium
```

```
curl -sS https://getcomposer.org/installer | php
```

```
mv composer.phar /usr/local/bin/composer
```

```
chmod +x /usr/local/bin/composer
```

```
rpm -qa | rpm -e `grep remi-release`  
rpm -qa | rpm -e `grep epel`
```

```
mkdir /var/www/html/kometa;  
tar -xzf dest72.tgz -C /var/www/html/kometa/ --strip-components 1  
chown -R nginx:kmt /var/www/html/kometa/
```

```
cat > /etc/nginx/conf.d/kometa.conf <<- EOM
```

```
server {  
  
    listen 80;  
    server_name kometa.local;  
    root /var/www/html/kometa/public;  
  
    client_max_body_size 50m;  
  
#  
# pass PHP scripts to FastCGI server  
#  
index index.php home.php index.html index.htm;  
  
location / {  
    try_files $uri $uri/ /index.php?$query_string;  
}  
  
location ~ \.wsl$ {  
    try_files $uri $uri/  
}  
  
location ~ \.ashx$ {  
    try_files $uri $uri/ /getwebpbdata?$query_string;  
}  
  
location ~ \.php$ {  
    fastcgi_pass unix:/var/run/php/php7.2-fpm.sock;  
    fastcgi_param SCRIPT_FILENAME $document_root$fastcgi_script_name;  
    include fastcgi_params;
```

```
}  
  
error_page 404 /404.html;  
    location = /40x.html {  
  
    }  
  
error_page 500 502 503 504 /50x.html;  
    location = /50x.html {  
    }  
}  
EOM
```

```
cat > /var/www/html/kometa/.env <<- EOM  
APP_NAME=Kometa_PACS  
APP_ENV=local  
APP_KEY=base64:weVvYJgFJURBKVr2x+Fi/5vrc2kUGWBrLoJ9F6XrUZw=  
APP_DEBUG=true  
APP_URL=http://kometa.local  
APP_TIMEZONE=Europe/Samara
```

```
LOG_CHANNEL=stack
```

```
DB_CONNECTION=mysql  
DB_HOST=127.0.0.1  
DB_PORT=3306  
DB_DATABASE=pacsdb  
DB_USERNAME=pacs  
DB_PASSWORD=pacs
```

```
BROADCAST_DRIVER=log  
CACHE_DRIVER=file  
QUEUE_CONNECTION=sync  
SESSION_DRIVER=file  
SESSION_LIFETIME=120
```

```
REDIS_HOST=127.0.0.1  
REDIS_PASSWORD=null
```

```
REDIS_PORT=6379
```

```
MAIL_DRIVER=smtp
```

```
MAIL_HOST=smtp.mailtrap.io
```

```
MAIL_PORT=2525
```

```
MAIL_USERNAME=null
```

```
MAIL_PASSWORD=null
```

```
MAIL_ENCRYPTION=null
```

```
AWS_ACCESS_KEY_ID=
```

```
AWS_SECRET_ACCESS_KEY=
```

```
AWS_DEFAULT_REGION=us-east-1
```

```
AWS_BUCKET=
```

```
PUSHER_APP_ID=
```

```
PUSHER_APP_KEY=
```

```
PUSHER_APP_SECRET=
```

```
PUSHER_APP_CLUSTER=mt1
```

```
MIX_PUSHER_APP_KEY="{PUSHER_APP_KEY}" MIX_PUSHER_APP_CLUSTER="{PUSHER_APP_CLUSTER}"
```

```
DICOM_PACS={"first":{"AE":"DCM4CHEE","PORT":"11112","IP":"localhost"}}
```

```
DICOM_INTERM_IMG_RES_PERCENT=75
```

```
DICOM_INTERM_IMG_RES_LIMIT=1200
```

```
DICOM_INTERM_IMG_MIN_SIZE_LIMIT=150
```

```
DICOM_PACS_ARCHIVE=/home/kmt/archive/
```

```
EOM
```

```
echo EDIT the following
```

```
echo user=apache - user=nginx
```

```
echo group=apache - group=nginx
```

```
echo liste.owner=nginx
```

```
echo listen.group=nginx
```

```
echo listen = 127.0.0.1:9000 - listen = /var/run/php/php7.2-fpm.sock
```

```
echo security.limit_extensions = .php .php3 .php4 .php5 .php7 .ashx .asmx
```

```
echo restart php systemctl restart php-fpm
```

```
sudo -- sh -c -e "echo 'zend_extension=/usr/lib64/php/modules/ioncube_loader_lin_7.2.so' > /etc/php.d/00-ioncube.ini"
```

```
cp ./ioncube_loader_lin_7.2.so /usr/lib64/php/modules/;
```

```
chown -R nginx:kmt /var/www/html/kometa/
```

```
systemctl restart nginx
```

```
systemctl restart php-fpm
```

```
sudo -- sh -c -e "echo '127.0.0.1 kometa.local' >> /etc/hosts"
```

```
sudo -H -u nginx bash -c "cd /var/www/html/kometa && /usr/local/bin/composer install && php artisan migrate"
```

