

СИСТЕМА ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ АНОНИМНЫХ УТЕЧЕК ТЕКСТОВЫХ
ДОКУМЕНТОВ



Краткое руководство пользователя

Содержание

Функциональные возможности	4
Архитектура системы	4
Подготовка инфраструктуры для установки	5
Серверные компоненты	5
Установка и настройка серверных компонентов	5
Системные требования	5
Взаимодействие между клиентами и сервером по протоколу HTTP	6
Взаимодействие между клиентами и сервером по протоколу HTTPS	6
Схема установки	8
Комплект поставки	8
Установка и запуск системы DMR	8
Инсталляция системы	8
Установка и запуск системы DMIC	10
Первоначальная настройка	12
Установка и запуск системы DMI	12
Создание резервных копий	17
Установка и настройка клиента для ОС Windows	17
Предварительные сведения	17
Системные требования	17
Комплект поставки	17
Установка	18
Удаление	19
Установка и настройка клиента для ОС Linux	20
Предварительные сведения	20
Системные требования	20
Комплект поставки	20
Установка	20
Удаление	22
Руководство оператора	22
Вход в веб-интерфейс системы расследований	22
Инструкция по редактированию изображения в графическом редакторе GIMP	23
Извлечение ЦВЗ	35
DocMarking-Lifecycle	36
Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла системы DocMarking	36
Процессы разработки и совершенствования ПО	36

Поддержка пользователей ПО.....	36
Необходимый персонал для разработки и поддержки.....	37

Функциональные возможности

DocMarking обеспечивает функциональность:

- Алгоритмы маркирования на основе технологий машинного обучения.
- Поддержка документов любых форматов.
- Работа во всех приложениях.
- Защита документов при отображении на экране монитора и при печати.
- Извлечение цифровых меток в условиях отсутствия оригинальных немаркированных документов.
- Возможность автономной работы на стороне клиента.
- Централизованный мониторинг всех подключённых к системе устройств в режиме 24/7.

Архитектура системы

В основу системы положена технология цифровых водяных знаков (или ЦВЗ). В защищаемый документ внедряется битовая последовательность заданной длины – цифровая метка, уникальным образом идентифицирующая распространителя. Механизм выдачи цифровых меток должен позволять однозначно определить источник утечки. Процесс внедрения ЦВЗ в документ обозначается как маркирование – преобразование документа согласно определенному алгоритму. Для извлечения метки требуется маркированный документ. Процесс восстановления документа к состоянию до встраивания метки или близкое к этому обозначается как стирание метки. Отметим, что для извлечения или стирания цифровой метки оригинальный документ не требуется.

Компоненты системы разделяются на два класса: клиентские и серверные. Первые устанавливаются на рабочие станции пользователей и обеспечивают маркирование печатаемых документов и документов, выводимых на экран. Встраиваемая метка генерируется односторонней криптографической функцией на основе сведений о рабочей станции и учетной записи пользователя. Цифровая метка встраивается в документы, отправляемые на печать или отображаемые на экране монитора рабочей станции. Информация о маркировании регистрируется и передается на удаленный сервер, агрегирующий информацию о маркировании со всех рабочих станций периметра. В дальнейшем при утечке конфиденциальной информации аналитик службы безопасности использует специальный веб-интерфейс анализа инцидента для установления виновника утечки. Аналитик определяет пользователя, допустившего утечку, и рабочую станцию, которую он использовал.



Подготовка инфраструктуры для установки

Серверные компоненты

Список используемого ПО с указанием лицензий.

№	Название ПО	Лицензия	Открытый репозиторий
1	PostgreSQL	The PostgreSQL Licence	https://www.postgresql.org/download/
2	Apache	APACHE LICENSE, VERSION 2.0	https://projects.apache.org/releases.html

Установка и настройка серверных компонентов

Системные требования

- Каждый из серверных компонентов — DMR, DMIC, DMI — должен быть установлен на машину по управлением ОС Astra Linux 1.6 SE Update 6 или новее;
- Каждый из серверных компонентов — DMR, DMIC, DMI — должен обладать сетевым интерфейсом, позволяющим передавать информацию со скоростью не менее 100 Мбит/с;
- Поддерживается **два сценария установки** - с поддержкой протокола **HTTP** либо **HTTPS**:

- Установка с поддержкой HTTP обеспечивает взаимодействие между клиентами и серверными компонентами, а также между серверными компонентами по протоколу HTTP;
 - При проведении пилотного проекта рекомендуется использовать именно этот (более простой) сценарий установки и конфигурирования;
- Установка с поддержкой HTTPS обеспечивает использование протокола HTTPS для организации взаимодействия между клиентами и серверными компонентами, а также между серверными компонентами;

Взаимодействие между клиентами и сервером по протоколу HTTP

DMIC, DMI, DMR

Для компонента DMIC приводятся требования для поддержки заданного числа (1к, 10к, 100к) пользователей (клиентов)

Минимальные требования	DMIC			DMI	DMR
	1к	10к	100к		
Процессор, ядра	4*	8*	16*	8	4
Оперативная память, ГБ	8	16	32	16	8
Жесткий или SSD-диск, ГБ	128**	1024**	8192**	1024***	128****

* с поддержкой SSE4.2

** данные будут храниться в базе в течение ~6 месяцев, после начнется их перезапись – этого срока достаточно, чтобы была выполнена выгрузка нужных сведений в DMI

*** данные будут храниться в базе в течение ~6 месяцев; резервные копии PostgreSQL-базы данных создаются каждую ночь – восстановление, перенос, и другие необходимые операции выполняются в соответствии с руководствами по БД PostgreSQL. Ответственность администратора – переносить резервные копии на другие узлы и/или носители в соответствии с внутренней политикой компании по администрированию

**** резервные копии PostgreSQL-базы данных создаются каждую ночь – восстановление, перенос, и другие необходимые операции выполняются в соответствии с руководствами по БД PostgreSQL. Ответственность администратора – переносить резервные копии на другие узлы и/или носители в соответствии с внутренней политикой компании по администрированию

Сетевая конфигурация

Компонент	Открытые внешние порты
DMIC	80,8123,8129
DMI	80
DMR	80

Взаимодействие между клиентами и сервером по протоколу HTTPS

DMIC

Для компонента DMIC приводятся требования для поддержки заданного числа (**1к**, **10к**, **100к**) пользователей (клиентов). В конфигурации с поддержкой HTTPS потребуются узлы DMIC с различными ролями – *Balancer*, *Proxy*, *Storage*.

Минимальные требования DMIC	1к			10к			100к		
	<i>Balancer</i>	<i>Proxy</i>	<i>Storage</i>	<i>Balancer</i>	<i>Proxy</i>	<i>Storage</i>	<i>Balancer</i>	<i>Proxy</i>	<i>Storage</i>
Процессор, ядра	2	2	2*	4	4	4*	8	8	8*
Оперативная память, ГБ	4	4	4	4	4	4	4	8	8
Жесткий диск, ГБ	64	64	128**	64	64	1024**	64	64	8192**

* с поддержкой SSE4.2

** данные будут храниться в базе в течение ~6 месяцев, после начнется их перезапись – этого срока достаточно, чтобы была выполнена выгрузка нужных сведений в DMI

В зависимости от числа поддерживаемых клиентов потребуется различное количество узлов с ролями *Balancer*, *Proxy*, *Storage*.

Количество DMIC*	1к	10к	100к
Balancer (+ резерв)	1 (+1)	1 (+1)	1 (+1)
Proxy	1	1	2
Storage	1	1	1

* количество физических или виртуальных машин с установленным пакетом DMIC-Balancer / DMIC-Proxy / DMIC-Storage

DMI, DMR

Компонент	DMI	DMR
Процессор, ядра	8	4
Оперативная память, ГБ	16	8
Жесткий диск, ГБ	1024*	128**

* данные будут храниться в базе в течение ~6 месяцев; резервные копии PostgreSQL-базы данных создаются каждую ночь – восстановление, перенос, и другие необходимые операции выполняются в соответствии с руководствами по БД PostgreSQL. Ответственность администратора – переносить резервные копии на другие узлы и/или носители в соответствии с внутренней политикой компании по администрированию

** резервные копии PostgreSQL-базы данных создаются каждую ночь – восстановление, перенос, и другие необходимые операции выполняются в соответствии с руководствами по БД PostgreSQL. Ответственность администратора – переносить резервные копии на другие узлы и/или носители в соответствии с внутренней политикой компании по администрированию

Сетевая конфигурация

Компонент	Открытые внешние порты
dmic-balancer	8123
dmic-proxy	4430,4431,4432
dmic-storage	22,443,8129
dmi	443
dmr	443

Схема установки

- Каждая из серверных систем DMR, DMIC, DMI должна устанавливаться на отдельный сервер (выделенный или виртуальный);
- Если в сети организации присутствует несколько изолированных друг от друга сетевых контуров, то установка выполняется по следующей схеме:
 - Одна система **DMR** на все контуры;
 - По одной системе **DMIC** и **DMI** на каждый сетевой контур

Порядок установки серверных систем:

1. **DMR** (структура департаментов);
2. **DMIC** (система **DMI** использует данные из системы **DMIC** того же сетевого контура);
3. **DMI**

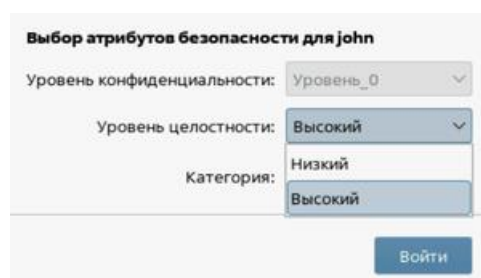
Комплект поставки

- Система **DMR** поставляется в виде DEB-пакета «dmr_*.deb»;
- Система **DMIC** поставляется в виде DEB-пакета «dmic_*.deb»;
- Система **DMI** поставляется в виде DEB-пакета «dmi_*.deb»

Установка и запуск системы DMR

Инсталляция системы

Инсталляция компонентов должна выполняться в режиме высокой целостности.



Выбор атрибутов безопасности для john

Уровень конфиденциальности: Уровень_0

Уровень целостности: Высокий

Категория: Низкий

Высокий

Войти

Инсталляция базы данных

Установите **Postgres 9.6** или более позднюю версию.

- Подключите все необходимые для установки пакетов диски и выполните:

```
$ sudo apt-get install postgresql-contrib # отсутствует для некоторых
версий pg
$ sudo apt-get install postgresql
```

Настройка веб-сервера

Установите веб-сервер доступный под **Astra Linux SE**, рекомендуется использование **Apache**.

