

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

О.Н. Максимова, А.С. Топчий, А.А. Герцев, Д.В. Валяев, Д.В. Казаков

Изучение приложений Tilt Brush и PaintLab для HTC Vive

Инструкция по настройке и основам работы

Санкт-Петербург
2017

Цель работы: знакомство с возможностями приложений Tilt Brush и PaintLab. Создание и просмотр трёхмерных изображений при помощи HTC Vive. Закрепление навыков настройки и работы с HTC Vive.

План выполнения:

1. Установка и настройка HTC Vive.
2. Запуск и знакомство с интерфейсом Tilt Brush.
3. Создание модели.
4. Загрузка модели или изображения в Tilt Brush.
5. Создание видео с моделью.
6. Экспорт модели в Unity.
7. Знакомство с PaintLab.

Техника безопасности

При работе с Tilt Brush и PaintLab необходимо соблюдать те же правила безопасности, что и при знакомстве с HTC Vive [1].

Основные сведения

Tilt Brush — приложение для трёхмерного рисования в виртуальной реальности, разработанное компанией Google [2]. С помощью трёхмерных кистей можно создавать трёхмерные мазки, звёзды, лучи света, дым и огонь. В качестве холста при этом используется окружающее пространство — виртуальная комната. Обратите внимание, что запустить Tilt Brush без подключения HTC Vive к компьютеру нельзя.

Минимальные системные требования:

- ОС: Windows 7 SP1, Windows 8.1 или выше, Windows 10
- Процессор: CPU: Intel i5-4590, AMD FX 8350 аналогичная или лучше
- Оперативная память: 4 GB ОЗУ
- Видеокарта: Nvidia GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 аналогичная или лучше
- Место на диске: 1 GB
- Звуковая карта: не требуется.

PaintLab — бесплатное приложение для трёхмерного рисования в виртуальной реальности, доступное в Steam [3]. Позволяет создавать трёхмерные рисунки.

Минимальные системные требования:

- ОС: Windows 10 Home
- Процессор: Intel® Core™ i5 4690K 3.50 Ghz
- Оперативная память: 16 GB ОЗУ
- Видеокарта: Nvidia GTX 970 4GB

Для выполнения практической работы требуется аккаунт Steam. Для получения учётных данных аккаунта лаборатории обратитесь к преподавателю.

Tilt Brush

В Tilt Brush, помимо инструментов рисования, доступна также следующая функциональность: смена рабочей сцены, масштабирование сцены со всеми объектами в ней, масштабирование загруженных объектов - моделей и изображений, сохранение рисунка, создание gif-анимаций и видео, экспорт и импорт изображений и моделей.

На левом контроллере находится панель управления, позволяющую настраивать кисть, а также использовать дополнительные функции.

По умолчанию левый контроллер содержит панели кистей, инструментов и изменения цвета. Панель изменения цвета показана на рисунке 1. Для переключения между панелями можно повернуть контроллер, или же просто провести пальцем по трекпаду влево или вправо. Левый и правый контроллеры можно поменять местами через соприкосновение их задних частей.



Рисунок 1. Выбор цвета. Можно использовать цветовой круг или цветовой квадрат.

Правый контроллер представляет собой кисть. Для рисования необходимо зажать курок, при этом толщина линии зависит от силы нажатия.

Настройки кисти включают в себя различные варианты формы линий, позволяют задавать их цвет и толщину. Кисти делятся на обычные, кисти-освещение, кисти-фактуры и кисти-спецэффекты. Панель выбора кистей показана на рисунке 2.



Рисунок 2. Меню выбора кистей.

Пользователь может использовать контроллер в левой руке для выбора окружения. Доступны несколько вариантов, один из которых включает в себя манекен, который можно использовать для создания одежды.

Существует возможность переключения между несколькими сценами: помимо пустой сцены с нейтральным фоном можно загрузить сцену с манекеном для моделирования одежды, сцену с космосом, зимнюю сцену со снеговиком и снегом.

Кроме того, доступны инструменты “антикисть” (уничтожает нарисованные объекты, обозначена пунктирной кистью), “линейка”, которая позволяет проводить ровные линии, и “симметрия”. Последний инструмент добавляет в сцену ось, относительно которой дублируются все действия пользования (создание и уничтожение объектов). Панель инструментов показана на рисунке 3.



