**«ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4**

# «Хранение и извлечение файлов с помощью

# сервиса Amazon S3»

***Цели работы:***

1. Ознакомиться с сервисом Simple Storage Solution  (S3).
2. Научиться создавать в облаке корзины для хранения данных.с помощью сервиса Amazon S3.
3. Запустить созданный экземпляр в облаке.
4. Подключиться к запущенному экземпляру по протоколу SSH.

Amazon S3 (Simple Storage Solution) – это сервис, позволяющий хранить большие объемы данных (называемые *объектами*), а также загружать в них файлы, извлекать и удалять их. Amazon S3 обеспечивает надежность хранения объектов на уровне 99,999999999 %, что позволяет гарантировать доступ к ним в любой момент времени.

Действия, описываемые в данном лабораторной работе, можно выполнить в рамках [уровня бесплатного пользования AWS](https://aws.amazon.com/ru/free/). Уровень бесплатного пользования AWS включает в себя хранилище объемом 5 ГБ, 20 000 запросов Get и 2 000 запросов Put при использовании сервиса Amazon S3.

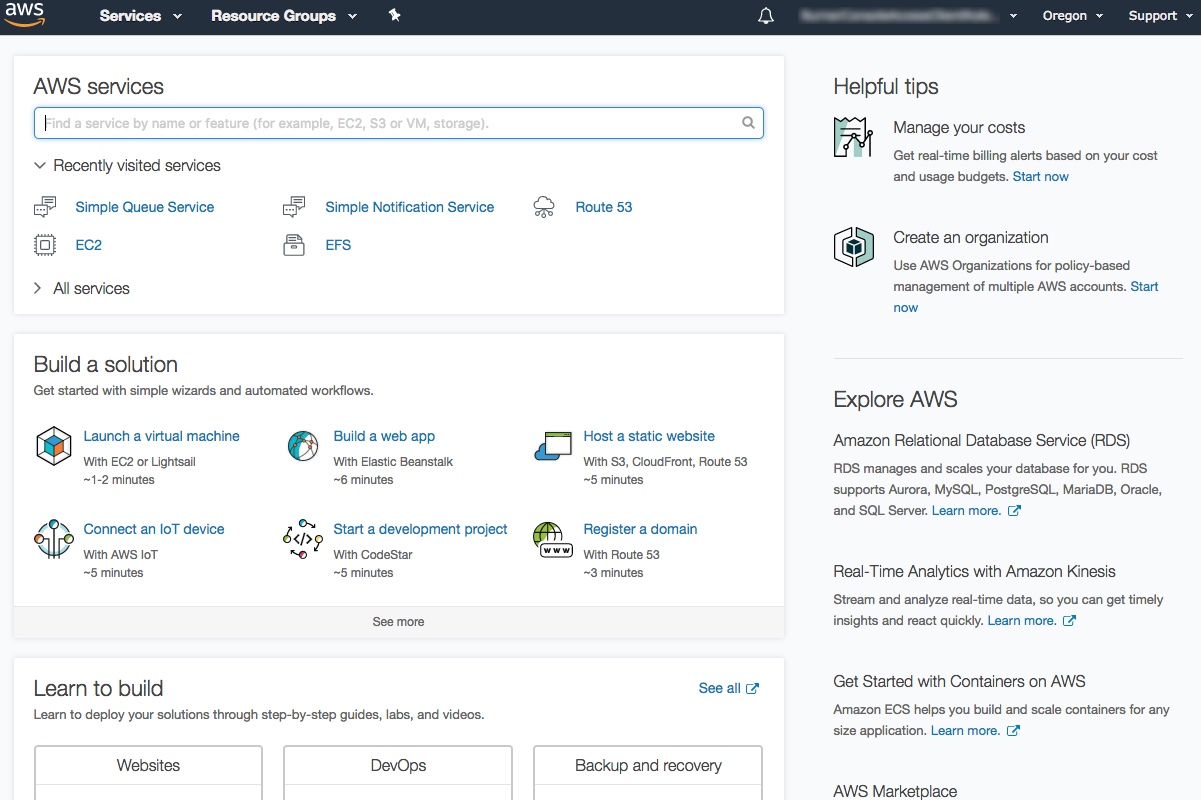
Работа с сервисом Amazon S3 выполняется в двух режимах: с помощъю консоли сервиса S3 AWS (GUI), а также с помощью интерфейса командной строки (CLI) AWS для доступа в Amazon S3. Использование командной строки позволяет создавать собственные сценарии для резервного копирования файлов в облако и их извлечения. Сценарии в свою очередь обеспечивают автоматизацию резервного копирования и дают возможность сделать этот процесс более надежным и легко программируемым. Полученные сведения по работе с сервисом S3 можно использовать для создания запланированных заданий (или задач планировщика), управляющих операциями резервного копирования.

## Порядок выполнения работы

## Задание 1. Создание корзины данных с помощью сервиса Amazon S3

### Шаг 1. Вход в консоль Amazon S3.

[Щелкните здесь](https://console.aws.amazon.com/console/home), и Консоль управления AWS откроется в новом окне браузера.  На странице аутентификации введите имя пользователя и пароль. Введите *S3* в строке поиска и выберите **S3**, чтобы открыть консоль сервиса.



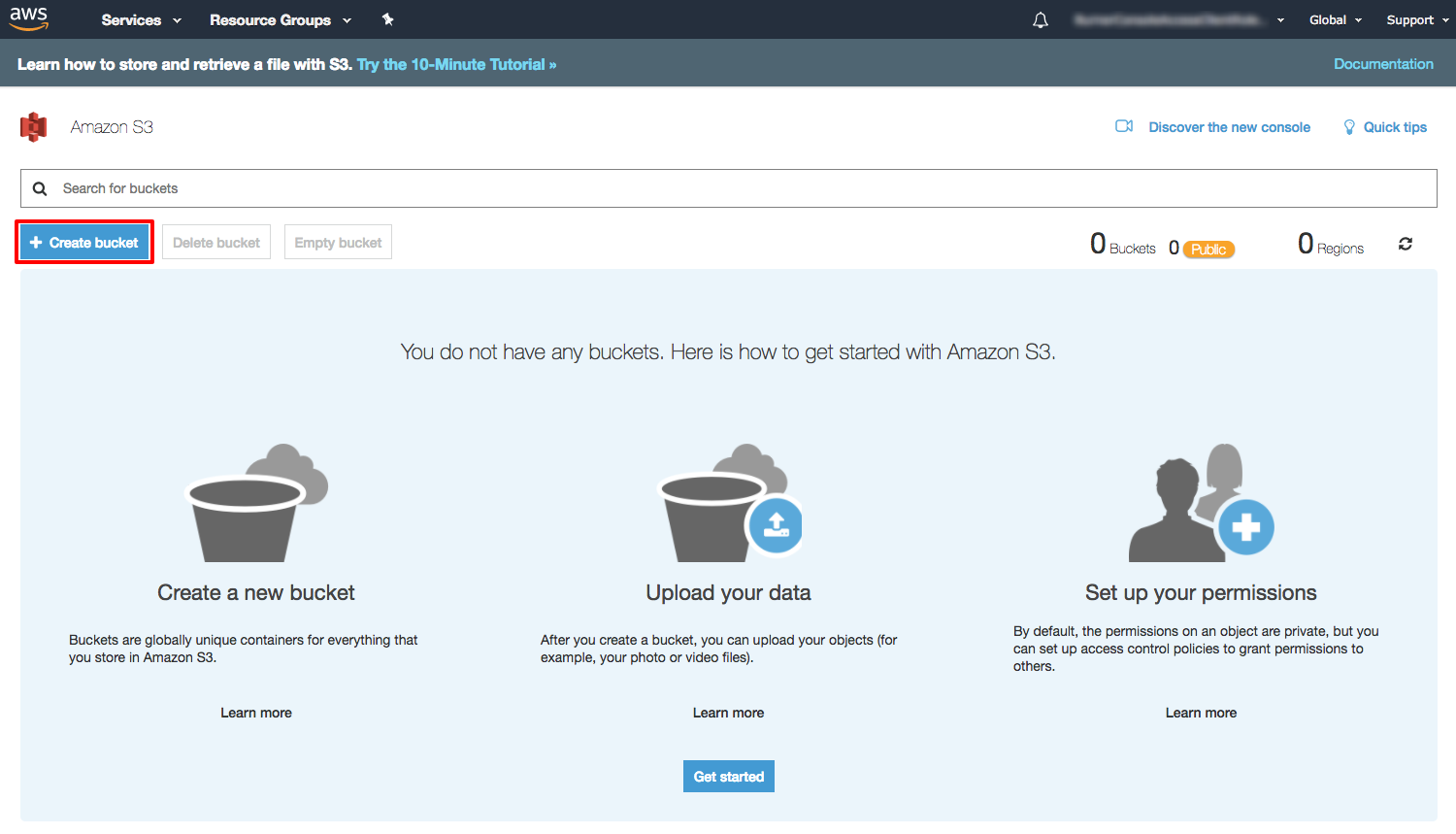
### Шаг 2. Создание корзины S3

На этом шаге мы создадим *корзину* Amazon S3. Корзина – это контейнер для хранения файлов.

а.  На панели S3 нажмите **Create Bucket**.

Если корзина создается впервые, то откроется экран, показанный ниже (экран мастера создания корзины).

Если ранее корзины S3 создавались Вами, то в панели управления S3 будут показаны все Ваши, имеющиеся в облаке корзины.



b. Введите имя корзины. Все корзины в Amazon S3 должны иметь уникальные имена, формат имени должен удовлетворять требованиям к именам DNS, а его длина должна быть от 3 до 63 символов. Кроме того в именах можно использовать только строчные буквы, цифры и знак "-" (дефис). Используете следующий формат для назначения имени корзины:

xx-yy-sssss-buck.belstu.by

где:

xx – номер группы;

