

Строим графики для $T(N)$, $S(N)$, $E(N)$, $T(P)$, $S(P)$, $E(P)$ при помощи библиотеки `matplotlib`

```
In [1]: import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
```

Постоянное число потоков

Запустим программу при $a = 0, b = 500, x = 300, p = 0.5$

N от 10 до 10000 с шагом 100

```
In [2]: #считываем результаты из файла для одного потока
info = open("stats_python_1.txt").readlines()
n_1 = []
T_p_1 = []
S_p_1 = []
E_p_1 = []
for line in info:
    line = line.split()
    n_1.append(int(line[0]))
    T_p_1.append(float(line[1]))
    S_p_1.append(float(line[2]))
    E_p_1.append(float(line[3]))
```

```
In [3]: #считываем результаты из файла для двух потоков
info = open("stats_python_2.txt").readlines()
n_2 = []
T_p_2 = []
S_p_2 = []
E_p_2 = []
for line in info:
    line = line.split()
    n_2.append(int(line[0]))
    T_p_2.append(float(line[1]))
    S_p_2.append(float(line[2]))
    E_p_2.append(float(line[3]))
```

```
In [4]: #считываем результаты из файла для четырех потоков
info = open("stats_python_4.txt").readlines()
n_4 = []
T_p_4 = []
S_p_4 = []
E_p_4 = []
for line in info:
    line = line.split()
    n_4.append(int(line[0]))
    T_p_4.append(float(line[1]))
    S_p_4.append(float(line[2]))
    E_p_4.append(float(line[3]))
```

```
In [5]: #считываем результаты из файла для восьми потоков
info = open("stats_python_8.txt").readlines()
n_8 = []
T_p_8 = []
S_p_8 = []
E_p_8 = []
for line in info:
    line = line.split()
    n_8.append(int(line[0]))
    T_p_8.append(float(line[1]))
    S_p_8.append(float(line[2]))
    E_p_8.append(float(line[3]))
```

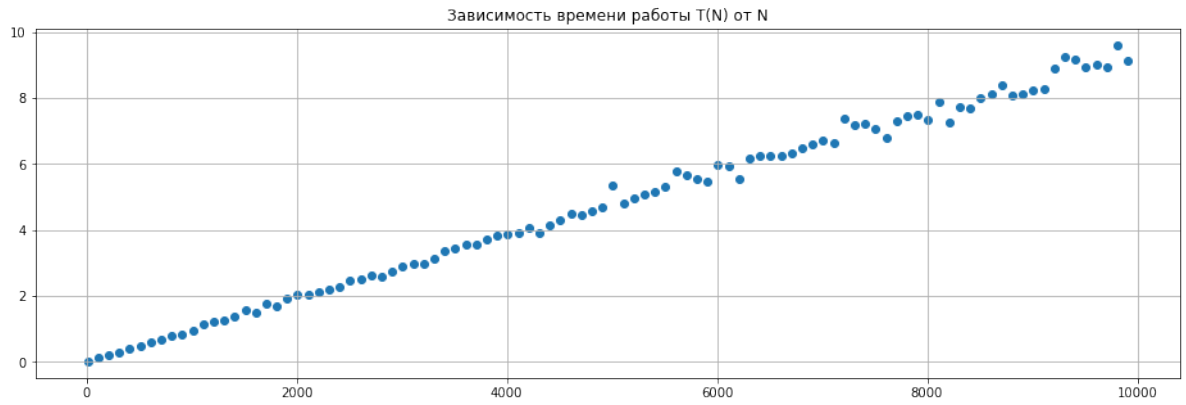
```
In [6]: #считываем результаты из файла 16-ти потоков
info = open("stats_python_16.txt").readlines()
n_16 = []
T_p_16 = []
S_p_16 = []
E_p_16 = []
for line in info:
    line = line.split()
    n_16.append(int(line[0]))
    T_p_16.append(float(line[1]))
    S_p_16.append(float(line[2]))
    E_p_16.append(float(line[3]))
```

P = 1

```
In [7]: plt.figure(figsize=(16, 5))
plt.title("Зависимость времени работы  $T(N)$  от  $N$ ")
plt.grid()
plt.scatter(n_1, T_p_1)
plt.show()

plt.figure(figsize=(16, 5))
plt.title("Зависимость ускорения  $S(N)$  от  $N$ ")
plt.grid()
plt.scatter(n_1, S_p_1)
plt.show()

plt.figure(figsize=(16, 5))
plt.title("Зависимость эффективности  $E(N)$  от  $N$ ")
plt.grid()
plt.scatter(n_1, E_p_1)
plt.show()
```