При использовании иного веб-сервера настройку необходимо будет выполнить вручную.

Для установки **Apache** выполните следующие действия:

- Подключите все необходимые для установки пакетов диски и выполните:

```
$ sudo apt-get install apache2
```

- Удалите из «/etc/apache2/sites-enabled» все файлы;

По умолчанию в директории присутствует файл вида «000-*»;

- Отредактируйте файл «/etc/apache2/apache2.conf», измените параметр **AstraMode**:

```
# Astra security mode.
AstraMode off
```

- Перезапустите сервис и проверьте запуск веб-сервера:

```
$ sudo systemctl restart apache2
$ sudo systemctl status apache2
```

Инсталляция DMR

Если установка выполняется с самораспаковывающегося архива на CD, то:

- Подключите образ диска серии «dmr» и выполните с правами администратора:

```
$ sudo bash {disk-mount-dir}/install-me.sh
```

Если установка выполняется из DEB-пакета, то:

- Выполните с правами администратора:

```
$ sudo dpkg -i "dmr-*.deb"
```

- Выполните перезагрузку ОС:

```
$ sudo reboot
```

- Проверить состояние сервисов:

```
$ sudo systemctl status "dmr*"
```

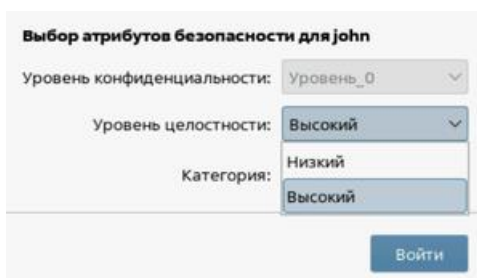
- В случае каких-либо проблем выполните:

```
$ sudo /opt/dmr/sbin/dmr_on
```

Установка и запуск системы DMIC

Инсталляция системы в режиме HTTP

Инсталляция компонентов должна выполняться в режиме высокой целостности.



Настройка веб-сервера

Установите веб-сервер доступный под **Astra Linux SE**, рекомендуется использование **Apache**.

При использовании иного веб-сервера настройку необходимо будет выполнить вручную.

Для установки **Apache** выполните следующие действия:

- Подключите все необходимые для установки пакетов диски и выполните:

```
$ sudo apt-get install apache2
```

- Удалите из «/etc/apache2/sites-enabled» все файлы;

По умолчанию в директории присутствует файл вида «000-*»;

- Отредактируйте файл «/etc/apache2/apache2.conf», измените параметр **AstraMode**:

```
# Astra security mode.  
AstraMode off
```

- Перезапустите сервис и проверьте запуск веб-сервера:

```
$ sudo systemctl restart apache2  
$ sudo systemctl status apache2
```

Инсталляция DMIC

- Установка

Если инсталляция с самораспаковывающегося архива на CD:

-
- Подключить образ диска серии «dmic»;
- Выполнить `install-me.sh` с правами администратора:

```
$ sudo bash {disk-mount-dir}/install-me.sh
```

Если инсталляция из DEB-пакета:

-
- Выполнить с правами администратора:

```
$ sudo dpkg -i "dmic*.deb"
```

- Выполнить перезагрузку ОС:

```
$ sudo reboot
```

- После перезагрузки выполнить:

```
$ sudo /opt/dmic/sbin/dmic-on -r http
```

- Проверить состояние сервисов:

```
$ sudo systemctl status "dmic*"
```

Настройка базы данных

Компонент DMIC системы DocMarking использует базу данных *Clickhouse*. *Clickhouse* выступает в качестве коллектора лог-записей клиентов. По умолчанию при установке создается пользователь `admin` с паролем `yuramarkin`. Для того, чтобы сменить пароль пользователя `admin` или добавить нового пользователя с другим паролем выполните следующие действия:

При использовании системы в демонстрационных целях смена пароля не требуется

- Сгенерируйте пароль:

```
$ echo -n <новый пароль> | sha256sum
```

- Отредактируйте конфигурацию базы данных для изменения пароля:

```
$ vim /opt/dmic/etc/clickhouse-server/users.xml
```

```
<users>
```

```
  <admin>
```

```
    <password_sha256_hex>НОВЫЙ ПАРОЛЬ В SHA256</password_sha256_hex>
```

```
  </admin>
```

- Для добавления нового пользователя в базу данных выполните запрос с правами администратора:

```
CREATE USER <имя пользователя> IDENTIFIED WITH sha256_password BY '<пароль
пользователя>';
GRANT SELECT ON dmic.* TO <имя пользователя>;
```

Первоначальная настройка

Центральным элементом системы DMIC является БД *Clickhouse*. Именно *Clickhouse* выступает в качестве коллектора событий маркирования, присылаемых клиентами. По умолчанию при установке создается пользователь «**admin**» БД *Clickhouse* с паролем «**yuramarkin**». Для того, чтобы сменить пароль пользователя «**admin**» или добавить нового пользователя с другим паролем, следует воспользоваться следующей инструкцией. Если система устанавливается в демонстрационных целях, смена пароля не требуется.

Смена пароля для пользователя *admin* БД *Clickhouse*

```
$ echo -n "новый-пароль" | sha256sum
sha256 (новый-пароль)
$ vim /opt/dmic/etc/clickhouse-server/users.xml
<users>
  <admin>
    <password_sha256_hex>sha256 (новый-пароль) </password_sha256_hex>
  </admin>
```

Добавление нового пользователя БД *Clickhouse*

Нужно выполнить SQL-запросы с правами администратора БД *Clickhouse*:

```
CREATE USER <имя пользователя> IDENTIFIED WITH sha256_password BY '<пароль
пользователя>';
GRANT SELECT ON dmic.* TO <имя пользователя>;
```

Установка и запуск системы DMIC

Инсталляция системы

Инсталляция компонентов должна выполняться в режиме высокой целостности.



The screenshot shows a dialog box titled "Выбор атрибутов безопасности для john". It contains three dropdown menus: "Уровень конфиденциальности" (set to "Уровень_0"), "Уровень целостности" (set to "Высокий"), and "Категория" (set to "Высокий"). A "Войти" button is located at the bottom right.

Инсталляция базы данных

Установите **Postgres 9.6** или более позднюю версию.

- Подключите все необходимые для установки пакеты дисков и выполните:

```
$ sudo apt-get install postgresql-contrib # отсутствует для некоторых
версий pg
$ sudo apt-get install postgresql
```

Настройка веб-сервера

Установите веб-сервер доступный под **Astra Linux SE**, рекомендуется использование **Apache**.

При использовании иного веб-сервера настройку необходимо будет выполнить вручную.

Для установки **Apache** выполните следующие действия:

- Подключите все необходимые для установки пакеты дисков и выполните:

```
$ sudo apt-get install apache2
```

- Удалите из «/etc/apache2/sites-enabled» все файлы;

По умолчанию в директории присутствует файл вида «000-*»;

- Отредактируйте файл «/etc/apache2/apache2.conf», измените параметр **AstraMode**:

```
# Astra security mode.
AstraMode off
```

- Перезапустите сервис и проверьте запуск веб-сервера:

```
$ sudo systemctl restart apache2
$ sudo systemctl status apache2
```

Инсталляция DMI

Если установка выполняется с самораспаковывающегося архива на CD, то:

- Подключите образ диска серии «dmi» и выполните с правами администратора:

```
$ sudo bash {disk-mount-dir}/install-me.sh
```

Если установка выполняется из DEB-пакета, то:

- Выполните с правами администратора:

```
$ sudo dpkg -i "dmi-*.deb"
```

- Выполните перезагрузку ОС:

```
$ sudo reboot
```

- Проверить состояние сервисов:

```
$ sudo systemctl status "dmi*"
```

- В случае каких-либо проблем выполните:

```
$ sudo /opt/dmi/sbin/dmi_on
```

Возможные ошибки

После обновления компонента DMI возможно появление ошибки веб-сервера Apache. Если при переходе в браузере на страницу DMI вы видите ошибку {"detail": "Not Found"}, то выполните следующие действия:

- Удалите конфигурационный файл веб-сервера Apache:

Если вы вручную меняли конфигурации веб-сервера (например, пути к сертификатам), то сохраните старую версию конфигурации и перенесите изменения в обновленную версию DMI;

```
$ rm /etc/apache2/sites-enabled/dmis.conf
```

- Запустите утилиту конфигурирования *dmi_on*:

```
$ sudo /opt/dmi/sbin/dmi_on
```

Настройка компонента

Для работы с компонентом DMI откройте веб-браузер и перейдите на страницу:

- «http://<IP-адрес DMI>» — если веб-сервер сконфигурирован в режиме http;
- «http://<доменное имя DMI>» — если веб-сервер сконфигурирован в режиме http и IP-адрес DMI разрешается системой DNS;
- «https://<доменное имя DMI>» — если веб-сервер сконфигурирован в режиме https и IP-адрес DMI разрешается системой DNS.

Логин/пароль по умолчанию для Администратора: **admin/pass** (требуется заменить при эксплуатации системы).