```
sudo crontab -l -u www-data | { cat; echo "* * * * * cd /var/www/html/kometa/ && php artisan schedule:run >> /dev/null 2>&1"; } | sudo crontab -u www-data -
```

2.6. Вход в Консоль Управления

Для доступа к инструментам администрирования KometaWS используется консоль управления которая представляет собой Web портал с иерархической структурой доступа к тематическим разделам. Точкой входа в портал является URL адрес `http://{station_address}/admin` . При попытке загрузить страницу `http://{station_address}/admin` будут запрошены атрибуты доступа администратора системы , туда следует ввести пароль и логин, заданные в процессе настройки и произвести вход.

Инструментарий портала представлен следующими разделами :

Панель управления - Отображает текущие состояние PACS системы, количество исследований , используемый объём хранилища и уведомления.

Учётные записи – Раздел предназначен для управления учётными записями их правами и ролями.

Управление PACS – Раздел предназначен для конфигурирования DICOM параметров сервера и управления хранилищем исследований.

Интеграция МИС – Раздел предназначен для контроля получаемой из МИС

информации и настройки параметров интеграции.

Организация – Раздел предназначен для внесения сведений об организационной структуре учреждения и медицинской аппаратуре приписанной к структурным единицам организации.

Статистика – Раздел отображает статистические сведения о исследованиях проводимых в учреждении.

Конфигурация – Раздел предназначен для конфигурирования общих параметров сервиса , механизмов преобразования кодировок и внешних источников аутентификации.

Отчёты - Раздел предназначен для формирования отчётности.

Протоколы заключений – Раздел предназначен для управления шаблонами протоколов.

Получатели ИИ - Раздел содержит интерфейс настройки систем - получателей исследований для выполнения анализа при помощи ИИ .

Журнал взаимодействия с системами анализа ИИ.

Логирование(системный журнал) – Раздел предназначен для просмотра журнала событий

6.1 Панель управления

Модуль администратора.

Модуль предназначен для управления структурой информационной системы. Управление функциональностью модуля реализуется посредством панели управления.

Панель управления представляет собой древовидную структуру и состоит из главной информационной страницы и десяти тематических конфигурационных раздела.

Главная страница панели управления содержит три информационных раздела, информация представлена в виде текстовых сводок и графиков. Рисунок 1.

6.1.1.1 Общая статистика.

Раздел содержит сведения :

Общее количество исследований присутствующих в системе.

Время работы сервера.

6.1.1.2 Использование дисковой подсистемы.

Раздел содержит сведения :

Точки монтирования систем хранения.

Используемый объём .

Сравнительный график используемого объёма.

6.1.1.3 Уведомления.

Раздел содержит :

Свод событий системного журнала на которые следует обратить внимание администратору.

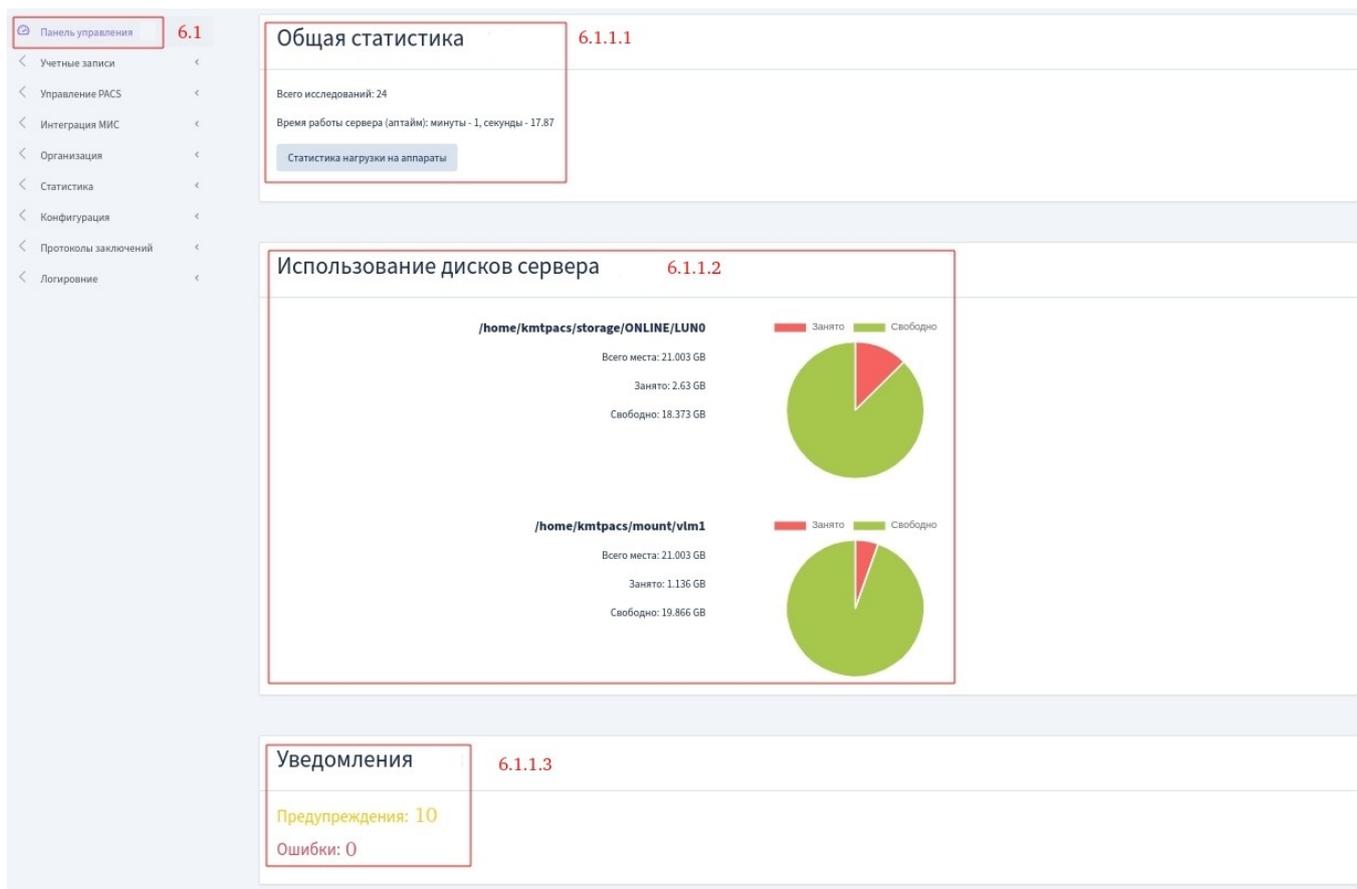


Рисунок 1

6.2 Учётные записи.

Панель содержит 4 раздела. Предназначена для управления учётными записями, правами и ролевыми фильтрами. KometaWS поддерживает работу с внешними источниками аутентификации и авторизации, учётные записи пользователей могут быть созданы локально или находиться на внешнем LDAP сервере, подробные инструкции по настройке внешней аутентификации содержатся в разделе настройка внешних источников аутентификации.

Система распределения полномочий в PACS представлена следующими категориями:

Пользователь - Субъект использующий систему KometaWS для выполнения определённых функций. Возможности пользователя определяются его правами. Это может быть как ассоциированный с пользователем человек так и служебная уточная запись используемая для интеграции с другими системами. Пользователь может быть назначено несколько ролей в том числе и дополненных единичными правами.

Роль - Набор определённых прав структурированных по какому либо принципу, например роль statistics даёт возможность просматривать исследования и собирать статистическую информацию, но не даёт возможность создавать пользователей и описывать исследования.

Право - Способность субъекта использовать какую либо функцию системы, например удаление исследований. Права объединяются в роли для удобства администрирования.

Система назначения пользователю прав и выбор соответствующей роли (группа прав действующая на группу объектов) совместно с функциональностью журналирования обеспечивает однозначную идентификацию пользователя, однозначное огнаничение действий пользователя в зависимости от назначенных администратором прав и фиксацию совершаемых пользователем действий, обеспечивая этим меры защиты от несанкционированного доступа к информации.

6.3 Управление учётными записями.

Управление учётными записями и их правами в системе KometaWS представлено следующими разделами :

Пользователи.

Раздел предназначен для создания, удаления, редактирования локальных учётных записей.

Создание пользователей. Рисунок 2, Рисунок3.

6.3.2.2 Перейти в раздел *Учётные записи* далее подраздел *Пользователи*.

6.3.2.2 Нажать кнопку *+Добавить пользователя*

6.3.2.3 Ввести имя пользователя (это выводимое имя пользователя)

Ввести логин пользователя. Дважды ввести пароль.

6.3.2.4 Выбрать подразделение в котором работает пользователь , если подразделения не созданы то оставить без изменения.

6.3.2.5 Назначить пользователю необходимые роли или права (при выборе роли соответствующие разрешения будут выделены серым цветом без возможности их изменять, разрешения для роли можно дополнить необходимыми правами выделив оставшиеся доступные чекбоксы) В приведённом примере пользователю назначена роль «Doctor» и добавлено дополнительное право удаления объектов .

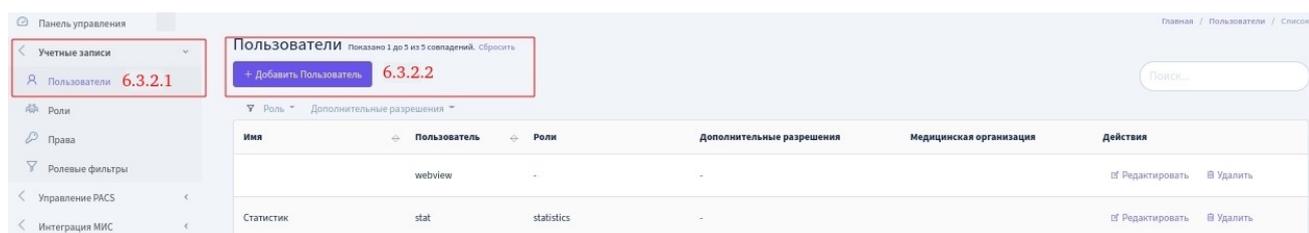
6.3.2.6 Сохранить изменения.

*Не желательно использовать для логина русские буквы пробелы и специальные символы, в дальнейшем это может привести к проблемам с интеграцией.

*Производитель настоятельно рекомендует администраторам разумно подходить к назначению прав пользователей при создании учётных записей и назначать административные права

только тем пользователям которым это нужно , а также создать и использовать для администрирования PACS собственную учётную запись себе и при необходимости коллегам.

* Производитель настоятельно рекомендует не использовать одну учётную запись и одинаковый пароль для всех пользователей.



Модуль администратора.

Модуль предназначен для управления структурой информационной системы.

Управление функциональностью модуля реализуется посредством панели управления.

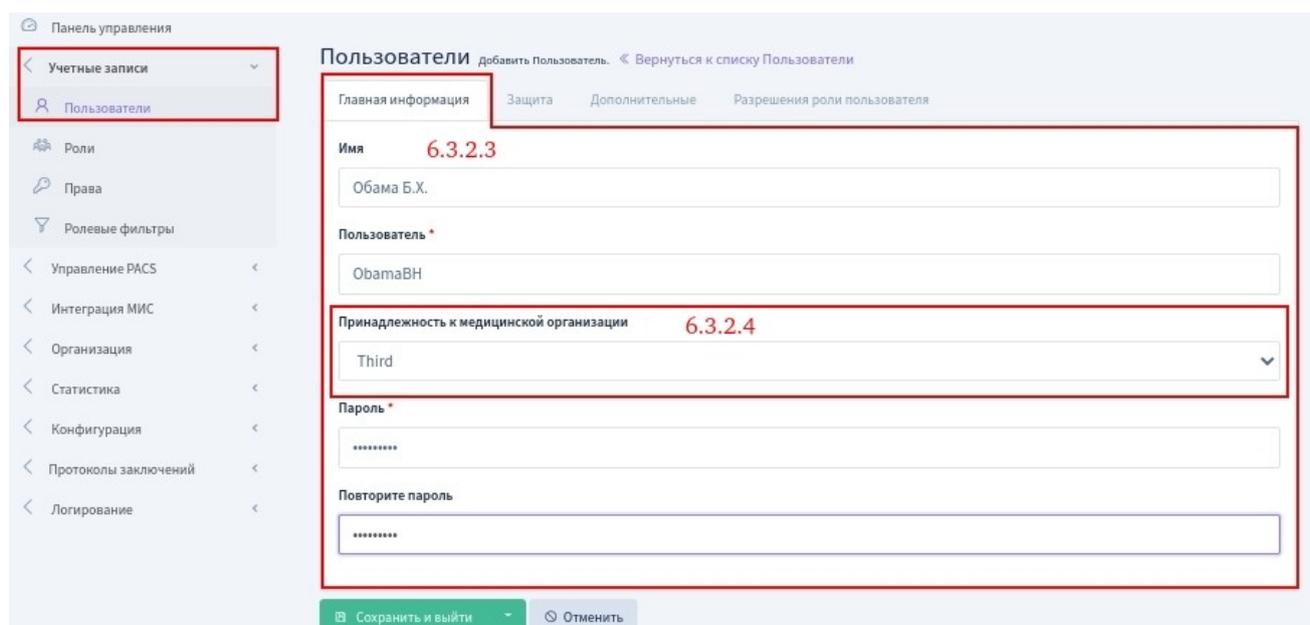


Рисунок 2

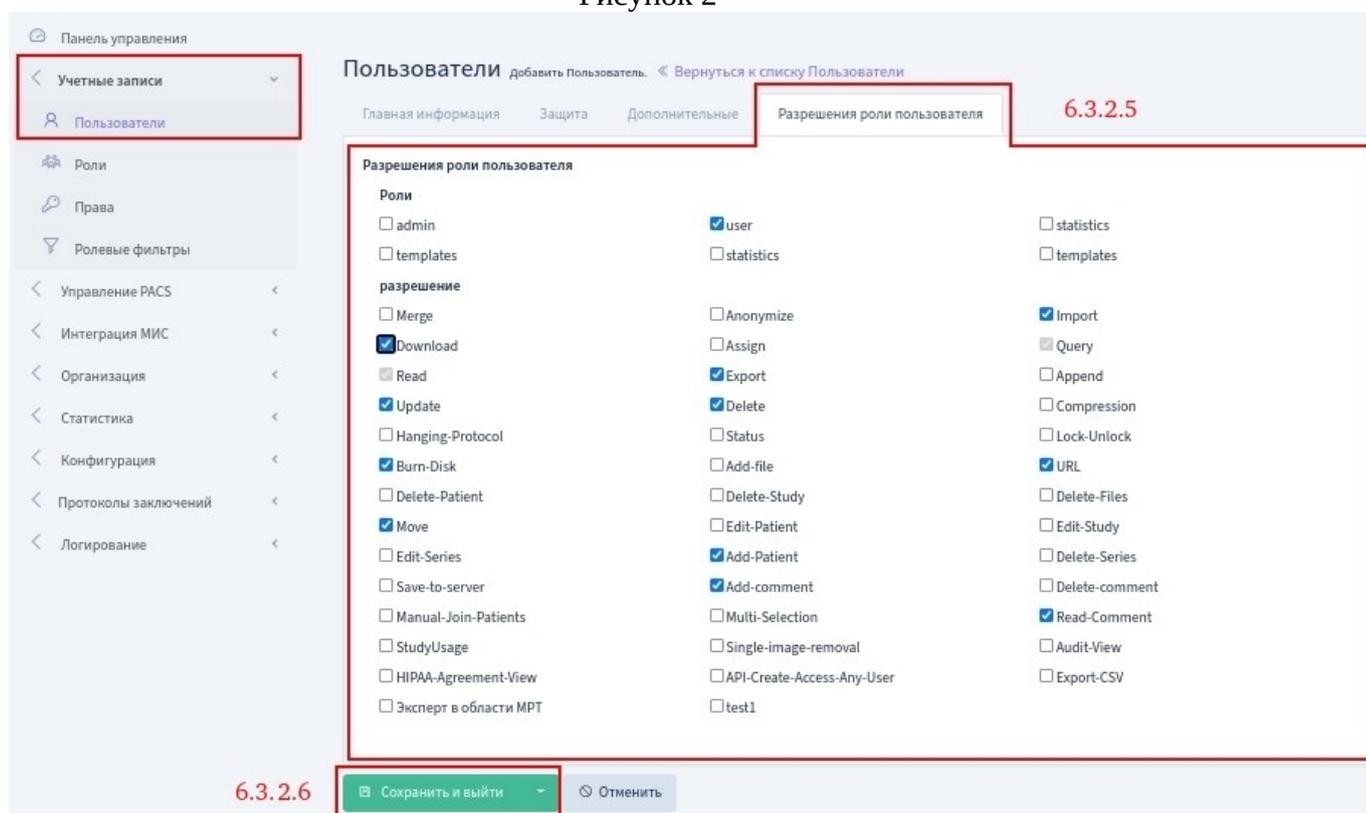


Рисунок 3

6.4 Редактирование и удаление пользователей

6.4.2.7 Перейти в раздел *Учётные записи* далее подраздел *Пользователи*.
Рисунок4,Рисунок5

6.4.2.12 Найти в списке имя пользователя , для этого можно воспользоваться

6.4.2.8 поиском или встроенными фильтрами 2.9 ролей или 2.10 дополнительных разрешений

, которые выведут только тех пользователей значения прав и ролей которых соответствуют выбранным критериям.

- 6.4.2.11 В зависимости от желаемой операции над учётной записью выбрать нужный вариант
удалить или редактировать.

*При удалении пользователя невозможно создать нового пользователя с тем же логином
Это требование регулятора.*

Если выбран вариант редактировать то откроется страница с параметрами пользователя,
далее следует изменить желаемый параметр например :

- 6.4.2.12 ввести новый пароль и
6.4.2.13 изменить роль пользователя .
6.4.2.14 Нажать кнопку сохранить и выйти .

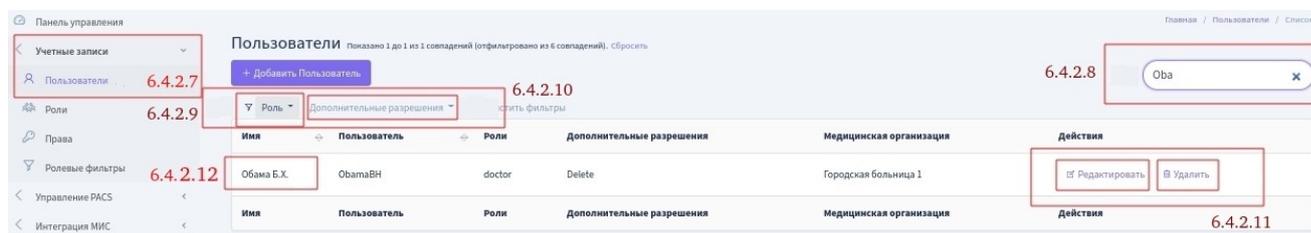


Рисунок 4

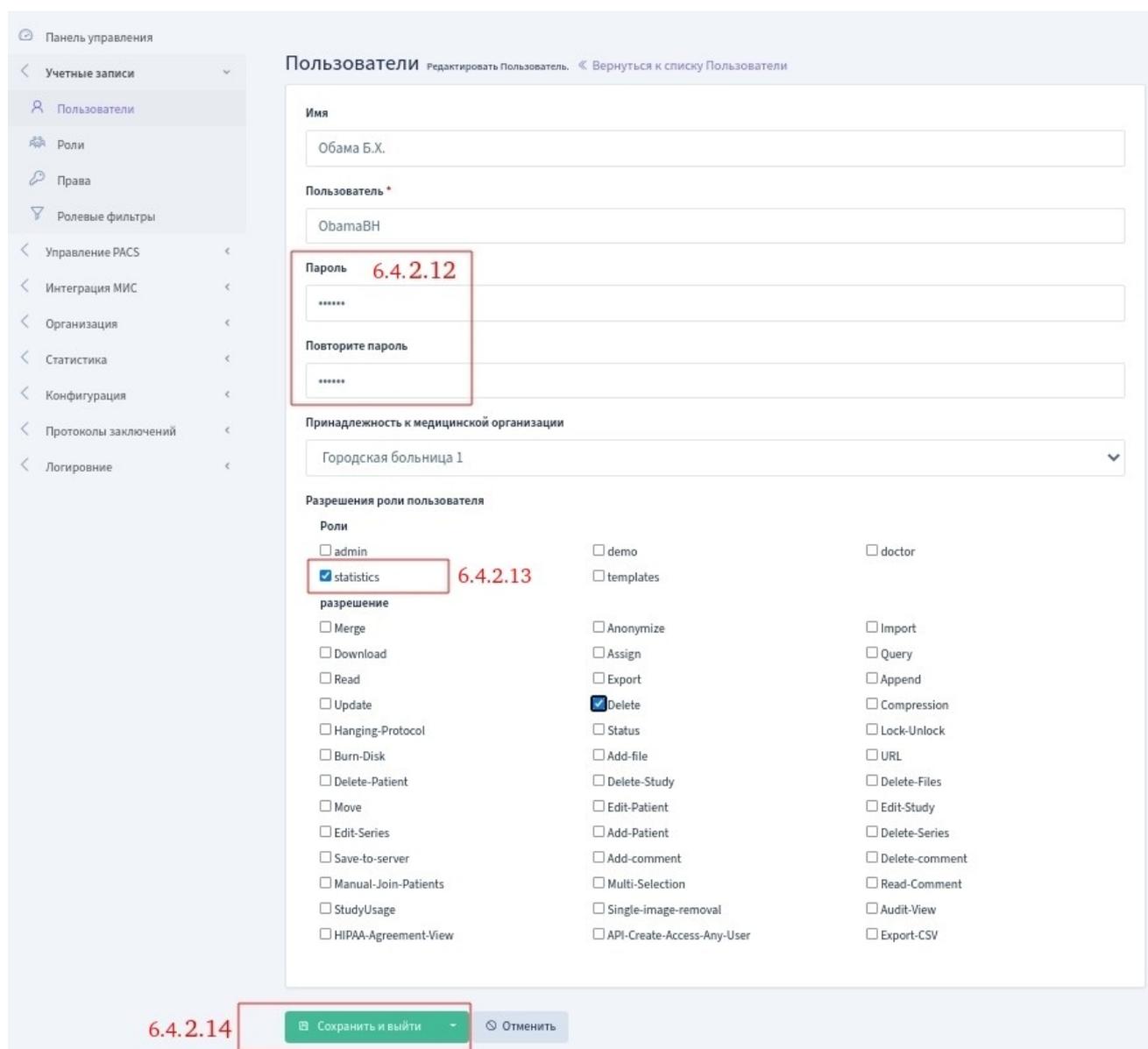


Рисунок 5

6.5 Роли

Раздел предназначен для создания, удаления, редактирования ролей .
 Дополнительные роли могут упростить администрирование системы , так как позволяют управлять набором специфических правил и фильтров что масштабах большого учреждения значительно упрощает работу и сокращает время затрачиваемое на обслуживание учётных записей.

Создание роли. Рисунок 6 , Рисунок 7.

6.5.2.15 Перейти в раздел *Учётные записи* далее подраздел *роли*.

6.5.2.16 Нажать кнопку *+Добавить роль*

6.5.2.17 Ввести имя роли (название) При необходимости выбрать

- ролевой фильтр 2.18 (см раздел Ролевые фильтры)
 6.5.2.19 Выбрать из списка необходимые разрешения для создаваемой роли.
 6.5.2.20 Нажать кнопку сохранить и выйти.

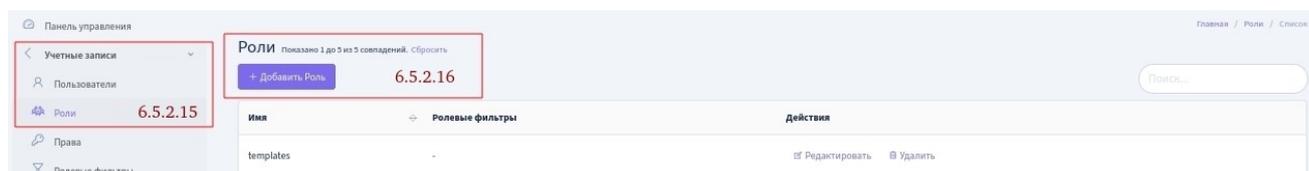


Рисунок 6

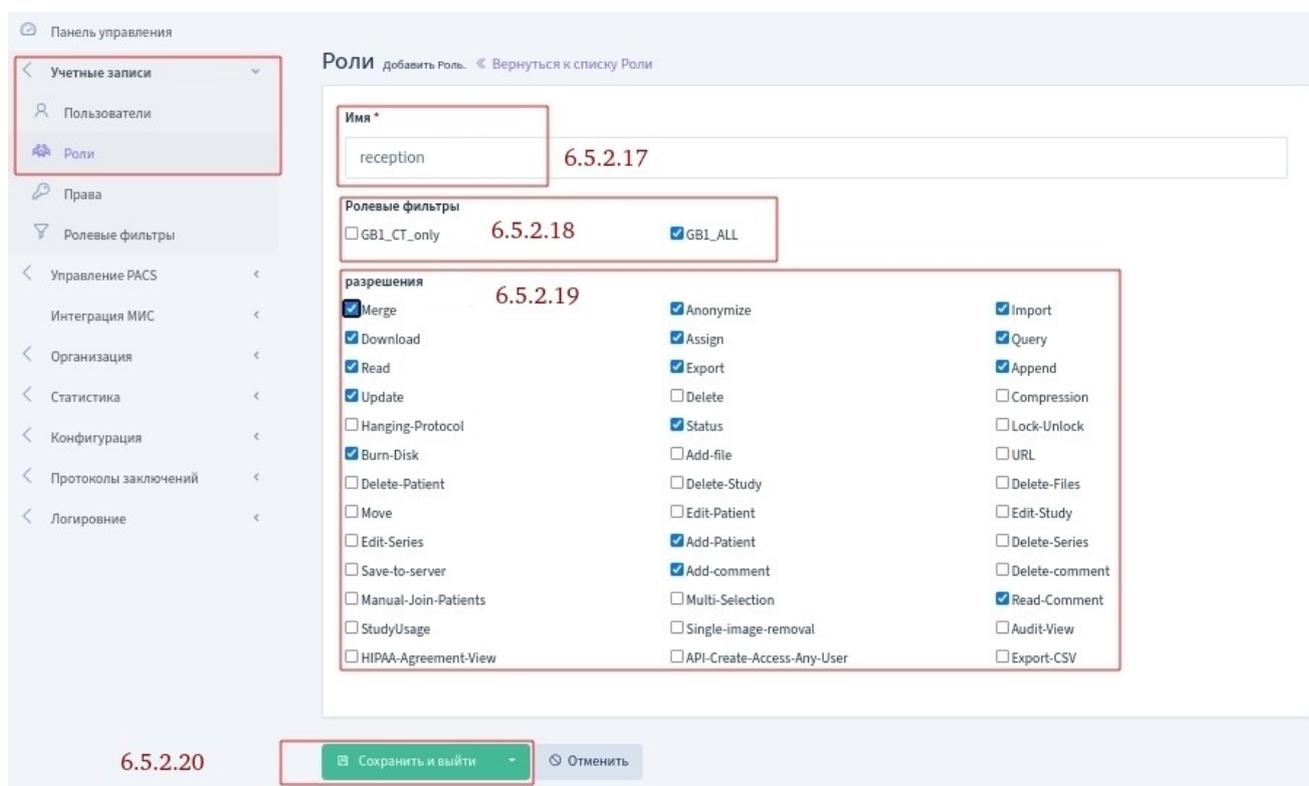


Рисунок 7

6.6 Редактирование и удаление ролей.

- 6.6.2.21 Перейти в раздел *Учётные записи* далее подраздел *роли*. Рисунок 8
 6.6.2.22 Выбрать необходимую роль , произвести желаемые действия :
 6.6.2.23 редактировать
 6.6.2.24 или удалить.



Рисунок 8

6.7 Права.

В этом разделе представлен список базовых разрешений KometaWS

предоставляемых субъектам. Существующий набор прав в полной мере соответствует требованиям текущей версии программного обеспечения и нет необходимости создания дополненных прав. Рисунок 9.

Имя	Действия
Export-CSV	Редактировать Удалить
API-Create-Access-Any-User	Редактировать Удалить
HIPAA-Agreement-View	Редактировать Удалить
Audit-View	Редактировать Удалить
Single-image-removal	Редактировать Удалить
StudyUsage	Редактировать Удалить
Read-Comment	Редактировать Удалить
Multi-Selection	Редактировать Удалить
Manual-Join-Patients	Редактировать Удалить
Delete-comment	Редактировать Удалить

6.8 Ролевые фильтры.

Раздел предназначен для создания, удаления, редактирования ролевых фильтров. Ролевые фильтры предназначены для выделения из общего списка группы

исследований, обособленной по заданным в фильтре условиям состоящим из набора пар атрибут - значение. Ролевой фильтр позволяет ограничить конкретную роль исследованиями по определённому критерию.

На текущий момент для использования в фильтрах доступны следующие атрибуты :

Institution - учреждение в котором проводилось исследование (DICOM tag 0008,0080)

Source AET - AE Title отправителя исследования.

Создание ролевого фильтра. Рисунок 10, Рисунок 11.

6.8.2.25 Перейти в раздел Учётные записи далее подраздел Ролевые фильтры .

6.8.2.26 Нажать кнопку + *Добавить Ролевой фильтр*.

6.8.2.27 Ввести имя ролевого фильтра (н азвание).

6.8.2.29 Нажать кнопку *Добавить условие*.

6.8.2.28 Выбрать из списка атрибутов желаемый

ввести значение атрибута например «Institution» значение «GB1»,
при необходимости добавить другие условия например «Source AET»
значение «390111» .

6.8.2.30 Нажать кнопку сохранить и выйти.

Данный фильтр будет отображать исследования созданные в учреждении GB1

на аппарате с aet 390111 ,

таким образом можно предоставить роли возможность работать только с определённой группой приборов.

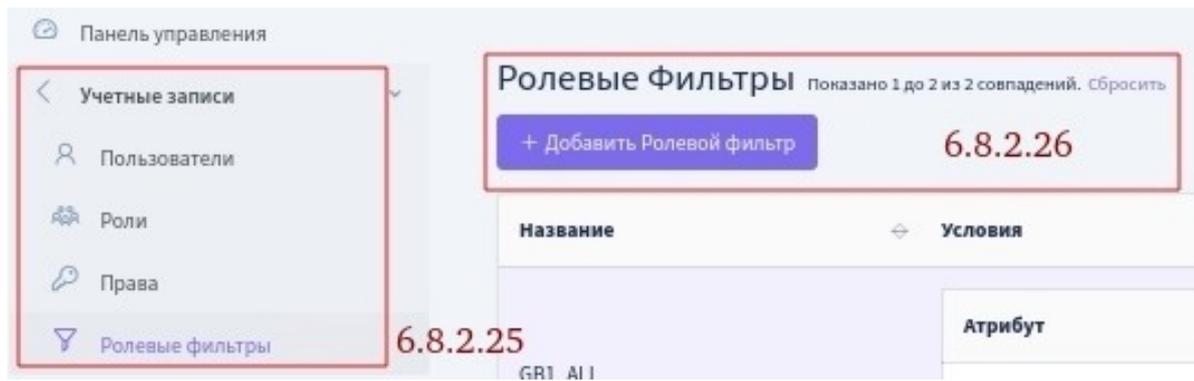


Рисунок 10

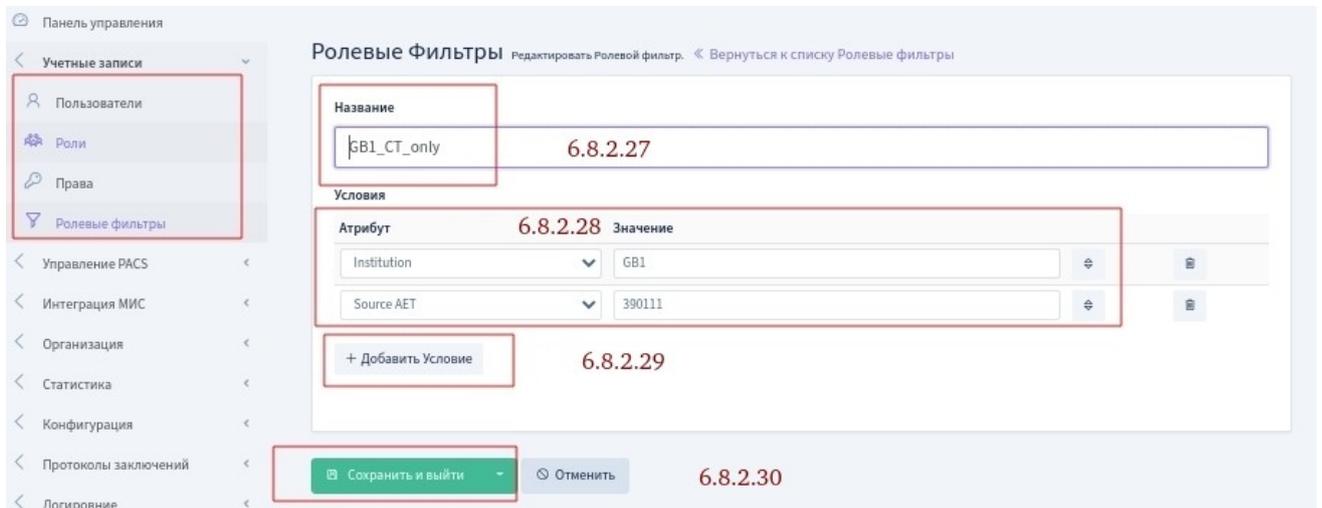


Рисунок 11

7 Управление PACS

Модуль поддержки DICOM.

Модуль предназначен для поддержки работы по протоколу DICOM.

Управление функциональностью модуля реализуется посредством раздела «Управление PACS».

Панель содержит 10 разделов. Разделы предназначены для настройки параметров DICOM сервисов, управления хранилищем исследований и конфигурацией пересылки.

7.1 Сетевой аспект протокола DICOM

Сетевой протокол отраслевого стандарта DICOM содержит некоторые важные особенности о которых необходимо знать специалистам предприятия на котором развернут комплекс для грамотного планирования сетевой инфраструктуры учреждения. Должное внимание к разработке архитектуры межсетевому взаимодействию как медицинского оборудования с PACS так и сетей предприятия в целом

позволяет существенно сократить затраты на эксплуатацию и повысить уровень безопасности информационной системы, а также решить задачу удалённой технической поддержки медицинского оборудования и PACS. Дальнейшее описание задачи и путей её решения является квинтэссенцией опыта, полученного в процессе внедрения систем хранения медицинских изображений и подключения медицинского оборудования и может оказаться полезным для инженеров ответственных за проектирование сетевой архитектуры в учреждении.