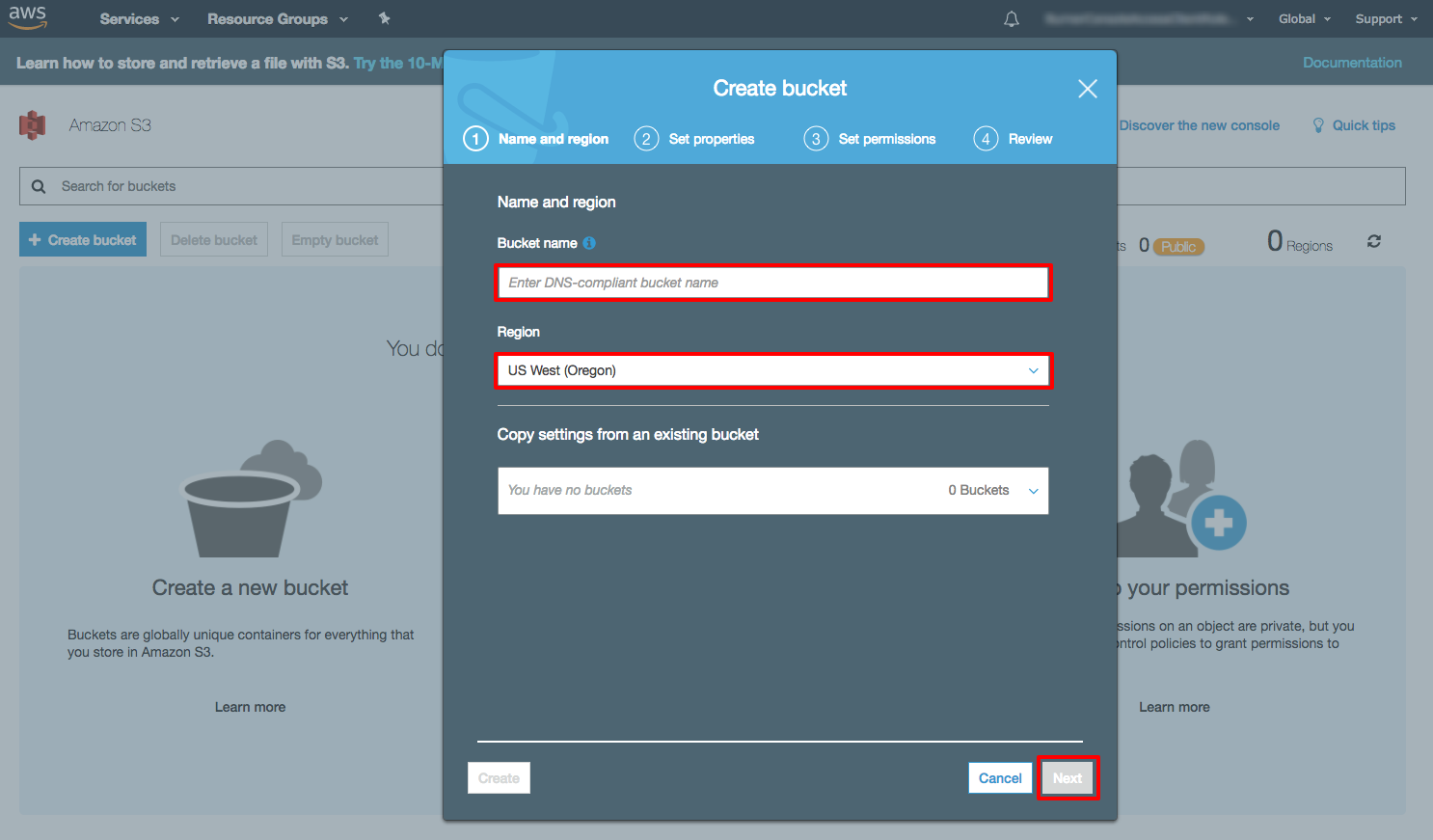
yy – номер по журналу;

sssss – сокр. название специальности (isit, poit и т.п.);

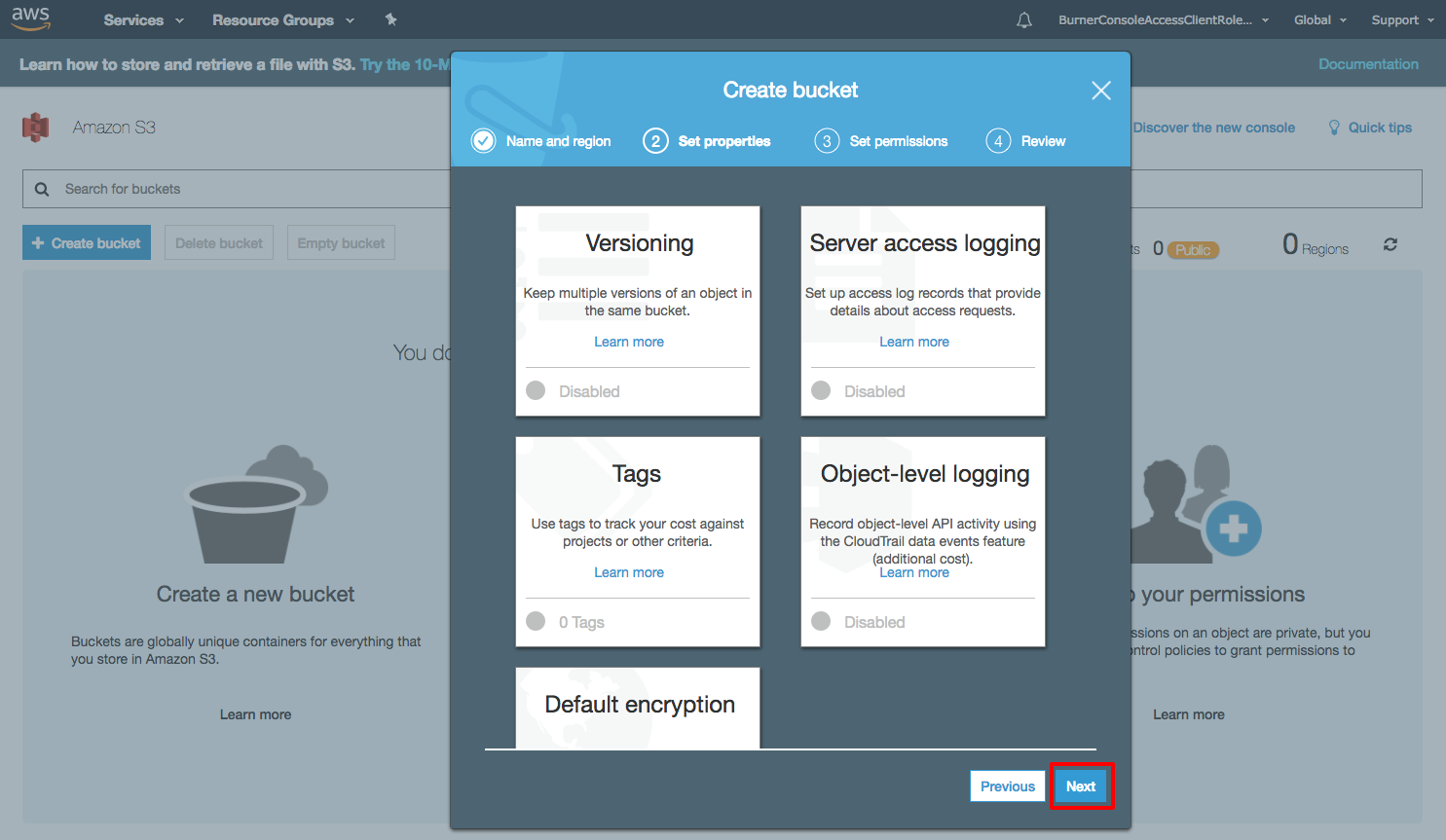
buck.belstu.by – строка обеспечивающая соответствие требованиям к именам DNS.

Существует и ряд других [ограничений для имен корзин S3](http://docs.aws.amazon.com/AmazonS3/latest/dev/BucketRestrictions.html) (для знакомства с ними перейдите по этой ссылке). Выберите регион, в котором требуется создать корзину (Европа, Франкфурт).

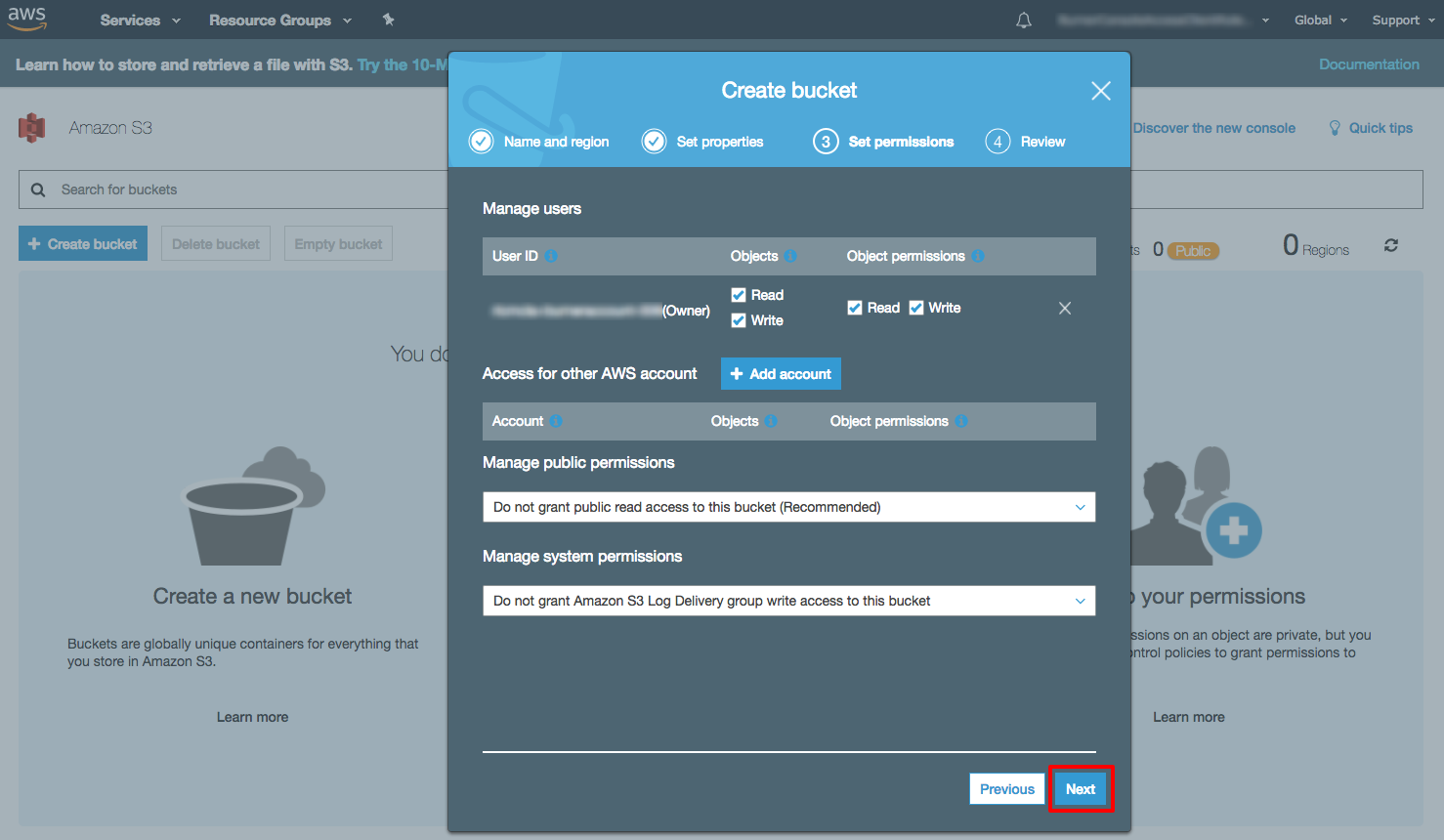
Нажмите **Next**.