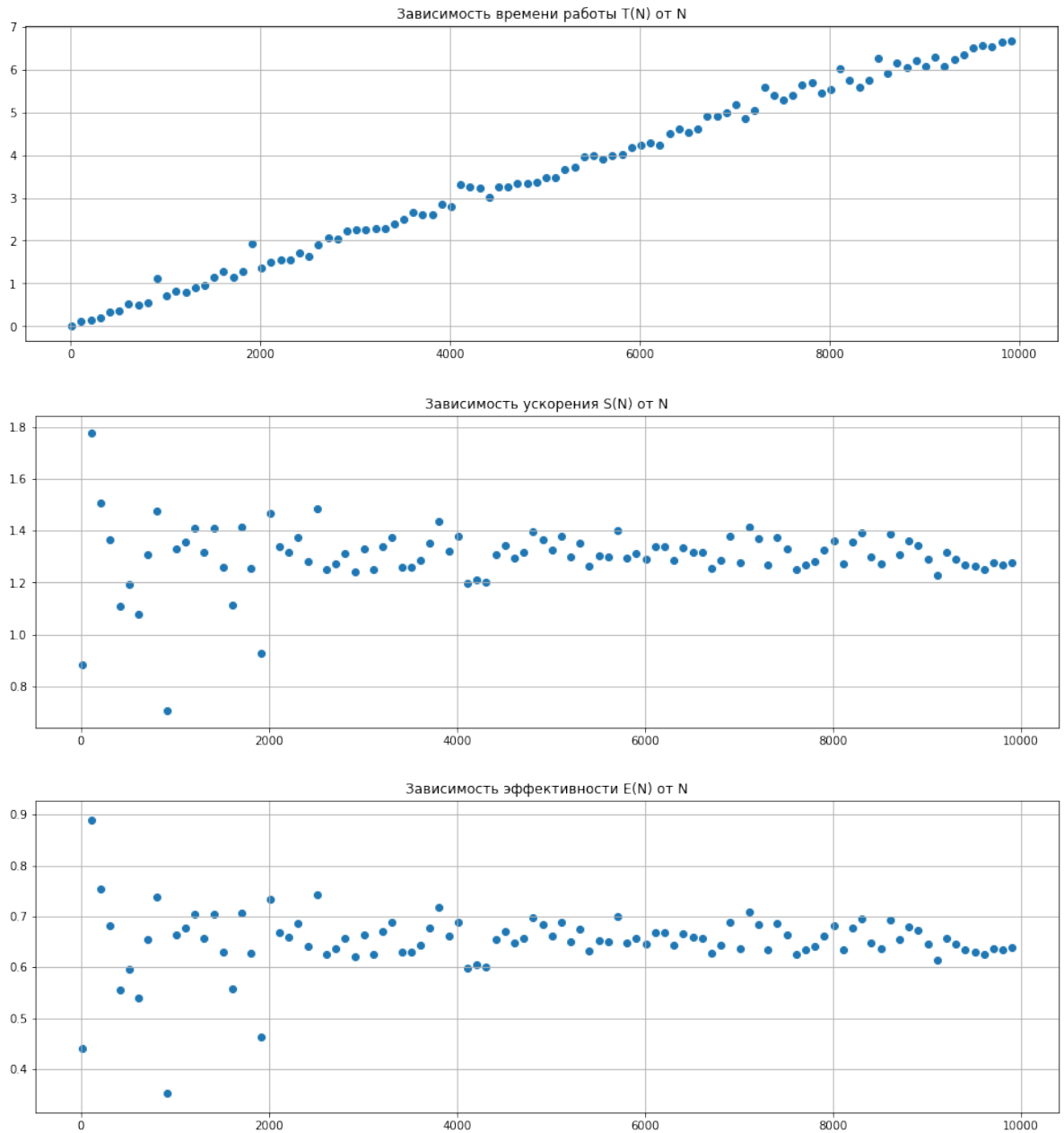


P = 2

```
In [8]: plt.figure(figsize=(16, 5))
plt.title("Зависимость времени работы  $T(N)$  от  $N$ ")
plt.grid()
plt.scatter(n_2, T_p_2)
plt.show()

plt.figure(figsize=(16, 5))
plt.title("Зависимость ускорения  $S(N)$  от  $N$ ")
plt.grid()
plt.scatter(n_2, S_p_2)
plt.show()

plt.figure(figsize=(16, 5))
plt.title("Зависимость эффективности  $E(N)$  от  $N$ ")
plt.grid()
plt.scatter(n_2, E_p_2)
plt.show()
```