Для взаимодействия между узлами, сетевой протокол DICOM использует TCP/IP и делится на 3 уровня - расположенный над TCP - DUL (DICOM Upper Layer) над ним сервисный протокол DIMSE (DICOM Message protocol) вместе с ACSE (Association Control protocol — standard OSI protocol) далее следует DICOM Application Interface и расположенное над ним приложение - Medical Imaging Application.

В контексте сетевой инфраструктуры предприятия можно обозначить две ключевые сущности присутствующие в составе DICOM узла, который в свою очередь может быть как медицинским оборудованием так и сервером хранения изображений или рабочей станцией. Обеспечение взаимодействия между этими компонентами — залог надёжной работы информационной системы :

DICOM SCP (Service Class Provider) — реализует роль сервера в DICOM-сети.

DICOM SCU (Service Class User) — реализует роль клиента в DICOM-сети.

При этом необходимо понимать что протокол взаимодействия устроен таким образом что роли как "клиента" (SCU) так "сервера" (SCP), как правило, присутствуют и задействованы на одном узле одновременно, что в свою очередь означает что для **полноценной работы** сетевая инфраструктура должна быть спроектирована с учётом возможности инициализации соединения любым узлом. Это означает что инициировать соединение может узел, как условно представляющей собой медицинское оборудование, так и узел реализующий функцию сервера PACS или рабочей станции.

Это обстоятельство может вызвать проблемы при использовании технологии NAT (Network Address Translation). Поэтому рекомендуется использовать маршрутизируемый канал передачи данных между DICOM узлами и избегать использования технологии трансляции сетевых адресов. Как показала практика решение проблемы применением технологии port forwarding является ненадёжным и небезопасным вариантом. Также при проектировании сетевой инфраструктуры следует избегать обманчиво простых решений разместить все DICOM узлы в одной ip подсети, такое решение отрицательно отразится на уровне безопасности информационной системы так как соединения между узлами в таком случае практически невозможно отследить, примером могут послужить инциденты предоставления потенциально небезопасного удалённого доступа на какой либо медицинский прибор для выполнения техобслуживания, в случае несанкционированных действий под удар потенциально попадают как минимум все узлы напрямую доступные в подсети уязвимого прибора.

Наиболее удачным архитектурным решением будет размещение узлов DICOM с отдельных сегментах ip сети с использованием маршрутизации для взаимодействия между узлами. Разделение на сегменты можно производить по признаку модальности но наиболее технологичным вариантом будет разделение как по модальности так и на уровне диагностических кабинетов с медицинским оборудованием. В отдельных ip сегмента также следует разместить сервисы PACS и DICOM принтеры, а также рабочие станции рентгенологов.

Хорошей практикой будет использование для каждого сегмента - отдельного vlan, это не порядок повышает безопасность информационной системы и сильно снижает нагрузку на коммутационное оборудование.

Сети предназначенные для использования медицинского оборудования не следует использовать для подключения АРМ абонентов медицинской информационной системы, для этих целей следует использовать отдельные, специально предназначенные для этого ip сегменты. При проектировании и построении сетей для использования с медицинским оборудованием следует избегать использования неуправляемых коммутаторов предназначенных для домашнего использования.

Хорошей практикой будет размещение управляемого L2-L3 коммутатора с ИБП в отдельном боксе с разводкой по кабинету. В случае установки нового медицинского оборудования в кабинет или реконструкции старого кабинета подобное решение не создаст большой финансовой нагрузки для учреждения но повысит надёжность работы медицинского оборудования.

Следует обратить внимание что некоторое медицинское оборудование не может обращаться к сетевым узлам по доменному имени или требует внесения сведений о DNS серверах на этапе монтажа и настройки. Эта же особенность относится и к настройкам NTP.

Всегда настраивайте корректные дату время и часовой пояс на медицинском оборудовании и PACS , это позволит избежать проблем поиском исследований , в некоторых случаях поиск по базе данных исследований ведётся по дате и времени создания исследования на базе информации полученной от аппарата .

Рекомендуется разрешить на межсетевых экранах, используемых для взаимодействия медицинского оборудования , помимо портов предусмотренных для использования DICOM протокола ICMP echo и NTP.

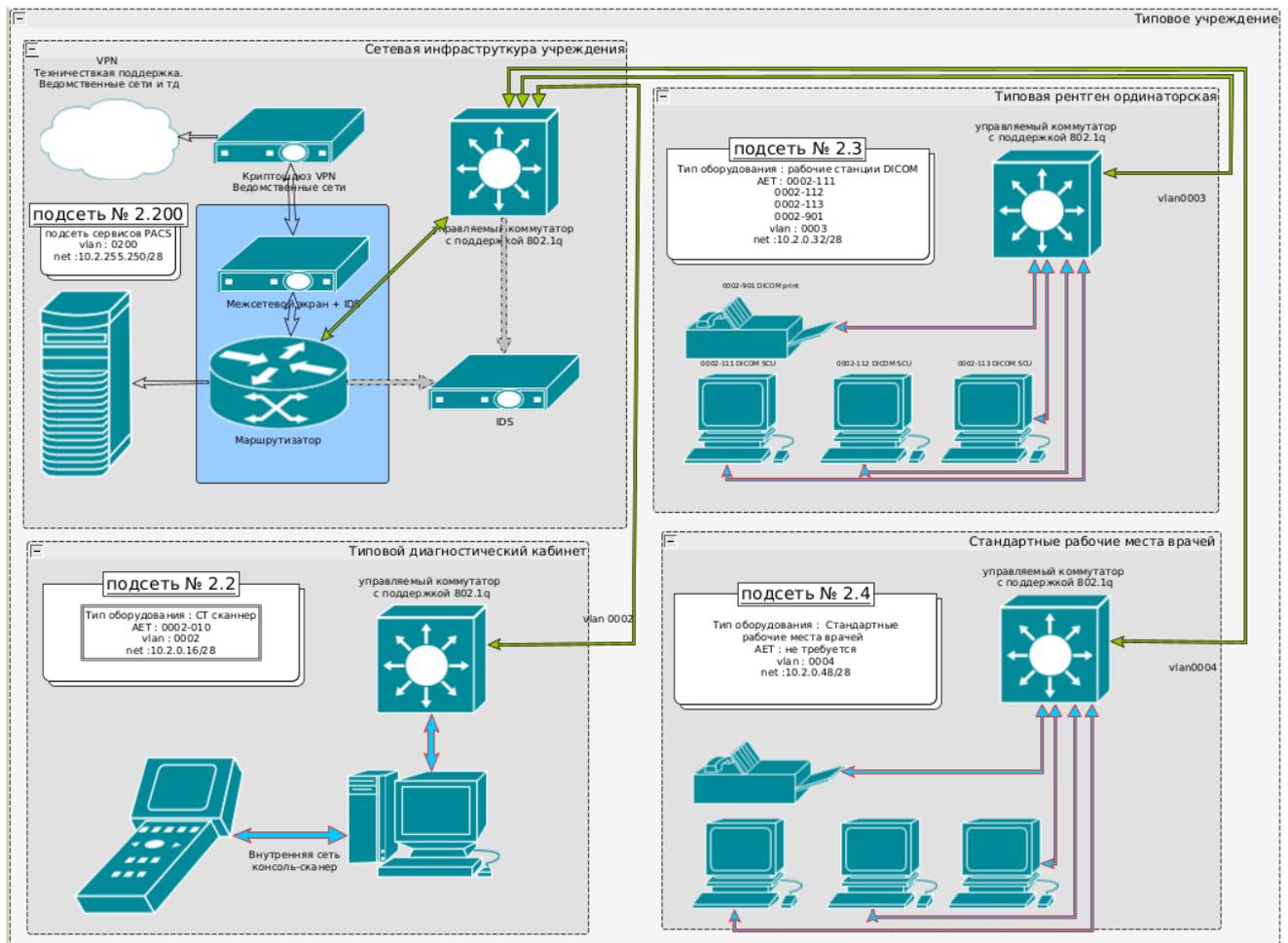


Рисунок 12

Типовая схема организации сетевого аспекта инфраструктуры DICOM в учреждении . Приведённый пример позволяет организовать надёжное и безопасное взаимодействие между DICOM узлами.

ИТслужбе учреждения следует внимательно отнестись:

**к распределению адресного пространства,
системе наименования dicom узлов.**

В случае монтажа нового оборудования или ремонта старого — **заранее предоставлять инженерам занимающимся ремонтом или монтажом всю необходимую информацию**, а также требовать соответствия настроек. Недостаточное внимание и несвоевременное предоставление информации для настройки сетевых параметров от ИТ персонала — приведут в дополнительным расходам учреждения , так как перенастройка

оборудования не редко заявляется производителем как отдельно оплачиваемый вызов . Также хорошей практикой будет выработка общей системы наименования оборудования вместе с заинтересованным регулирующим органом, например областным МИАЦ , такой подход в будущем значительно упрощает процедуры интеграции оборудования в медицинскую информационную систему.

7.2 Настройка абстрактного DICOM узла.

Перед тем как добавить оборудования в список известных узлов PACS необходимо убедиться что сетевой компонент этого оборудования должным образом настроен и узлы могут взаимодействовать.

Ключевыми настраиваемыми атрибутами сетевого компонента **DICOM узла** являются:

IP адрес узла — Необходимо назначить узлу ip адрес который будет доступен другим узлам DICOM сети . Пример 172.16.10.1.

TCP порт узла — Необходимо назначить оборудованию входящий TCP порт, который будет доступен другим узлам , на этот порт узлы будут инициировать запросы. Рекомендуются использовать порты с номерами выше 1000.

Например DICOM узел сервера KometaWS использует порт TCP 11112.

Входящие номера портов могут совпадать , исходящие порты как правило выбираются узлами случайно. Пример 11112.

Следует отметить что в данном параграфе речь идёт о **входящем** порте DICOM узла, как правило входящий порт возможно задать на полноценных DICOM узлах. В большинстве случаев приложение на медицинском оборудовании не позволяет это сделать. Но на узлах запрашивающих исследования методом C-MOVE эта настройка обязательна , например на рабочих станциях.

AETitle узла — Идентификатор обращения к конечной точке DICOM приложения (AE). Используется для однозначного указания какая dicom сущность желает осуществлять взаимодействие с другой dicom сущностью. В данном контексте — строка длиной **не более 16 символов** латинского алфавита, обычно в верхнем регистре , исключая обратную косую черту «\» и

управляющие символы, также не рекомендуется использовать пробелы. **AETitle узлов не должны совпадать**, так как этот параметр используется при создании правил фильтрации, перенаправления и построении отчётов, а также, в случае использования сервисов *worklist* — для получения уникального списка заданий на исследования. Пример 390014101, KGD_0023_0123.

7.3 Заголовки АЕ.

Раздел панели управления «Заголовки АЕ» предназначен для внесения в список PACS используемых в сети DICOM узлов. Оборудование не присутствующее в этом списке имеет возможность присылать серии изображений но функциональность взаимодействия с этим узлом будет сильно ограничена, также для таких узлов не будут работать статистические функции. Рекомендуется вносить всё используемое оборудование в список.

Чтобы добавить DICOM узел в список известных узлов PACS следует:

7.3.3.31 Перейти в раздел **Управление PACS**, выбрать подраздел **Заголовки АЕ**

7.3.3.32 Нажать кнопку **+Добавить ае**

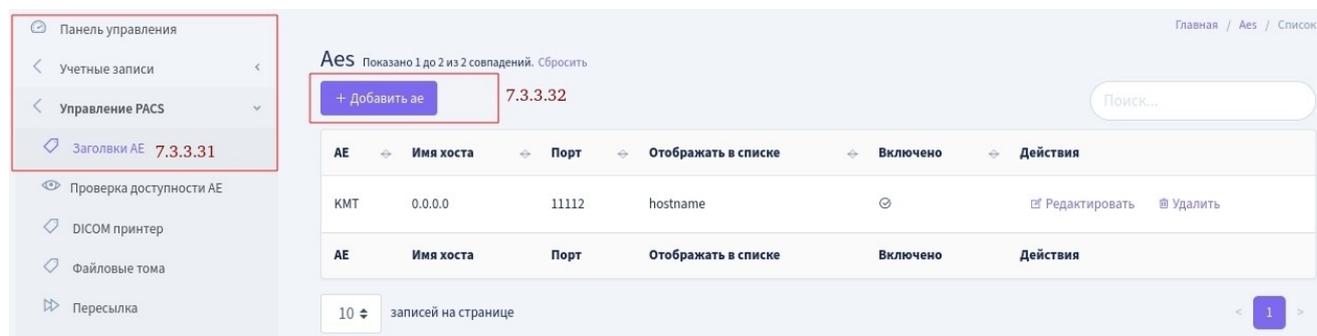


Рисунок13

7.3.3.33 Далее в поле АЕ внести АЕTitle целевого узла, например 390014101

7.3.3.34 В поле Имя хоста следует ввести DNS имя или ip адрес целевого узла

7.3.3.35 В поле Порт следует внести TCP порт узла.

7.3.3.36 Далее следует ввести удобочитаемое имя узла в поле *Отображать в списке*

7.3.3.37 Отметить чекбокс *включено*

7.3.3.38 Нажать кнопку *Сохранить и выйти*.

При необходимости редактирования параметров узла или его удаления из списка следует выполнить соответствующие действия редактировать или удалить. Следует обратить внимание что в списке уже присутствует АЕТ самого PACS сервера, удалять его наследует.

Панель управления
Учетные записи
Управление PACS
Заголовки АЕ
Проверка доступности АЕ
DICOM принтер
Файловые тома
Пересылка
Настройки авто пересылки
Настройки сжатия
Настройка Online тома
Настройка Nearline тома
Копирования NEARLINE
Интеграция МИС
Организация

Aes Добавить ае. < Вернуться к списку аес

АЕ 7.3.3.33
390014101

Имя хоста 7.3.3.34
172.16.10.1

Порт 7.3.3.35
11112

Отображать в списке 7.3.3.36
СТ1_390014101

Включено 7.3.3.37

Сохранить и выйти Отменить

7.3.3.38

Рисунок 14

При необходимости редактирования параметров узла или его удаления из списка следует выполнить соответствующие действия редактировать или удалить. Следует обратить внимание что в списке уже присутствует АЕТ самого PACS сервера, удалять его наследует.

7.4 Настройка DICOM узла на медицинском оборудовании.

Не существует чётко оговорённого стандарта интерфейса формы для настройки параметров dicom. Каждый производитель медицинского оборудования самостоятельно реализует интерфейс к параметрам dicom. Некоторые устройства позволяют внести соответствующие настройки из пользовательского интерфейса, но у большинства приборов, изменить настройки DICOM можно только используя служебную учётную запись, поэтому важно внести настройки на этапе пуско-наладки оборудования. Для дополнительных сведений следует обратиться к производителю оборудования.

Минимально необходимыми параметрами для работы являются :

IP адрес сетевого интерфейса устройства оборудования

АЕТ Оборудования (Под этим "именем" оборудование будет числиться на PACS и других узлах). Задайте АЕТ в соответствии с принятым регламентом вашего ведомства.

IP адрес узла или доменное имя куда будут отправляться исследования в данном случае это адрес KometaWS

TCP порт узла куда будут отправляться исследования в данном случае это порт KometaWS (11112)

АЕТ узла куда будут отправляться исследования в данном случае это aet узла KometaWS (KMT)

Также может присутствовать выбор кодировки по возможности следует выбрать UTF8 , ISO_IR 192

Также могут присутствовать параметры **WORKLIST** или **списка приёма**. В данной версии руководства настройка сервиса worklist не рассматривается за дополнительной информацией следует обратиться к отдельному разделу руководства .

После добавления узла следует удостовериться в его доступности с точки зрения PACS (см раздел 3.4) и доступности PACS с точки зрения узла . Вероятно в разделе

настройки параметров DICOM узла или в дополнительных утилитах DICOM будет находиться функция тестирования DICOM ECHO или DICOM PING.

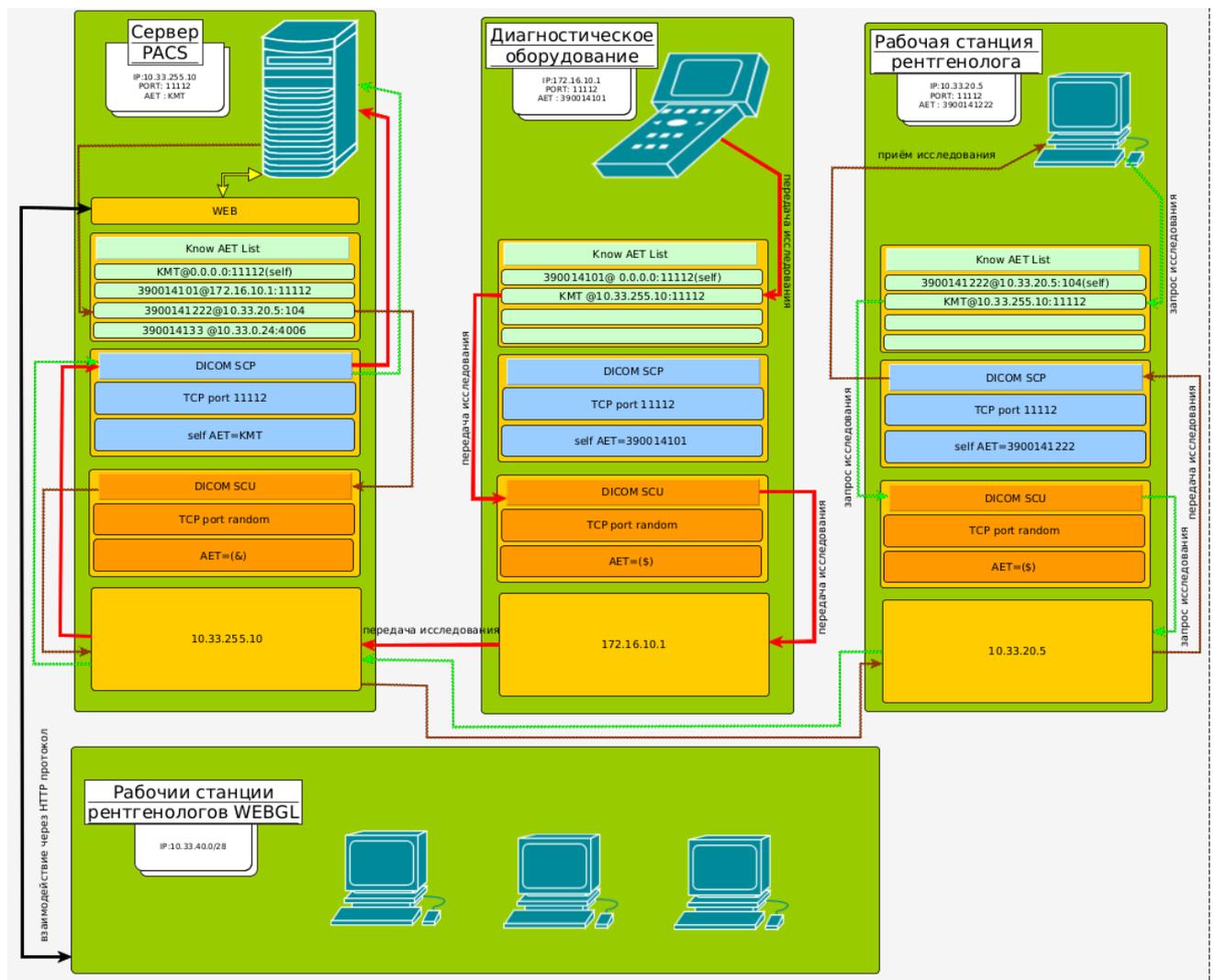


Рисунок 15

На рисунке 15 представлен типовой сценарий обмена информацией в DICOM сети, где аппаратура отправляет исследования на PACS сервер, Рабочая станция KometaWS для работы

с цифровыми медицинскими изображениями получает необходимое исследование с PACS сервера. PACS в свою очередь отправляет исследование на рабочую станцию. Рабочие станции KometaWS в свою очередь позволяют работать с исследованиями посредством протокола HTTP.

7.5 Проверка доступности АЕ

После добавления DICOM узла следует проверить его доступность.

7.5.3.41 Для этого следует перейти в соответствующий подраздел *Проверка доступности АЕ*.

7.5.3.42 Выбрать из выпадающего списка имя целевого DICOM узла

7.5.3.43 Нажать кнопку Проверить.

7.5.3.44 Результатом успешной проверки доступности будет ответ от узла.

Рисунок 16

В случае неудачи при проверке доступности следует проверить корректность настроек и наличие межсетевого взаимодействия между PACS и узлом а также доступность TCP портов. Также следует иметь ввиду что некоторое оборудование может не отвечать на DICOM echo.