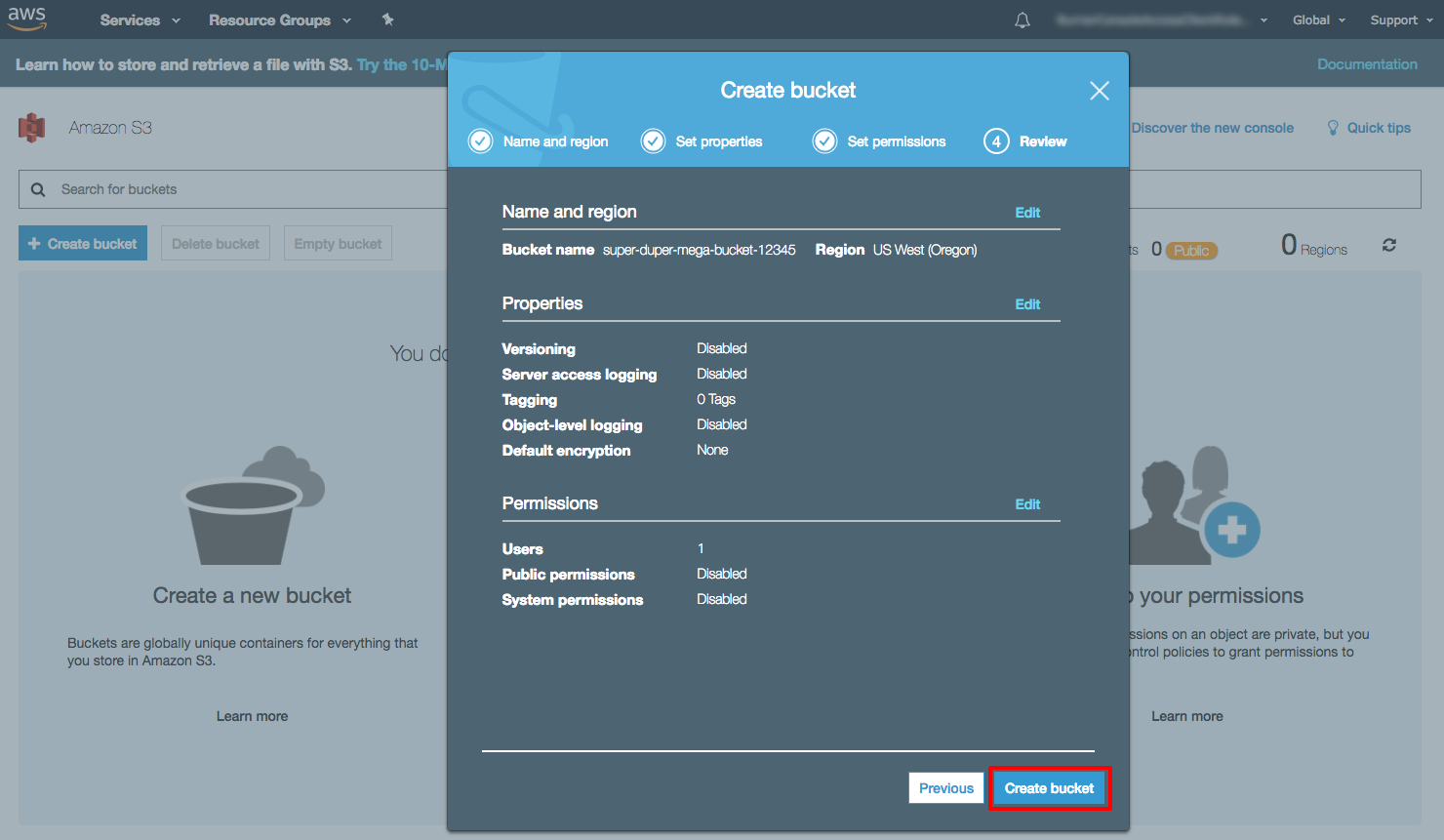
c. Для корзин S3 доступна масса полезных дополнительных возможностей, включая [управление версиями](http://docs.aws.amazon.com/AmazonS3/latest/dev/Versioning.html), [ведение журнала доступа к серверу](http://docs.aws.amazon.com/AmazonS3/latest/user-guide/server-access-logging.html), [теги](https://docs.aws.amazon.com/AmazonS3/latest/dev/BucketBilling.html), [ведение журнала на уровне объектов](https://docs.aws.amazon.com/awscloudtrail/latest/userguide/logging-management-and-data-events-with-cloudtrail.html?icmpid=docs_cloudtrail_console#logging-data-events) и [шифрование по умолчанию](https://docs.aws.amazon.com/AmazonS3/latest/dev/bucket-encryption.html). В этой работе они не будут использоваться. Нажмите **Next**.



d. Для корзины S3 можно установить набор разрешений. Оставьте значения по умолчанию и нажмите **Next**.



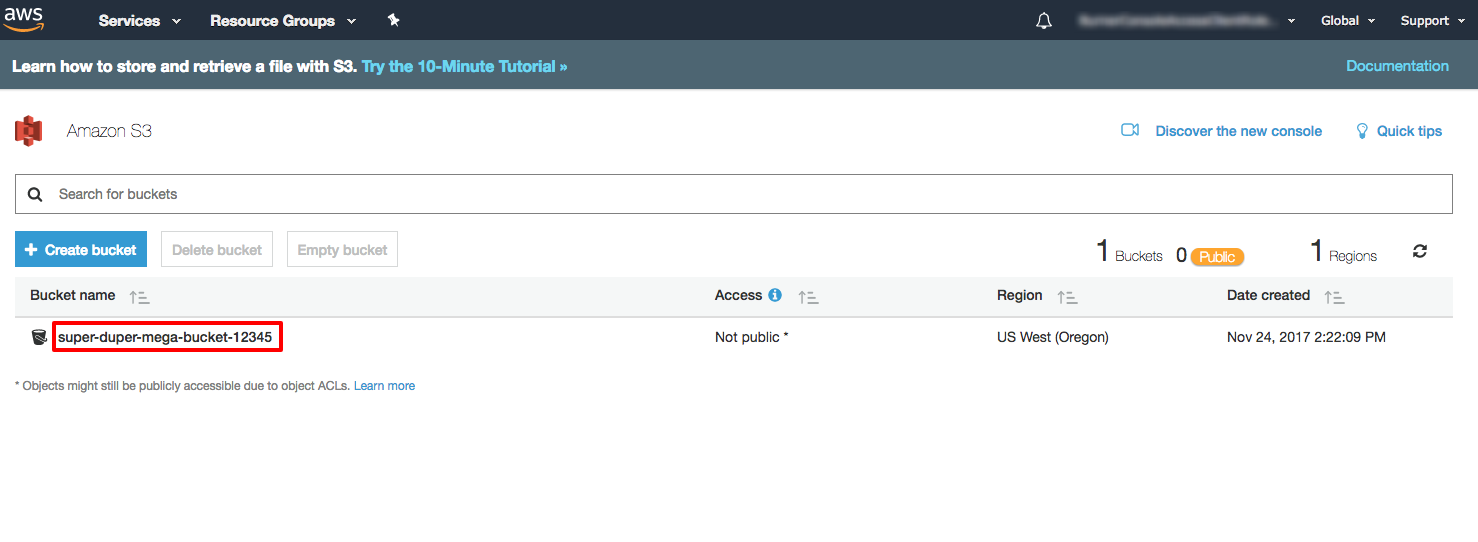
e.  Проверьте параметры и нажмите **Create bucket**.



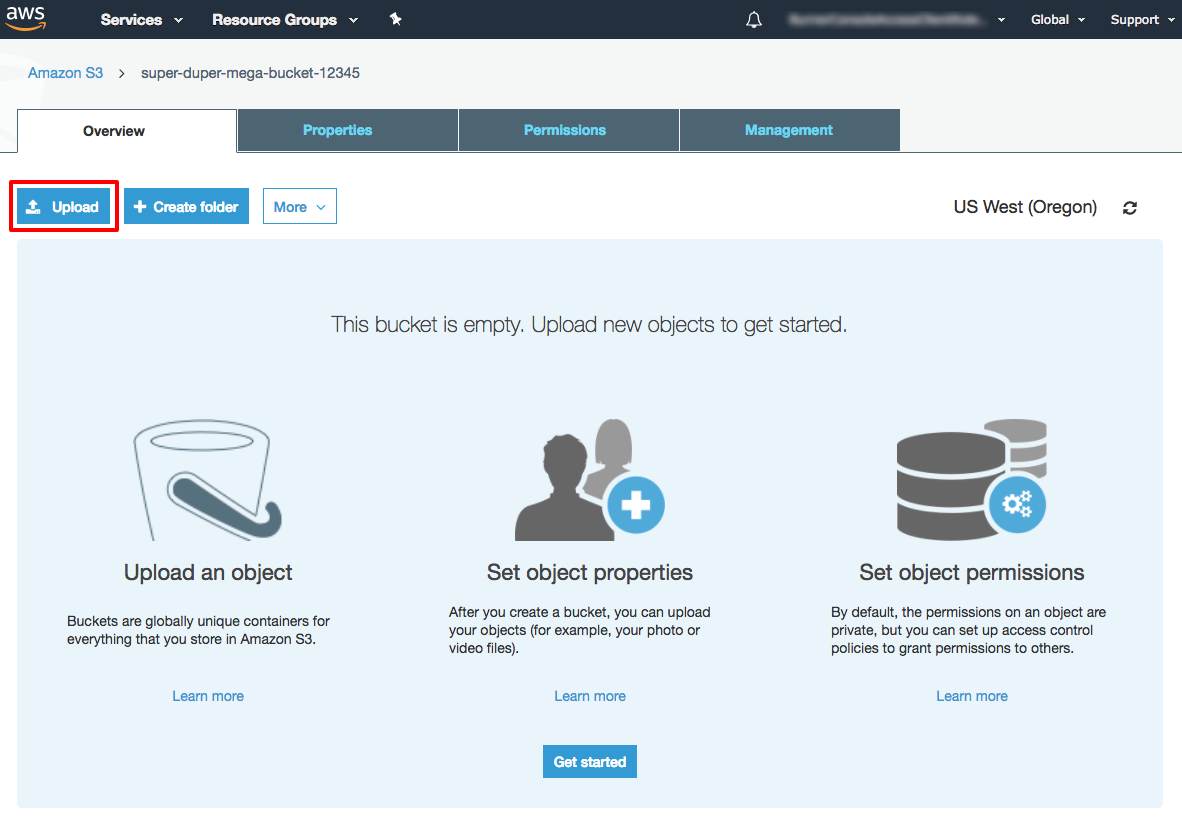
### Шаг 3. Загрузка файла.

На этом шаге мы выполним загрузку файла в новую корзину Amazon S3.

a.  Созданная корзина появится в консоли S3. Чтобы перейти к корзине, щелкните ее название.



b.  Откроется главная страница корзины. Нажмите **Upload**.

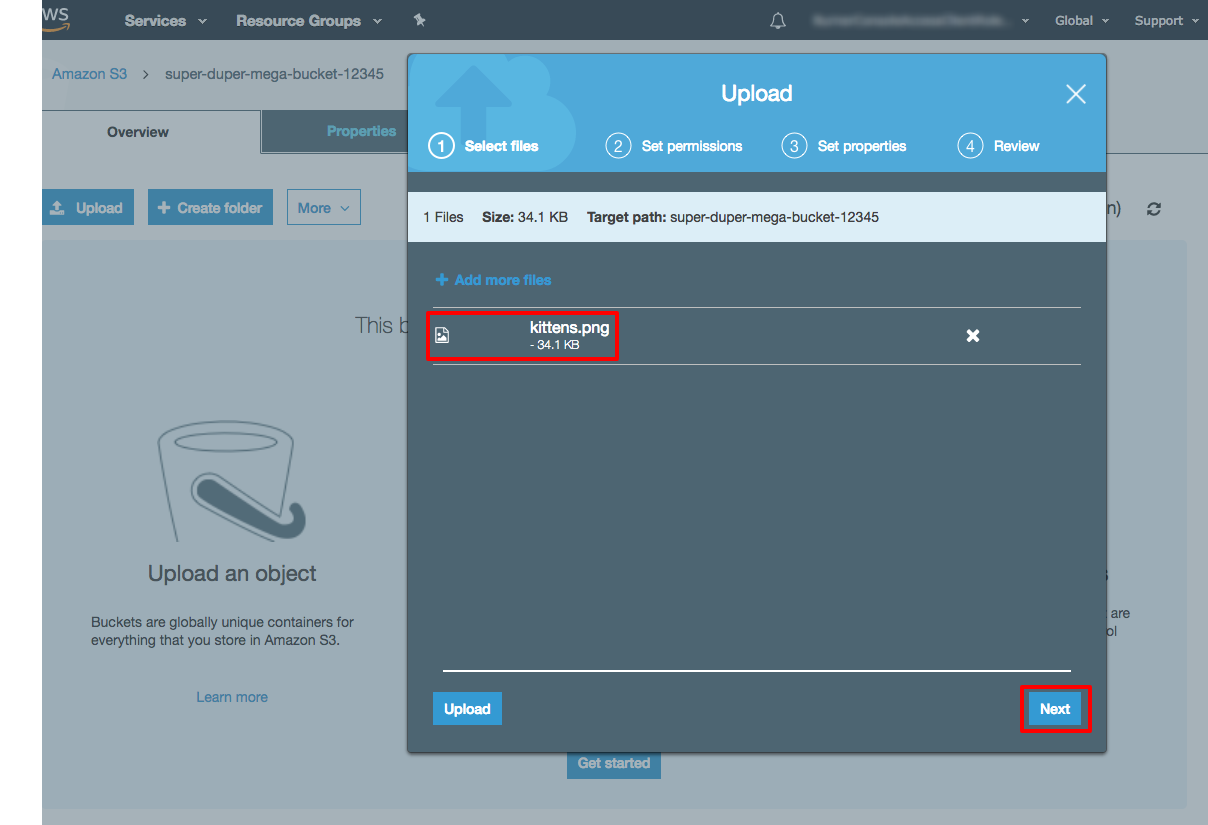


c. Чтобы выбрать файл для загрузки, нажмите **Add files (Добавить файлы)** и выберите образец файла для сохранения ИЛИ **перетащите** файл в область загрузки.