Подключение коллектора телеметрии DMIC

- Перейти во вкладку «ЦСИ» — откроется страница администрирования "Централизованной Системы Инвентаризации";
 - Дополнительно может потребоваться аутентификация (тот же пользователь);
- В секции «ПОЛЬЗОВАТЕЛИ И ГРУППЫ → Пользователи», найти пользователя «admin» и сменить ему пароль (обязательно при эксплуатации системы);
- В секции «КОНФИГУРАЦИЯ → Настройки» изменить **параметры подключения к компоненту DMIC**:
 - **DMIC_USER** – имя пользователя БД *Clickhouse*, поставляемой с компонентом *DMIC* (по умолчанию — **admin**);
 - нужно указать существующий логин пользователя БД *Clickhouse* компонента *DMIC*
 - **не модифицировать в режиме демонстрации !**
 - **DMIC_PASSWORD** – пароль пользователя БД *Clickhouse*, поставляемой с компонентом *DMIC* (по умолчанию — **yuramarkin**);

- нужно указать пароль пользователя БД *Clickhouse* компонента DMIC:
- **не модифицировать в режиме демонстрации !**
- **DMIC_URL** – URL сервера *DMIC* в формате
 - нужно указать ip-адрес машины, где компонент DMIC был развернут
 - «<http://<IP-адрес DMIC>:8123/>» - если используется режим http;
 - или «<http://<доменное имя DMIC>:8123/>» — если используется режим http и IP-адрес DMIC разрешается системой DNS;
 - или «<https://<доменное имя DMIC>:8123/>» - если используется режим https и IP-адрес DMIC разрешается системой DNS;

в режиме демонстрации с https - <https://lb.dmic-demo.com:8123/>

Важно: адрес коллектора должен включать символ / в конце строки

В случае изменения каких-либо параметров выше, необходимо перезапустить сервис **dmi.service**. Для этого необходимо выполнить в терминале на машине с установленной системой **DMI** команду:

```
$ sudo systemctl restart dmi.service
```

Проверка подключения коллектора телеметрии DMIC

- Подождать загрузки данных с DMIC (после развертывания системы на клиентских машинах);
 - По умолчанию перегрузка данных из DMIC в DMI выполняется с периодом в 10 минут — при необходимости можно запланировать задачу по перегрузке данных на более раннее время (раздел «**ФОНОВЫЕ ЗАДАЧИ** → Запланированные задачи → Загрузка с DMIC → Следующий запуск» → «Сохранить»);
 - После применения настроек в разделе «**ФОНОВЫЕ ЗАДАЧИ** → Успешно завершённые задачи» должны отображаться задачи *dminventory.models.load_dmic*;
 - До применения корректных настроек возможно появление задач в разделе «**ФОНОВЫЕ ЗАДАЧИ** → Неудачно завершённые задачи».

Управление пользователями

Типы пользователей

- Следователь – это пользователь с установленными флагами "Активный"
- Администратор – это пользователь с установленными флагами "Активный" и "Статус персонала" и "Статус суперпользователя"

Матрица доступа

Действие	Анонимный пользователь (не	Следователь	Администратор
-----------------	-----------------------------------	--------------------	----------------------

	прошедший аутентификацию)		
Проведение расследований			
Загрузить изображение	0	1	1
Редактировать изображение	0	1	1
Извлечь метку	0	1	1
Идентифицировать метку	0	1	1
Конфигурация/Настройки			
Изменить	0	0	1
Пользователи и группы/Группы			
Создать	0	0	1
Просмотреть	0	0	1
Изменить	0	0	1
Удалить	0	0	1
Пользователи и группы/Пользователи			
Создать	0	0	1
Просмотреть	0	0	1
Изменить	0	0	1
Удалить	0	0	1
Система маркирования/(Активности департамента, Активности метки, Активности рабочего места, Мониторинг меток, Мониторинг рабочих мест, Статистика на дату)			
Просмотреть	0	0	1
Добавить	0	0	0
Изменить	0	0	0
Удалить	0	0	0
Фоновые задачи/(Задачи в очереди, Успешно завершенные задачи)			
Удалить	0	0	1
Просмотреть	0	0	1
Фоновые задачи/Неудачно завершенные задачи			
Повторно отправить в очередь на выполнение	0	0	1

Удалить	0	0	1
Просмотреть	0	0	1
Фоновые задачи/Запланированные задачи			
Изменить	0	0	1
Удалить	0	0	1
Просмотреть	0	0	1
Создать	0	0	1

Создание резервных копий

Резервные копии («бекапы») Postgres-базы создаются каждую ночь в каталоге

`/var/log/dmi/`

с именами вида «dmi-YYYY-MM-DD-backup.tar.gz». Это классические сжатые SQL-файлы базы, полученные «pg_dump» — восстановление, перенос, и все операции делаются в соответствии с руководствами по базе PostgreSQL. Ответственность администратора — переносить их на другие узлы и носители.

Установка и настройка клиента для ОС Windows

Предварительные сведения

Система маркирования состоит из двух частей — клиентской и серверной. Внедрение цифровых меток осуществляется на клиентах, функционал извлечения реализован в серверной части. Установку клиентского ПО системы маркирования следует выполнять после того, как выполнена установка и настройка серверного ПО системы маркирования.

Системные требования

Системные требования для клиентских устройств:

- Процессор — не менее **двух ядер**;
- Оперативная память — не менее **2 ГБ**;
- Свободное пространство на HDD- или SSD-диске — не менее **5 ГБ**;
- Пропускная способность сетевого интерфейса — не менее **100 Мбит/с**;
- Глубина цвета изображения на экране монитора — **32 бита**;
- Физический принтер — не менее **одного настроенного и подключенного к машине клиента**

Комплект поставки

Программный продукт клиентской части для ОС семейства Windows поставляется в виде iso-образа (либо в виде отдельного файла, либо записанного на CD/DVD-диск). Данный компонент поставляется на диске с названием по шаблону: **<дата сборки>-dm-win-distr.iso**

Установка

Предполагаем, что конфигурационный файл департамента с именем «**setup_config.yml**» был успешно загружен из системы DMR.

Скрипты установки

Дистрибутив DocMarking содержит **два типа** установочных скриптов — для централизованной установки и для обычной установки.

Скрипты для **централизованной установки** содержат в своем имени **суффикс «-console»** и предполагают **неинтерактивную установку без графического интерфейса**. Набор скриптов для централизованной установки, включенных в дистрибутив, **определяется в соответствии с назначением дистрибутива**, поэтому некоторые из перечисленных ниже могут отсутствовать:

- *install-screenmark-console.bat* — для установки функционала только по защите документов на экране,
- *install-printmark-console.bat* — для установки функционала только по защите документов при печати,
- *install-console.bat* — для установки функционала по защите документов на экране и при печати

Не используйте эти скрипты для обычной установки!

Важно! При выполнении централизованной установки **ранее установленная версия системы маркирования (при наличии) будет удалена**.

Остальные скрипты — для **обычной установки** — они предполагают **интерактивную установку посредством приложения с графическим интерфейсом**. Набор скриптов для обычной установки, включенных в дистрибутив, **определяется в соответствии с назначением дистрибутива**, поэтому некоторые из перечисленных ниже могут отсутствовать:

- *install-screenmark.bat* — для установки функционала только по защите документов на экране,
- *install-printmark.bat* — для установки функционала только по защите документов при печати,
- *install.bat* — для установки функционала по защите документов на экране и при печати

Не используйте эти скрипты для централизованной установки!

Обычная (интерактивная) установка

Запустите один из установочных скриптов обычной установки, например, **install.bat** (дальнейшее описание соответствует запуску именно этого скрипта). Для продолжения необходимо разрешить приложению установки вносить изменения на данном устройстве. После разрешения появится окно установщика. Для начала установки нажмите кнопку "Далее".

Если ранее система DocMarking уже была установлена и не была удалена, то в ходе установки задается вопрос об удалении ранее установленной системы. Для продолжения установки необходимо нажать кнопку "Далее".

В результате начнется удаление ранее установленной системы DocMarking. Не закрывайте окно в ходе удаления системы.

По завершении удаления будет отображен статус удаления. Следуйте подсказкам установщика.

На текущем шаге нужно выбрать тип установки — для защиты документов либо только на экране, либо только при печати, либо на экране и при печати. Рекомендуем использовать режим для защиты документов и на экране, и при печати. Для перехода на следующий шаг нажмите кнопку "Далее".

Важно! Тип установки может быть зафиксирован. В таких случаях на данном шаге ничего делать не нужно, а для перехода на следующий необходимо нажать кнопку "Далее".

На текущем шаге необходимо задать каталог установки (рекомендуем оставить значение по умолчанию) и указать путь к конфигурационному файлу департамента, загруженному в системе DMR — **setup_config.yml**. Для перехода на следующий шаг нажмите кнопку "Далее".

Если в конфигурационном файле **setup_config.yml** значение поля "dmic_trusted" (URL сервера сбора телеметрии) содержит протокол **https**, например, <https://lb.dmic-demo.com:8123>, то на текущем шаге необходимо указать файл сертификата для взаимодействия клиента с сервером сбора телеметрии. После выбора файла сертификата нажмите кнопку "Далее". Если в конфигурационном файле значение поля "dmic_trusted" содержит протокол **http**, то выбирать сертификат не нужно, и этот шаг пропускается. **Важно!** Если URL сервера DMIC сбора телеметрии задается с использованием доменного имени, необходимо, чтобы это имя разрешалось службой DNS на всех клиентах, которые подключаются к этому серверу для отправки телеметрии.

Далее начинается процесс установки. Не закрывайте его в ходе установки. Дождитесь окончания процесса установки.

Удаление

Локальное удаление

От имени пользователя с правами администратора необходимо запустить командную строку «cmd.exe». Далее в этой командной строке нужно выполнить скрипт **uninstall.bat**, находящийся в каталоге установки — по умолчанию это **OS-Disk:\Program Files (x86)\docmarking:**

> OS-Disk:\Program Files (x86)\docmarking\uninstall.bat

- В процессе удаления необходимо следовать инструкциям, выводимым в командную строку на английском языке
- Лог удаления сохраняется в файл: `%TMP%\dm-client-setup.log` — при возникновении проблем в ходе удаления этот файл необходимо передать разработчику

Установка и настройка клиента для ОС Linux

Предварительные сведения

Системные требования

Системные требования для клиентских устройств:

- Процессор — не менее **двух ядер**;
- Оперативная память — не менее **2 ГБ**;
- Свободное пространство на HDD- или SSD-диске — не менее **5 ГБ**;
- Пропускная способность сетевого интерфейса — не менее **100 Мбит/с**;
- Глубина цвета изображения на экране монитора — **32 бита**;
- Физический принтер — не менее **одного настроенного и подключенного к машине клиента**

Комплект поставки

Данный компонент распространяется:

- либо в виде deb-пакета с названием по шаблону:

`docmarking_<версия>~<дата и время сборки>_amd64.deb`
например: `docmarking_1.1.4~20230721140717_amd64.deb`

- либо на диске с названием по шаблону:

`docmarking-<версия>-<дата и время сборки>.iso`
например: `docmarking-1.3.1-20230810172137.iso`

Установка

Перед установкой

Астра Линукс 1.6 SE

- Перед установкой необходимо:
 - Применить кумулятивное обновление `update10` системы [20211126SE16](#). Возможные проблемы на более старых версиях:

- Версии до *update6*. У окна-оверлея модуля маркирования экрана отсутствует свойство прозрачности для пользовательского ввода.
- Версии до *update9*. Через некоторое время бездействия пользователя отключается экран. При выходе из режима отключенного экрана должен отображаться экран авторизации для повторного логина в систему. Вместо экрана авторизации отображается текущее содержимое рабочего стола.
- Версии до *update10*. При повторной авторизации после отключения экрана окно-оверлей модуля маркирования экрана теряет свойство *always_on_top*, из-за чего документы на экране могут оказаться немаркированными.