Рисунок 3. Панель инструментов.

Перемещение по сцене может осуществляться как хождением по виртуальной комнате, так и при помощи инструмента “телепортация”, обозначенного в меню следами ног. Этот инструмент позволяет выбирать точку сцены и перемещаться в неё.

Для масштабирования сцены нужно зажать боковые кнопки на контроллерах и развести контроллеры в стороны (для увеличения размера сцены) или сдвинуть их вместе (для уменьшения размера сцены).

Для импорта трёхмерной модели или изображения в Tilt Brush необходимо выполнить следующие действия. В начале на панели Tools, показанной на рисунке 4, необходимо нажать кнопку “More...”.

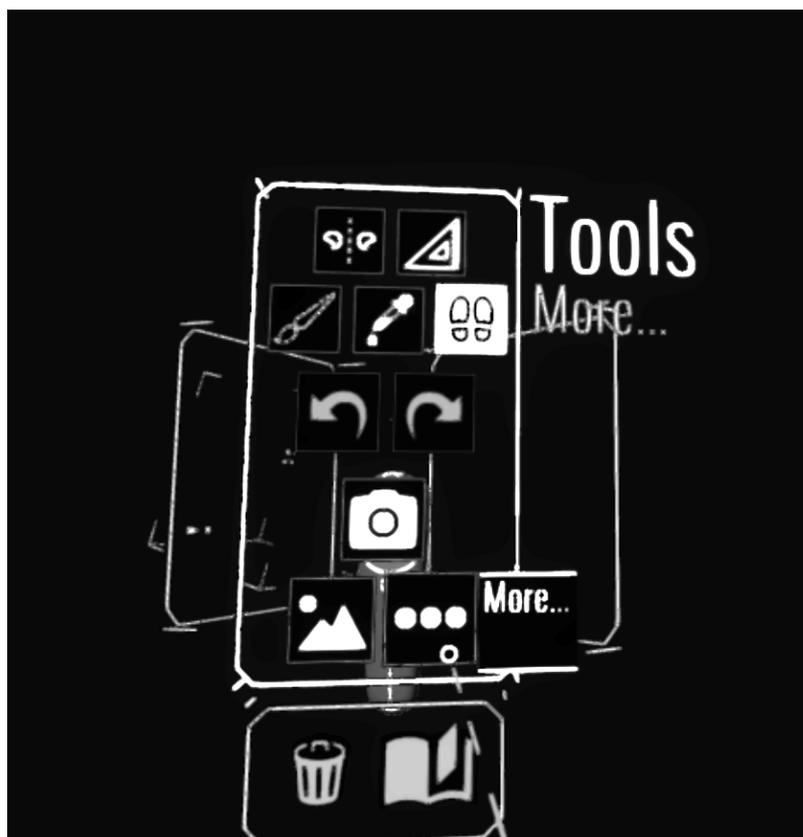


Рисунок 4. Панель Tools. Курсор показывает на кнопку “More...”

Затем, в открывшемся меню, необходимо нажать кнопку “Media Library”, чтобы открылась соответствующая панель (рисунок 5).

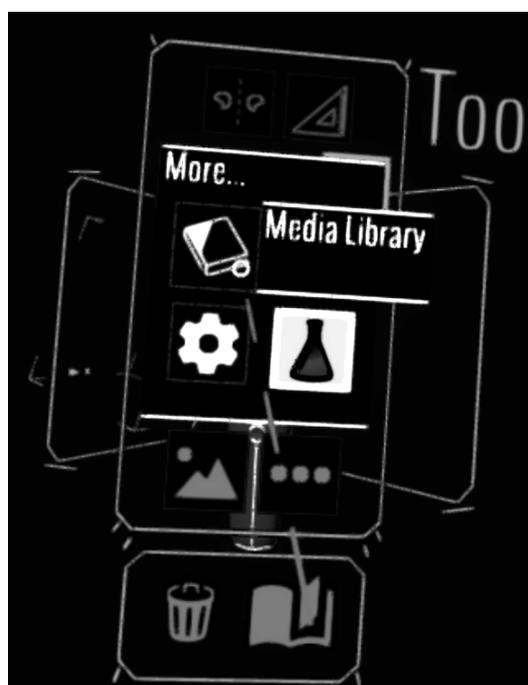


Рисунок 5. Панель More. Курсор показывает на кнопку “Media Library”

Здесь можно выбрать одну из двух стандартных трёхмерных моделей либо загрузить что-то своё, нажав кнопку “Add Media” (рисунок 6).