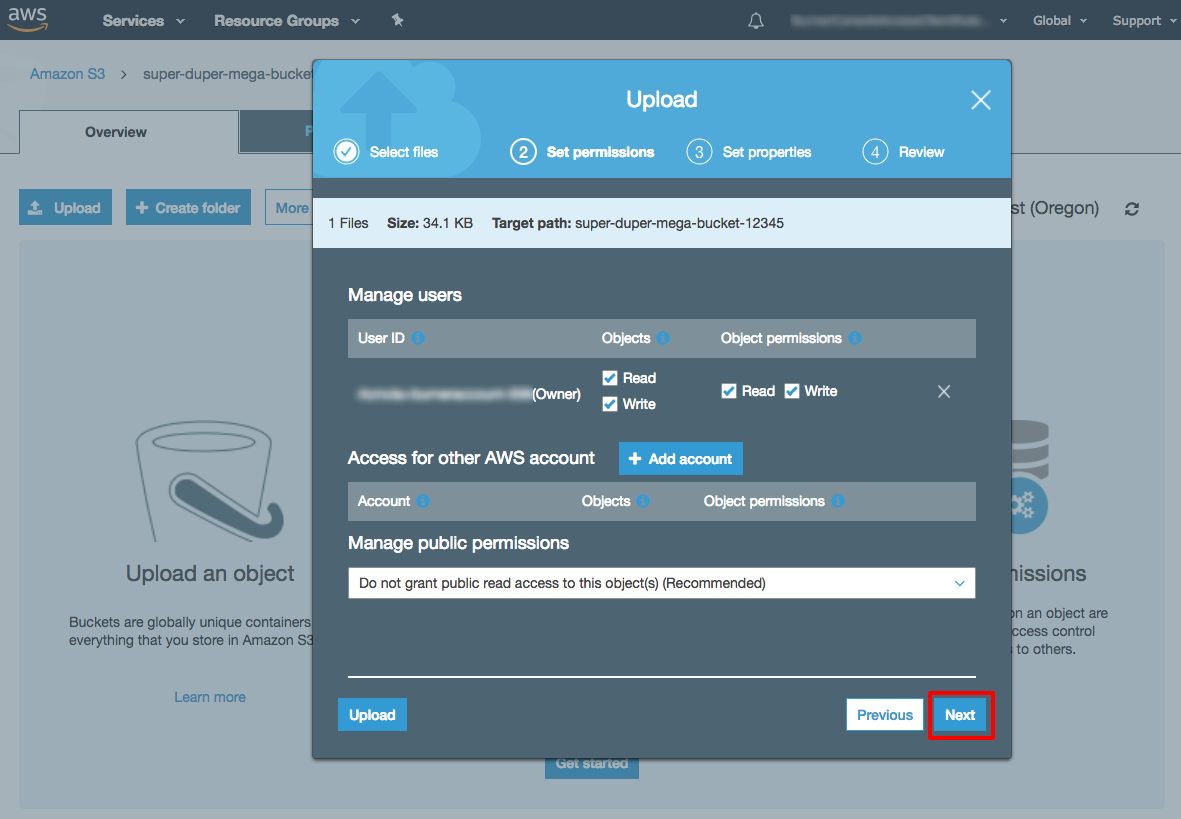
Рекомендации по выбору файла для загрузки:

- размер файла не более 100 Мб, чем меньше файл, тем быстрее будет выполняться загрузка.

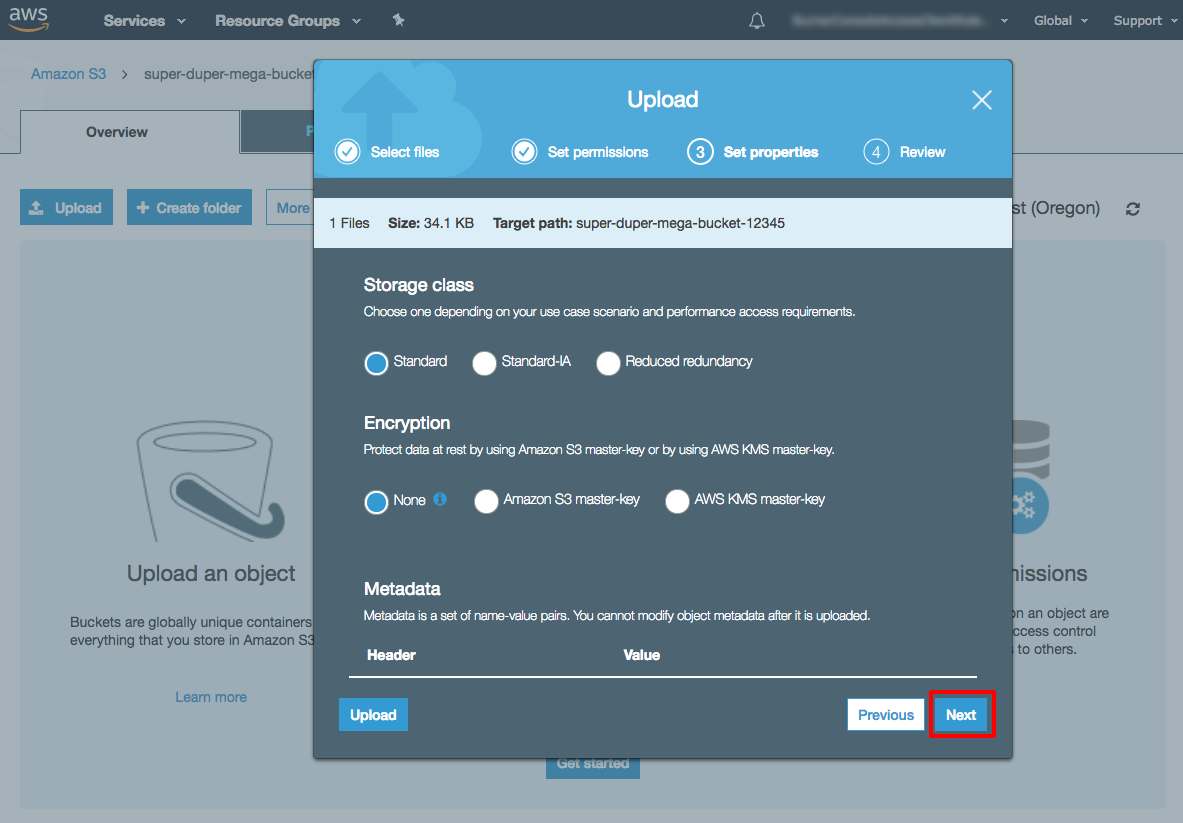
После выбора файла для загрузки нажмите **Next (Далее)**.



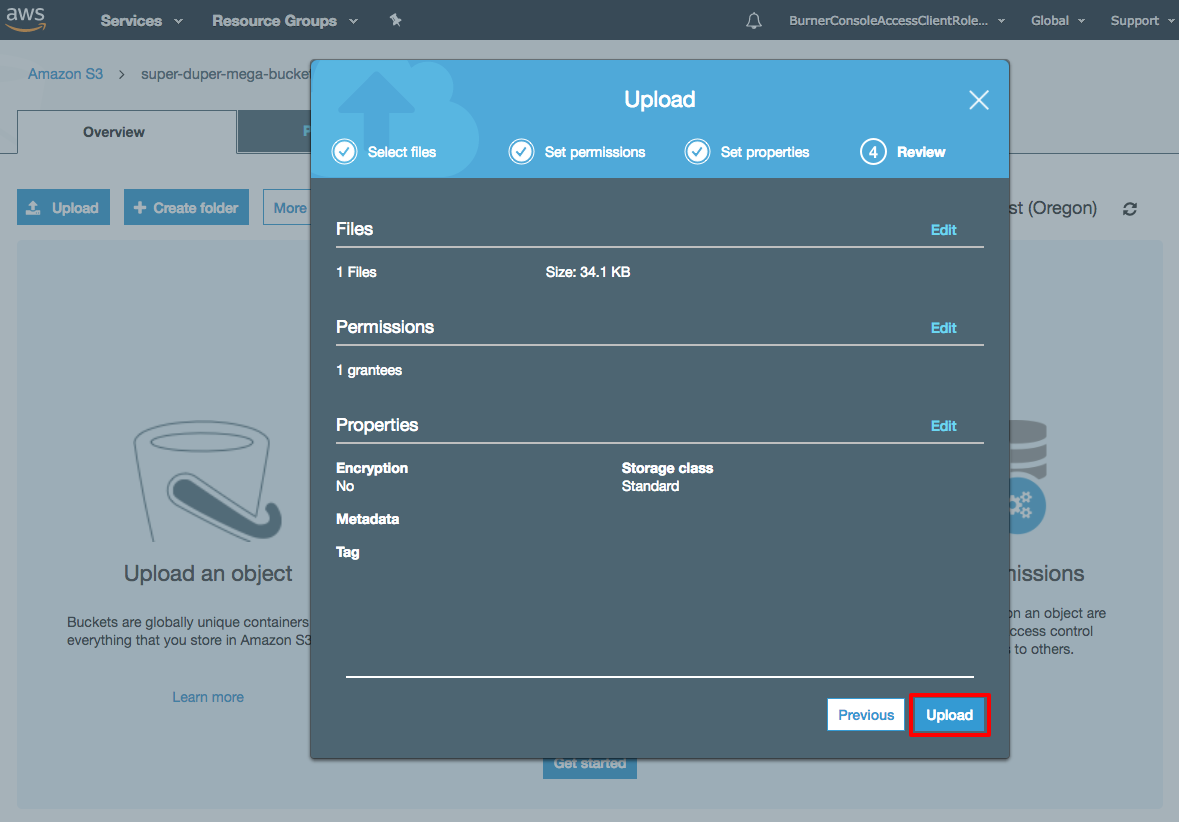
d. Для объекта можно установить набор разрешений. Оставьте значения этих разрешений по умолчанию. Нажмите **Next (Далее)**.



e. Для объекта можно установить набор привилегий, такие как класс хранения, параметры шифрования и метаданные. Оставьте значения по умолчанию и нажмите **Next**.