Астра Линукс 1.7 SE

- Поддерживаются версии ОС, начиная с 1.7.4.

Получение конфигурационного файла установки

Предполагаем, что конфигурационный файл с именем «**setup_config.yml**» был успешно загружен из системы DMR.

Запуск установки

Установка ISO образа

В рамках ОС семейства Linux установка выполняется посредством монтирования iso-образа, подготовленного на этапе сборки:

```
$ sudo mount *.iso /media/cdrom0
$ cp /media/cdrom0/install-me.sh ~/
$ cd ~/
# создать или загрузить конфигурационный файл подразделения setup_config.yml
$ SETUP_CONFIG=/path/to/setup_config.yml && sudo -E bash ./install-me.sh
```

Установка deb пакета

Поиск конфигурационного файла во время установки выполняется в следующем порядке:

1. Проверяется значение переменной окружения *SETUP_CONFIG* — если в ней задан абсолютный путь к конфигурационному файлу, то используется этот файл
 1. Используйте этот сценарий **для локальной одиночной установки**
 2. **Важно!** Если вместо абсолютного будет задан относительный путь, то он будет проигнорирован
 3. Установка deb-пакета в таком случае выполняется командой:

```
$ export SETUP_CONFIG=/abs/path/to/setup_config.yml && sudo -E dpkg -i docmarking-*.deb
```

2. Проверяется содержимое директории «/etc/dm» — в качестве конфигурационного используется первый найденный yaml-файл с произвольным именем

1. Используйте этот сценарий **для централизованной установки:**

1. Скопировать на все целевые машины конфигурационный файл в «/etc/dm» – создать директорию, если ее нет, командой:

```
$ sudo mkdir -p /etc/dm
```

2. Скопировать на все целевые машины установочный deb-пакет
3. Выполнить установку командой:

```
$ sudo dpkg -i docmarking-*.deb
```

2. **Важно!** Перед тем, как начать установку, убедитесь, что в директории «/etc/dm» содержится **ровно один конфигурационный файл**. В противном случае для установки будет случайно выбран один из множества конфигурационных файлов.
3. **Важно!** Для конфигурационных файлов поддерживаются расширения *yaml* и *yml*
3. Используется конфигурационный файл по умолчанию из состава дистрибутива

По окончании установки модули маркирования начнут работать автоматически.

Удаление

- Для того, чтобы удалить систему маркирования, необходимо выполнить, находясь в директории, отличной от */opt/dm*:

```
$ sudo /opt/dm/dmuninstall.sh  
$ sudo rm -r /opt/dm
```

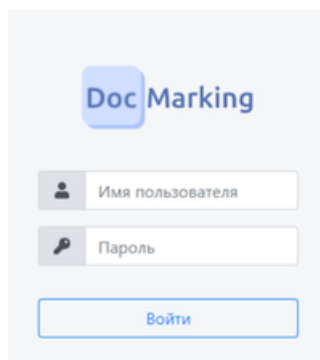
Руководство оператора

Вход в веб-интерфейс системы расследований

- Откройте веб-браузер
- Введите адрес сервера DMI в следующем формате (в зависимости от развернутой схемы):

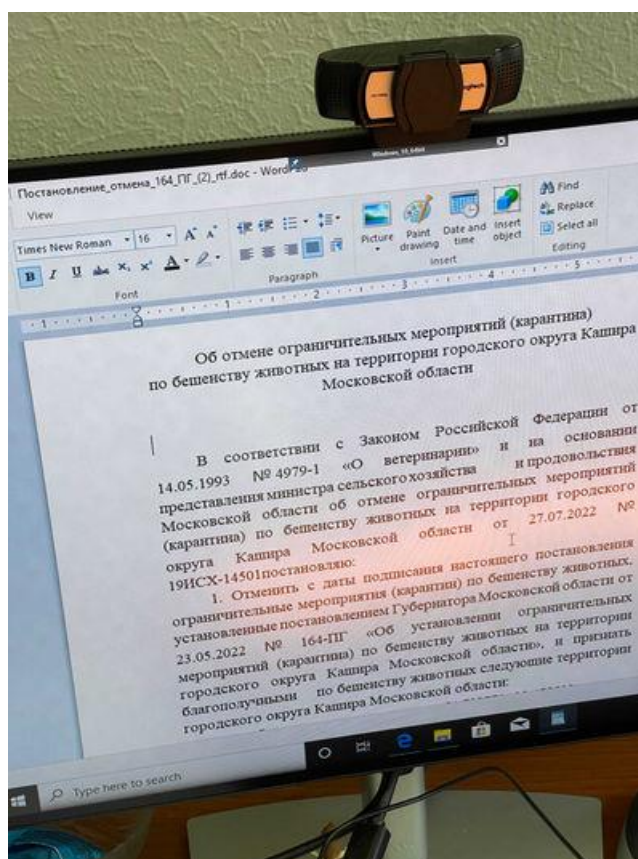
http://<IP-адрес сервера DMI> или **http://**<доменное имя сервера DMI> или
https://<доменное имя сервера DMI>

- Введите логин и пароль:

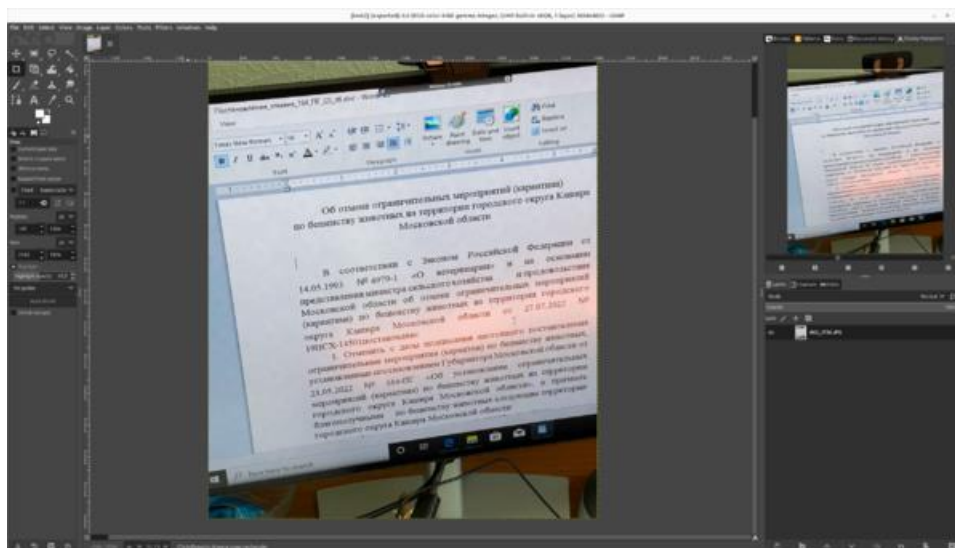


Инструкция по редактированию изображения в графическом редакторе GIMP

Перед извлечением метки из фотографии экрана/фотографии распечатанного документа/скана распечатанного документа необходимо выполнить некоторые этапы обработки фотографии/скана при помощи графического редактора. В данном руководстве представлен пример такой обработки в графическом редакторе GIMP. Имеется фотография экрана, на который выведен документ и присутствует изображение цифровой метки.