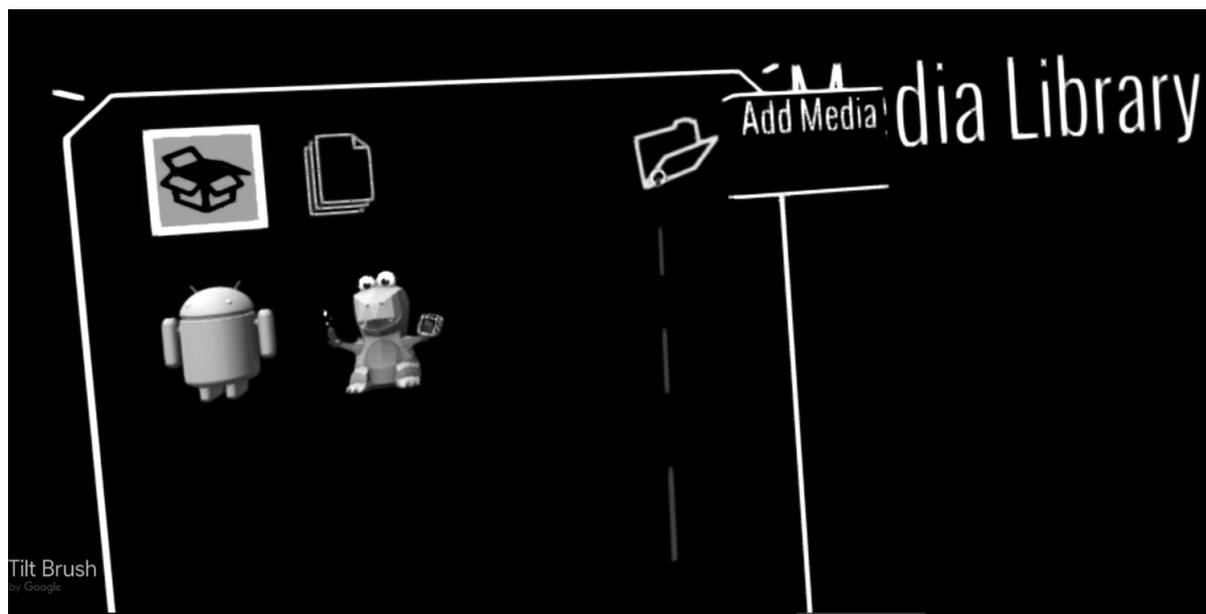


Рисунок 6. Панель Media Library. Курсор показывает на кнопку “Add Media”

При этом на экране компьютера откроется Проводник в той папке, куда можно положить свои модели, чтобы они появились в Tilt Brush.

Чтобы загрузить изображение, нужно на панели Media Library в Tilt Brush перейти на вкладку изображений, показанную на рисунке 7. Собственное изображение загружается так же, как и трёхмерная модель: нажатием кнопки “Add Media” и копированием изображения в открывшуюся в Проводнике папку.