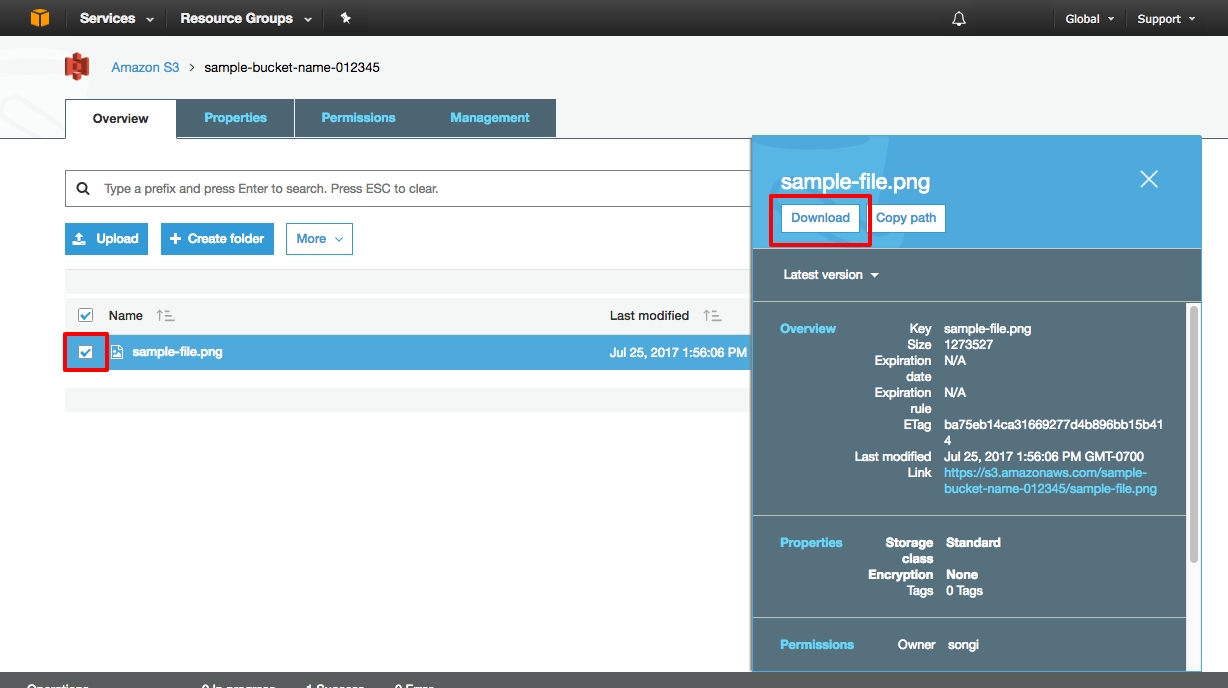
f. Проверьте параметры и нажмите **Upload**. Объект появится на главном экране корзины.



### Шаг 4. Извлечение объекта из облака

На этом шаге выполним обратную операцию, извлечем файл из корзины Amazon S3.

a. Поставьте галочку в поле напротив файла, который хотите извлечь из корзины, и нажмите **Download (Загрузить)**.

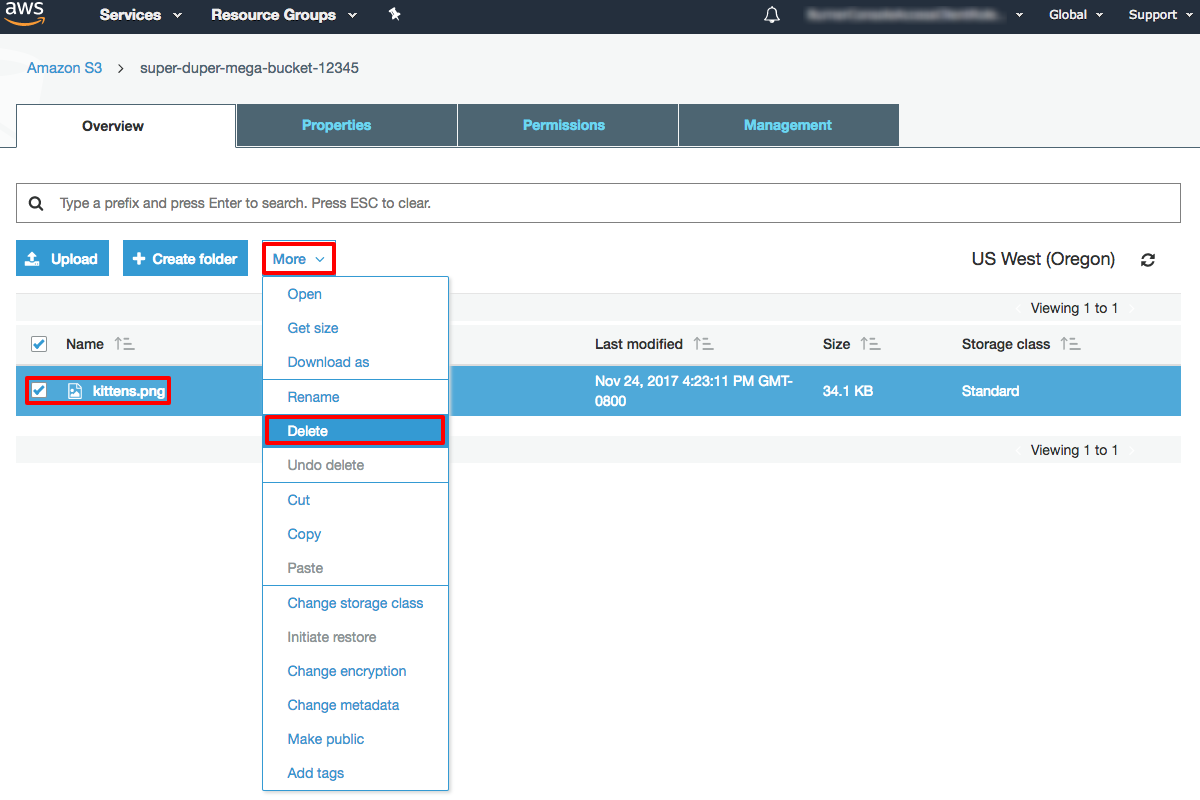


Файл будет загружен из облака на Вашу машину. Сохраните его под другим именем, а затем сравните файлы одним из известных Вам спобом.

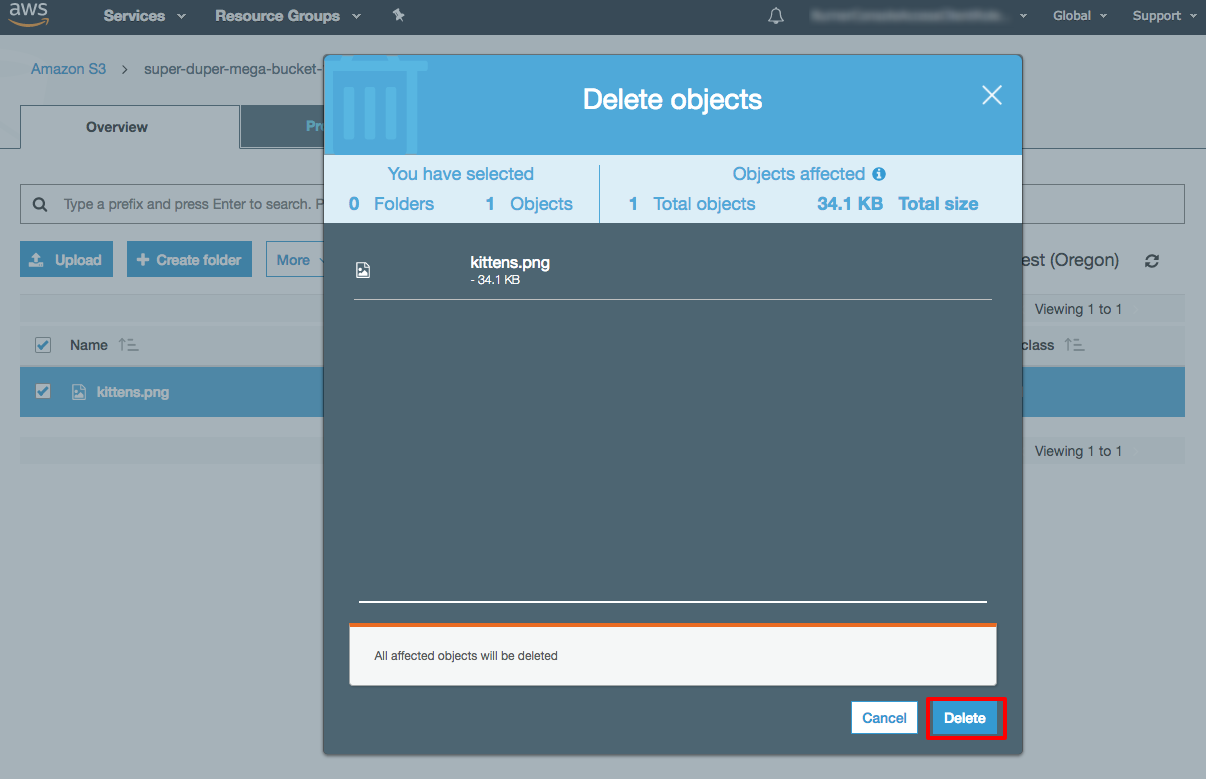
### Шаг 5. Удаление объекта и корзины

Для того, что бы избежать непредвиденных расходов, не забудьте удалить созданный объект и корзину из облака Amazon. Это можно выполнить с помощью консоли Amazon S3. Рекомендуется всегда удалять объекты, если они больше не используются.

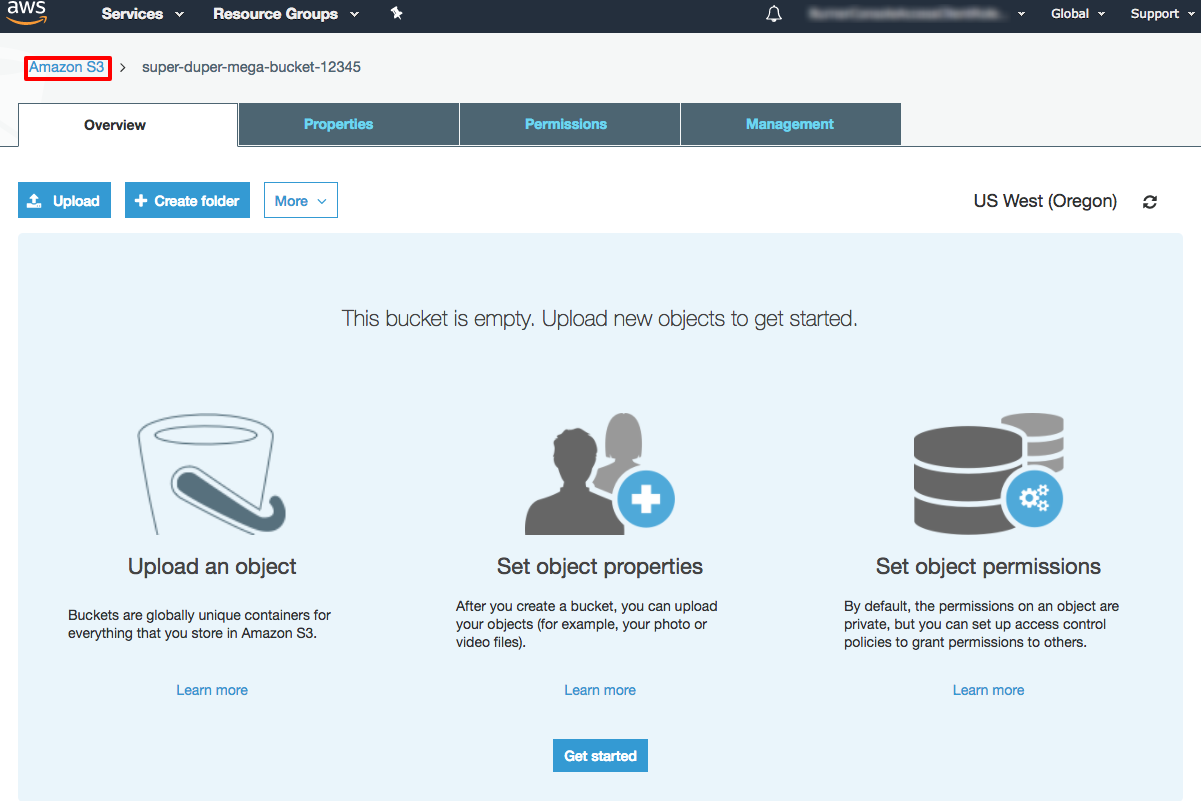
a. Сначала удаляется объект. Поставьте галочку в поле напротив файла, который необходимо удалить, и выберите **More > Delete**.