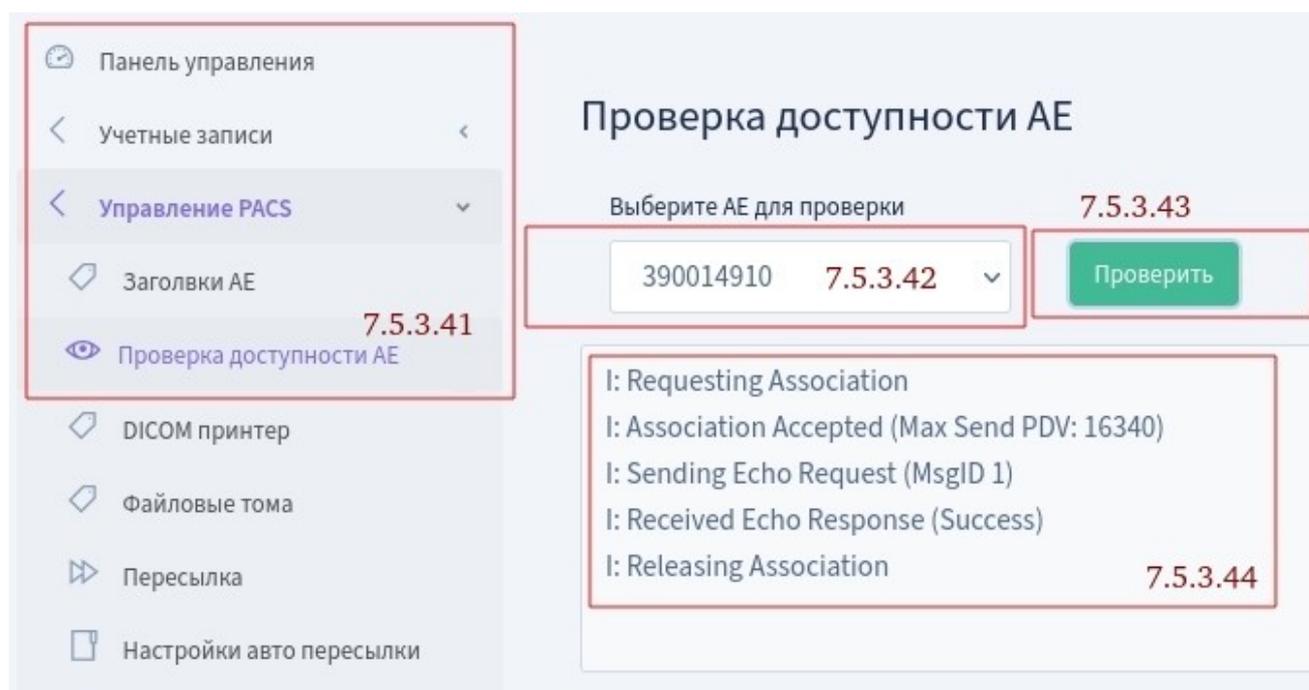


Рисунок 16

В случае неудачи при проверке доступности следует проверить корректность настроек и наличие межсетевого взаимодействия между PACS и узлом а также доступность TCP портов. Также следует иметь ввиду что некоторое оборудование может не отвечать на DICOM echo.

7.6 DICOM Принтеры.

В KometaWS есть возможность отправлять задание для печати на DICOM принтер централизованно из пользовательского интерфейса.

DICOM принтер является DICOM узлом , поэтому ему присущи все особенности работы с DICOM узлами, следовательно потребуется конфигурация как PACS так и самого DICOM принтера.

Добавление DICOM принтера. Рисунок 17 Рисунок 18

Для успешной работы с печатью необходимо внести информацию о DICOM узле принтера и DICOM сервисе печати в списки :

- 1 Заголовки AE.(смотри раздел "Заголовки AE")
- 2 DICOM принтеры.

Также следует внести информацию о PACS в конфигурацию DICOM принтера.
Добавление DICOM принтера.

Убедиться что принтер добавлен как DICOM узел и доступен.

7.6.3.51 Перейти в раздел *Управление PACS*

Выбрать подраздел *DICOM принтер*

7.6.3.52 Нажать кнопку *+Добавить DICOM принтер* .

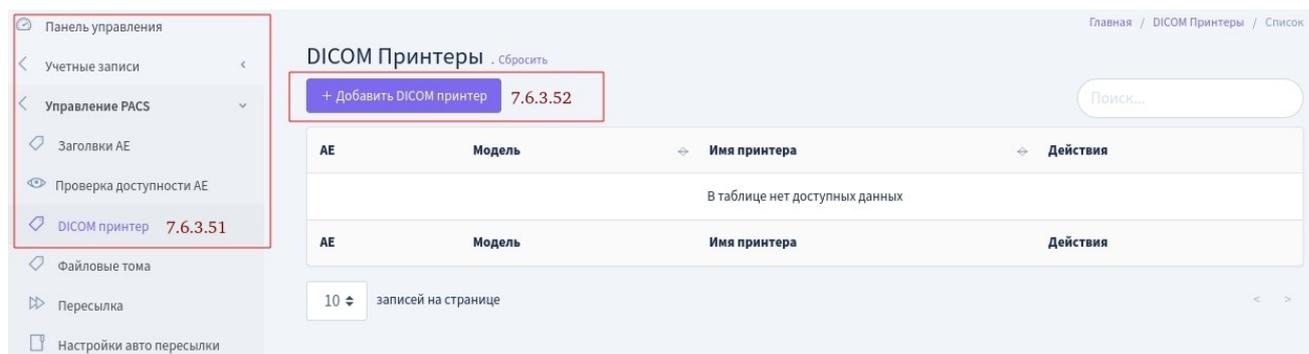


Рисунок 17

7.6.3.53 Далее из выпадающего списка АЕ следует выбрать АЕ целевого принтера

7.6.3.54 В списке модель выбрать наиболее подходящую модель принтера

7.6.3.55 Далее следует ввести имя принтера, это имя будет отображаться в списке доступных принтеров в пользовательском интерфейсе

7.6.3.56 Далее следует ввести описание принтера

7.6.3.57 Нажать кнопку *Сохранить и выйти*.

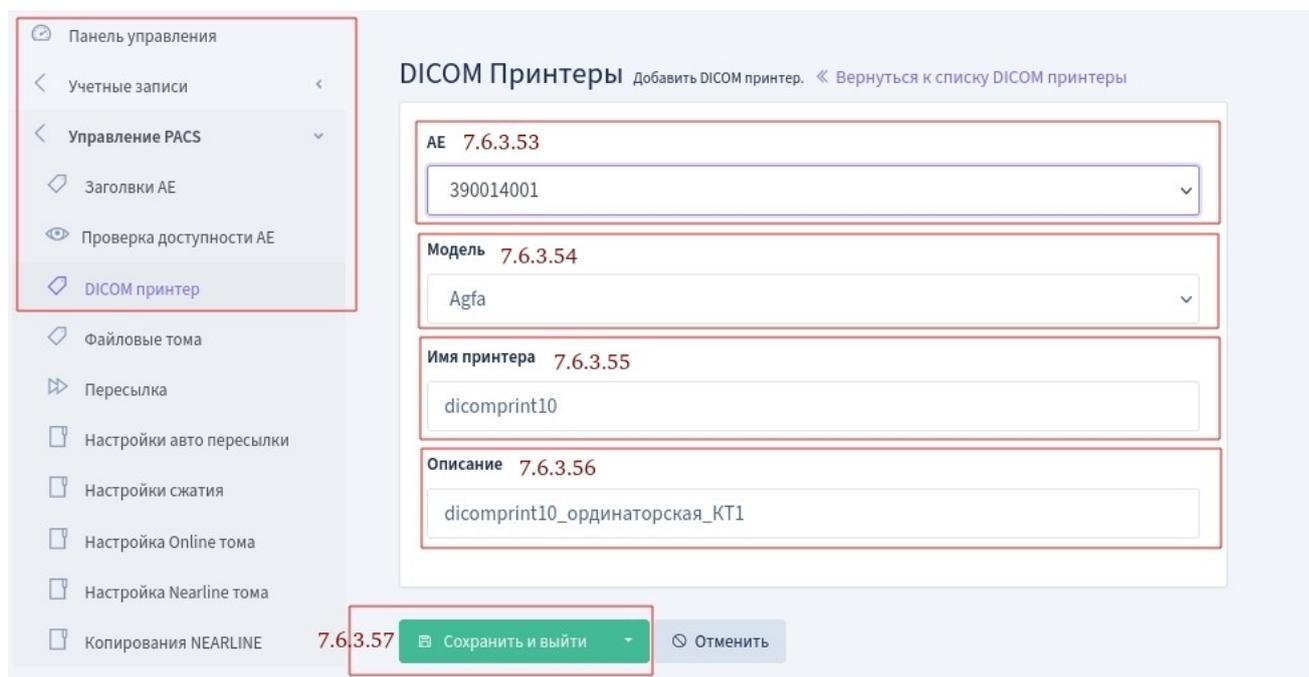


Рисунок 18

7.7 Файловые тома.

KometaWS позволяет использовать для хранения исследований несколько файловых систем и точек монтирования это делает KometaWS независимой от используемой системы хранения, исследования можно хранить как локально

так и на облачных хранилищах. Рисунок 19 Рисунок 20.

Чтобы посмотреть используемые файловые системы следует:

7.7.3.61 Перейти в раздел *Управление PACS*

Выбрать подраздел *Файловые тома*.

7.7.3.62 В списке будет содержать информацию о используемых файловых системах.

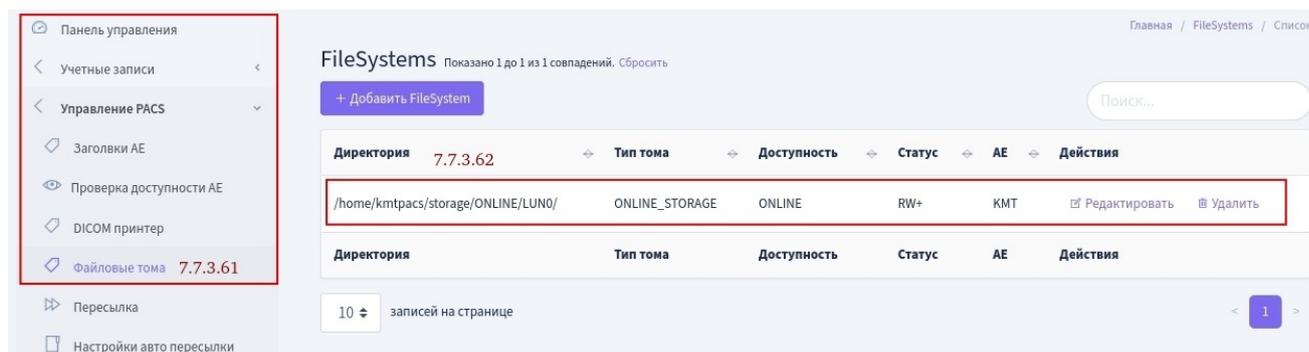


Рисунок 19

Для добавления новой точки монтирования следует :

7.7.3.61 В разделе *Файловые тома* нажать кнопку *+Добавить FileSystem*

7.7.3.63 В текстовое окно *Директория* ввести абсолютный путь смонтированной и подготовленной файловой системы.

7.7.3.64 Установить желаемый тип подключаемой файловой системы.
Возможные типы :

Online_storage - использование для оперативного доступа к исследованиям

Nearline_storage - использование для хранения исследований не требующих оперативного доступа, находящихся на условно медленных по сравнению с *Online* системах хранения.

7.7.3.65 Установить желаемый режим работы подключаемой файловой системы.

Доступные режимы:

ONLINE
OFFLINE
NEARLINE
UNAVAILABLE

7.7.3.66 Установить статус подключаемой файловой системы

Доступные статусы

RW+
RW
RO
PENDING

7.7.3.67 Выбрать АЕТ PACS сервера для которого будет использована данная точка монтирования.

7.7.3.68 Нажать кнопку *Сохранить и выйти*.

Панель управления

- Учетные записи
- Управление PACS
- Заголовки АЕ
- Проверка доступности АЕ
- DICOM принтер
- Файловые тома
- Пересылка
- Настройки авто пересылки
- Настройки сжатия
- Настройка Online тома
- Настройка Nearline тома
- Копирования NEARLINE
- Интеграция МИС
- Организация

FileSystems

Редактировать FileSystem. << Вернуться к списку FileSystems

Директория 7.7.3.63
/home/kmtpacstorage/ONLINE/LUN0/

Тип тома 7.7.3.64
ONLINE_STORAGE

Доступность 7.7.3.65
ONLINE

Статус 7.7.3.66
RW+

АЕ 7.7.3.67
KMT

7.7.3.68

Сохранить и выйти Отменить

Рисунок 20

7.8 Пересылка исследований

Модуль DICOM маршрутизации.

Модуль предназначен для получения информации с медицинского оборудования, пересылки медицинских изображений по определенным правилам в разные направления (АЕ, IP PORT) в зависимости от типа полученного изображения.

Управление функциональностью модуля реализуется посредством раздела «Пересылка исследований».

В KometaWS присутствует функциональность пересылки исследований на другие узлы по заданному набору правил. Рисунок 21

Для настройки пересылки исследований следует:

7.8.3.71 Перейти в раздел Пересылка

7.8.3.72 В текстовое окно правил пересылки внести необходимый набор правил.

Синтаксис правил:

<forwarding rules> := (<forwarding rule> <EOL>)+ | 'NONE'

<forwarding rule> := ['<condition>[,<condition>..]'] <aeTitleTo>
['!<from>'-'<to>'] ['<priority>']

<condition> := calling ['!'] '=' <aeTitleFrom> or extRetrieveAET ['!'] '=' <extRetrieveAET>
or archived ['!'] '=' 'true' | 'false'

<priority> := 'MEDIUM' | 'HIGH' | 'LOW'

where

<aeTitleFrom> = calling AE titles separated by pipes (|)

<extRetrieveAET> = external Retrieve AET (of all instances of SeriesStored)
separated by pipes (|) or '*'

<archived> = If all instances of SeriesStored are marked as archived

<aeTitleTo> = comma separated list of AE titles that objects are forwarded to

'!<from>'-'<to>' = start and end hour (0-23) when no forwarding should
be performed to that destination

7.8.3.73 При необходимости внести в текстовое поле список АЕТ разделённых
запятой обработка которых будет происходить на уровне instance.

7.8.3.74 При необходимости выбрать приоритет пересылки

Доступные значения:

LOW

MEDIUM

HIGH

7.8.3.75 При необходимости выбрать тип сжатия пересылаемых изображений.

Этот параметр может влиять на потребление ресурсов CPU.

Доступные значения:

RLE Lossless простой и быстрый алгоритм
с минимальным сжатием

Jpeg Lossless дополнение к JPEG . Стандартный алгоритм сжатия. Средняя
степень сжатия 1:2

Jpeg Baseline Lossy Алгоритм сжатия с потерями.
Поддерживается малым числом узлов.
Средняя степень сжатия 1: 5

Jpeg 2000 Lossless Улучшенный алгоритм сжатия, поддерживается малым числом узлов .
Средняя степень сжатия 1:2.5

7.8.3.76 Нажать кнопку Сохранить

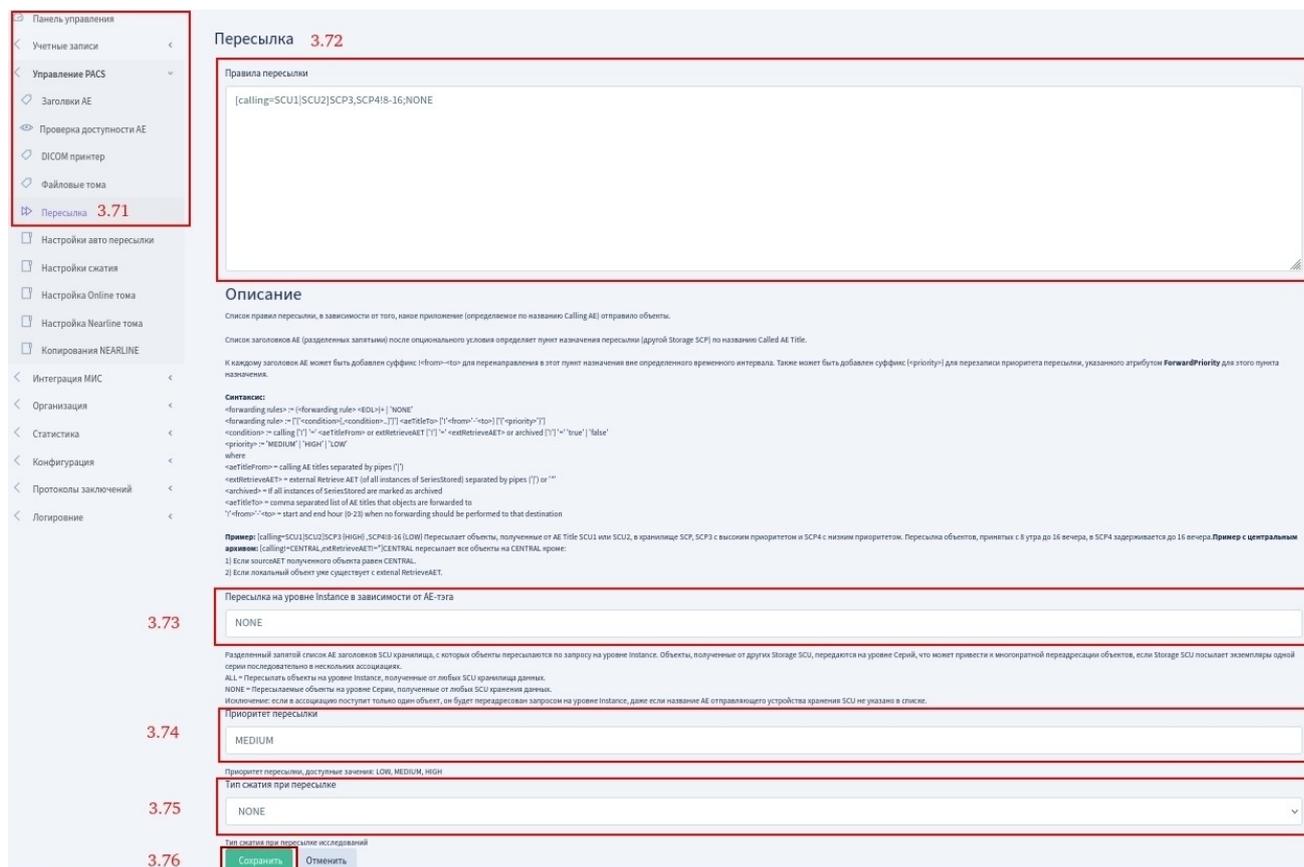


Рисунок 21

7.9 Настройка временных параметров автопересылки исследований

В KometaWS есть возможность регулировки временных интервалов правил автопересылки. Эта функциональность позволяет ограничить количество попыток пересылки исследований и таймауты для узлов получателей что способствует предотвращению перегрузки DICOM сети и излишним задержкам в обработке очередей исследований. Рисунок 22.

Для настройки количества попыток отправки и таймаутов перейдите в раздел :

7.9.3.81 Управление PACS далее Настройка автопересылки

7.9.3.82 Внесите необходимые значения количества попыток за временной промежуток в текстовое поле в соответствии с синтаксисом :

Разделенный запятыми список пар числовых интервалов или NEVER.

Интервал может быть указан в секундах (## s), минутах (## m), часах (## h) или днях (## d)

Индивидуальные настройки для определенных АЕТ назначения могут быть заданы префиксом [АЕТ] Запись без префикса [АЕТ] будет обрабатываться как действие по умолчанию

7.9.3.83 Внесите в текстовое поле необходимое время ожидания сообщений от узла транспортного протокола DIMSE.

7.9.3.84 Внесите в текстовое поле необходимое время ожидания закрытия сокета после ответа A-release

7.9.3.85 Нажмите кнопку *Сохранить*

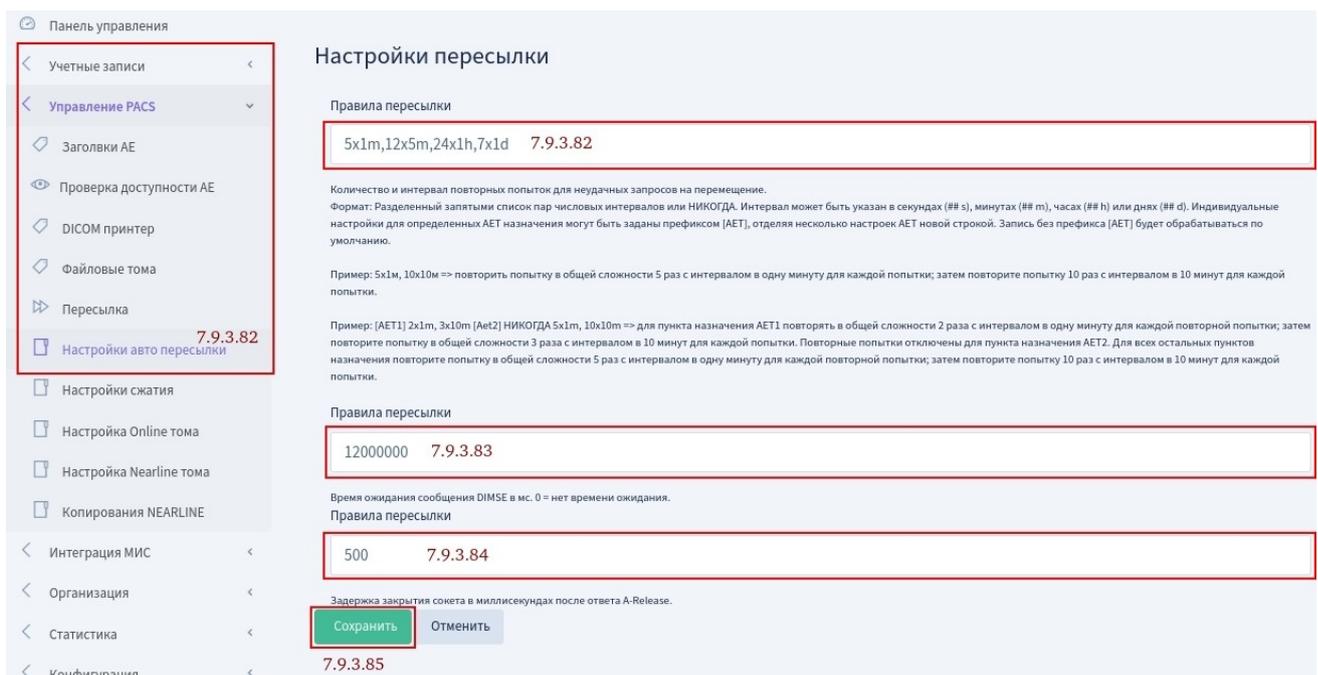


Рисунок 22

7.10 Настройки сжатия

В KometaWS присутствует функциональность индивидуальной настройки сжатия для соответствующих АЕ как вызывающего так и вызываемого для определённых точек монтирования. Рисунок 23

Правило сжатия срабатывает по первому совпадению шаблона несжатого исследования с списком правил.

Для изменения списка правил сжатия перейдите в раздел:

7.10.3.91 Управление PACS далее Настройки сжатия

7.10.3.92 В текстовое поле внесите необходимое правило в соответствии с синтаксисом:

<правила сжатия>: = (<правило сжатия>) +

<правило сжатия>: = [<условия>*] *<сжатие>**

*<условия>: = '[' *<условие>* {' ' *<условие>*} ']*

*<условие>: = <атрибут> ['!'] '=' *<значение>* {'|' *<Значение>*}*

: = 'call' | «называется» | 'pmi' | 'cuid' | 'imgtype' | 'часть тела'

*<сжатие>: = 'НЕТ' | 'JPLL' | 'JLSL' | 'J2KR' | ('JPLY' ['(' *<качество>* ': ' *<описание>* ': ' *<коэффициент>* ')'])*

<качество>: = используемое качество сжатия от 0,0 до 1,0, по умолчанию 0,75.

: = описание, сохраненное в атрибуте Описание деривации (0008,2111), по умолчанию «сжатие с потерями JPEG с качеством = 0,75».

: = предполагаемый коэффициент сжатия, сохраненный в атрибуте Lossy Image Compression Ratio (0028,2112), по умолчанию 5,0.

Поддерживаются следующие режимы сжатия:

НЕТ - не применять сжатие.
 JPLL - JPEG без потерь
 JLSL - JPEG-LS без потерь
 J2KR - JPEG 2000 без потерь
 JPLY - JPEG Lossy

7.10.3.93 Нажмите кнопку *Сохранить*

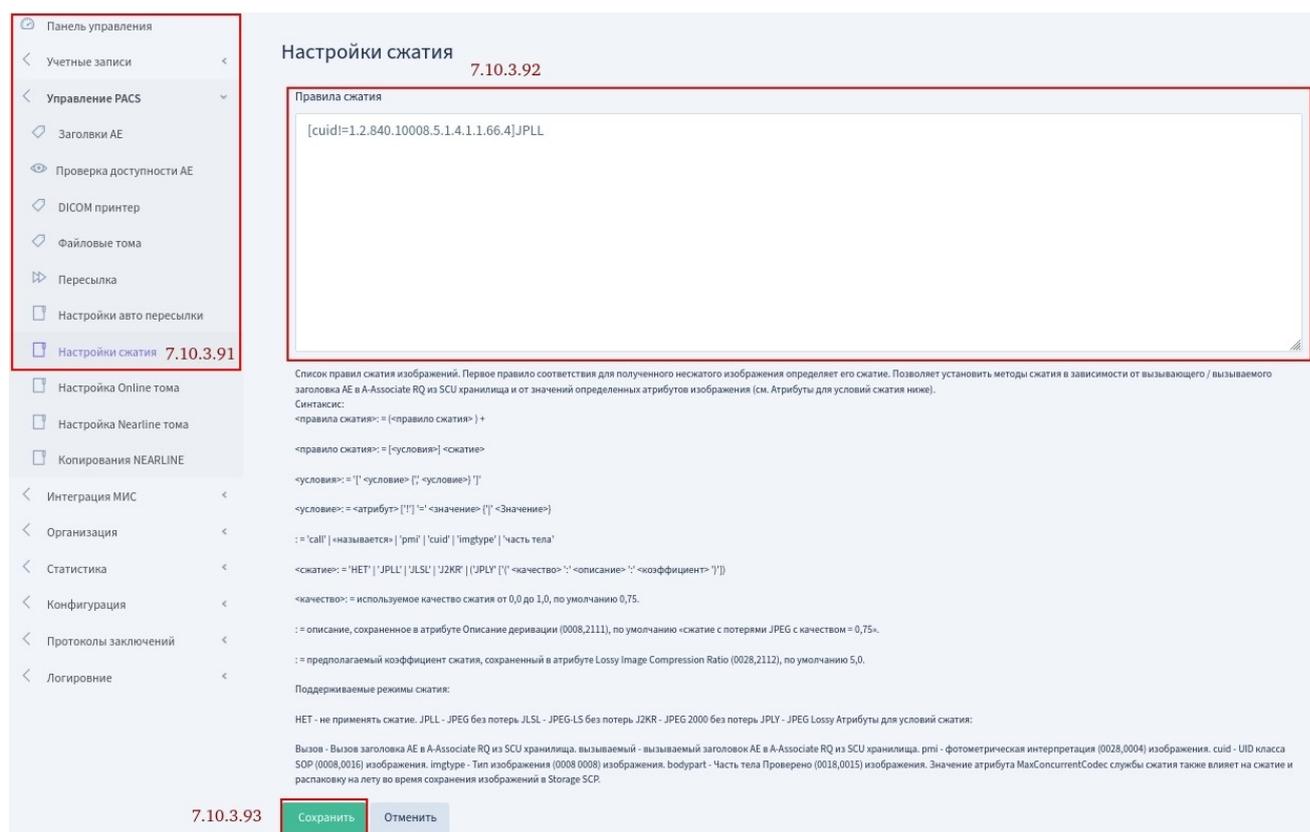


Рисунок 23

7.11 Настройка файловой системы ONLINE

При необходимости в KometaWS можно задать специфическое поведение ONLINE хранилища изображений и условия хранения исследований. В некоторых случаях постоянное хранение исследования не является обязательным и исследование может быть удалено после истечения срока хранения. Хранилище изображений может состоять из множества подключённых файловых систем, в данном разделе можно задать лимиты переключения файловых систем при заполнении. Рисунок 24.

Для изменения поведения файловой системы ONLINE перейдите в раздел

7.11.3.101 Управление PACS далее Настройка тома ONLINE

7.11.3.102 Задайте лимит минимального свободного дискового пространства по достижению которого произойдёт переключение на следующую файловую систему.

7.11.3.103 Укажите время когда исследование, к которому не обращались в течение указанного времени, будет удалено из группы файловых систем, управляемой этим сервисом, если оно удовлетворяет настроенному набору ограничений.

7.11.3.104 Укажите минимальное время последнего доступа к исследованию, прежде чем оно станет кандидатом на удаление.

7.11.3.105 Укажите необходимость присутствия исследования на других файловых системах прежде чем стать кандидатом на удаление из-за нехватки пространства хранения на текущей файловой системе.

7.11.3.106 Укажите интервал вызова планировщика операций удаления исследований.

7.11.3.107 Нажмите кнопку *Сохранить*

Tom ONLINE настройка

Переключение на другой том

NONE 7.11.3.102

Минимальное свободное дисковое пространство. Если свободное доступное дисковое пространство в текущей файловой системе хранения падает ниже этого значения, следующая настроенная файловая система становится текущей системой хранения. 1 МБ = 1000000 байт, 1 ГБ = 1000 МБ. Также возможно настроить относительное значение в%. В этом случае MinimumFreeDiskSpace рассчитывается для текущей файловой системы хранения.

Правила удаления

NEVER 7.11.3.103

Описание

Определяет, когда исследование, к которому не обращались в течение указанного времени, будет удалено из файловых систем группы файловых систем, управляемой этим сервисом, если оно удовлетворяет настроенному набору ограничений. Формат: ## ч (в часах) | ## д (в днях) | ## w (в неделях) | НИКОГДА НИКОГДА = удаление исследований вызывается только из-за нехватки места на диске. Пример: 52w = любые исследования, к которым не обращались в течение 52 недель или более, могут быть удалены, если они удовлетворяют настроенному набору ограничений.

Правила удаления

30d 7.11.3.104

Определяет минимальное время доступа к исследованию, прежде чем оно станет кандидатом на удаление. Формат: ## ч (в часах) | ## д (в днях) | ## w (в неделях)

Правила удаления

NONE 7.11.3.105

Определяет, должны ли все экземпляры исследования храниться в файловой системе указанной другой группы файловых систем, чтобы стать кандидатом на удаление из файловых систем группы файловых систем, управляемой этой службой, вызванной из-за нехватки дискового пространства или недоступности дольше, чем настроено DeleteStudiesNotAccessedFor. Несколько групп файловой системы можно настроить, разделив имена групп с помощью . В этом случае копия должна существовать во всех указанных файловых системах. +NET+ = нет такого ограничения.

Правила удаления

NEVER 7.11.3.106