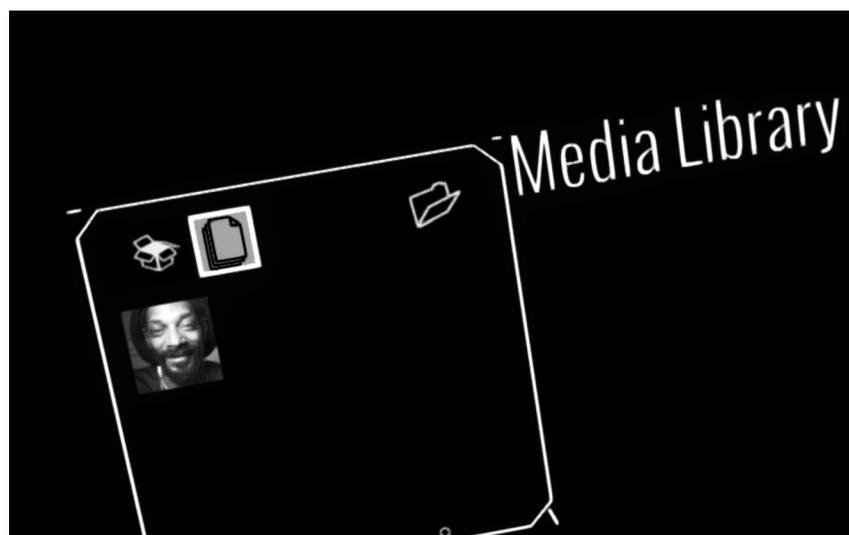


Рисунок 7. Панель Media Library. Показано загруженное пользователем изображение

Чтобы загрузить модель или изображение в сцену, нужно нажать на их иконку. Загруженное изображение показано на рисунке 8.



Рисунок 8. Загруженное изображение

Созданную в Tilt Brush модель можно экспортировать в формат FBX для последующего использования в редакторах трёхмерных моделей, например в 3DS Max, Unity или Blender. Здесь необходимо учитывать, что при экспорте получается очень много полигонов, и для дальнейшей работы с моделью может потребоваться ретопология. Кроме того, может возникнуть проблема со связанностью элементов, выполненных одинаковыми кистями.

PaintLab

PaintLab — бесплатное приложение для трёхмерного рисования в виртуальной реальности при помощи HTC Vive [3]. В сравнении с Tilt Brush имеет более ограниченную функциональность: рисование возможно в двух сценах (обычная с фургончиком на фоне гор, показанная на рисунке 9, и “ночной режим” — полностью чёрная комната), есть два вида инструментов для рисования, инструмент удаления и возможность переключения камеры.

При работе в PaintLab возможно выведение изображения на экран компьютера. При этом доступно три варианта положения камеры: вид на сцену и рисующего пользователя со стороны, привязка камеры к контроллеру и непосредственно вид из шлема. Переключение между первыми двумя видами осуществляется нажатием кнопки Camera на правом контроллере, а включение вида из шлема - нажатием боковой кнопки на левом контроллере.



Рисунок 9. К левому контроллеру привязаны доступные инструменты и меню выбора цвета, правый служит для выбора инструмента и рисования.

Инструменты рисования отображаются над левым контроллером, их выбор и непосредственное применение осуществляется при помощи правого контроллера (рисунок 10).