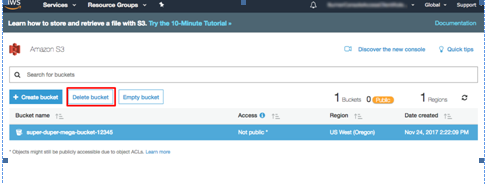
b.  Проверьте, что выбран нужный объект, и подтвердите удаление. Нажмите **Delete**.



c. Нажмите на ссылку **Amazon S3** для просмотра всех корзин в данном регионе.



d. Нажмите справа от имени созданной корзины, чтобы выбрать ее, а затем нажмите **Delete (Удалить)**. Введите имя корзины и нажмите **Confirm (Подтвердить)**.

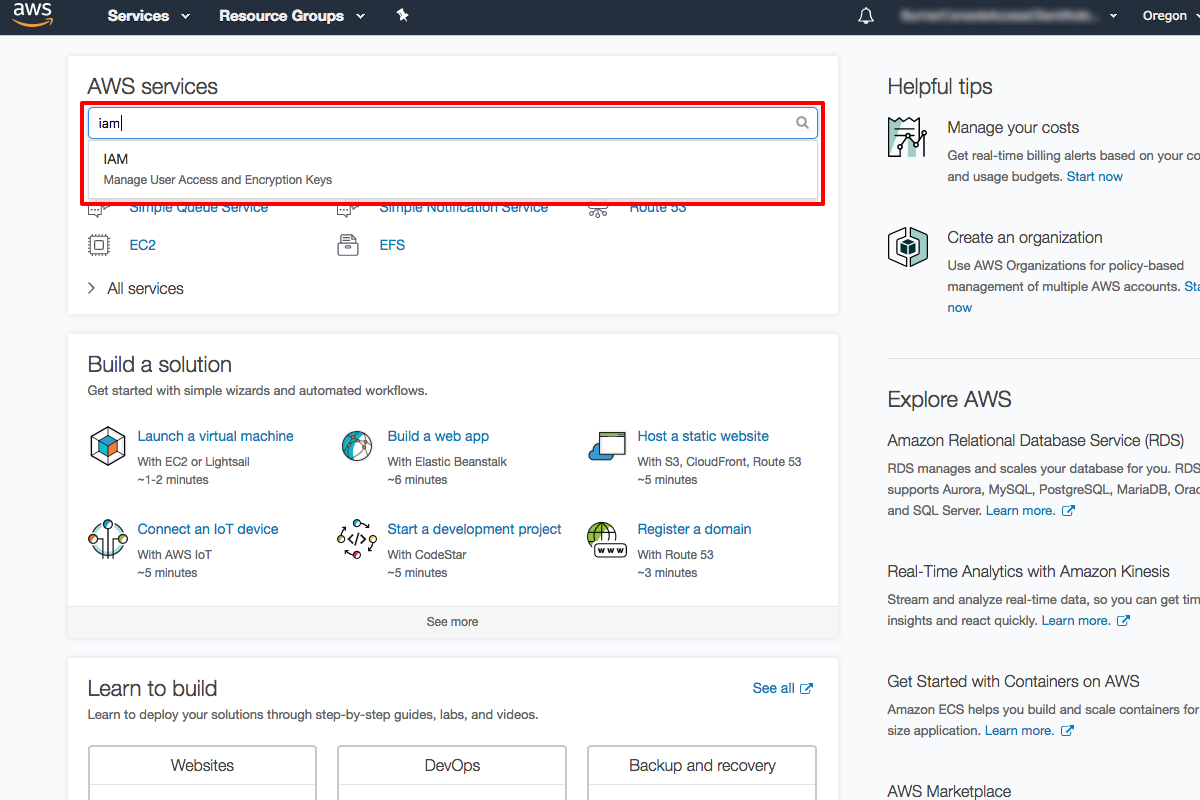


## Задание 2. Загрузка файлов в облако с помощью интерфейса командной строки AWS

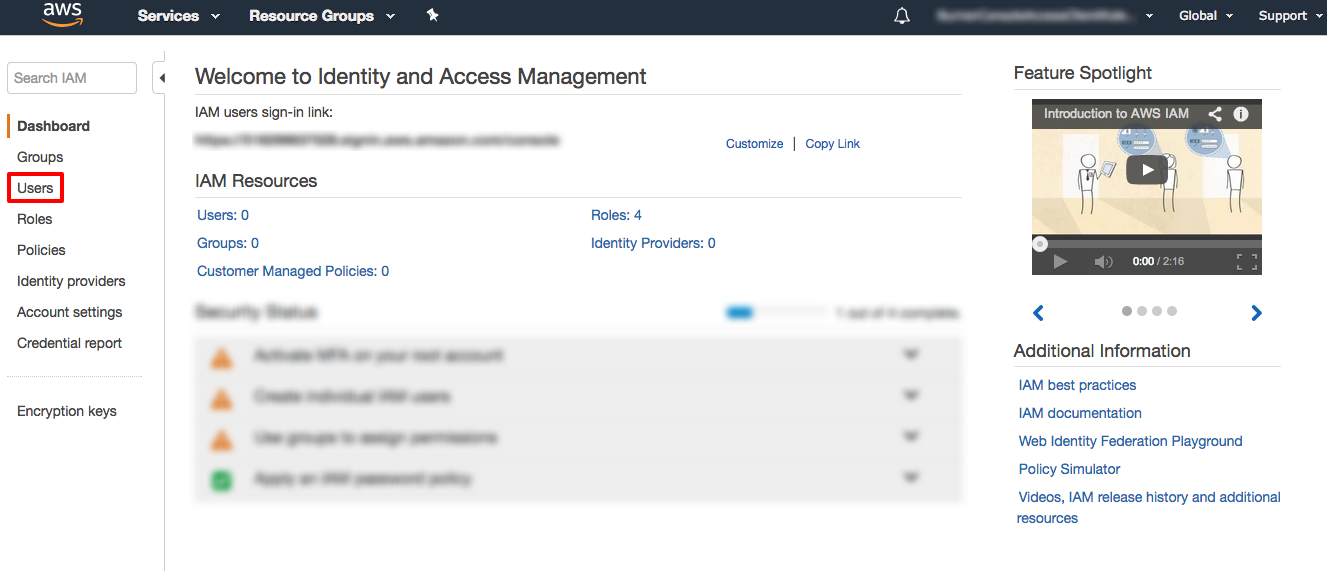
### Шаг 1. Создание пользователя AWS IAM

Для работы с консолью командной строки AWS необходимо создать аккаунт пользователя с правами администратора. Создать соотвествующий аккаунт можно с помощью сервиса IAM (Identity and Access Management). Этот аккаунт будет использоваться для безопасного доступа к сервисам AWS с помощью AWS CLI в ходе выполнения данного задания.

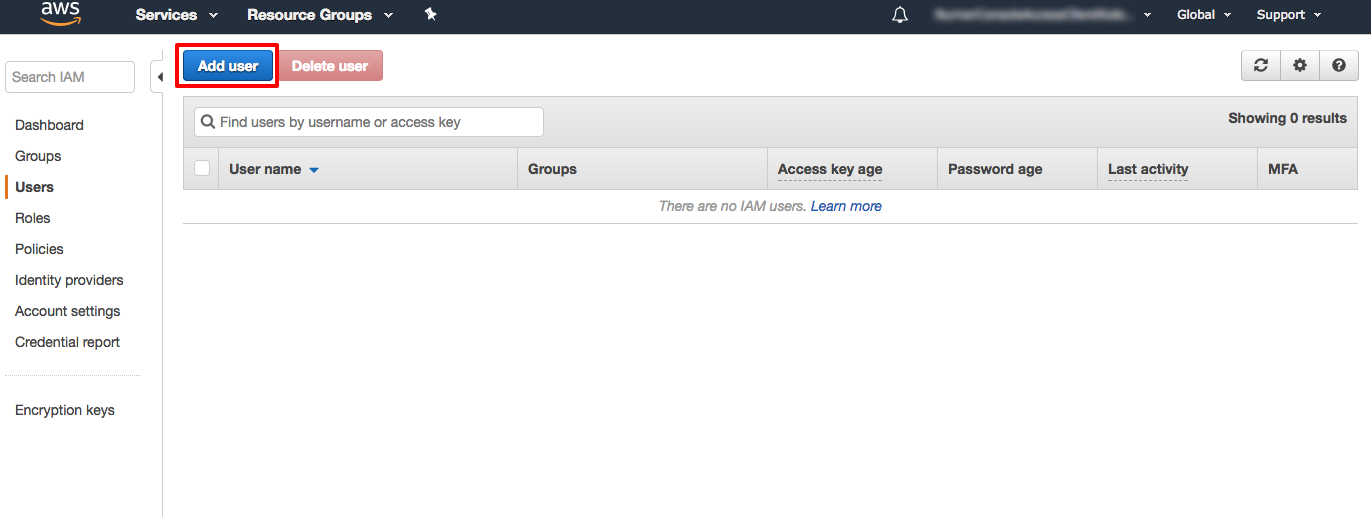
а.  Откройте в новом окне браузера станицу консоль управления AWS (ссылка [здесь](https://console.aws.amazon.com/console/home)). Введите свое имя пользователя и пароль, чтобы начать работу с консольэ управления сервисами AWS. Затем введите IAM в строке поиска и выберите **IAM**, чтобы открыть панель управления сервиса Identity and Access Management.



б. В панели управления AWS Identity and Access Management слева выберите ссылку **Users**.



в. Щелкните кнопку **Add user**.