Интервал, в течение которого вызывается операция scheduleStudiesForDeletion, чтобы запланировать удаление наиболее редко используемых исследований, удовлетворяющих настроенному набору ограничений из файловых систем с возможностью записи из группы файловых систем, управляемой этим сервисом, если к ним не обращались дольше, чем настроенный DeleteStudiesNotAccessedFor, или если UsableDiskSpace упал ниже CurrentDeleterThreshold. Формат: ## s (в секундах), ## m (в минутах), ## h (в часах), НИКОГДА = не вызывать операцию scheduleStudiesForDeletion потоком таймера автоматически. => Если также не активирован scheduleStudiesForDeletionOnSeriesStored, исследования не будут автоматически удаляться из файловых систем группы файловых систем, управляемой этой службой.

7.11.3.107 Сохранить Отменить

Рисунок 24

7.12 Настройка файловой системы NEARLINE

При необходимости в KometaWS можно задать специфическое поведение NEARLINE хранилища изображений и условия хранения исследований. Принцип работы правил аналогичен предыдущему разделу . Рисунок 25.

Для изменения поведения файловой системы ONLINE :

7.12.3.111 Перейдите в раздел *Управление PACS* далее *Настройка тома NEARLINE*

7.12.3.112 Задайте лимит минимального свободного дискового пространства по достижению которого произойдет переключение на следующую файловую систему.

7.12.3.113 Укажите время когда исследование, к которому не обращались в течение указанного времени, будет удалено из группы файловых систем, управляемой этим сервисом, если оно удовлетворяет настроенному набору ограничений.

7.12.3.114 Укажите минимальное время последнего доступа к исследованию, прежде чем оно станет кандидатом на удаление.

7.12.3.115 Укажите необходимость присутствия исследования на других файловых системах прежде чем стать кандидатом на удаление из-за нехватки пространства хранения на текущей файловой системе.

7.12.3.116 Укажите интервал вызова планировщика операций удаления исследований.

7.12.3.117 Нажмите кнопку *Сохранить*

Панель управления

- Учетные записи
- Управление PACS
 - Заголовки AE
 - Проверка доступности AE
 - DISCOM принтер
 - Файловые тома
 - Пересылка
 - Настройки авто пересылки
 - Настройки сжатия
 - Настройка Online тома
 - Настройка Nearline тома
 - Копирования NEARLINE
- Интеграция МИС
- Организация
- Статистика
- Конфигурация
- Протоколы заключений
- Логирование

7.12.3.117

Том NEARLINE настройка

Переключение на другой том

NONE 7.12.3.112

Минимальное свободное дисковое пространство. Если свободное доступное дисковое пространство в текущей файловой системе хранения падает ниже этого значения, следующая настроенная файловая система становится текущей системой хранения. 1 МБ = 1000000 байт, 1 ГБ = 1000 МБ. Также возможно настроить относительное значение в%. В этом случае MinimumFreeDiskSpace рассчитывается для текущей файловой системы хранения.

Правила удаления

NEVER 7.12.3.113

Описание

Определяет, когда исследование, к которому не обращались в течение указанного времени, будет удалено из файловых систем группы файловых систем, управляемой этим сервисом, если оно удовлетворяет настроенному набору ограничений. Формат: ## ч (в часах) | ## д (в днях) | ## w (в неделях) | НИКОГДА НИКОГДА = удаление исследований вызывается только из-за нехватки места на диске. Пример: 52w = любые исследования, к которым не обращались в течение 52 недель или более, могут быть удалены, если они удовлетворяют настроенному набору ограничений.

Правила удаления

1d 7.12.3.114

Определяет минимальное время доступа к исследованию, прежде чем оно станет кандидатом на удаление. Формат: ## ч (в часах) | ## д (в днях) | ## w (в неделях)

Правила удаления

NONE 7.12.3.115

Определяет, должны ли все экземпляры исследования храниться в файловой системе указанной другой группы файловых систем, чтобы стать кандидатом на удаление из файловых систем группы файловых систем, управляемой этой службой, вызванной из-за нехватки дискового пространства или недоступности дольше, чем настроено DeleteStudiesNotAccessedFor, или если UsableDiskSpace упал ниже групп с плохой. В этом случае копия должна существовать во всех указанных файловых системах. «НЕТ» – нет такого ограничения.

Правила удаления

NEVER 7.12.3.116

Интервал, в течение которого вызывается операция scheduleStudiesForDeletion, чтобы запланировать удаление наиболее редко используемых исследований, удовлетворяющих настроенному набору ограничений из файловых систем с возможностью записи из группы файловых систем, управляемой этим сервисом, если к ним не обращались дольше, чем настроенный DeleteStudiesNotAccessedFor, или если UsableDiskSpace упал ниже CurrentDeleterThreshold. Формат: ## s (в секундах), ## m (в минутах), ## h (в часах). НИКОГДА = не вызывать операцию scheduleStudiesForDeletion потоком таймера автоматически. => Если также не активирован scheduleStudiesForDeletionOnSeriesStored, исследования не будут автоматически удаляться из файловых систем группы файловых систем, управляемой этой службой.

Сохранить Отменить

Рисунок 25

7.13 Настройки копирования NEARLINE

Конфигурация сервиса копирования исследований из группы файловых систем быстрого доступа ONLINE на группу файловых систем долговременного хранения NEARLINE. Рисунок 26.

Для внесения изменений в конфигурацию копирования исследований в NEARLINE следует :

7.13.3. 121 Перейдите в раздел *Управление PACS* далее *Настройка тома NEARLINE*

7.13.3.122 Внести правило копирования исследований в текстовое поле согласно синтаксису:

NONE для отключения службы

Имя файловой системы может начинаться с префикса условием '[call' ['!'] '=' AeTitle ['|' ..] ']'

Если именем файловой системы является tar-URI (tar :),
(экземпляры одной серии
упаковываются в один tar-архив)

7.13.3.123 Нажать кнопку *Сохранить*

Файловая система должна быть уже настроена с помощью операции Service File Management Service # addRWFileSystem (). В противном случае задача копирования не будет выполнена

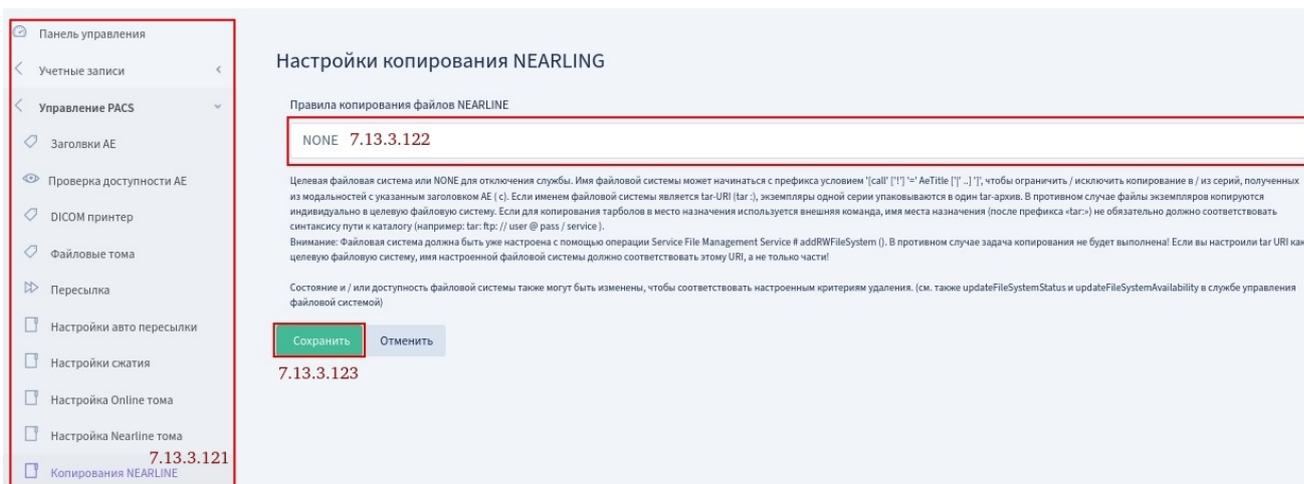


Рисунок 26

8 Интеграция МИС

Модуль интеграции со сторонними системами.

Модуль предназначен для получения и отправки нотификации при получении исследования на внешнюю систему.

Управление функциональностью модуля реализуется посредством раздела Интеграция МИС .

KometaWS поддерживает несколько методов интеграции в том числе:

Интеграция посредством обмена структурированной информацией в формате XML

Интеграция посредством протокола HL7.

Процесс основан на получении структурированных списков заданий на исследования из МИС сервисом MWL с и дальнейшей передачей заданий на диагностическое оборудование .Сервис MWL с заданной периодичностью получает информацию из МИС . В структурированном списке содержится необходимый набор тегов для выдачи задания на диагностическое оборудование , в том числе уникальный идентификатор пациента , модальность, вид исследования, ФИО пациента и тд.

Сервис MWL преобразует теги выданные МИС в формат доступный для оборудования , в том числе формирует UUID на основе уникального идентификатора пациента (или исследования) выданного МИС, таким образом уникальный идентификатор , выданный МИС становится связанным с UUID задания на исследование и как следствие уникальным признаком соответствия исследования пациенту.

Далее диагностическое оборудование запрашивает задание на сервисе MWL и извлекает информацию о пациенте , необходимые для проведения исследования , в том числе UUID связанный с уникальным идентификатором хранящимся в МИС. После проведения процедуры , исследование отправляется на PACS, где откуда может быть просмотрено при помощи средств визуализации.

Для успешной интеграции в МИС должна быть предусмотрена возможность формирования URL заданного формата в электронной карте пациента для последующего перехода пользователя по этому URL для просмотра необходимого исследования

8.1 Описание структуры URL содержащего ссылку на исследование пациента

Описание структуры ссылки на исследование	
IP	Адрес сервера ip или DNS
patId	Идентификатор пациента. (DICOM тег 0010,0020)
accessionNo	Выданный внешней информационной системой номер исследования (DICOM тег 0008,0050)
study	Идентификатор исследования выданный оборудованием (DICOM тег 0020,0010)
sn	session_key уникальный ключ
viewer	Тип вызываемого просмотрщика

`http://IP/bykey/viewer/alt?patId={patid}&accessionNo={accessionnum}&study={studyID}&sn={session_key}&viewer=mfc`

* Параметр session_key создаётся после установки сервера.

Список DICOM тегов с их описанием используемых в C -FIND запросе

(0002,0002)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2	Media Storage SOP Class UID
(0002,0010)	1.2.840.10008.1.2.4.70	Transfer Syntax UID
(0008,0005)	ISO_IR 100	Specific Character Set
(0008,0016)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2	SOP Class UID
(0008,0020)	20211101	Study Date
(0008,0030)	183022.812000	Study Time
(0008,0050)	20864964961	Accession Number
(0008,0060)	CT	Modality
(0008,0070)	SIEMENS	Manufacturer
(0008,0080)	OKB Institution Name	
(0008,0081)	Vorovskogo Chelyabinsk Ural	Institution Address

(0008,1010) СТАWP66373	Station Name
(0008,1030) Head^HEAD_TRAUMA (Adult)	Study Description
(0008,103E) Head 0.75 H70h	Series Description
(0008,1090) SOMATOM Definition AS	Manufacturer's Model Name
(0010,0010) Derevskov^Anatolij^Borisovich	Patient's Name
(0010,0020) 348007344	Patient ID
(0010,0030) 19701125	Patient's Birth Date
(0010,0040) M Patient's	Sex
(0010,1010) 051Y	Patient's Age
(0020,0010) СТ20220312232516	Study ID

Далее предполагается что пользователь должен перейти по заранее сформированной, в соответствии с описанием, ссылке на исследование.

Необходимые условия для успешного просмотра исследования :

- * Предполагается что accessionNo и patId исследования были корректно сформированы и переданы в сервис MWL
- * Предполагается что исследование с корректно сформированными accessionNo и patId было проведено и передано в PACS.
- * Предполагается что МИС известны accessionNo и patId исследования , PACS на котором храниться исследование , а также SN идентификатор.
- * Предполагается что ссылка для открытия исследований корректно сформирована на основе имеющихся идентификаторов ip ,accessionNo ,patId,sn.

8.2 Списки направлений МИС.

В панели управления KometaWS присутствует функциональность просмотра списков направлений МИС.

Список направлений МИС. Рисунок 27

Для отображения списков направлений МИС необходимо перейти в раздел:

8.2.4.11 *Интеграция МИС далее Список направлений*

8.2.4.12 В списке направлений будут отображены записи содержащие информацию о текущих направлениях на исследования.

Patient Name	Patient ID	Doctor	Accession Number	Gender	Modality	Description
	75693824		717567158	16031954 F	1640232009 85273749	СТ МСКТ сосудов головного мозг
	75693824		79018226	28021955 M	1641030352 85273861	СТ МСКТ головного мозга
	75693824		781015268	07091960 F	1623341552 85273861	СТ МСКТ головного мозга
	75693824		344411487	03121983 F	1623409880 85273861	СТ МСКТ головного мозга
	75693824		95970352	11041958 F	1639994629 85274237	СТ МСКТ грудной клетки
	75693824		83319441	22061941 F	1639099296 85274543	СТ МСКТ брюшной полости (заб
	75693824		323244662	30111969 F	1640963219 85274570	СТ МСКТ брюшной полости (заб
	75693824		84487281	05041950 F	1627936457 85274570	СТ МСКТ брюшной полости (заб

Рисунок 27

8.3 Список направлений HL7.

Для отображения списков направлений HL7 необходимо перейти в раздел:

8.3.4.21 *Интеграция МИС* далее HL7 направления Рисунок 28

8.3.4.22 В *списке направлений HL7* будут отображены записи содержащие информацию о текущих направлениях на исследования.

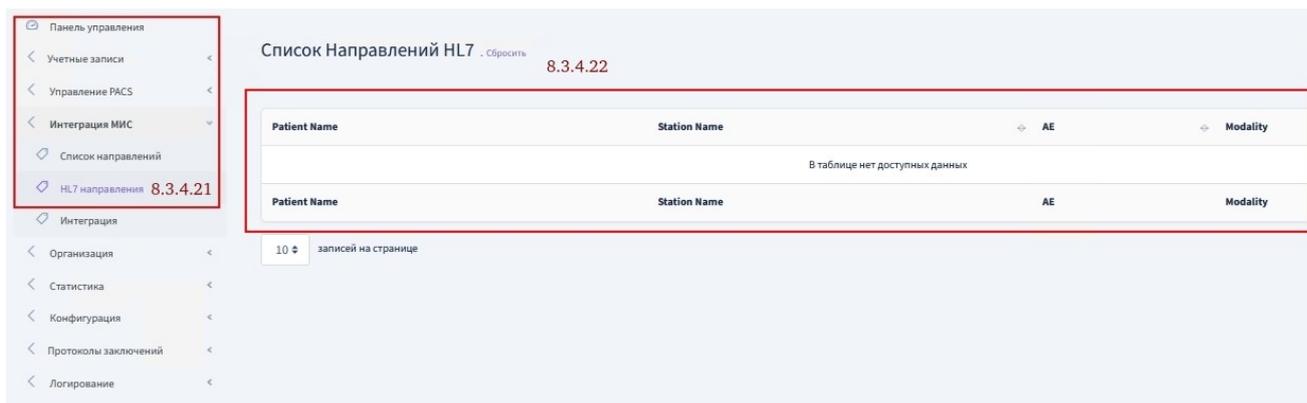


Рисунок 28

8.4 Список интеграции .

Для отображения списков интеграции необходимо перейти в раздел:

8.4.4.21 Интеграция МИС далее Интеграция Рисунок 29

8.4.4.22 В списке интеграции будут отображены записи содержащие информацию о текущих направлениях на исследования.



The screenshot shows the 'Integration' section of the KometaWS interface. On the left, a navigation menu is visible with 'Integration' selected and highlighted in red. The main area displays a table of integration records, also outlined in red. The table has the following columns: Patient ID, Accession Number, Gender, Modality, and Description. The records are as follows:

Patient ID	Accession Number	Gender	Modality	Description
4223234237	8904903998	M	DX	RG STOPY V DVUKH PROEKCIJAKH
4590586920	8904932098	M	DX	RG GOLENOSTOPNOGO SUSTAVA
90950768	8904926713	M	CT	KT POZVONOCNIKA (1 OTDEL)
86671661	8904937503	F	DX	RG REBRA(ER)
8812025823	8905102714	F	CT	KT BRJUSHNOJJ AORTY
89539440		F	DX	
3622135302	8905525392	M	DX	RG KISTI RUKI
94194526	1024	F	CR	

Рисунок 29

9 Настройки организации.

Раздел предназначен для формализации сведений о медицинских организациях и диагностическом оборудовании установленном в них с целью сбора статистической информации.

Раздел содержит три подраздела:

Медицинские организации. Раздел предназначен для внесения сведений об организации на базе которой установлена диагностическая аппаратура. Перед внесением сведений о аппаратуре следует внести сведения о организации на базе которой это оборудование установлено.

Аппараты. Раздел предназначен для внесения сведений о диагностической аппаратуре. Перед внесением сведений о аппаратуре следует внести сведения о организации на базе которой это оборудование установлено.

Неучтенные аппараты. Раздел содержит список неучтённого диагностического оборудования. Неучтенная диагностическая аппаратура не может участвовать в сборе статистики медицинской организации.

9.1 Медицинские организации.

Для просмотра и внесения сведений о медицинской организации следует:

9.1.5.1 Перейти в раздел *Организация* далее *Медицинские организации*.

9.1.5.3 В списке будут состоять ранее внесённые сведения о организациях поставщиках исследований.

9.1.5.2 Чтобы добавить медицинскую организацию нажмите кнопку *+Добавить медицинскую организацию*.



Рисунок 30

9.1.5.4 Внести название медицинской организации

9.1.5.5 Внести "код ЛПУ"

9.1.5.6 Внести код региона

9.1.5.7 Внести город в котором находится организация

9.1.5.8 Внести географические координаты организации

9.1.5.9 Нажать кнопку *Сохранить и выйти*.

Панель управления

- Учетные записи
- Управление PACS
- Интеграция МИС
- Организация
- Медицинские организации
- Аппараты
- Неучтенные аппараты
- Статистика
- Конфигурация
- Протоколы заключений
- Логирование

Медицинские Организации

Добавить медицинскую организацию. << Вернуться к списку

Название * 9.1.5.4
Тестовая медицинская организация 2

Код ЛПУ 9.1.5.5
002

Регион 9.1.5.6
39

Город 9.1.5.7
Кёнигсберг

Координаты 9.1.5.8
54.7065 20.511

9.1.5.9 **Сохранить и выйти** Отменить

Рисунок 31

9.2 Аппараты.

Для просмотра и внесения сведений о диагностическом оборудовании организации следует:

9.2.5.10 Перейти в раздел Организация далее аппараты

9.2.5.12 В списке будут состоять ранее внесённые сведения о диагностических аппаратах размещённых с привязкой к медицинским организациям

9.2.5.11 Чтобы добавить диагностическое оборудование нажмите кнопку **+Добавить аппарат**.

9.2.5.13 Внесите название диагностического оборудования. Это название будет фигурировать в статистических отчётах и на графиках.

9.2.5.14 Внесите Institution аппарата. Значение Institution соответствует содержимому DICOM тега 0008,0080 и является названием медицинской организации на DICOM изображении. Значение можно посмотреть открыв исследование в просмотрщике.

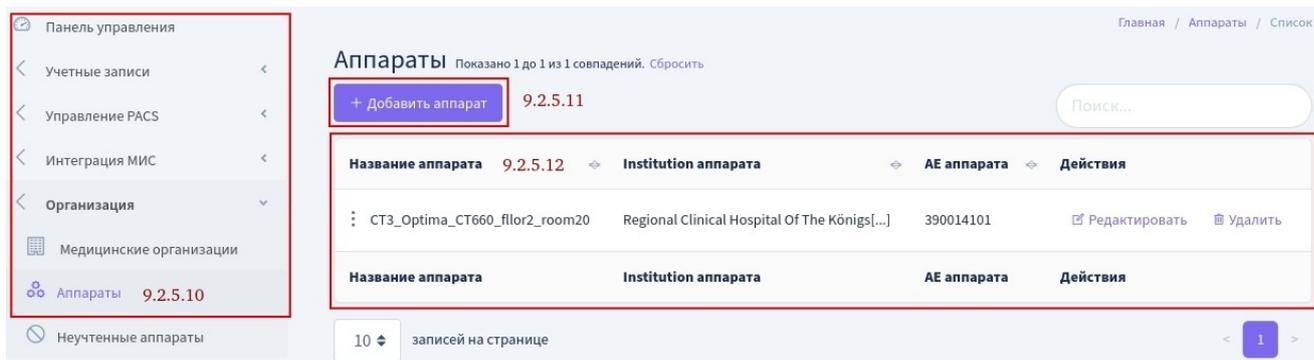


Рисунок 32

9.2.5.15 Внесите АЕ аппарата из таблицы АЕ(раздел 3.3 руководства)

9.2.5.16 Внесите предполагаемое максимальное количество исследований в течении суток

9.2.5.17 Введите цвет рисования графиков для данного оборудования

9.2.5.18 Введите принадлежность оборудования организации организация должна быть внесена заранее (раздел 5.1)

9.2.5.19 Нажмите кнопку *Сохранить и выйти*

Панель управления

Учетные записи

Управление PACS

Интеграция МИС

Организация

Медицинские организации

Аппараты

Неучтенные аппараты

Статистика

Конфигурация

Протоколы заключений

Логирование

Аппараты [Добавить аппарат.](#) [« Вернуться к списку Аппараты](#)

Название аппарата * 9.2.5.13
CT3_Optima_CT660_fllor2_room20

Institution аппарата 9.2.5.14
Regional Clinical Hospital Of The Königsberg

AE аппарата * 9.2.5.15
390014101

Максимальная нагрузка в сутки * 9.2.5.16
20

Цвет на статистике 9.2.5.17
black

Принадлежность к медицинской организации * 9.2.6.18
Тестовая медицинская организация 1

9.2.5.19

Рисунок 33

9.3 Неучтенные аппараты.

Для просмотра и внесения сведений о неучтенном медицинском оборудовании следует:

9.3.5.21 Перейти в раздел *Организация* далее *Неучтенные аппараты*.

9.3.5.23 В таблице будет представлен список обнаруженных неучтённых аппаратов.

9.3.5.22 При необходимости можно выбрать период за который будет информация о обнаруженных неучтённых аппаратах.

9.3.5.21

9.3.5.23

Institution	Modality	AE
	DX	
	DX	
	DX	
	MG	
	RF	
	MG	
	MG	
	DX	
	CR	
	DX	

Рисунок 34

10 Статистика.

Модуль Статистики

Модуль для сбора статистики.

Модуль сбора статистики предназначен для сбора и подготовки статистической информации об исследованиях для последующей обработки.

Модуль статистики предназначен для формирования статистических отчётов в виде графиков и текстовой информации.

Для корректного отображения статистической информации сведения о медицинских организациях и оборудовании и закреплённом за ним должны быть корректно внесены в соответствующие разделы Заголовки АЕ, Медицинские аппараты, Аппараты.

Раздел содержит четыре подраздела отображающих разные подходы к интерпретации статистической информации :

Статистика по аппаратам.

Раздел предназначен для формирования статистических отчётов по названию аппарата указанному в разделе *Заголовки АЕ*. Рисунок 35

Поддерживаемые фильтры:

- Диапазон дат. День , год, месяц.
- Список задействованных медицинских организаций
- Список задействованных модальностей.
- Формат представления:
 - Географическая карта
 - График суточной загрузки оборудования.
 - График суточной загрузки оборудования в процентах от запланированного
 - График загруженности медицинских организаций по аппаратам.
 - График общей статистики по аппаратам .
 - График почасовой загруженности аппаратуры.
 - Таблица статистической информации в формате CSV.

Статистика по модальностям.

Раздел предназначен для формирования статистических отчётов по присутствующим в PACS модальностям. Рисунок 36

Поддерживаемые фильтры:

- Диапазон дат. День , год, месяц.
- Список задействованных медицинских организаций
- Список задействованных модальностей.
- Формат представления:
 - Географическая карта
 - График количество загруженных за период исследований по

модальностям
График загруженных исследований за период в процентном соотношении от общего количества исследований по модальностям
График загруженности медицинских организаций модальностям.
График количество загруженных исследований по дням за период.

Статистика по больницам.

Раздел предназначен для формирования статистических отчетов по медицинским организациям и соответствующей этим организациям аппаратуре. Рисунок 37

Поддерживаемые фильтры:

Диапазон дат. День , год, месяц.
Список задействованных медицинских организаций

Формат представления:

Географическая карта
График количество загруженных исследований по дням за период
График общее число загруженных исследований по дням за период
График суточной загрузки оборудования.
График загрузки медучреждения по модальностям
График загрузки медучреждений по аппаратам
Таблица статистической информации в формате CSV.

ИИ статистика. (при наличии в поставке модуля ИИ)

Раздел предназначен для формирования статистических отчетов о работе систем ИИ (при наличии модуля сопряжения с системами ИИ). Рисунок 37.1

Поддерживаемые фильтры:

Диапазон дат. День , год, месяц.
Список задействованных медицинских организаций

Формат представления:

График соотношения исследований присутствующих в PACS и отправленных на анализ в ИИ

График соотношения отправленных исследований на каждую систему анализа ИИ, подключенную к PACS

10.1 Формирование и вывода статистики по аппаратам

Для формирование и вывода статистики по аппаратам следует:

10.1.6.1 Перейти в раздел *Статистика* далее *Статистика по аппаратам*.

10.1.6.2 Выбрать временной интервал формирования статистики

10.1.6.3 Выбрать модальности участвующие в формировании статистики

10.1.6.4 Выбрать медицинские организации по которым будет сформирована статистика.

10.1.6.5 Выбрать методы отображения статистики.

10.1.6.6 При необходимости выгрузки информации в текстовом виде следует активировать чекбокс *Выгрузить CSV*.
в этом случае будет предложен диалог сохранения текстового файла , при этом графика формироваться не будет.

10.1.6.7 Нажать кнопку *Показать статистику*

10.1.6.1

10.1.6.2

10.1.6.3

10.1.6.4

10.1.6.5

10.1.6.6

10.1.6.7

Рисунок 35

10.2 Формирование и вывод статистики по модальностям.

Для формирование и вывода статистики по модальностям следует:

10.2.6.8 Перейти в раздел *Статистика* далее *Статистика по модальностям*.

10.2.6.9 Выбрать временной интервал формирования статистики

10.2.6.10 Выбрать модальности участвующие в формировании статистики

10.2.6.11 Выбрать медицинские организации по которым будет сформирована статистика .

10.2.6.12 Выбрать методы отображения статистики.

10.2.6.13 Нажать кнопку *Показать статистику*

Статистика по модальностям

Даты 10.2.6.9

Время от 03/17/2019

Время до 03/24/2023

Модальности 10.2.6.8

Выберите модальность

Computed Radiography (CR), Computed Tomography (CT), Digital Radiography (DX), Electrocardiography (ECG), Endoscopy (ES), Intra-Oral Radiography (IO), Mammography (MG), Magnetic Resonance (MR), N...

Медицинские организации 10.2.6.11

Выберите медицинскую организацию

Ambulance_тестовое_учреждение, Third

Выбранные медицинские организации

Ambulance_тестовое_учреждение
Third

Графики показать

Количество загруженных за период
 Количество загруженных исследований по дням за период (Столбцы таблицы)
 Всего загруженных исследований по дням за период % (Столбцы таблицы)
 Карта

Количество загруженных за период %
 Количество загруженных исследований по дням за период (Линия)
 Всего загруженных исследований за период % (Линия)
 Загрузка мед-учреждений по модальностям

10.2.6.12

Наименование поиска (оставьте пустым, если не надо сохранять)

10.2.6.13

Показать статистику

Рисунок 36

10.3 Формирование и вывод статистики по больницам.

Для формирования и вывода статистики по модальностям следует:

10.3.6.14 Перейти в раздел *Статистика* далее *Статистика по больницам*.

10.3.6.15 Выбрать временной интервал формирования статистики

10.3.6.16 Выбрать медицинские организации по которым будет сформирована статистика .

10.3.6.17 Выбрать методы отображения статистики.

10.3.6.18 При необходимости выгрузки информации в текстовом виде можно активировать чекбокс *Выгрузить CSV* в этом случае будет предложен диалог сохранения текстового файла , при этом графика формироваться не будет.

10.3.6.19 Нажать кнопку *Показать статистику*

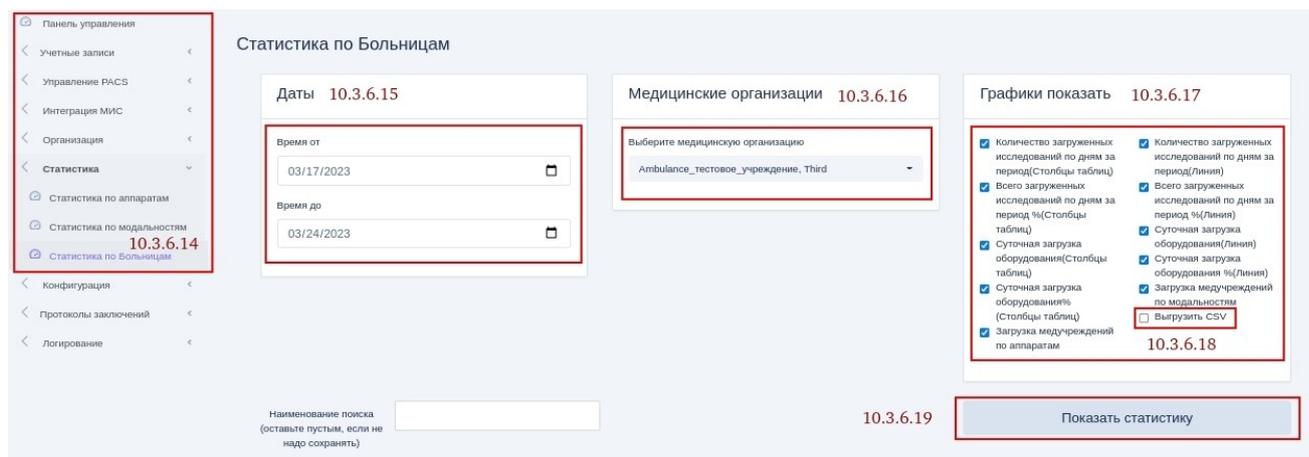


Рисунок 37

10.4 Формирование и вывод ИИ статистики.

Для формирования и вывода ИИ статистики:

10.4.6.20 Перейти в раздел *Статистика* далее *ИИ статистика*.

10.4.6.21 Выбрать временной интервал формирования статистики

10.4.6.22 При необходимости выбрать медицинские организации по которым будет сформирована статистика .

10.4.6.23 Нажать кнопку *Показать статистику*

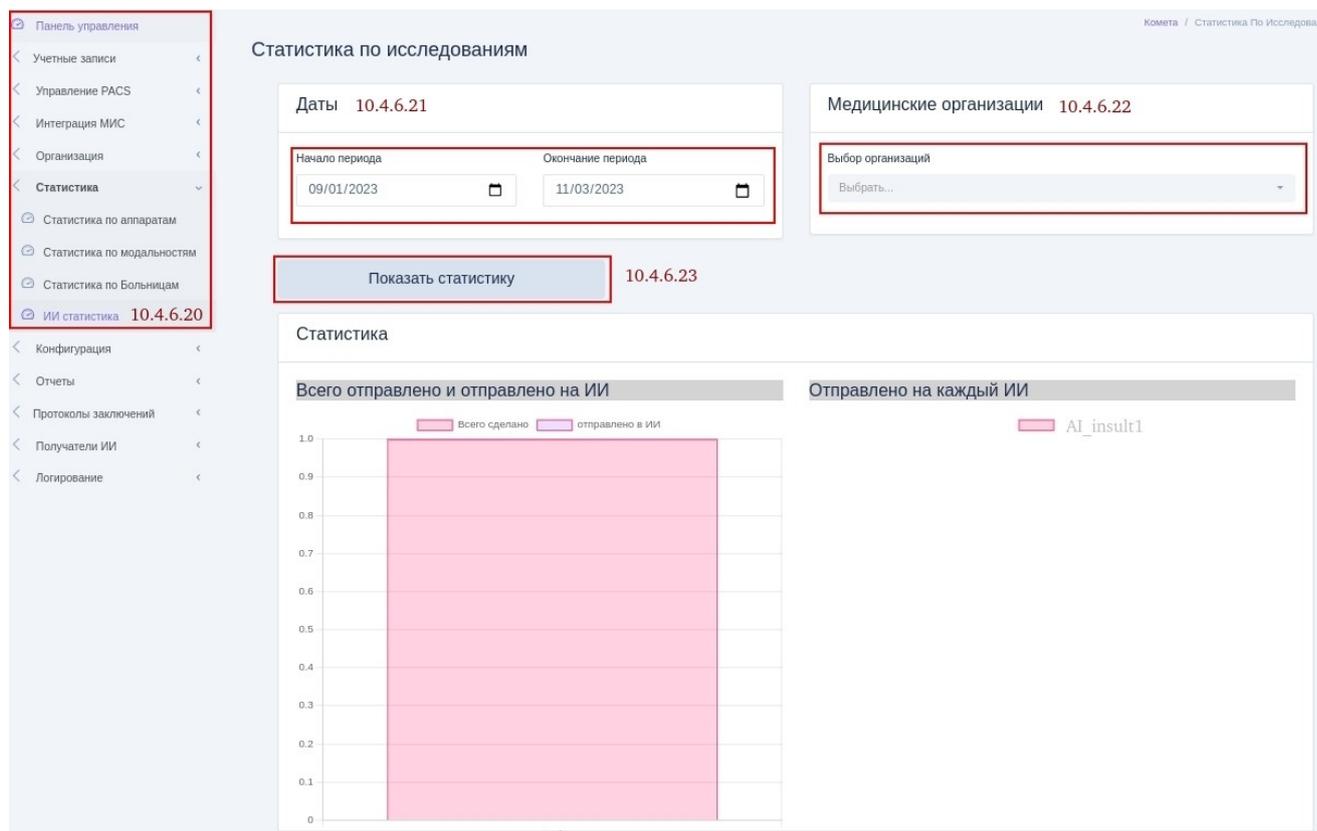


Рисунок 37.1

11 Конфигурация.

Раздел предназначен для внесения изменений в конфигурацию сервисов KometaWS .

Раздел содержит три подраздела отвечающих за настройку сервисов :

Преобразование кодировки. Раздел предназначен для создания правил автоматической коррекции кодировки.

Резервная копия БД. Раздел предназначен для настройки расписания создания резервной копии базы данных

Назначение типа входа. Раздел предназначен для настройки источников аутентификации и авторизации.

11.1 Преобразование кодировки.

Иногда возникает необходимость настроить передачу исследований от старого оборудования не поддерживающего современные кодировки в таком случае информация о пациенте в списке исследований может отображаться некорректно. В KometaWS есть возможность автоматической замены кодировки для исследований передаваемых с конкретного АЕ. Рисунок 38, Рисунок 39.

Преобразование кодировки применяется к конкретному АЕ.

Для просмотра и внесения изменений в список правил преобразования кодировки следует:

11.1.7.1 Перейти в раздел *Конфигурация* далее *Преобразование кодировки*.

11.1.7.2 В списке будут содержаться правила преобразования.

Чекбокс *Включено* означает что правило активно в текущий момент