Интерфейс графического редактора GIMP

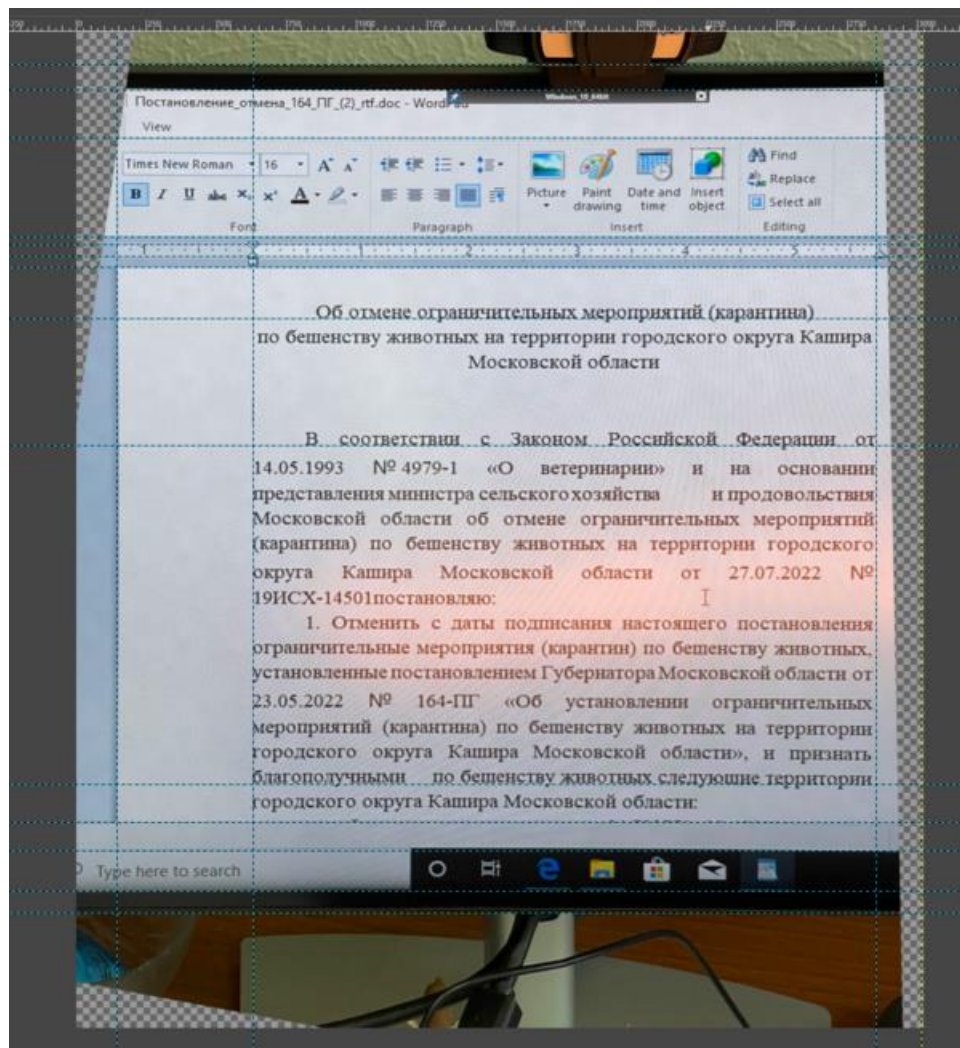


Коррекция перспективы

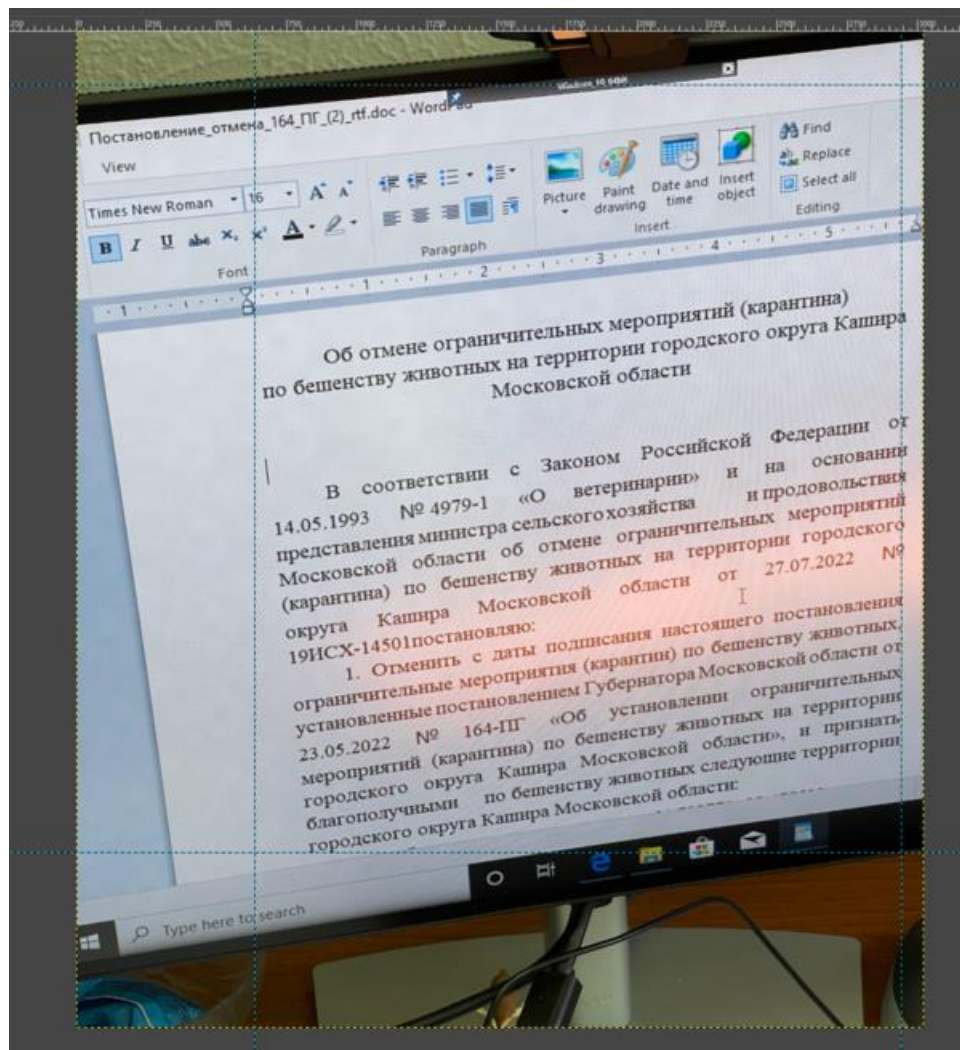
На фотографии необходимо определить 4 линии, которые на скорректированной фотографии должны располагаться строго вертикально или строго горизонтально (2 горизонтальные и 2 вертикальные). В качестве таких линий можно взять:

1. Границы экрана (экран)
2. Линии, принадлежащие границам окна для просмотра документа (экран)
3. Границы отображаемого листа документа (экран)
4. Горизонтальные линии, соответствующие строкам текста (экран/печать)
5. Вертикальные линии вдоль левой/правой границы текста, если текст документа выровнен по левому/правому краю (экран/печать)
6. Границы листа распечатанного документа (печать)
7. Иные линии на фотографии, позволяющие определить оригинальную перспективу

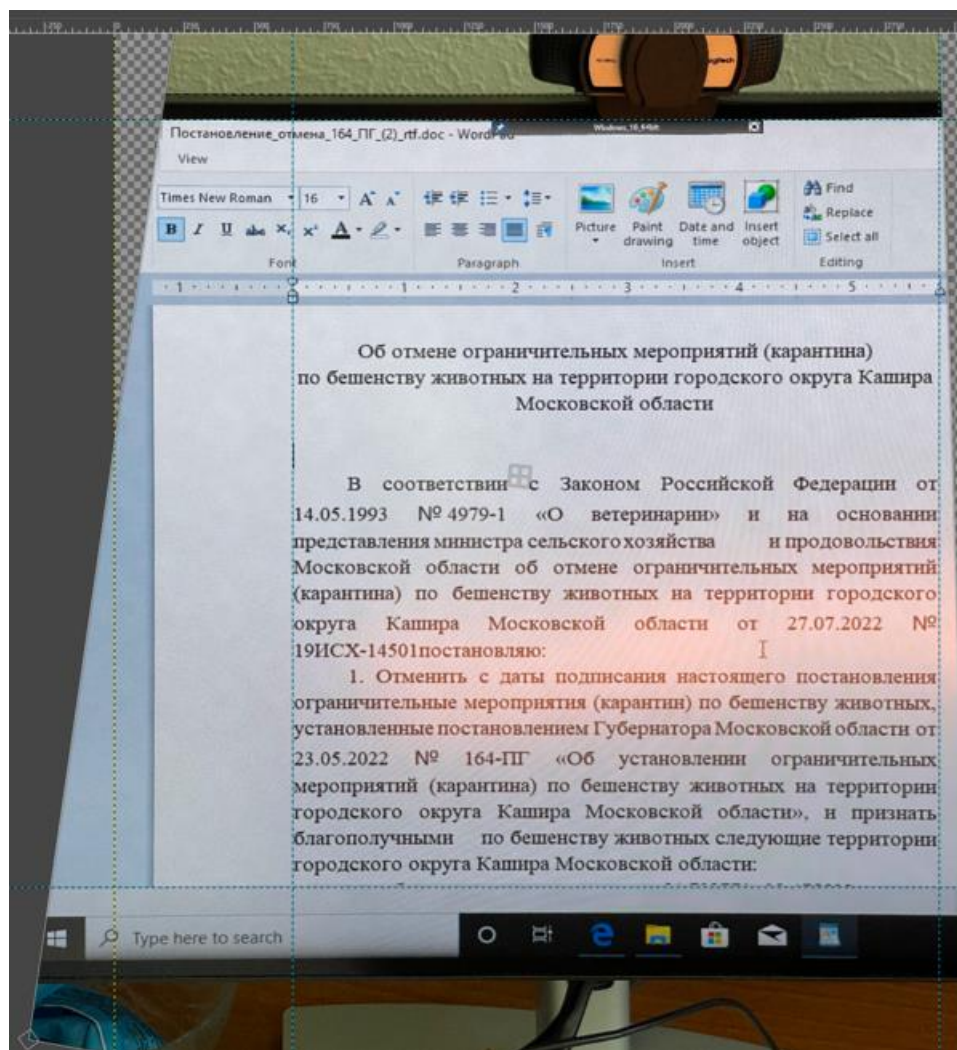
Примеры линий на скорректированной фотографии, которые могут быть выбраны:



Добавьте 2 горизонтальные и 2 вертикальные [направляющие](#) в те положения, в которые должны будут попасть определенные ранее линии на скорректированном изображении.

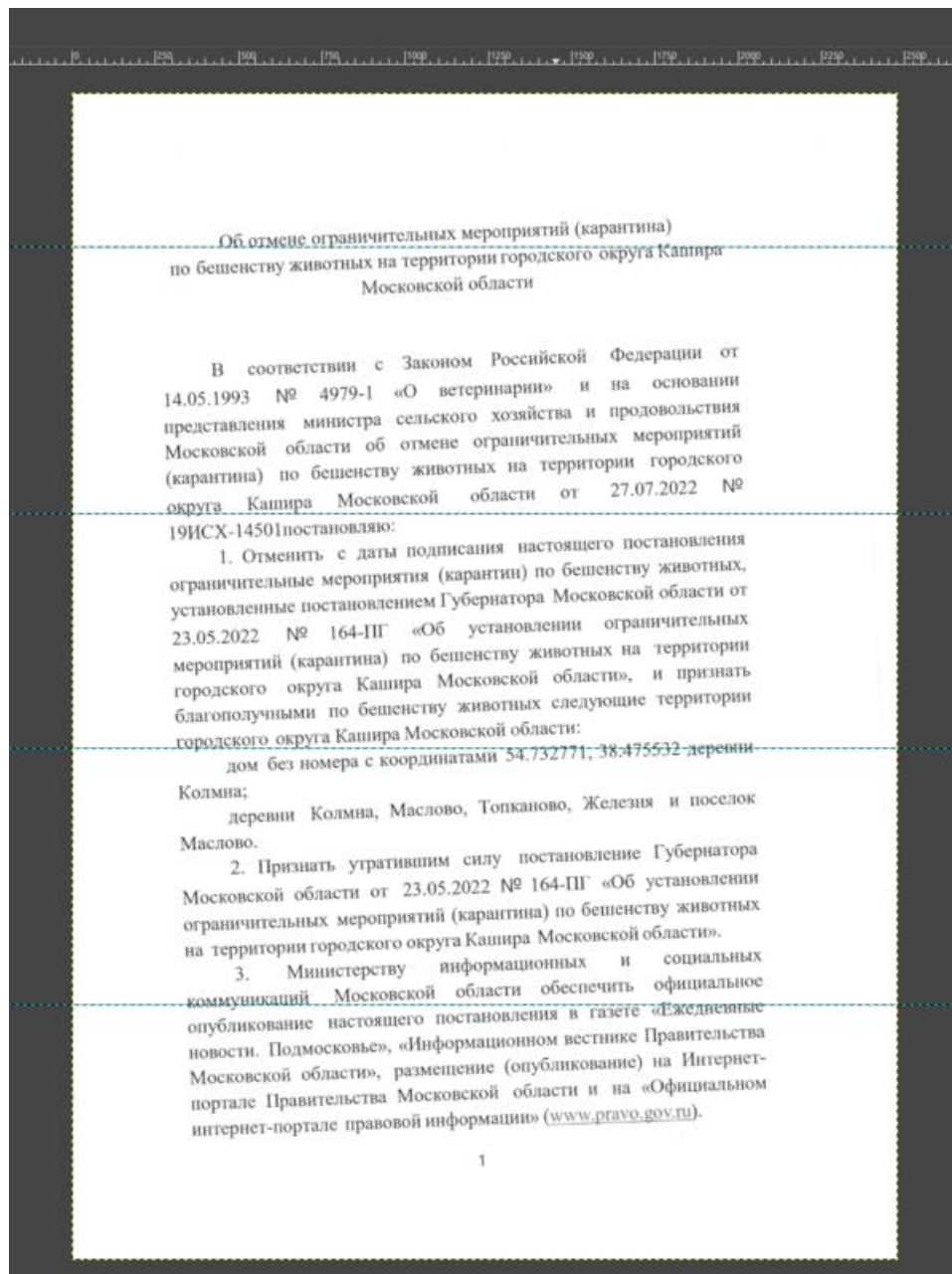


При помощи инструмента [коррекции перспективы](#) (**Shift+P**) выровняйте изображение так, чтобы определенные линии совпали с направляющими. Для более точного совпадения можно изменять масштаб изображения (**Ctrl + колесико мыши**). Нажмите **Enter** для подтверждения.