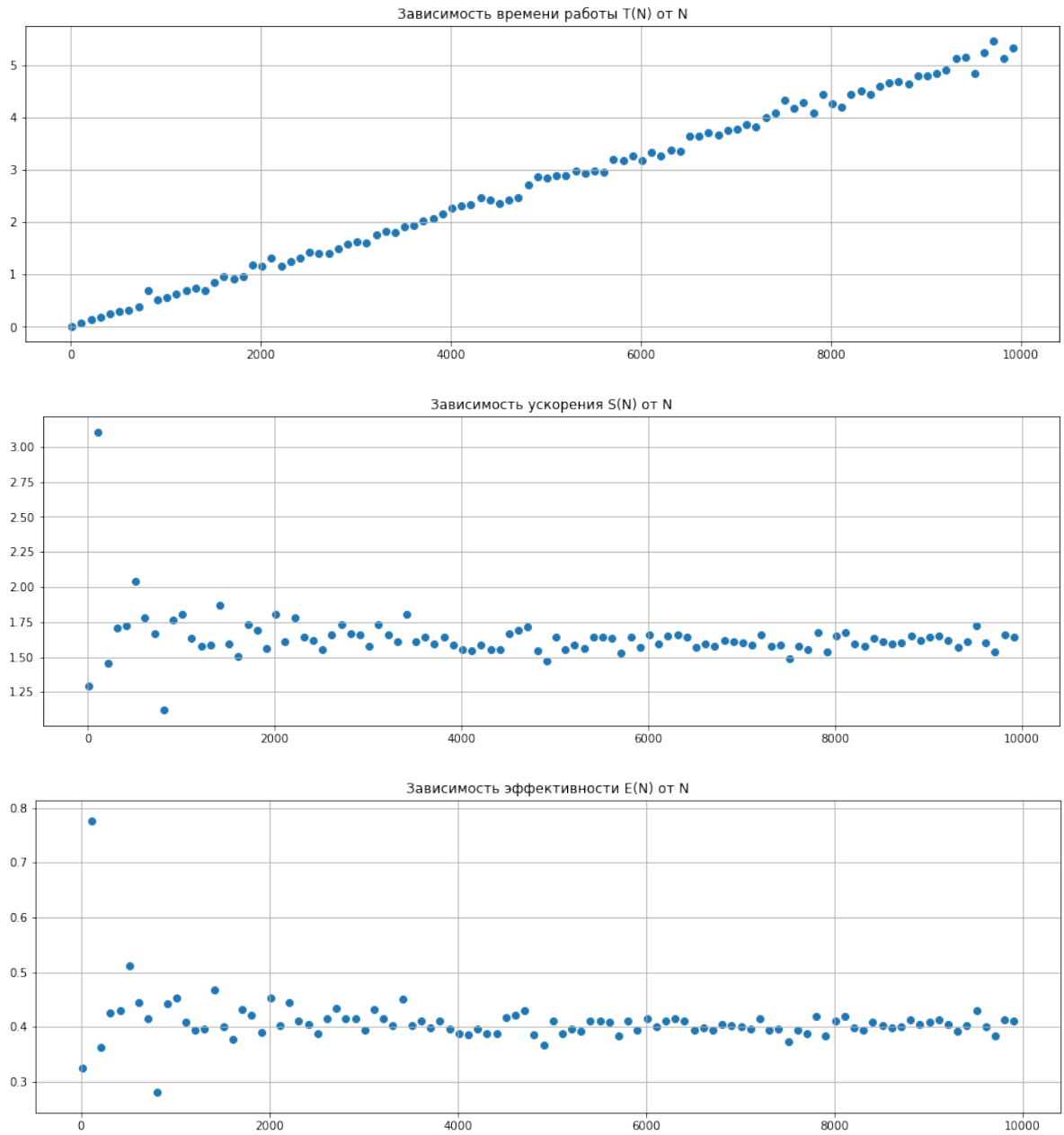


P = 4

```
In [9]: plt.figure(figsize=(16, 5))
plt.title("Зависимость времени работы  $T(N)$  от  $N$ ")
plt.grid()
plt.scatter(n_4, T_p_4)
plt.show()

plt.figure(figsize=(16, 5))
plt.title("Зависимость ускорения  $S(N)$  от  $N$ ")
plt.grid()
plt.scatter(n_4, S_p_4)
plt.show()

plt.figure(figsize=(16, 5))
plt.title("Зависимость эффективности  $E(N)$  от  $N$ ")
plt.grid()
plt.scatter(n_4, E_p_4)
plt.show()
```

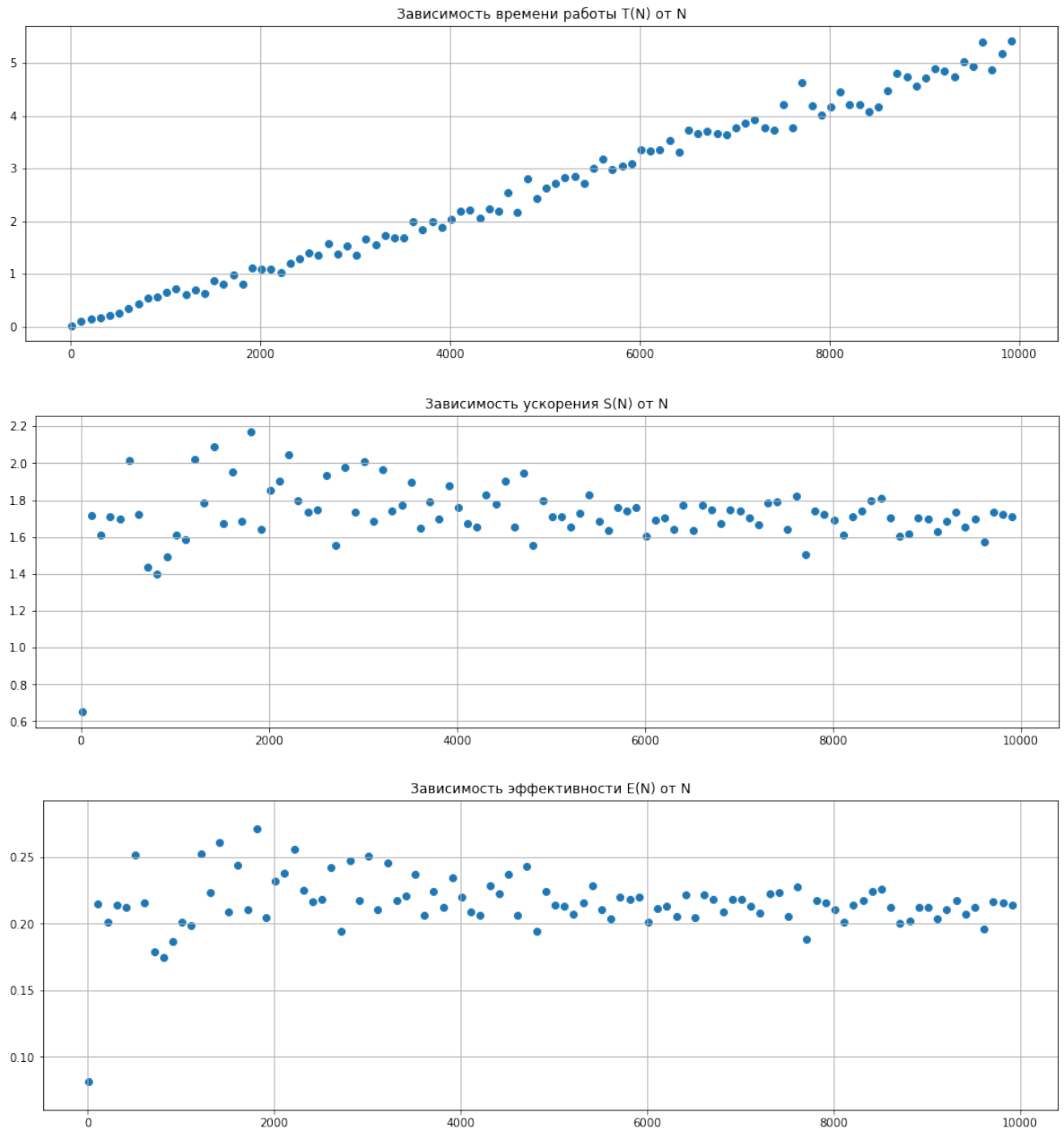


P = 8


```
In [10]: plt.figure(figsize=(16, 5))
plt.title("Зависимость времени работы  $T(N)$  от  $N$ ")
plt.grid()
plt.scatter(n_8, T_p_8)
plt.show()

plt.figure(figsize=(16, 5))
plt.title("Зависимость ускорения  $S(N)$  от  $N$ ")
plt.grid()
plt.scatter(n_8, S_p_8)
plt.show()

plt.figure(figsize=(16, 5))
plt.title("Зависимость эффективности  $E(N)$  от  $N$ ")
plt.grid()
plt.scatter(n_8, E_p_8)
plt.show()
```