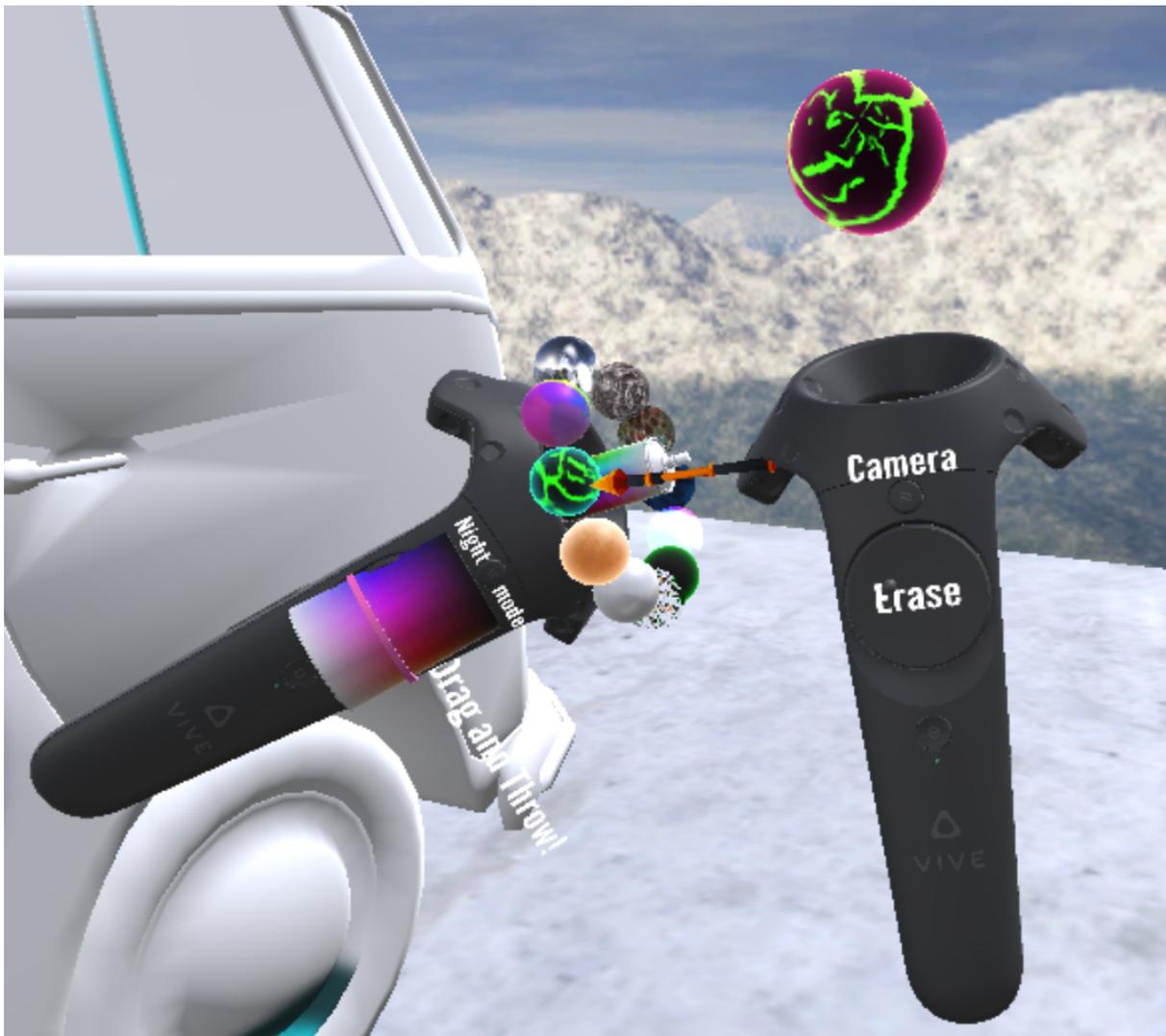


Рисунок 10. Выбор инструмента.

Первый инструмент - баллончик (имитирует поведение реального баллона с краской), который позволяет рисовать только на модели фургона, размещённого внутри рабочего пространства. Толщина кисти при этом зависит от расстояния до поверхности: чем ближе, тем тоньше, и соответственно наоборот.

Второй инструмент — текстурированная объёмная кисть, позволяющая создавать “трубки” произвольной длины. Толщина “трубок” при этом зависит от силы нажатия на курок контроллера. Есть несколько видов текстур.

Для обоих видов инструментов доступен выбор цвета (осуществляется при помощи цветового квадрата на трекпаде левого контроллера). Процесс рисования показан на рисунке 11.