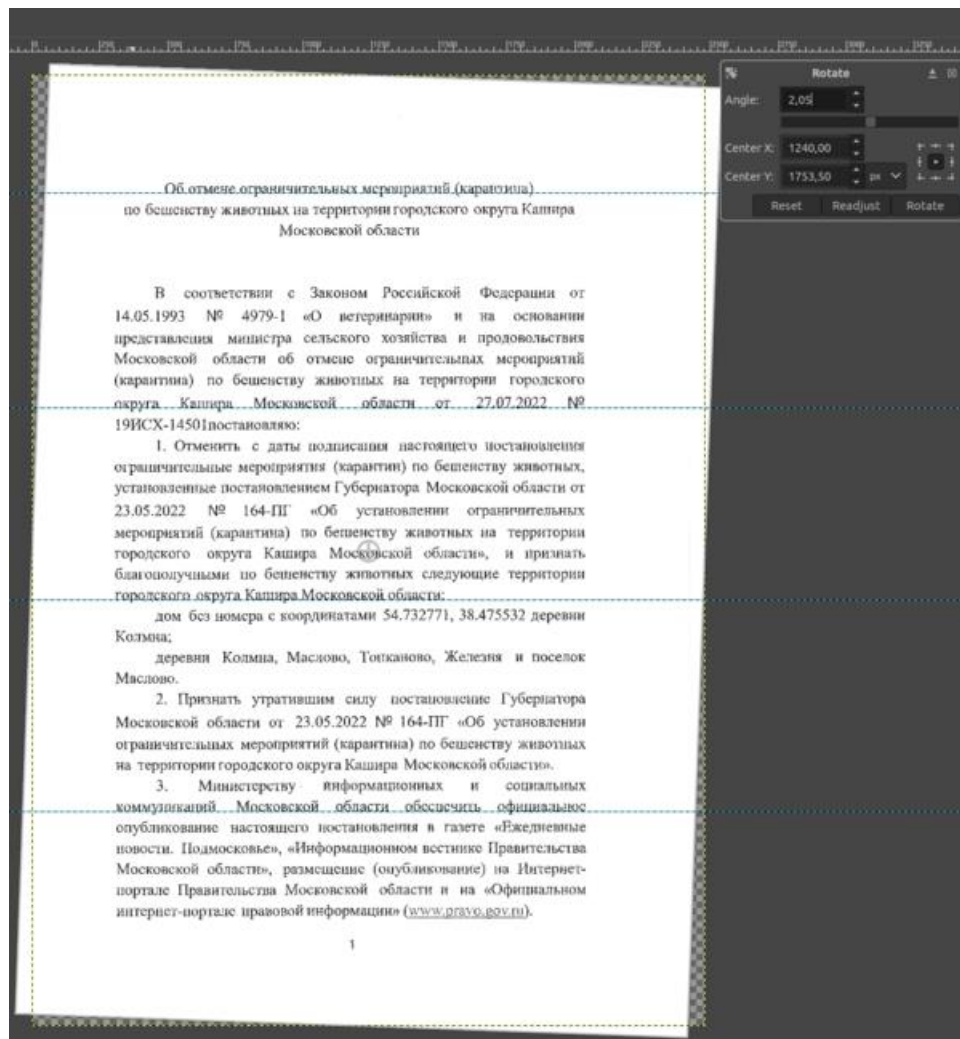


Коррекция угла поворота

На фотографии необходимо определить произвольное количество линий, которые на скорректированной фотографии должны располагаться строго горизонтально. В качестве таких линий рекомендуется использовать базовую линию строки текста.

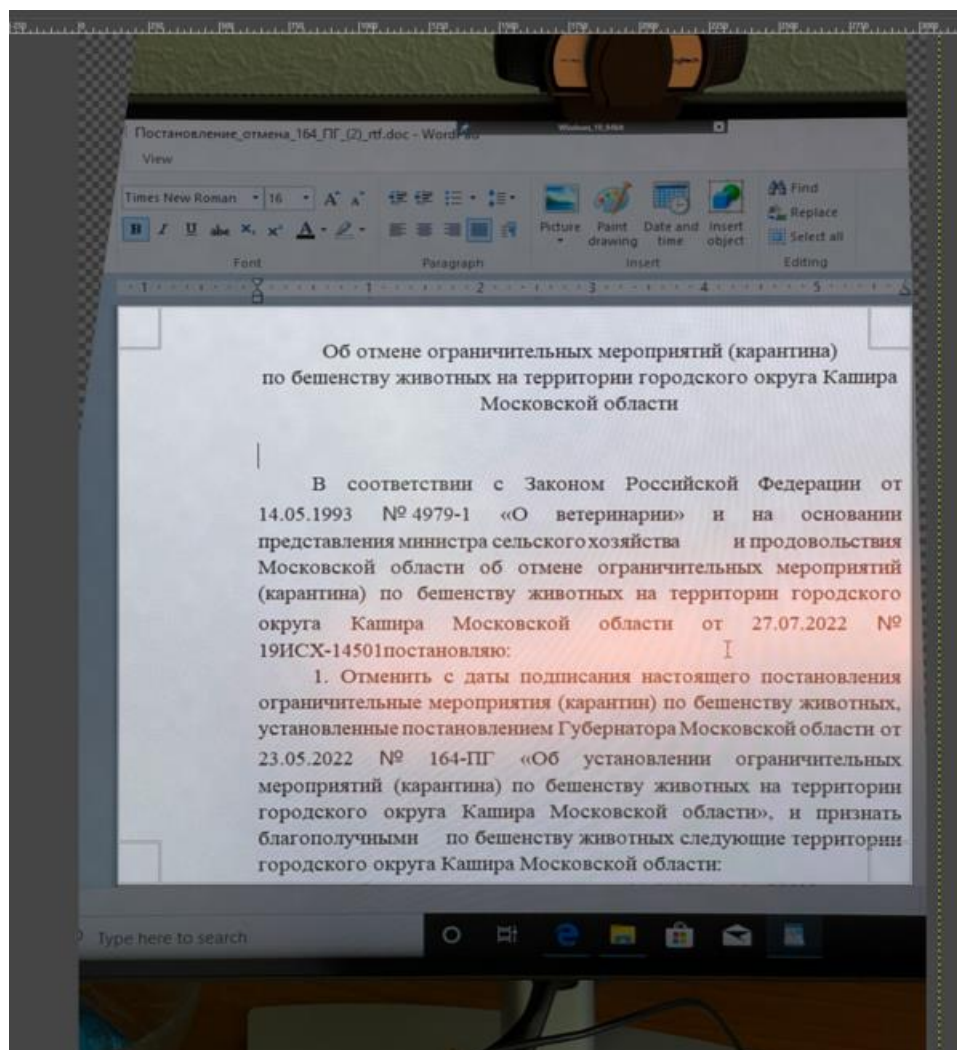


При помощи инструмента [коррекции угла поворота](#) (**Shift+R**) выровняйте изображение так, чтобы определенные линии совпали с направляющими. Для более точного совпадения можно изменять масштаб изображения (**Ctrl + колесико мыши**). Нажмите **Enter** для подтверждения.