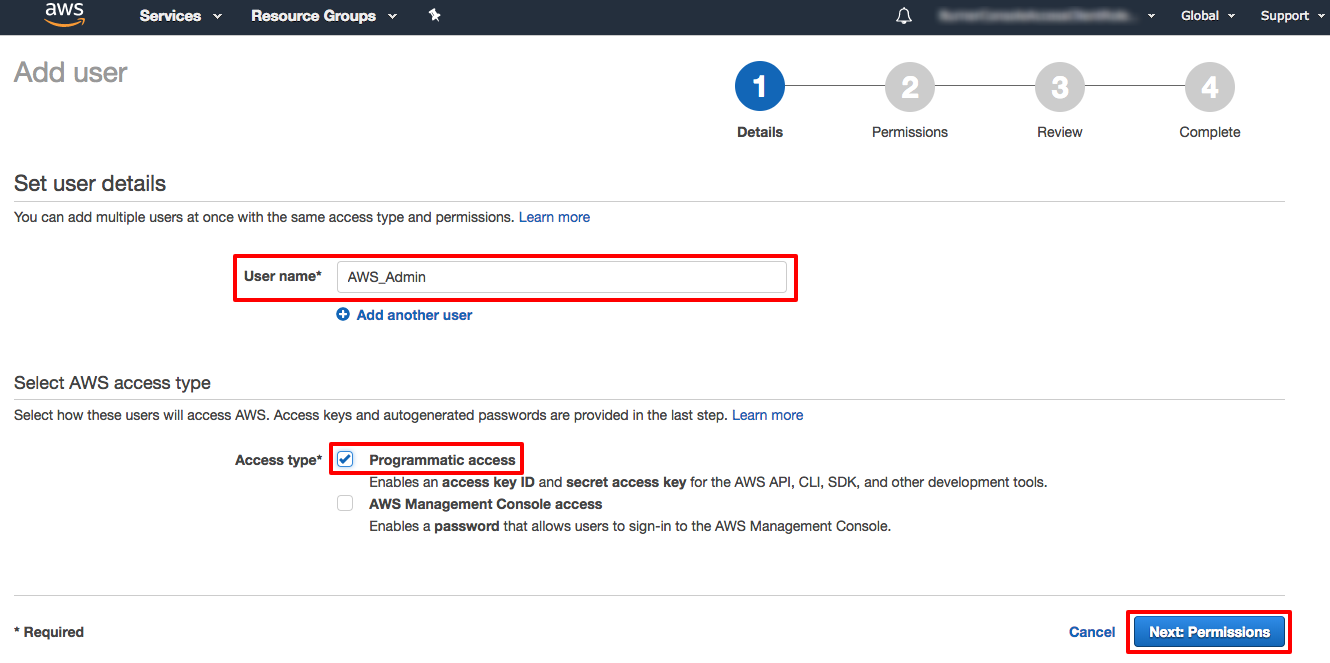


г. Введите имя пользователя в текстовое поле рядом с «*User name:*»  и выберите «**Programmatic access**» (Программный доступ) в разделе «Select AWS Access Type» (Выбор типа доступа AWS).

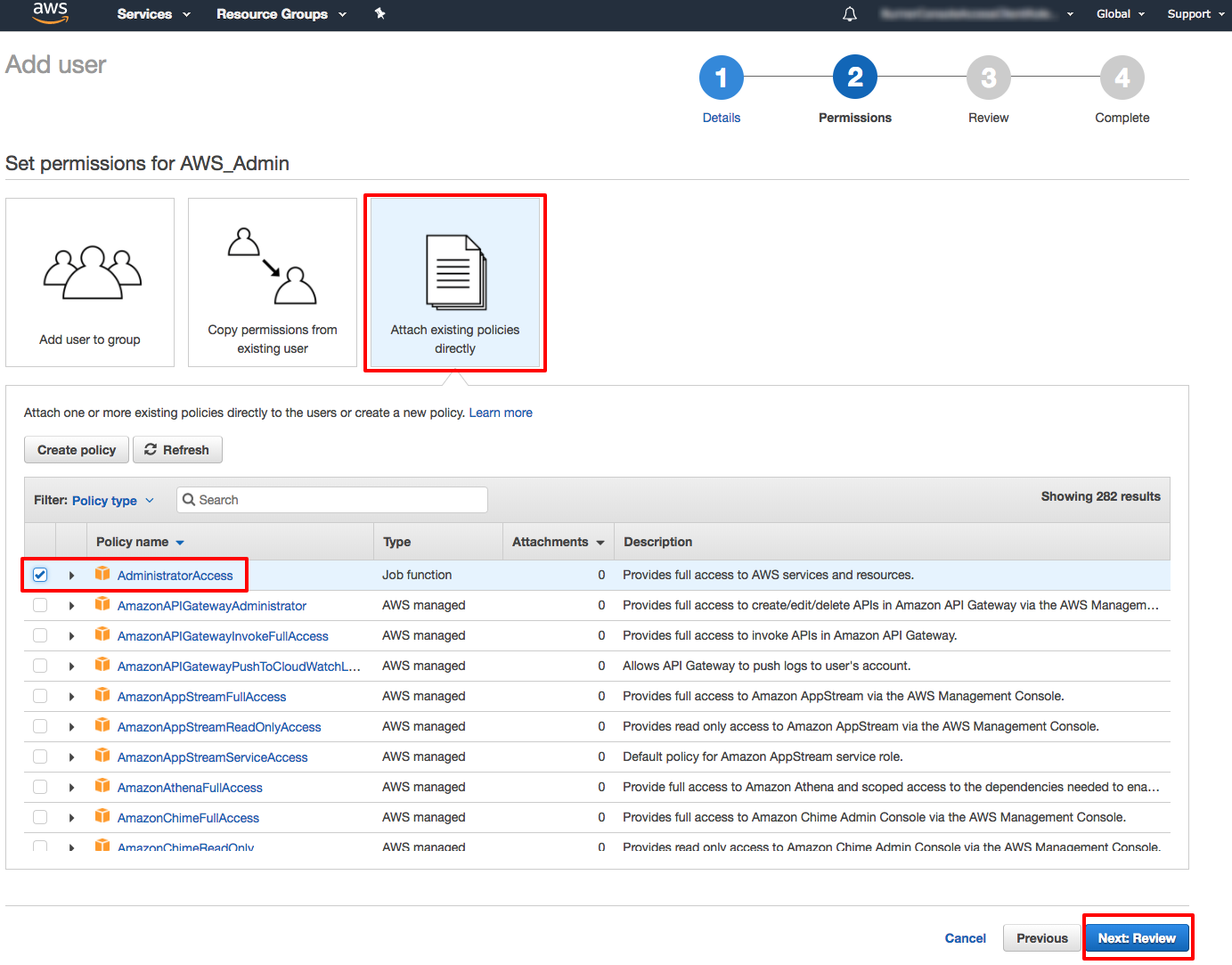
Рекомендация: В этом примере используется имя в следующем формате:

**xx-yy-AWS\_Admin**

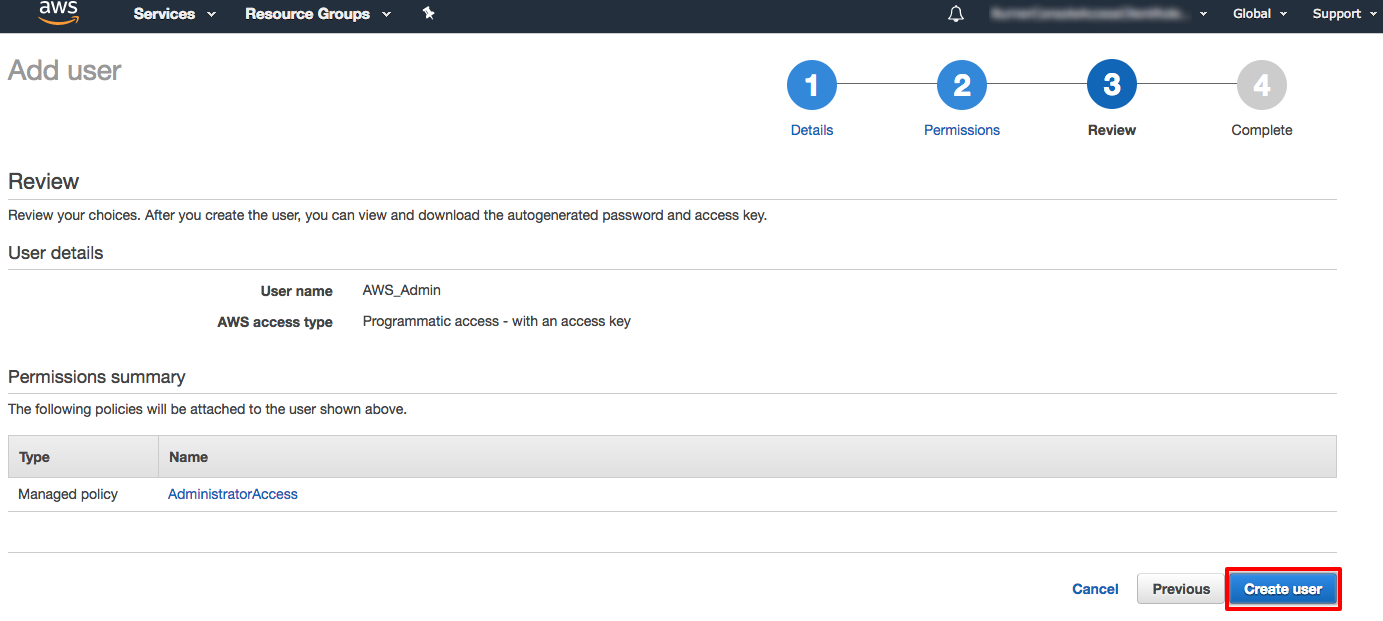
Щелкните кнопку «**Next: Permissions**» (Следующие разрешения).



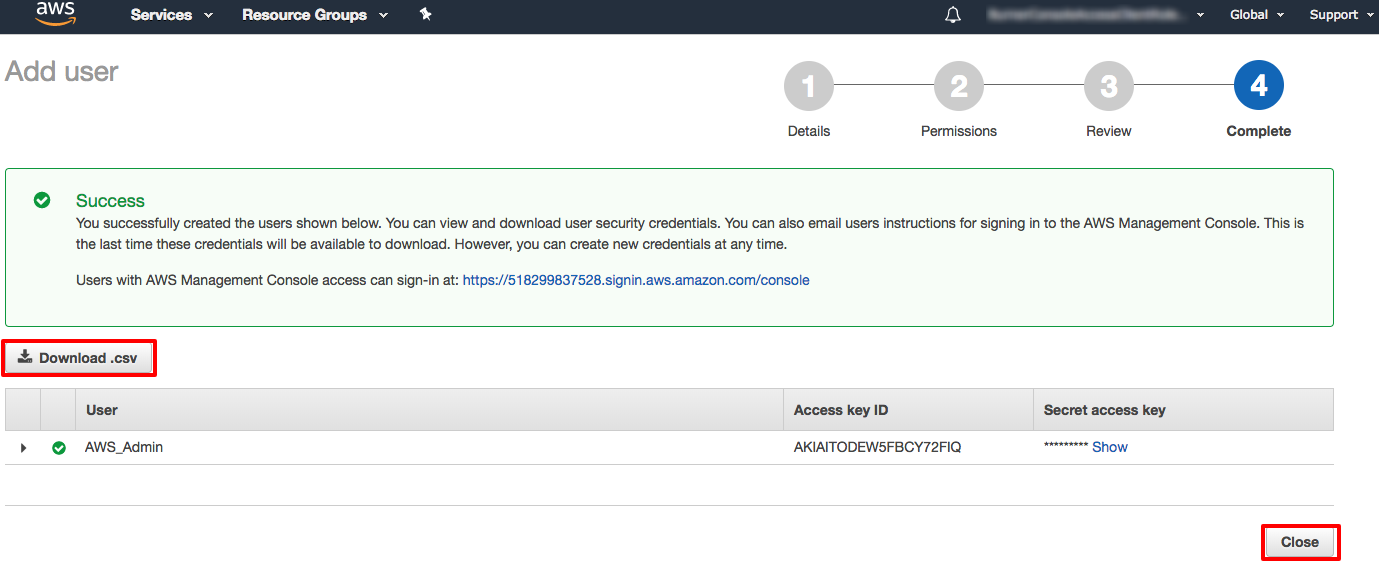
д. Щелкните вариант **Attach existing policies directly**. Выберите **AdministratorAccess**, затем щелкните **Next: Review**.



е. Выберите **Create user**.



ж. Щелкните кнопку **Download Credentials** и сохраните файл credentials.csv в безопасном месте (он потребуется во время выполнения шага 3), а затем нажмите кнопку **Close**.