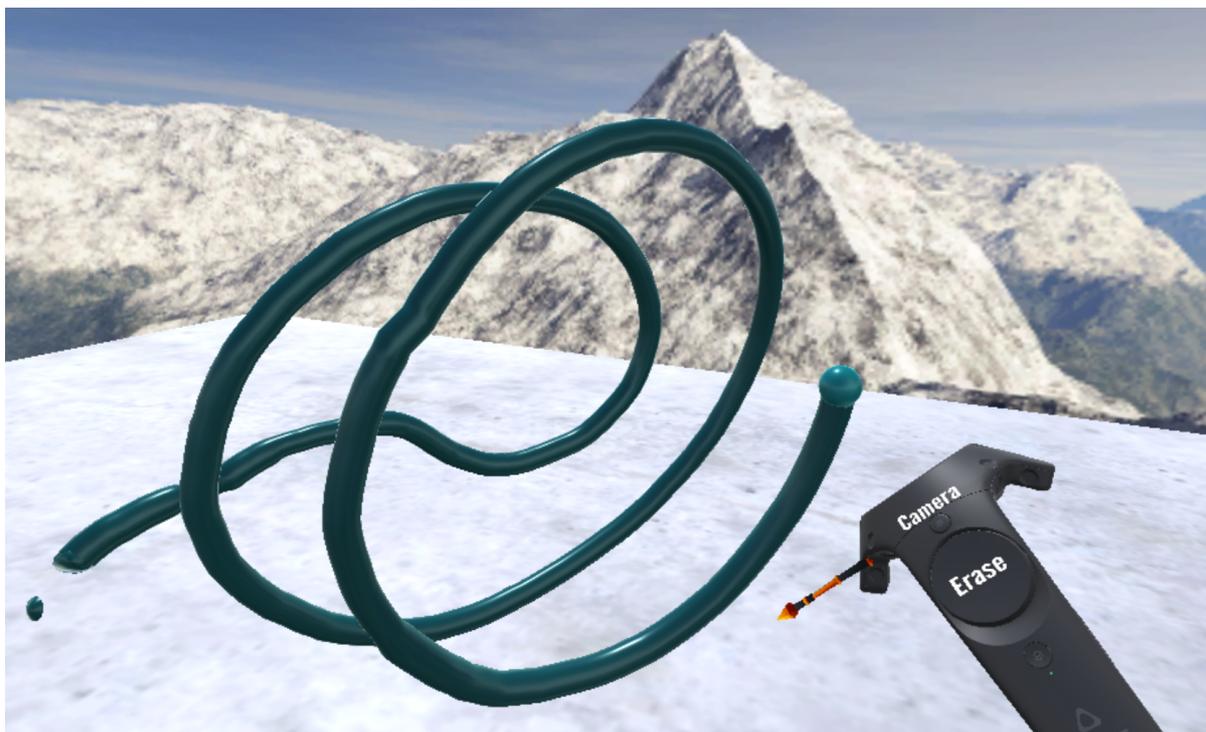


Рисунок 11. Процесс рисования. Толщина объекта зависит от силы нажатия на курок контроллера.

Контрольные вопросы

1. Запустите Tilt Brush. Нарисуйте пальму.
2. Запустите Tilt Brush. Нарисуйте дом, в котором вы могли бы поместиться.
3. Запустите Tilt Brush. Экспортируйте любой рисунок в 3ds Max.
4. Запустите Paint Lab. Раскрасьте фургон и напишите на нём своё любимое слово.
5. Запустите Paint Lab или Tilt Brush. Нарисуйте совершеннолетнюю девочку-волшебницу.
6. Запустите Paint Lab. Нарисуйте бревенчатую избу.
7. Запустите Paint Lab. Нарисуйте улитку с четырьмя рожками и глазами.

Содержание отчёта:

1. Титульный лист.
2. Цель работы.
3. Характеристики используемого компьютера.
4. Описание основных этапов выполнения работы с необходимыми комментариями (сценарии, фрагменты настроек программ, скриншоты экрана, и др.).
5. Результаты работы (скриншоты модели в Tilt Brush и модели, экспортированной в Unity).
6. Выводы по результатам работы.

Список использованных источников:

1. VIVE™ Россия | А теперь представь, что это не только твоё воображение — HTC, 2016 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vive.com/ru/> (дата обращения: 20.12.2016)
2. Tilt Brush, Google — 2016 [Электронный ресурс]. URL: <http://store.steampowered.com/app/450390/> (дата обращения: 17.01.2017)
3. PaintLab, LAB4242 — 2016 [Электронный ресурс]. URL: <http://store.steampowered.com/app/518580/> (дата обращения: 17.01.2017)

Эта статья распространяется на условиях [лицензии Creative Commons «Attribution-NonCommercial-ShareAlike» \(«Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях»\) 4.0 Всемирная](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Чтобы получить копию этой лицензии, перейдите по ссылке <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>. Чтобы получить перевод лицензии на русский язык, перейдите по ссылке http://creativecommons.ru/sites/creativecommons.ru/files/docs/cc_by-nc-sa_4_0_ru.docx