Обрезка фотографии

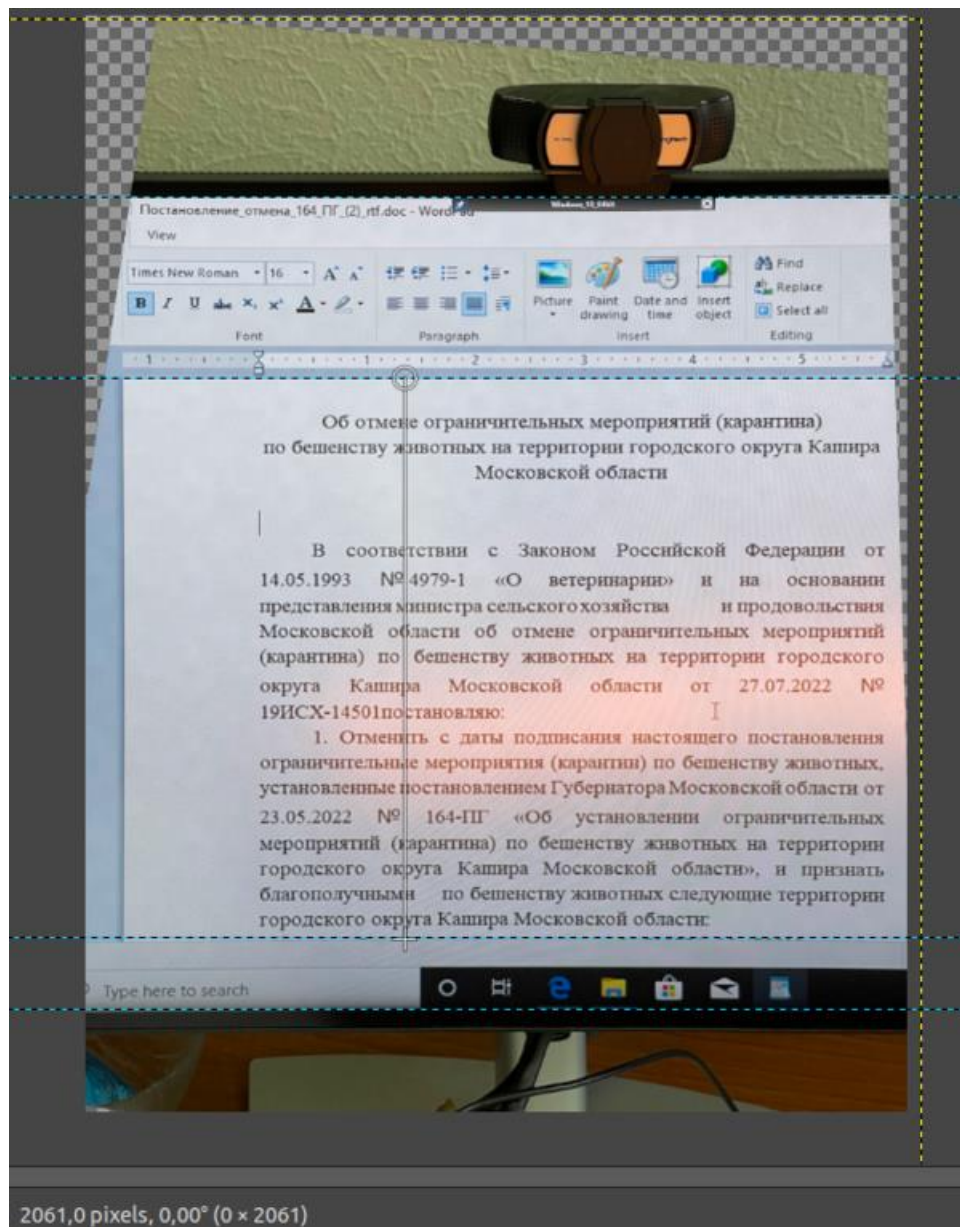
Из фотографии необходимо вырезать область, содержащую только документ и его фон (лист документа). Обрезка фотографии производится при помощи инструмента [кадрирование](#) (**Shift+C**), **Enter** для подтверждения.



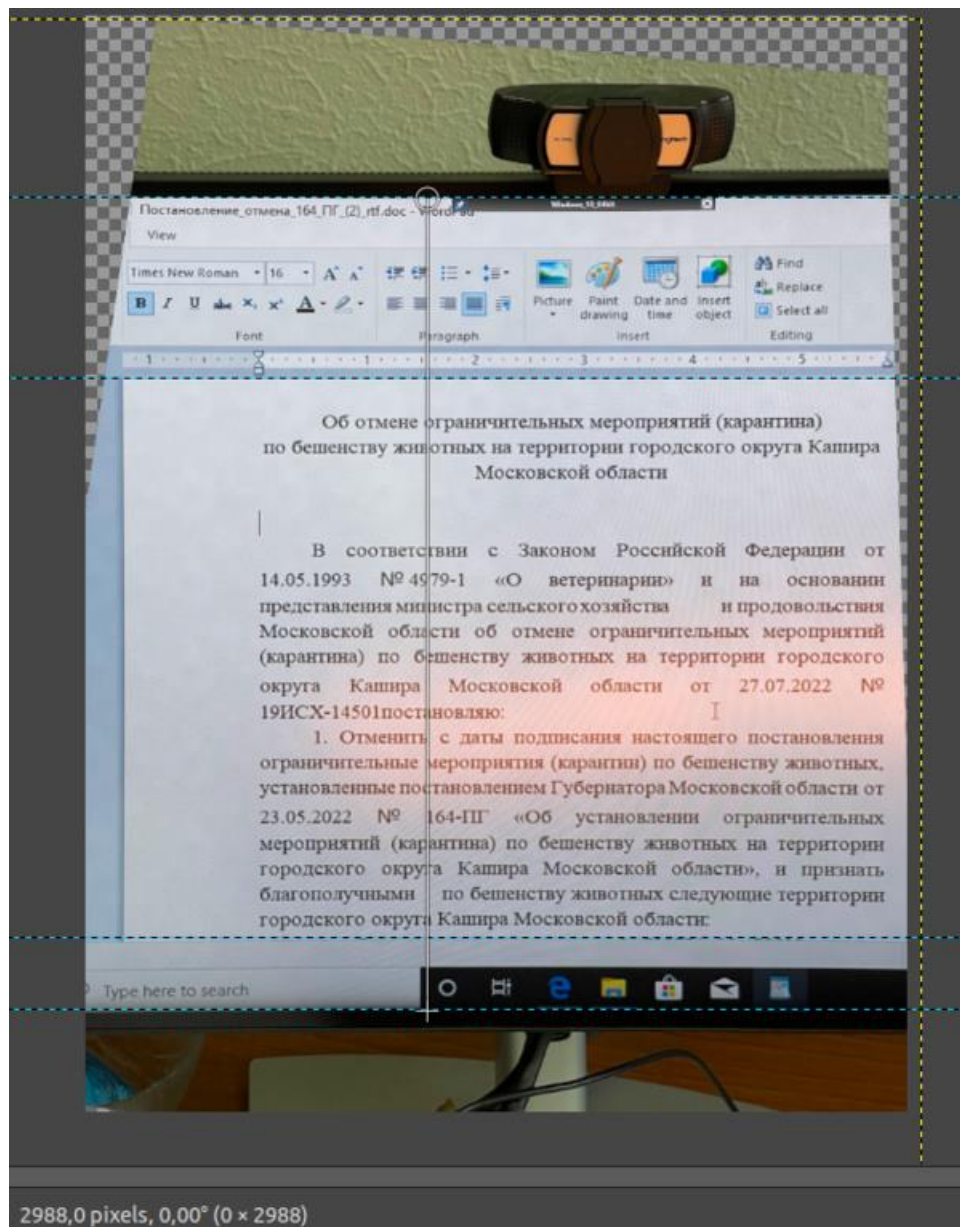
Обрезка при извлечении метки из фотографии экрана

При вырезании области для извлечения метки из фотографии экрана необходимо оценить, какую долю составляет высота вырезаемой области от высоты экрана (без рамок). Для этого можно воспользоваться инструментом [измеритель](#) (**Shift+M**).

Высота вырезаемой области:



Высота экрана на фотографии:

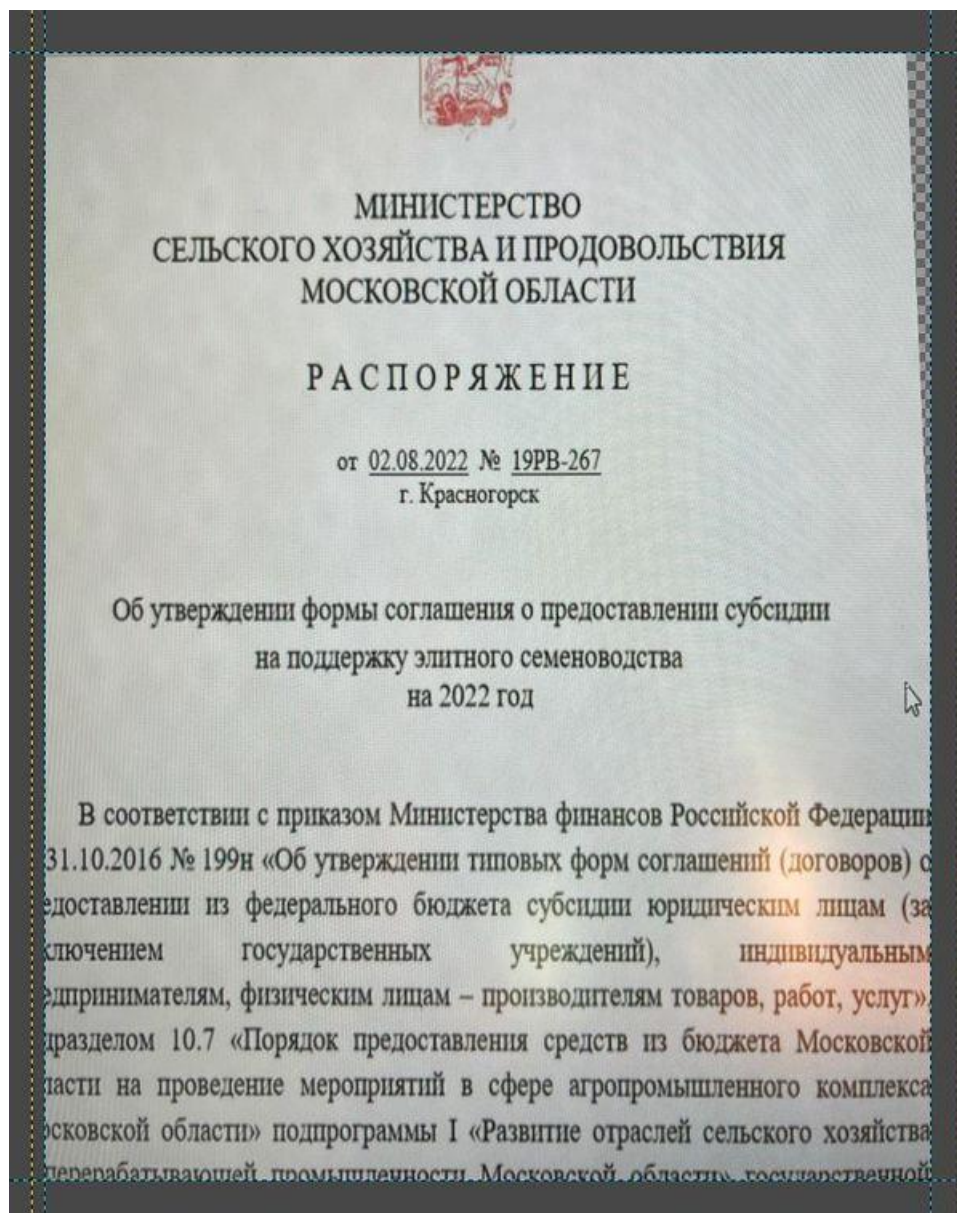


В данном примере доля составила $2061/2988 \sim 0.7$

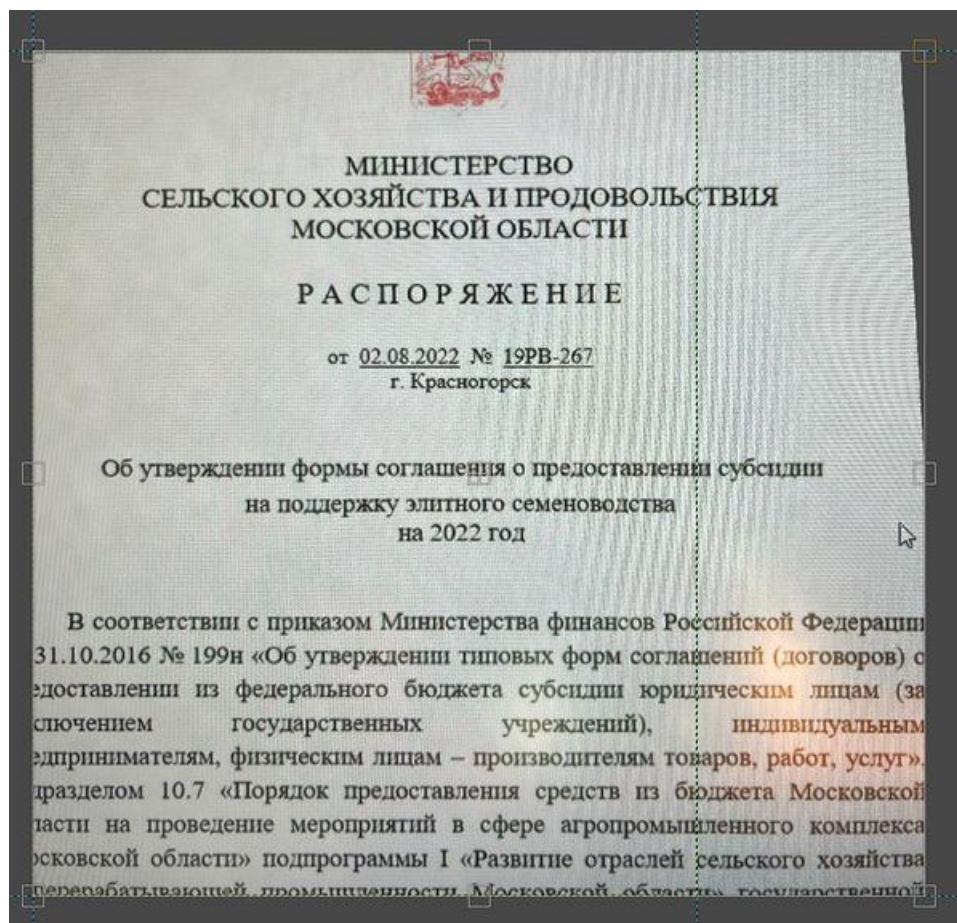
Фотографии экрана не всегда содержат его границы. В таком случае данный параметр оценивается приблизительно.

Изменение соотношения сторон

Зачастую после коррекции перспективы указанным выше методом соотношение сторон полученного изображения отличается от соотношения сторон исходного. Это можно определить визуально по горизонтальной/вертикальной вытянутости букв текста на изображении. Изображение с вертикально вытянутыми буквами:



Соотношение сторон изображения можно изменить при помощи инструмента [масштаб](#) (**Shift+S** в GIMP версии 2.10, **Shift+T** в GIMP версии 2.8). В GIMP 2.10 должен быть отключен параметр **Сохранить пропорции**. По сторонам изображения появится 8 квадратов. Зажав квадрат одной из сторон, вытяните или сожмите изображение так, чтобы буквы текста на изображении визуально приобрели нормальный вид.

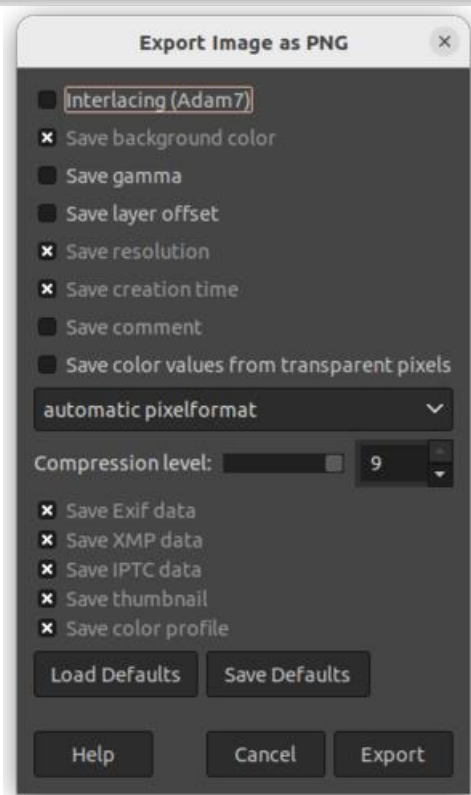
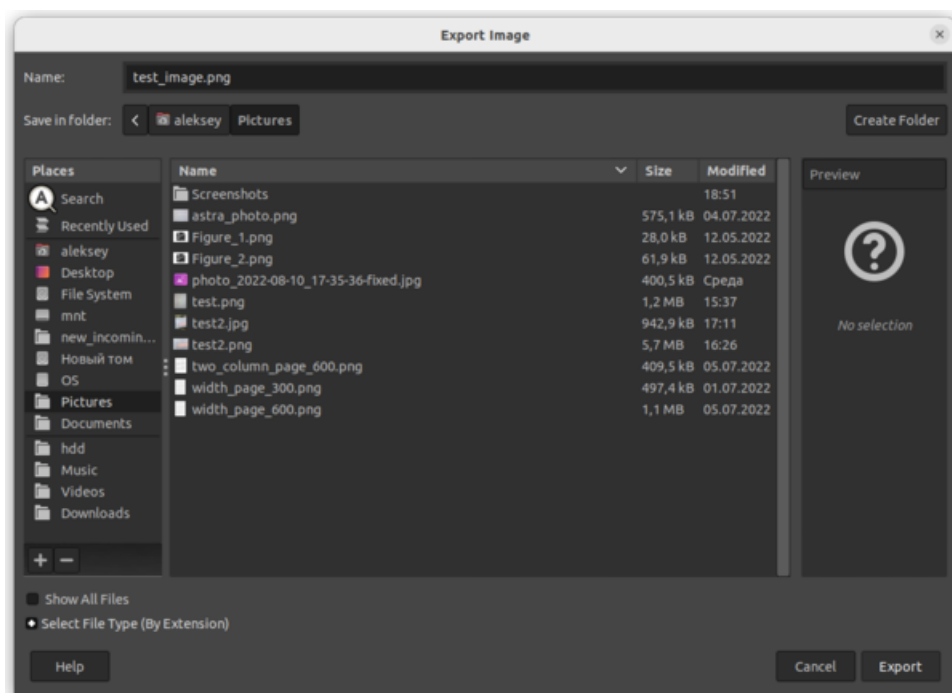


Нажмите **Enter** для подтверждения. В верхней панели нажмите **Изображение** → **Холст по размеру слоев**

Сохранение результата

Для записи полученного результата на диск → "экспортировать как/Export Image" (**Ctrl+Shift+E**)

Рекомендуется сохранять изображение в формате **.png**



Извлечение ЦВЗ

Отредактированного в графическом редакторе изображение необходимо загрузить в систему и нажать кнопку «Извлечь метку»:

- Если метка извлечена успешно, следует переходить к идентификации пользователя и устройства — кнопка «Идентифицировать пользователя»
- Если метка извлечена с ошибкой, следует скорректировать изображение по-новому

DocMarking-Lifecycle

Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла системы DocMarking

Процессы разработки и совершенствования ПО

Поддержание жизненного цикла системы DocMarking осуществляется за счет сопровождения ее работы и включает проведение модернизаций по заявкам заказчика, а также консультаций по вопросам эксплуатации, установки и переустановки.

Развитие системы ведется согласно выработанному плану, базирующемуся на анализе ведущих коммерческих продуктов, а также результатах научных исследований, ведущихся в ИСП РАН и в мире. План включает реализацию новых возможностей по требованию ключевых заказчиков.

Для поддержания жизненного цикла системы DocMarking используются система контроля версий (Gitlab). Для управления проектом (в том числе для отслеживания ошибок) используются средства системы Gitlab, документация по разработке ведется в системе Mediawiki4Intranet.

Поддержка пользователей ПО

Развертывание DocMarking на стороне заказчика осуществляется в соответствии с руководством по администрированию.

При развертывании системы на стороне заказчика по согласованию осуществляется техническая поддержка и сопровождение, которая включает предоставление следующих услуг:

- помощь в настройке прикладного ПО в рамках возможностей по конфигурированию, заложенных при разработке;
- рекомендации по настройке системного ПО;
- консультации по функционированию модулей ПО и помощь в эксплуатации;
- устранение ошибок в функционировании ПО в рамках выполнения требований, заложенных при поставке;
- предоставление актуальной документации по функционированию ПО.

Техническая поддержка ПО может осуществляться специалистами Исполнителя на площадке Заказчика при условии обеспечения отсутствия доступа к данным ограниченного распространения.

Техническая поддержка осуществляется при условии предоставления полных данных предварительного анализа проблем, собранных сотрудниками Заказчика, т.е. обеспечивается поддержка 3-го уровня.

Данные предварительного анализа должны включать:

- выдержки из журналов событий;
- полный набор сведений об аппаратной и программной конфигурации машины, на которой наблюдается проблема;
- собранные метрики операционной системы и прикладного ПО;
- сценарий по воспроизведению инцидента, в том числе, необходимые входные данные для него, а также описание-видеоролик.

Состав дополнительно необходимых данных уточняется при разборе каждого инцидента.

В случае самостоятельного (без консультации) внесения изменений Заказчиком в код или конфигурацию прикладного или системного ПО, не апробированных во время опытной эксплуатации, все затронутые модули считаются снятыми с поддержки и обслуживаются по отдельному согласованию между Заказчиком и исполнителем.

Необходимый персонал для разработки и поддержки

Основной коллектив разработчиков DocMarking состоит из высококвалифицированных разработчиков: выпускников МФТИ, ВШЭ, МГУ.

Для гарантийного обслуживания задействован 1 научный сотрудник, для технической поддержки задействован 1 аналитик, для модернизации программного обеспечения задействовано 15 сотрудников ИСП РАН.

При необходимости может проводиться обучение специалистов заказчика, осуществляющих поддержку. Такие специалисты должны иметь высшее профильное образование в области разработки системного программного обеспечения.

Адрес электронной почты, по которому можно обратиться по вопросам, связанным с системой DocMarking — docmarking@ispras.ru.