Колонка *АЕ* указывает как какому АЕ применяется преобразование.

Колонка *Кодировка* указывает предполагаемую оригинальную кодировку исследования.

Колонка *Поля* указывает задействованные в преобразовании поля

Колонка *Действие* показывает доступные операции над правилом .

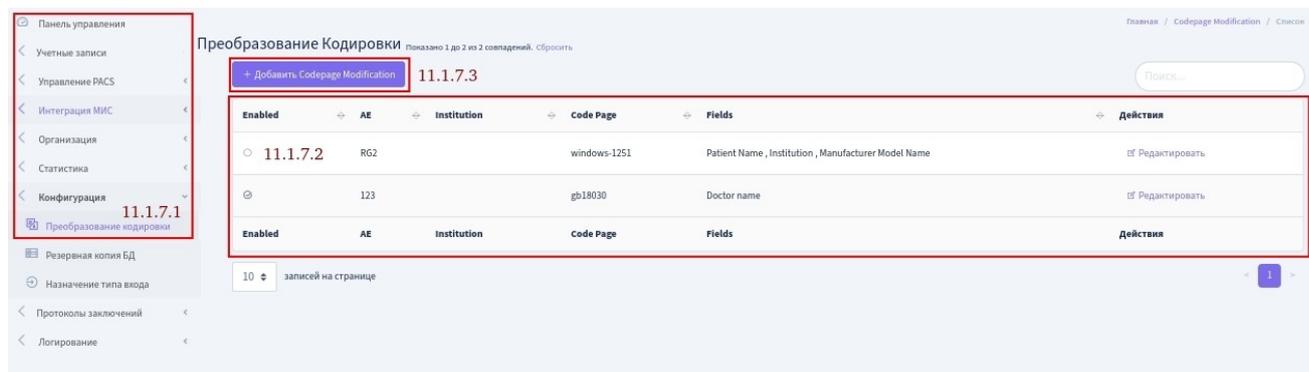


Рисунок 38

11.1.7.3 Чтобы добавить правило преобразования кодировки следует нажать кнопку *+Добавить преобразование кодировки*.

11.1.7.4 Активировать чекбокс *Включено*

11.1.7.5 Ввести в поле *АЕ-заголовок* АЕTitle узла, для которого необходимо заменить кодировку

- 11.1.7.6 Ввести уточняющую информацию для какого узла и по какой причине производится замена кодировки в поле *Наименование учреждения*
- 11.1.7.7 В поле *Кодировка* выбрать оригинальную кодировку с которой работает целевой узел
- 11.1.7.8 Выбрать *Поля* подлежащие конвертации, множественный выбор осуществляется зажатием кнопки ctrl
- 11.1.7.9 Нажать кнопку *Сохранить и выйти*.

11.1.7.8

11.1.7.9

Рисунок 40

11.2 Резервная копия БД.

В KometaWS предусмотрена возможность настройки расписания работы автоматического резервного копирования базы данных. Рисунок 40.

При штатной работе механизм резервного копирования не требует остановки рабочего процесса и не влияет на работу пользователя. Файлы резервной копии сохраняются в директории указанной пользователем при настройке в формате tgz по умолчанию /home/kmtpacs/www/html/kometa/storage/app/db_backup/Kometa/.

Для просмотра и внесения корректировки в расписания резервного копирования БД следует:

11.2.7.19 Перейти в раздел *Конфигурация* далее *Резервное копирование БД*.

11.2.7.11 Внести необходимые изменения в расписание скорректировав расписание создания резервных копий

Формат:

<Минуты> <Часы> <Дни_месяца> <Месяцы> <Дни_недели>

Между полями - символ пробела

Поле может содержать несколько значений разделённых символом запятой

*Означает любой диапазон возможных значений.

Диапазон допустимых значений:

минуты	0-59
часы	0-23
день месяца	1-31
месяц	1-12
день недели	0-7 (0-Вс,1-Пн,2-Вт,3-Ср,4-Чт,5-Пт,6-Сб,7-Вс)

Пример : 0 3 * * * следует понимать как: в 0 минут в 3 ночи
* каждого дня *каждой недели *каждого года.

11.2.7.12 Отображается подсказка настроенного времени создания резервной копии

11.2.7.13 Отображается список последних созданных копий
По умолчанию резервные копии сохраняются в каталоге:

/home/kmtpacs/www/html/kometa/storage/app/db_backup/Kometa/

11.2.7.14 Для сохранения изменений нажмите кнопку *Сохранить*

11.2.7.8

11.2.7.9

Рисунок 40

11.3 Назначение типа входа.

Раздел предназначен для настройки источников аутентификации и авторизации. KometaWS поддерживает два типа серверов аутентификации и авторизации:

Локальный. Используется по умолчанию. Все пользователи сохраняются на KometaWS .

LDAP Используется ldap инфраструктура предприятия. Управление пользователя осуществляется централизованно через консоль управления инфраструктурой ldap администратором. Этот способ может оказаться предпочтительным в больших организациях.

Для настройки взаимодействия с LDAP сервером следует:

11.3.7.15 Перейти в раздел *Конфигурация* далее *Назначение типа входа*.

11.3.7.16 Выбрать тип входа *LDAP*

11.3.7.17 Ввести DNS имя сервера.

11.3.7.18 Ввести порт LDAP сервера

11.3.7.18 Ввести начальный объект каталога поиска (Base DN)

11.3.7.20 Ввести имя учётной записи для взаимодействия с LDAP

Самым простым вариантом является использование учётной записи администратора, однако это может вызвать проблемы с точки зрения информационной безопасности.

Производитель настоятельно рекомендует использовать для взаимодействия с PACS специально созданную учётную запись, ограниченную необходимым набором прав и только для целевой группы объектов.

11.3.7.21 Ввести пароль учётной записи для взаимодействия с LDAP

11.3.7.22 Внести имя группы пользователей которым разрешено использовать PACS.

Для корректной работы функции ограничения :

Создать в LDAP группу для пользователей PACS.

*Имя группы не должно содержать пробелов
и состоять из латинских символов.*

Добавите необходимых пользователей в группу
пользователей PACS.

Внесите имя группы в текстовое окно

Ограничить пользователей группой

11.3.7.23 Нажмите кнопку *Сохранить*

Панель управления

Учетные записи

Управление PACS

Интеграция МИС

Организация

Статистика

Конфигурация

Преобразование кодировки

Резервная копия БД

Назначение типа входа 11.3.7.15

Протоколы заключений

Логирование

Назначение типа входа

Тип входа 11.3.7.16

LDAP

Локальный

LDAP

Сервер 11.3.7.17

ldap-server.local

Порт 11.3.7.18

389

Базовый DN 11.3.7.19

DC=ldap-server,DC=my-company,DC=com

Логин администратора 11.3.7.20

pacs_ldap_intergator

Пароль администратора 11.3.7.21

strong_pass

Ограничить пользователей группой 11.3.7.22

pacs_users

Сохранить 11.3.7.23

Рисунок 41

12 Отчёты.

Раздел предназначен для формирования отчётности.

Для корректного отображения отчётов сведения о медицинских организациях и оборудовании и закреплённом за ним, а также системах анализа ИИ (при наличии модуля сопряжения с ИИ) должны быть корректно внесены в соответствующие разделы Заголовки АЕ, Медицинские аппараты, Аппараты, Получатели ИИ

Раздел содержит два подраздела :

Отчёты по аппаратам. Раздел предназначен формирования отчётности по аппаратуре за выбранный отрезок времени.

Типы отчётов:

Отчёт по загрузке аппаратов.

Отображаемые параметры:

Имя устройства, Кол-во снимков за период,

Плановое кол-во снимков за период,Процентное соотношение.

ИИ отчёты. Раздел предназначен формирования отчётности использования систем анализа ИИ

Типы отчётов:

Реестр по использованию ИИ

Отображаемые параметры:

N пп, Наименование ИИ, Код МО,Период По дате обработки ИИ, Количество переданных исследований, Количество обработанных исследований, %обработанных исследований, Кол-во необработанных исследований

Список необработанных ИИ за период

Отображаемые параметры:

N пп Наименование ИИ, Код МО, Дата исследования, Дата передачи в ИИ, UID ID исследования, ФИО, Дата рождения, Ссылка на исследование в ИС

Список обработанных ИИ за период

Отображаемые параметры:

N пп Наименование ИИ, Код МО, Дата исследования, Дата передачи в ИИ, UID ID исследования, ФИО, Дата рождения, Ссылка на исследование в ИС

Отчёт по результатам заключений, обработанных ИИ, за период

Отображаемые параметры:

N пп Наименование ИИ, Наименование МО, Дата исследования, Дата ответа от ИИ, UID ID исследования , ФИО, Дата рождения, Направительный диагноз (при наличии), Норма/ патология, Ссылка на исследование в ИС

Отчёт по подтверждению результатов заключений, обработанных ИИ, за период

Отображаемые параметры:

N N пп, Наименование ИИ, Наименование МО, Дата исследования, Дата ответа от ИИ, UID ID исследования ФИО, Дата рождения, Норма/ патология,

Подтверждение врачом: ("Согласен", "Не согласен", "Частично согласен"),
Ссылка на исследование в ИС

12.1 Формирования отчётности по аппаратуре.

Для формирования отчётности по аппаратуре следует:

12.1.1 Перейти в раздел *Отчёты* далее *Отчёты по аппаратуре*.

12.1.2 Выбрать промежуток времени за который будет составлен отчёт

12.1.3 Выбрать тип отчёта из списка

12.1.4 Выбрать медицинское учреждение для которого будет составлен отчёт .
При необходимости можно оставить без выбора.

12.1.5 Нажать кнопку "*Показать статистику*"

12.1.6 При необходимости вывода отчёта в файл
выбрать формат экспортируемого файла.

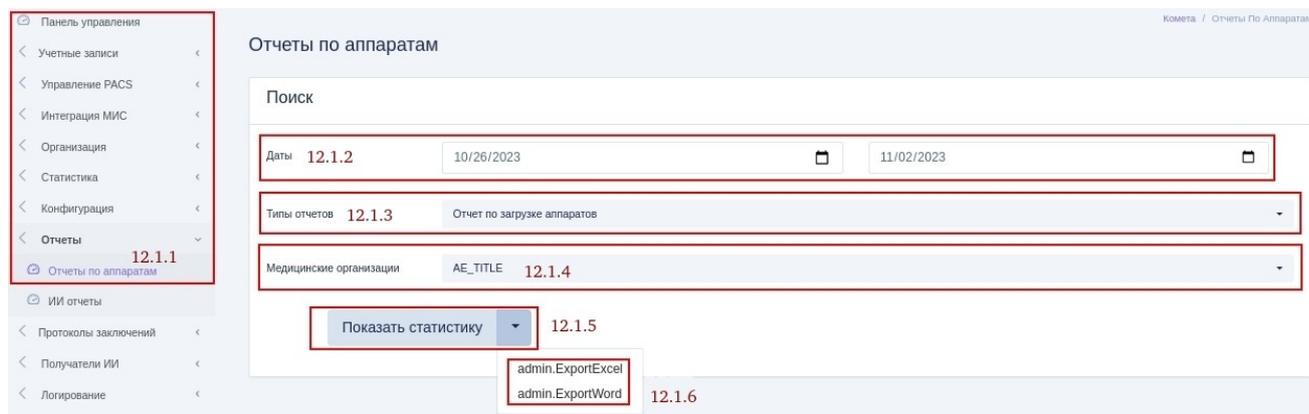


Рисунок 8.11

12.2 Формирования отчётности по системам анализа ИИ.

Для формирования отчётности по системам анализа ИИ:

12.2.1 Перейти в раздел "*Отчёты*" далее "*ИИ отчёты*".

12.2.2 Выбрать промежуток времени за который будет составлен отчёт

12.2.3 Выбрать тип отчёта из списка

12.2.4 Выбрать медицинское учреждение для которого будет составлен отчёт .
При необходимости можно оставить без выбора.

12.2.5 Нажать кнопку "Показать статистику"

Отчетные формы модуля аналитики

Поиск

Даты 12.2.2 10/26/2023 11/02/2023

Типы отчетов 12.2.3 Реестр по использованию ИИ

Медицинские организации АЕ_TITLE 12.2.4

Показать статистику 12.2.5

Рисунок 8.12

13 Протоколы заключений.

KometaWS поддерживает использование шаблонов заключений врача. Шаблоны позволяют сократить время на выполнение рутинных задач описания исследований. Шаблоны могут быть определены для конкретных учреждений и для конкретных докторов.

Для редактирования шаблонов заключений не обязательно наличие административных прав, пользователь с ограниченными правами имеет возможность самостоятельно редактировать свои шаблоны. Для этого пользователю необходимо перейти по ссылке [http://\[адрес_WEB_сервера_PACS\]/admin/](http://[адрес_WEB_сервера_PACS]/admin/) пройти процедуру аутентификации и отредактировать протокол.

Раздел содержит два подраздела отвечающих редактирование протоколов заключений :

Шаблоны заключений. Раздел предназначен для создания редактирования шаблонов заключений. Рисунок 9.1

Типовые заключения. Раздел предназначен для создания и редактирования протоколов заключений и прикрепления к ним шаблонов. Рисунок 9.2

13.1 Шаблоны заключений.

Для создания и редактирования шаблонов заключений следует:

13.1.1 Перейти в раздел *Протоколы заключений* далее *Шаблоны заключений*.

13.1.2 Выбрать медицинское учреждение к которому будет привязан протокол. При необходимости можно оставить без выбора.

13.1.3 Внести необходимые корректировки в шаблон .

13.1.4 Нажать кнопку сохранить.

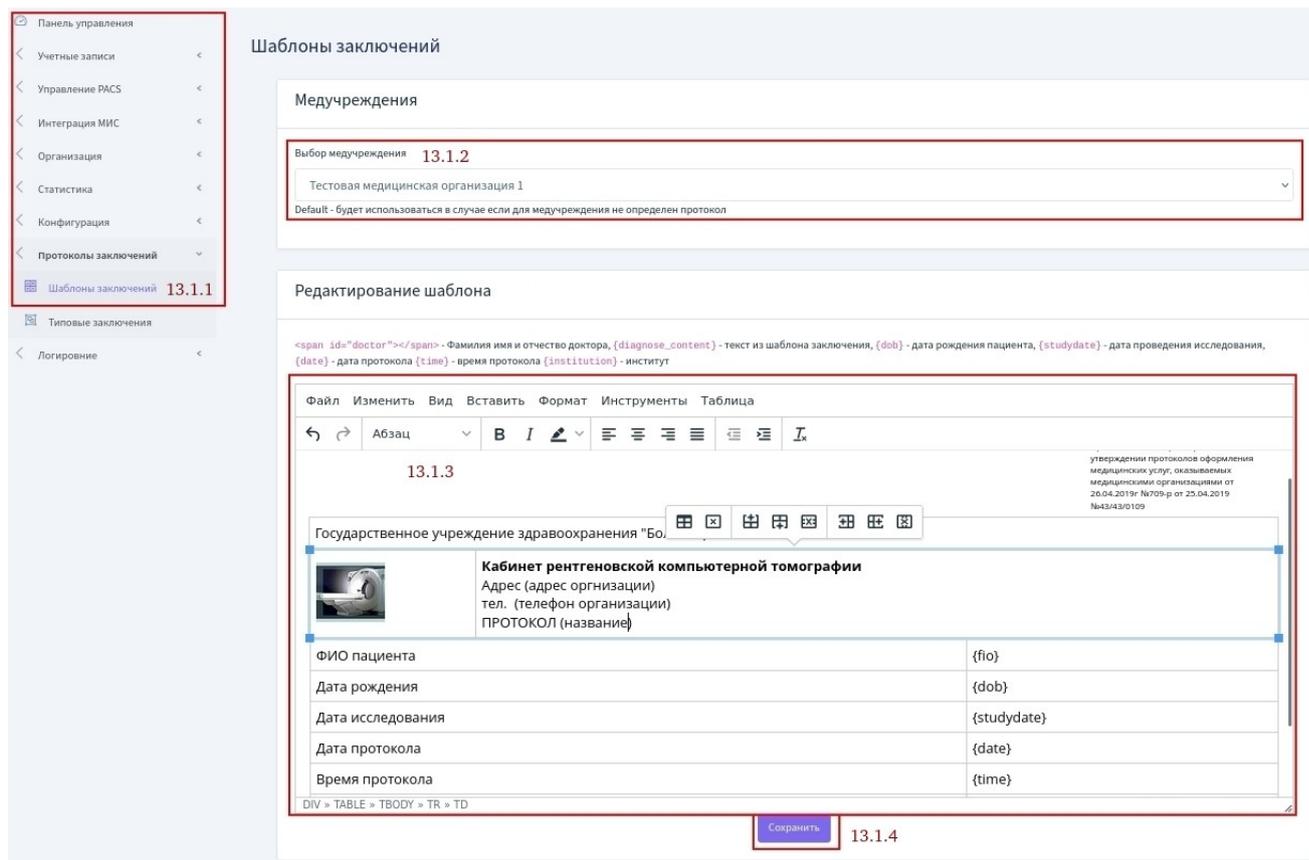


Рисунок 9.1

13.2 Типовые заключения

Для создания и редактирования типовых заключений следует:

13.2.1 Перейти в раздел *Протоколы заключений* далее *Типовые заключения*.

13.2.2 Выбрать врача к которому будет привязано типовое заключение.

13.2.3 Ввести название категории шаблона в строку *Категория*

13.2.4 Ввести название шаблона в строку *Наименование шаблона*

13.2.5 Создать шаблон и или категорию нажав кнопку *Создать*

13.2.6 Выбрать необходимый шаблон из списка *Выбор протокола*.

13.2.7 Выполнить редактирование шаблона

13.2.8 Сохранить шаблон нажав кнопку *Сохранить*

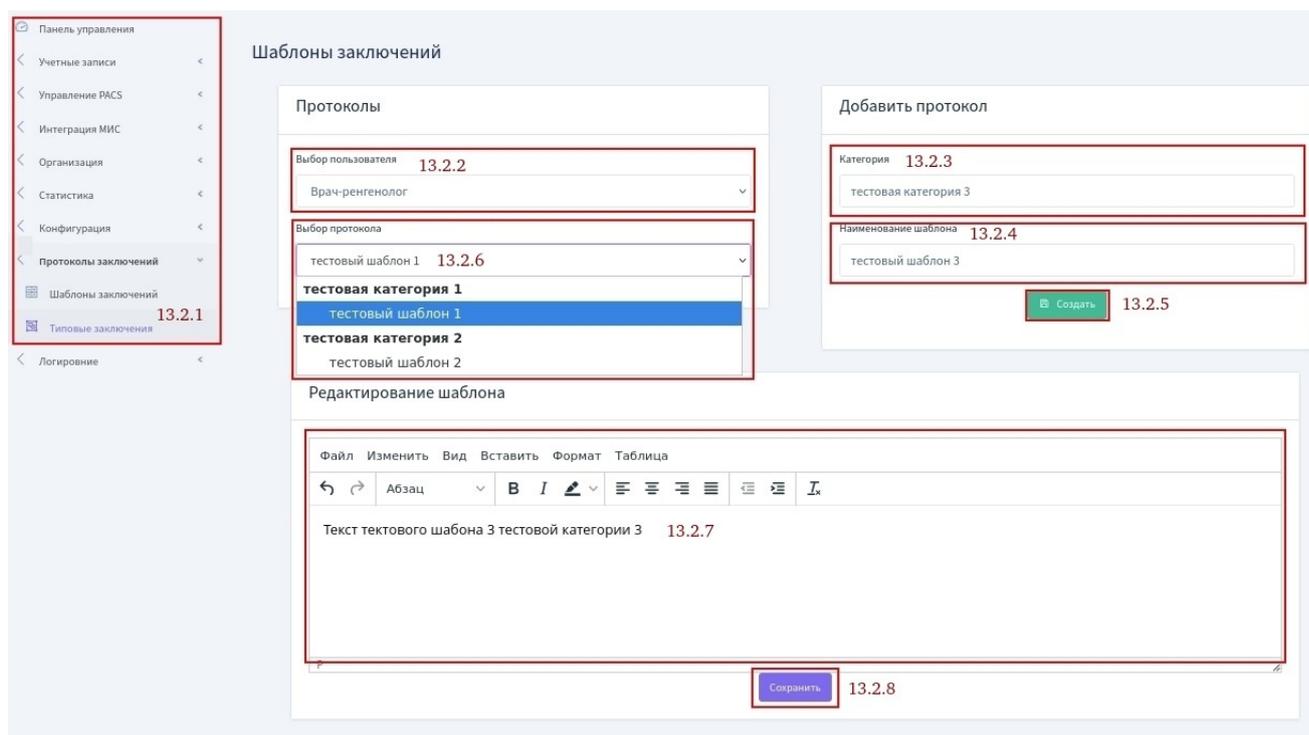


Рисунок 9.2

14 Получатели ИИ.

Раздел содержит интерфейс настройки систем - получателей исследований для выполнения анализа при помощи ИИ. Журнал взаимодействия с системами анализа ИИ.

Раздел содержит два подраздела :

Логи отправки. (Рисунок 10.1) Раздел предназначен для просмотра событий взаимодействия с системами анализа ИИ, поддерживает фильтрацию событий изменение представления вывода и экспорт в различные форматы

Поддерживаемые фильтры::

Временной интервал

Статус событий :

Отправлено

Ошибка отправки

Поставлено в очередь

Получено

Отображаемые параметры:

Временной интервал

Имя пользователя инициировавшего событие

Тип события

Описание события

Форматы экспорта журналов:

Вывод в буфер обмена

Вывод в формате Excel

Вывод в формате CSV

Вывод в формате PDF

Вывод на печать

Получатели ИИ (Рисунок 10.2 , Рисунок 10.3) Раздел предназначен для настройки взаимодействия PACS и системы анализа ИИ.

14.1 Просмотр событий(логов) отправки.

Для просмотра событий взаимодействия PACS и систем анализа ИИ:

14.1.1 Перейти в раздел "Получатели ИИ"
далее перейти в подраздел "Логи отправки".

14.1.2 Выбрать промежуток времени за который будут выведены события

14.1.3 Выбрать интересующие типы событий

14.1.4 Выбрать отображаемый столбцы.

14.1.5 Нажать кнопку "Экспорт"

14.1.6 Выбрать необходимый формат экспортируемого файла

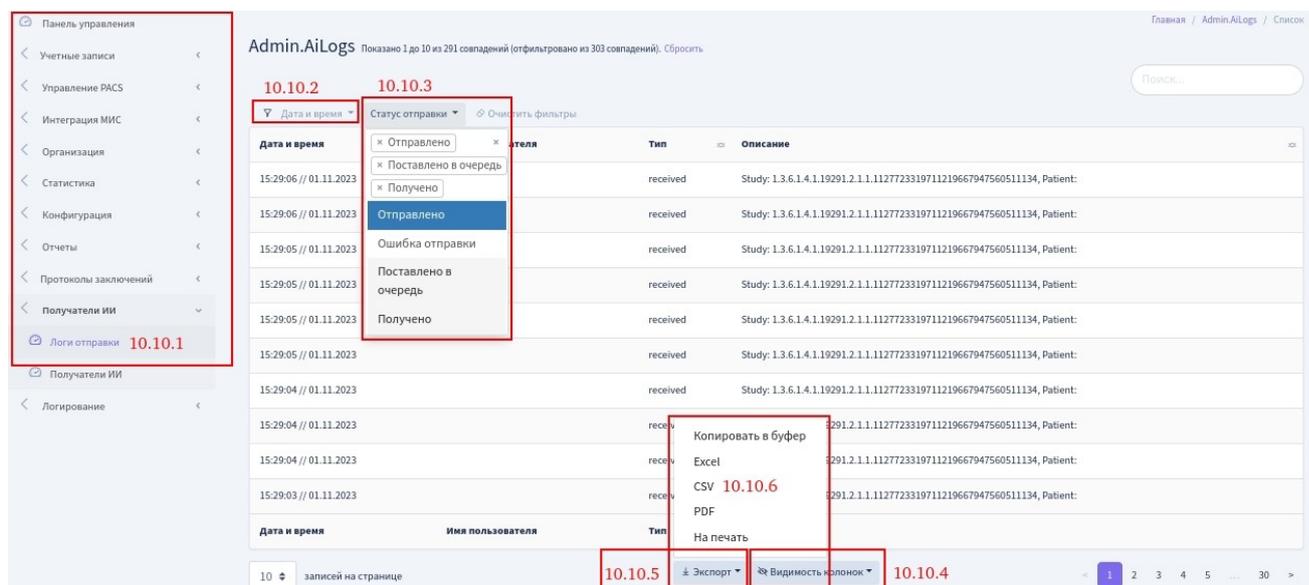


Рисунок 10.1

14.2 Добавление сторонней системы анализа ИИ.

Сторонняя система анализа ИИ является DICOM узлом, поэтому ей присущи все особенности работы с DICOM узлами, следовательно потребуются конфигурация как PACS так и системы анализа ИИ.

Рабочая станция KometaWS самостоятельно не выполняет анализ с помощью алгоритмов ИИ. Анализ исследований при помощи алгоритмов ИИ производится независимо на сторонних сервисах с выдачей результатов в стандартном виде по протоколу DICOM. Рабочая станция выступает в роли средства просмотра .

Для успешной работы с системой анализа ИИ необходимо внести информацию о DICOM узле системы анализа и DICOM сервисе системы анализа в списки :

Заголовки АЕ. (смотри раздел "Заголовки АЕ")
Получатели ИИ.

Также следует внести dicom информацию о PACS в конфигурацию системы анализа ИИ.

Убедиться что системы анализа ИИ добавлена как DICOM узел и доступна.

Добавление системы анализа ИИ в PACS.

14.2.1 Перейти в раздел "*Получатели ИИ*"
Выбрать подраздел "*Получатели ИИ*"

Нажать кнопку *+Добавить Получатели ИИ*.

В загружившейся форме необходимо:

14.2.2 Ввести название системы анализа ИИ

14.2.3 Ввести значение месячного лимита
на число анализируемых исследований

14.2.4 Ввести АЕ системы анализа ИИ

14.2.5 Ввести АЕ системы анализа ИИ от которого PACS будет ожидать результат исследования (используется если система анализа ИИ использует разные АЕ для приёма исследований и отправки результатов) По умолчанию должен соответствовать 10.11.5.

14.2.6 Активировать чекбокс "*Доступен*" (Активирует работу с системой ИИ)

14.2.7 Активировать чекбокс "*Использовать в автоотправке*" если регламент работы с системами анализа ИИ в учреждении подразумевает использование автоматической отправки. Этот чекбокс включает правила пересылки

14.2.8 При необходимости активировать чекбокс

"Анонимизировать" (Анонимизация передаваемого исследования на анализ в систему ИИ)

14.2.8 Ввести символьное значение цветовой маркировки результатов исследований выполненный конкретной системой ИИ (Поддерживаются как html цвета #FF0000 так и названия цветов red)

14.2.10 Активировать чекбокс "Показать на странице пациентов" (Активирует отображение столбца с результатами исследований выполненных конкретной системой ИИ в браузере пациентов)

14.2.11 Если регламент работы с системами анализа ИИ в учреждении подразумевает использование ручной отправки ,то следует закончить настройку нажатием на кнопку "Сохранить и выйти"
Если планируется использовать автоматическую отправки исследований на анализ то следует перейти к следующему этапу настройки и активировать форму "Правила пересылки".

Панель управления

- Учетные записи
- Управление PACS
- Интеграция МИС
- Организация
- Статистика
- Конфигурация
- Отчеты
- Протоколы заключений
- Получатели ИИ
- Логи отправки
- Получатели ИИ 14.2.1
- Логирование

Получатели ИИ [Добавить Получатели ИИ.](#) [« Вернуться к списку Получатели ИИ](#)

Детали ИИ **Правила пересылки** 14.2.11

Название
AI_insult1 14.2.2

Лимит на отправку в месяц (0 - без лимита)
0 14.2.3

Заголовок АЕ
03901insult1 14.2.4

АЕ при получении
03901insult1 14.2.5

Доступен 14.2.6

Использовать в автоотправке 14.2.7

Анонимизировать 14.2.8

Цвет устройства
#FF0000 14.2.9

Показать на странице пациентов 14.2.10

14.2.11

Рисунок 10.2

14.2.12 Перейти в подраздел "Правила пересылки"

14.2.13 Ввести параметры поля *"description field"*. Все исследования значения *dicom* тега (0008,1030) которых будет совпадать с значением этого поля будут автоматически направлены на анализ. Возможно использование множества параметров перечисленных через запятую.

14.2.14 Ввести параметры поля *"модальность"*. Все исследования значения *dicom* тега (0008,0060) которых будет совпадать с значением этого поля будут автоматически направлены на анализ. Возможно использование множества параметров перечисленных через запятую.

14.2.15 Ввести идентификатор *dicom* тега содержащего диагноз . Из этого *dicom* тега, содержащегося в сформированном системой ИИ отчёте, будет извлечён диагноз для дальнейшего использования.

14.2.16 Ввести идентификатор *dicom* тега содержащего признак патологии. Из этого *dicom* тега, содержащегося в сформированном системой ИИ отчёте, будет извлечён признак патологии для дальнейшего использования.

14.2.17 Выбрать медицинскую организацию исследования которой будут направлены на обработку системой анализа ИИ.
(Сведения о организации должны быть корректно внесены в PACS)

14.2.18 Выбрать диагностическое оборудование , исследования которого будут направлены на обработку системой анализа ИИ.
(Сведения о оборудовании должны быть корректно внесены в PACS)

14.2.19 Нажать кнопку *"Сохранить и выйти"*

Для параметров полей "Устройство", "диагностическое оборудование" "description field", "модальность" решение об отправке исследований на анализ принимается на основе логического &.

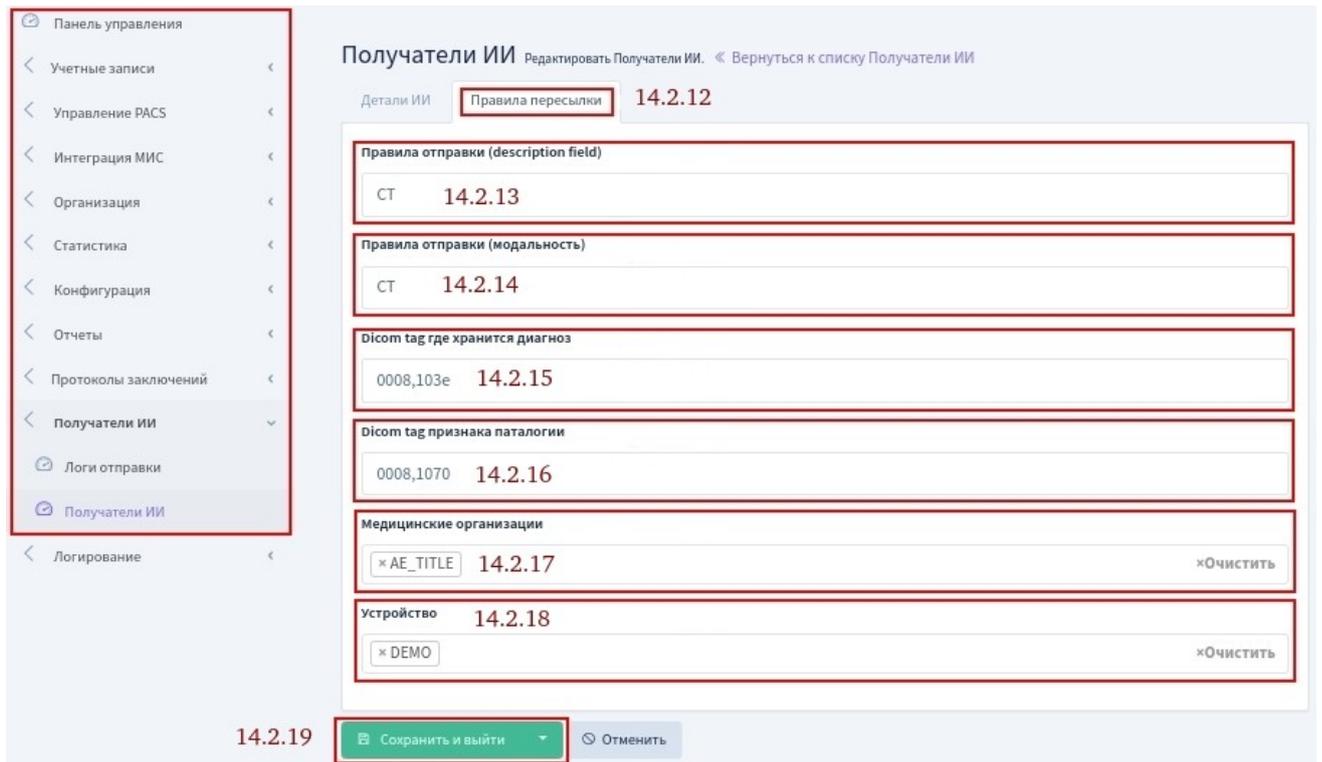


Рисунок 10.2

15 Логирование. Журнал событий.

Раздел содержит интерфейсы с журнала событий и целостности файлов с возможностью экспорта журналов . Поддерживается фильтрация событий по интервалу времени и типу события.

Столбец содержащий ip адрес отображает последний адрес перед транслятором адресов, в случае использования nat событие будет зафиксировано за адресом транслятора , а не за адресом реального пользователя .

Форматы журналов событий:

Буфер обмена

MS Excel

CSV

PDF

Печать.

Фильтры типов событий:

Запись диска

Запись диска MiniPB

Запись диска QT клиент

Открытие ссылки

Удаление исследования

Аутентификация

Перемещение исследования

Импорт

Загрузка приложения

15.1 Просмотра и экспорта журналов

Для просмотра и экспорта журналов событий следует:

- 15.1.1 Перейти в раздел *Логирование* далее *Лог действий*
- 15.1.2 При необходимости выбрать интересующий временной диапазон
- 15.1.3 При необходимости выбрать тип интересующего события
- 15.1.4 Ознакомиться с зафиксированными событиями
- 15.1.5 При необходимости изменить количество записей на странице
- 15.1.6 Выполнить экспорт журнала событий в интересующем формате.

15.1.1

15.1.2

15.1.3

Дата и время	Имя пользователя	Тип	Description	admin.Description2	Url	URL params	Метод	IP-адрес
13:12:55 // 24.03.2023	15.1.4	login			login		GET	18.237.24.205
11:30:44 // 24.03.2023		login			login		GET	23.251.102.74
11:13:20 // 24.03.2023		login			login		GET	139.162.225.238
10:52:44 // 24.03.2023		login			login		GET	14.29.228.249
09:55:34 // 24.03.2023		login			login		GET	14.116.157.23
08:25:34 // 24.03.2023		login			login		GET	42.83.147.56
08:22:47 // 24.03.2023		login			login		GET	103.149.192.74
07:45:55 // 24.03.2023		login			login		GET	216.218.206.67
07:03:52 // 24.03.2023		login			login		GET	138.197.24.7
06:20:56 // 24.03.2023		login			login		GET	167.94.138.127

15.1.5

10 записей на странице

Экспорт

- Копировать в буфер
- Excel
- CSV 15.1.6
- PDF
- На печать

Экспорт

Рисунок 44

16 Проверка целостности файлов.

При успешном получении исследования для каждого файла рассчитывается контрольная сумма md5 и записывается в базу данных, что даёт возможность установить факт повреждения файлов исследования в процессе хранения путём сравнения текущей контрольной суммы с значением полученным в процессе приёма исследования.

Для проверки целостности файлов следует:

16.1 Перейти в раздел *Логирование* далее *Состояние файлов*.

16.2 Ознакомится с результатами проверки целостности файлов

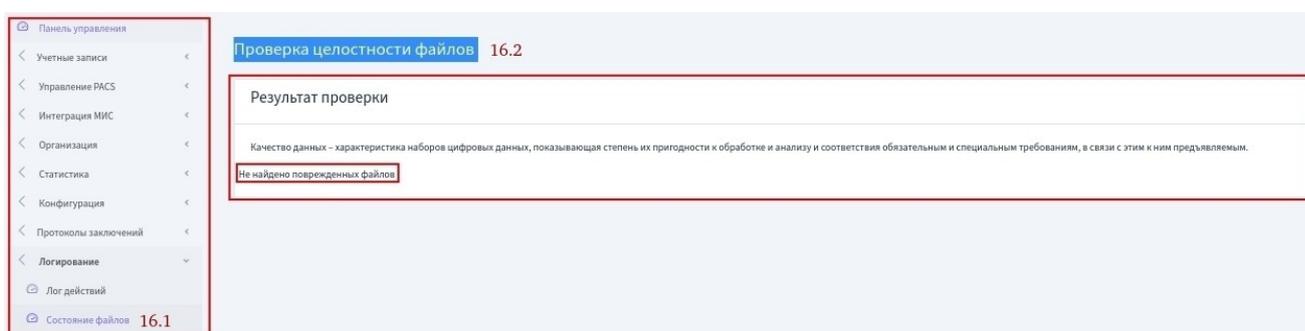


Рисунок 45

17 Методы ограничения DICOM подключений KometaWS.

Конфигурация DICOM сервера по умолчанию подразумевает возможность передачи изображений с любого АЕТ и как следствие отсутствие необходимости вносить каждый узел в список известных узлов. Однако в случае необходимости существует возможность ограничения подключений DICOM узлов, осуществляющих подключение к PACS.

Перед использованием механизмов ограничения подключений необходимо убедиться что вся информация о необходимых DICOM узлах корректно внесена в список известных узлов, и соответствует действительности. Отсутствие записей о узлах или некорректная информация приведут к невозможности передачи изображений как от диагностического оборудования так и от пользователей WEB интерфейса и задействующих в своей работе пересылку изображений на другие узлы.

Функциональность ограничивающих подключения механизмов настраивается при помощи консоли управления DICOM сервером.

Для доступа к инструментам администрирования PACS сервера используется консоль управления, по умолчанию доступная только с localhost узла где развернута подсистема PACS комплекса KometaWS, которая представляет собой веб-портал с иерархической структурой доступа к тематическим разделам. Точкой входа в портал является URL адрес:

<http://localhost:8080/jmx-console/>

Перейдите в консоль управления

Введите атрибуты доступа (по умолчанию admin:admin)

После успешной процедуры аутентификации загрузиться основная страница консоли.



ObjectName Filter (e.g. "jboss:*", "*:service=invoker,*") :

ApplyFilter

Catalina

- [type=Server](#)
- [type=StringCache](#)

JMImplementation

- [name=Default,service=LoaderRepository](#)
- [type=MBeanRegistry](#)
- [type=MBeanServerDelegate](#)

com.arjuna.ats.properties

- [module=arjuna](#)
- [module=jta](#)
- [module=txoj](#)

dcm4chee.archive

Для перехода в нужный раздел настроек следует выбрать необходимую позицию в списке и нажать на ссылку.

- [name=UpgradeToEnhancedMF,service=Queue](#)
- [name=WadoPrefetch,service=Queue](#)
- [service=AE](#)
- [service=AttributesModificationScp](#)

17.1 Деактивация опции автоматического обновления IP адреса узла

Перейдите в раздел *service=AE*

Измените значение параметра **AutoUpdateIP** с True на False

Эта опция запретит обновление ip адреса сконфигурированного узла при соединении с PACS методом C-MOVE.

AutoUpdateIP	boolean	RW	<input type="radio"/> True <input checked="" type="radio"/> False	Controls if configured IP addresses of AE Titles shall be updated automatically on receive of C-MOVE requests with the requester's AE Title as Move Destination. Useful for retrieve to clients with dynamic IP.
--------------	---------	----	---	--

Примените внесённые изменения нажав кнопку *ApplyChanges* в нижней части фрейма

StateString
java.lan

Apply Changes

17.2 Ограничение возможности соединения явно указанным списком

Перейдите в раздел *service=QueryRetrieveScp*

Измените значение параметра **CallingAETitles** с ANY на CONFIGURED_AETS

Этот параметр ограничит возможность успешного подключения узлов списком заранее сконфигурированных узлов см раздел 3.

CallingAETitles	java.lang.String	RW	CONFIGURED_AETS	List of accepted calling AE titles, separated by \ (backslash). ANY = accept any. CONFIGURED_AETS = accept any configured AE Title.
-----------------	------------------	----	-----------------	---

Примените внесённые изменения нажав кнопку *ApplyChanges* в нижней части фрейма

UpdateAttributesServiceName

Apply Changes

17.3 Ограничение возможности запроса исследований пациентов явно указанным списком.

В текущей версии сервера узлы которым позволено выполнять запрос назначаются **отдельным списком**.

Перейдите в раздел `service=QueryRetrieveScp`

Измените значение параметра **UnrestrictedQueryPermissionsToAETitles** с ANY на список разрешённых для выполнения запроса узлов, разделённых символом обратного слеша "\"

Этот параметр ограничит возможность успешного выполнения запроса списком узлов перечисленным в UnrestrictedQueryPermissionsToAETitles.

UnrestrictedQueryPermissionsToAETitles	java.lang.String	RW	PACS1\PACS2\PACS3\WS1	AE Titles of C-FIND SCUs with Query Permissions on all archived Studies, i Study Permissions to roles of the user associated to the active association. values by \ (backslash). ANY = Disable restriction of queries according grant Permissions.
--	------------------	----	-----------------------	---

Примените внесённые изменения нажав кнопку *ApplyChanges* в нижней части фрейма

UpdateAttributesServiceName

Apply Changes

18 Дополнения

18.1 Типовая схема организации вычислительных сетей лечебных учреждений

18.2 Типовая форма требований соответствия настроек медицинского оборудования

DNS		10.15.0.174		В АЕТ узлов _ ниже подчёркивание	
NTP	ntp.okb.local	10.15.250.50	11112		
PACS	pacs.okb.local	10.15.250.70	11105		
WORKLIST	worklst.miac.local	172.16.1.90		okb@gmail.com	
IP	DEV	LOCATION	DESCRIPTION	MAC	gw
dikom_dev10					
GE Optima 520					
10.15.0.161	консоль kt	1 floor STAC	Консоль Optima CT520		
10.15.0.162	UPS kt	1 floor	Цепьbert GX14 10kVA	10.15.0.174	
10.15.0.163	рабочая станция врача 1	1 floor STAC	Рабочая станция врача AW HP WORKSTATION		
10.15.0.164	инжектор	1 floor STAC	Salient Single Head Injector		
10.15.0.165					OKB 161
10.15.0.166					OKB 162
10.15.0.167					OKB 163
10.15.0.168					OKB 164
10.15.0.169					OKB 165
10.15.0.170					OKB 166
10.15.0.171					OKB 167
10.15.0.172					OKB 168
10.15.0.173					OKB 169
					OKB 170
					OKB 171
					OKB 172
					OKB 173

Работа через worklist обязательна . Также необходим автоматический экспорт исследований в рас. Для средств удаленного доступа предназначена отдельная подсеть.