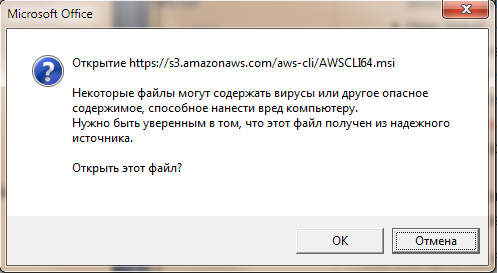
### Шаг 2. Установка и настройка интерфейса командной строки AWS

После создания пользователя IAM необходимо установить интерфейс командной строки AWS. Для этого необходимо скачать установочный пакет, соответствующий ОС, установленной на Вашем компьютере.

1. Для пользователей Windows.

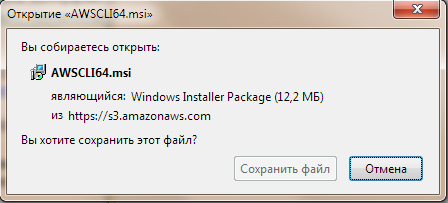
а. Загрузите и запустите программу установки Windows кликнув по ссылке соответствующей архитектуре Вашей системы ([64-битная](https://s3.amazonaws.com/aws-cli/AWSCLI64.msi), [32-битная](https://s3.amazonaws.com/aws-cli/AWSCLI32.msi) версии).

Появиться окно на подтверждение открытия файла установщика



Кликаем ОК.

Окно сохранения установщика на машине пользователя.

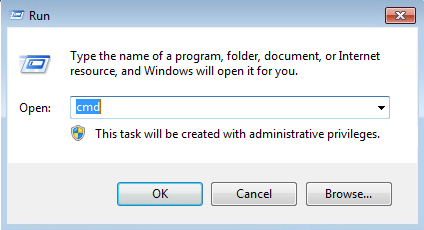


Нажимаем Сохранить, в новом окне проводника, указываем место сохранения.

Затем запускаем скаченный установщик, для развертывания ПО CLI AWS.

Примечание. Для пользователей Windows Server 2008 v6.0.6002 необходимо использовать другой способ установки, см. [здесь](http://docs.aws.amazon.com/cli/latest/userguide/installing.html).

б. Чтобы запустить командную строку AWS, нажмите комбинацию клавиш **Windows + R**; откроется окно «Выполнить», введите команду **cmd** и нажмите кнопку «**OK**».



в. Введите **aws configure** и нажмите клавишу ввода. При появлении запроса введите следующее:

AWS Access Key ID [None]: **введите идентификатор Access Key Id из файла credentials.csv**, загруженного при выполнении шага 1 (часть г)

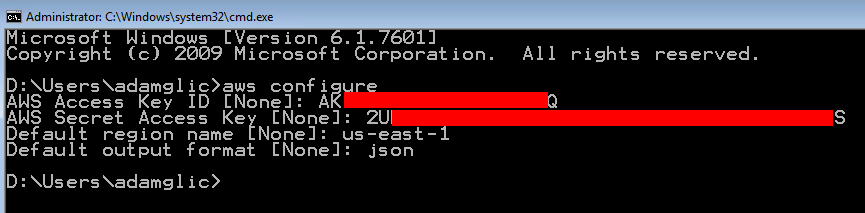
Примечание. Идентификатор должен выглядеть примерно так: AKIAPWINCOKAO3U4FWTN

AWS Secret Access Key [None]:**введите секретный ключ доступа из файла credentials.csv**, загруженного при выполнении шага 1 (часть г)

Примечание. Ключ должен выглядеть примерно так: 5dqQFBaGuPNf5z7NhFrgou4V5JJNaWPy1XFzBfX3

Default region name [None]: **введите** "имя\_региона"

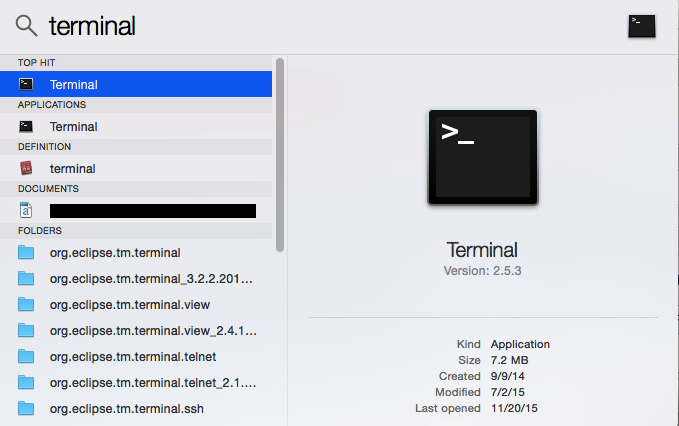
Default output format [None]:**введите json**



2. Пользователи Linux/OS X. В зависимости от типа ОС выполняется несколько отличающиеся действия.

а. Пользователи OS X: откройте окно терминала, нажав комбинацию клавиш **Command + пробел** и введя команду **terminal** в окне поиска. Затем нажмите «**Enter**», чтобы открыть окно терминала.

Пользователи Linux: откройте окно терминала.



б. Введите команду «**aws configure**» и нажмите «**Enter**». При появлении соответствующего запроса введите следующее:

AWS Access Key ID [None]: введите **идентификатор Access Key Id** из файла credentials.csv, загруженного при выполнении шага 1 (пункт «ж»)

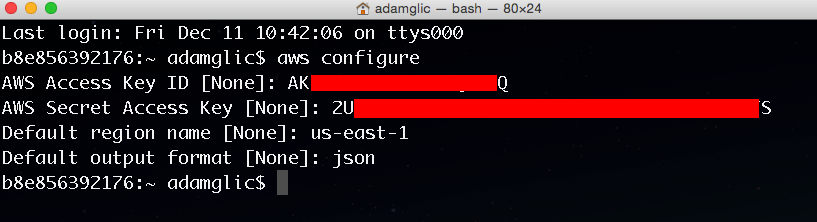
Примечание. Идентификатор должен иметь следующий вид: AKIAPWINCOKAO3U4FWTN

AWS Secret Access Key [None]: введите **секретный ключ доступа** из файла credentials.csv, загруженного при выполнении шага 1 (пункт «ж»)

Примечание. Ключ должен иметь следующий вид: 5dqQFBaGuPNf5z7NhFrgou4V5JJNaWPy1XFzBfX3

Default region name [None]: введите "имя\_региона"

Default output format [None]:введите **json**



### Шаг 3. Работа с Amazon S3 с помощью интерфейса командной строки AWS

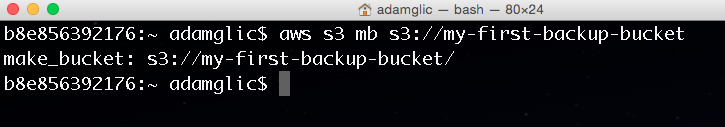
На этом шаге мы создадим с помощью AWS CLI корзину в Amazon S3 и скопируем в нее файл.

а. Если у вас уже есть корзина, которую можно использовать, создавать новую не обязательно. Чтобы создать новую корзину с именем xx-yy-sssss-my-first-backup-bucket (рекомендуется использовать такое имя), введите следующее.

aws s3 mb s3://xx-yy-sssss-my-first-backup-bucket

Примечание. Имена корзин имеют ограничения; одно из них заключается в том, что имя должно быть абсолютно уникальным (например, два пользователя AWS не могут иметь корзины с одинаковыми именами); в этом случае при попытке выполнить указанную выше команду вы получите сообщение об ошибке:

A client error (BucketAlreadyExists) […]



б. Чтобы загрузить файл my first backup.bak, расположенный в локальном каталоге (C:\users), в корзину S3 xx-yy-sssss-my-first-backup-bucket, следует использовать следующую команду.

aws s3 cp “C:\users\my first backup.bak” s3://xx-yy-sssss-my-first-backup-bucket/

Замечание. CLI AWS подобен языку командной строки Unix/Linux. В этом языке используются следующие правила (по умолчанию):

- имена файлов и каталогов не должны содержать пробелов, если это правило нарушается то имя должно быть заключено в двойные кавычки;

- если в команде копирования опущено имя приемного файла, то используется исходное имя файла (первый аргумент команды);

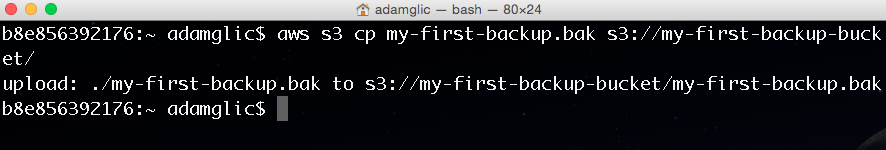
- ./ означает текущий каталог;

- в качестве приглашения командной строки используются знаки: $ для обычного пользователя; # для суперпользователя root; перед знаком приглашения выводиться имя машины и текущий каталог ( в примерах скриншотов приглашение выглядит так:

b8e856392176:~ adaglis$

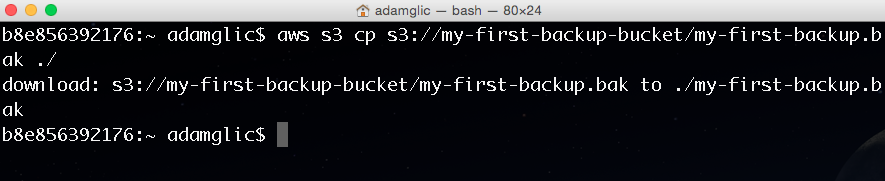
- знак "~ " (тильда) означает каталог пользователя.

Или, если имя файла не содержит пробелов, можно использовать синтаксис команды, приведенный на скриншоте.



в. Чтобы загрузить файл my-first-backup.bak из S3 в локальный каталог, измените порядок команд следующим образом.

aws s3 cp s3://xx-yy-sssss-my-first-backup-bucket/my-first-backup.bak ./

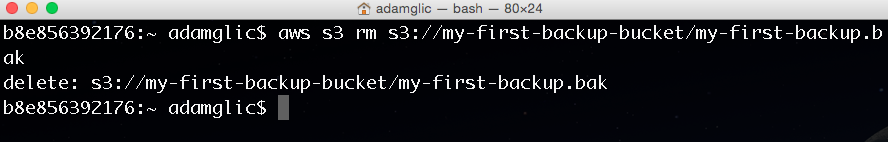


### Шаг 4. Очистка ресурсов сервиса Amazon S3 с помощью CLI AWS

После выполнения задания 2 необходимо освободить ресурсы S3, которые Вами использовались, иначе могут возникнуть нежелательные платежи за их использование. Для этого необходимо удалить файл и саму корзину.

а. Чтобы удалить файл my-first-backup.bak из корзины xx-yy-sssss-my-first-backup-bucket, воспользуйтесь следующей командой.

aws s3 rm s3://xx-yy-sssss-my-first-backup-bucket/my-first-backup.bak



б. Чтобы удалить корзину xx-yy-sssss-my-first-backup-bucket, воспользуйтесь следующей командой:

aws s3 rb s3://xx-yy-sssss-my-first-backup-bucket/

## Задание 3. Подготовить отчет о выполнении лабораторной работы

В отчете необходимо кратко описать все выполненные действия и привести скриншоты с результатами выполнения каждого из заданий. В ответ также должны быть включены ответы на контрольные вопросы.

## Заключение.

В результате выполнения задания 1, с помощью графического интерфейса пользователя была создана корзина сервиса S3, в которую в качестве объекта хранения была помещена резервная копия файла. Затем эта сохраненная копия файла была извлечена из облака. После завершения выполнения задания резервная копия (объект) была удалена, а затем была удалена и сама корзина.

В рамках задания 2 были выполнены теже действия, но средствами командной строки AWS.

Полученные знания и навыки по работе с сервисом Amazon S3 AWS, будут использованы при выполнении последующих лабораторных работ по изучению облачных технологий Amazon.

## Контрольные вопросы: