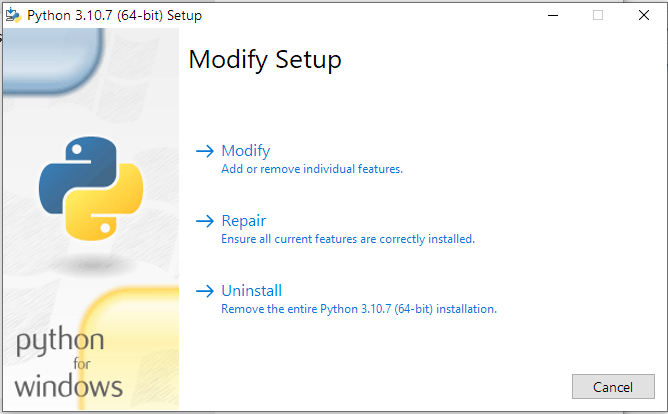
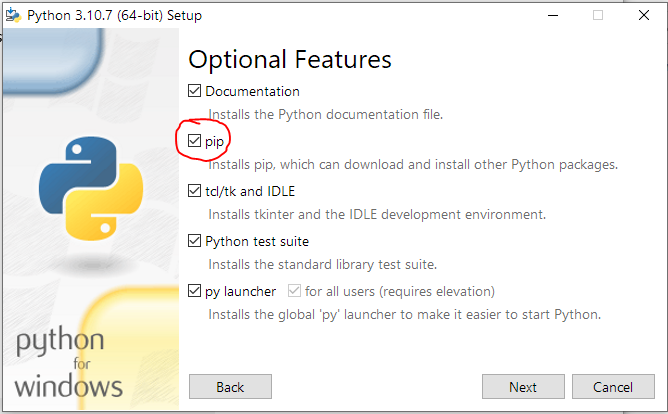
**Инструкция по установке библиотек Python**

Оптимальный способ установки дополнительных библиотек – с помощью **менеджера пакета Python pip.**

При установке Python или, если Python уже установлен, то при его модификации через меню Пуск->Приложения-> Python->Изменить выходим на диалоговое окно Modify Setup и выбираем Modify:

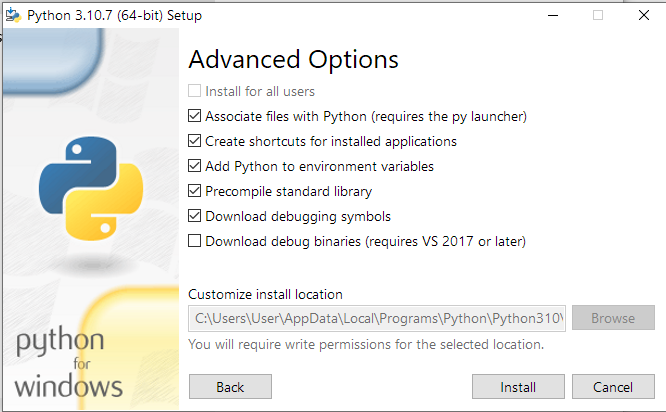


Требуется отметить галочкой опцию **pip**, это и есть менеджер пакета Python, предназначенный для простой загрузки необходимых библиотек:



Если **pip** отмечен галочкой, то менеджер проектов установится автоматически и попадет в переменные среды, и не будет необходимости, вызывая его из командной строки Windows, прописывать длинный путь к **pip**.

Сам Python тоже для удобства можно добавить в переменные среды:

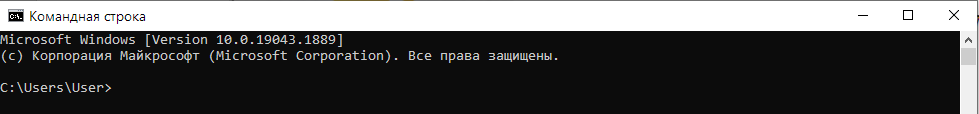


Нажимаем на Install и ждем окончания установки.

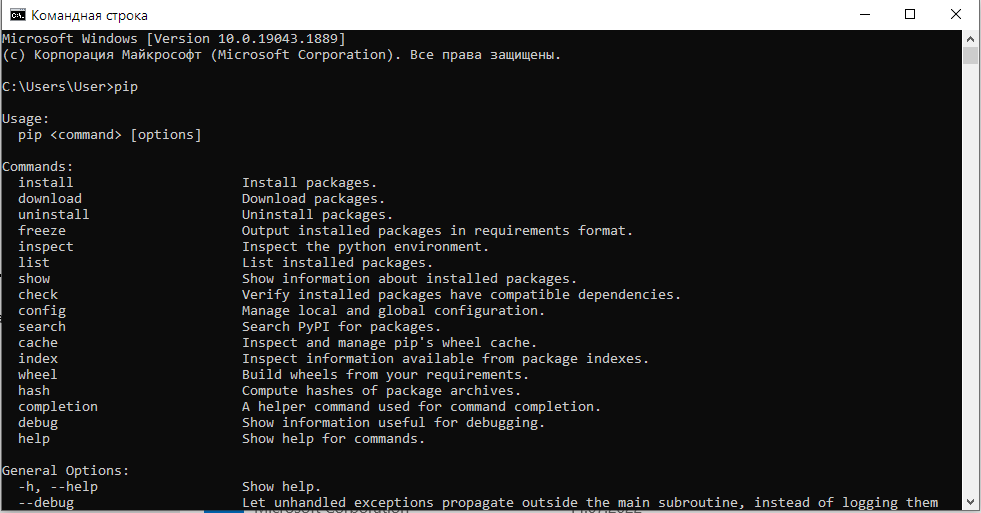
Теперь открываем командную строку Windows, для этого в строке поиска



набираем **cmd** и видим консоль Windows:



Наберем в ней **pip** и убедимся, что менеджер проектов подключен и работает:



Теперь с его помощью можно устанавливать различные библиотеки, расширяющие функционал Python. Для научных и инженерных приложений скорее всего потребуются библиотеки, перечисленные в таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| **Название библиотеки** | **Назначение библиотеки** |
| **numpy** | работа с массивами, случайными величинами, полиномами, быстрое преобразование Фурье и т.д. |
| **matplotlib** | функции, так и модули для построения и редактирования графиков, работа с графическими данными |
| **scipy** | научные и инженерные расчеты: оптимизация, интегрирование, обработка сигналов, решение обыкновенных дифференциальных уравнений и т.д. |
| **sympy** | выполнение символьных вычислений |
| **control.matlab** | исследование динамических систем методами теории автоматического управления: средства для анализа одномерных и многомерных стационарных систем, передаточная и переходная функции, реакция на произвольные входные воздействия, частотные характеристики и т.д. |

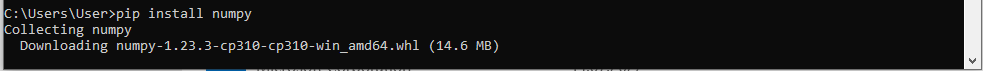
Начинаем установку **numpy**, вводя в командной строке

**>pip install numpy**

Если библиотека должна быть доступна для единственного текущего пользователя, добавляем

**--user:**

**>pip install numpy --user**



Аналогично устанавливаются все необходимые библиотеки, например, для подключения функционала теории управления

**>pip install control matlab**

Результат будет такой:

