#### х86 наARM64

Можно ли запустить обычную (х86) программу на компьютере с процессором 🥕 ARM64? Таких компьютеров сейчас все больше и больше. Оказывается, можно.

Поможет Hangover. Это амбициозный и интересный проект, который действует как "мост" для запуска Windows-приложений на архитектуре ARM64 через Wine.

#### Архитектуры процессоров: ARM64 против x86 💻️

В чем разница между ними в сути? **x86**— это большая, мощная система, как кухня солидного ресторана. Она предназначена для выполнения сложных задач (тяжелых блюд) за минимальное количество шагов. Повара (процессорные ядра) сильные и могут делать много работы сами, но для этого потребляют много энергии (электричества).

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**ARM64**— это компактная и умная домашняя кухня. Она оптимизирована для того, чтобы готовить много небольших, простых блюд (задач), тратя на это как можно меньше ресурсов (электричества). Здесь процессы максимально упрощены и эффективны.

#### Как бы это не работало, главное – результат!



Hangover — это экспериментальный, но весьма развитый проект 🍰. Вот подробное руководство по его установке.

1. Загрузите архив с deb файлами программы — это можно сделать со страницы релизов проекта на [[github.com](https://github.com/AndreRH/hangover/releases" \o "https://github.com/AndreRH/hangover/releases)](https://github.com/AndreRH/hangover/releases)[.](https://github.com/AndreRH/hangover/releases" \o "https://github.com/AndreRH/hangover/releases)
2. Распакуйте архив. Далее, для установки потребуется в папке с загруженными deb файлами выполнить: **sudo apt install ./hangover\*.deb**

И это все, что нужно. Программа установится и через пункт контекстного меню вы сможете запустить инсталлятор Анимашутера и далее саму программу.

#### Если интересно: общий принцип работы

Hangover как слоеный пирог (или торт) — он использует несколько компонентов, один поверх другого:



* **QEMU:** Эмулятор, который транслирует инструкции x86 в ARM64 (пользовательский режим, qemu-user).
* **Wine:** Слой совместимости, который преобразует вызовы Windows API в вызовы Linux API.
* **Специальные библиотеки Hangover:** Прослойка, которая связывает Wine и QEMU, а также предоставляет некоторые собственные реализации. Hangover запускает Wine, который, в свою очередь, запускает приложение. Когда Wine пытается выполнить x86-код, Hangover перенаправляет его в QEMU для эмуляции.

Проекты, как Hangover действуют как переводчик - он читает "рецепт на неизвестном языке" (x86-код) и в реальном времени переводит в "блюдо" (выполняемый ARM64-код), чтобы кухня ARM могла его понять и приготовить. Процесс эмуляции всегда требует дополнительных вычислительных ресурсов, поэтому программа всегда будет работать медленнее, чем на "родном" x86-процессоре.