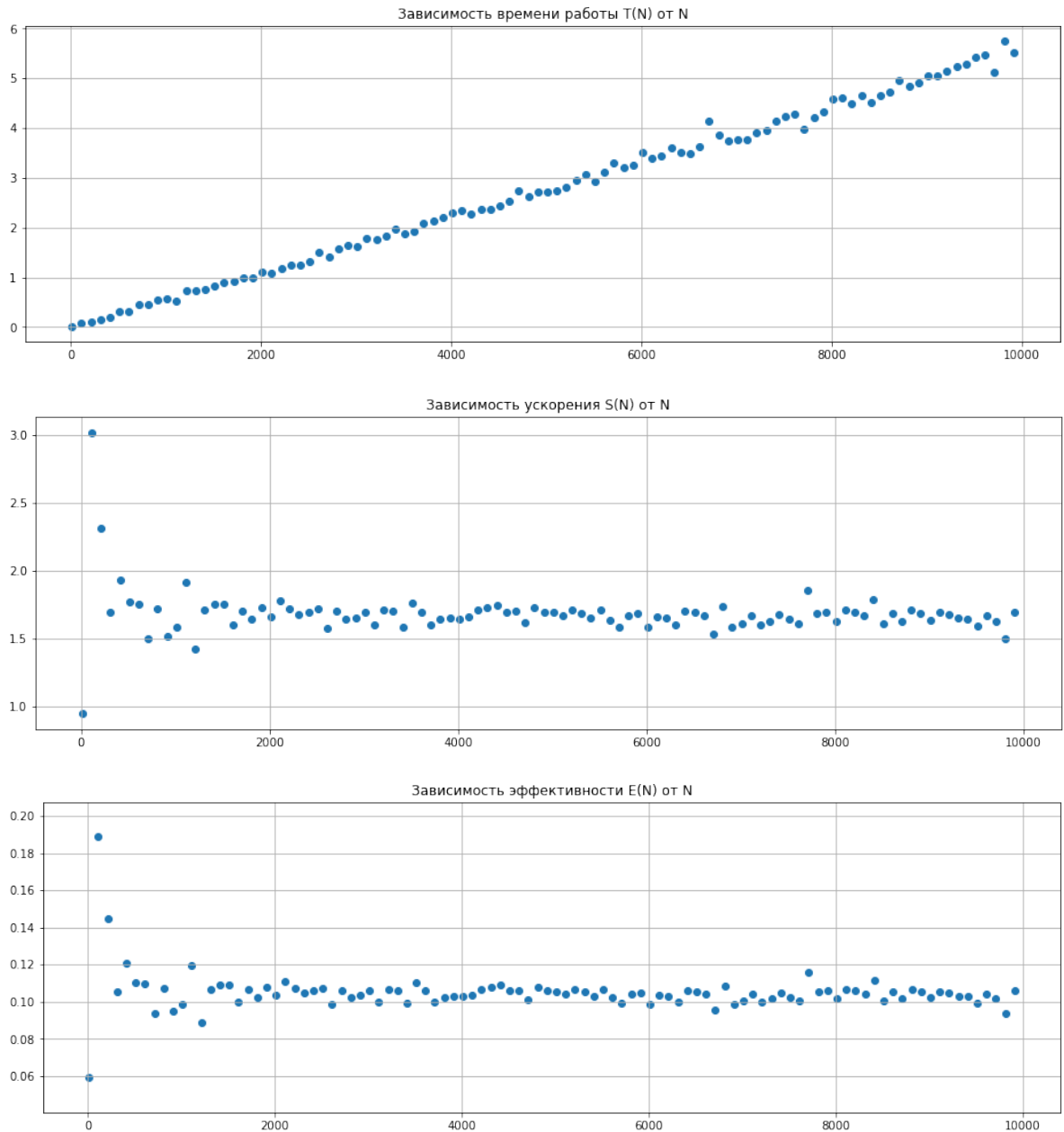


P = 16

```
In [11]: plt.figure(figsize=(16, 5))
plt.title("Зависимость времени работы  $T(N)$  от  $N$ ")
plt.grid()
plt.scatter(n_16, T_p_16)
plt.show()

plt.figure(figsize=(16, 5))
plt.title("Зависимость ускорения  $S(N)$  от  $N$ ")
plt.grid()
plt.scatter(n_16, S_p_16)
plt.show()

plt.figure(figsize=(16, 5))
plt.title("Зависимость эффективности  $E(N)$  от  $N$ ")
plt.grid()
plt.scatter(n_16, E_p_16)
plt.show()
```



Постоянное число частиц

Запустим программу при $a = 0, b = 100, x = 40, p = 0.5, N = 50000$

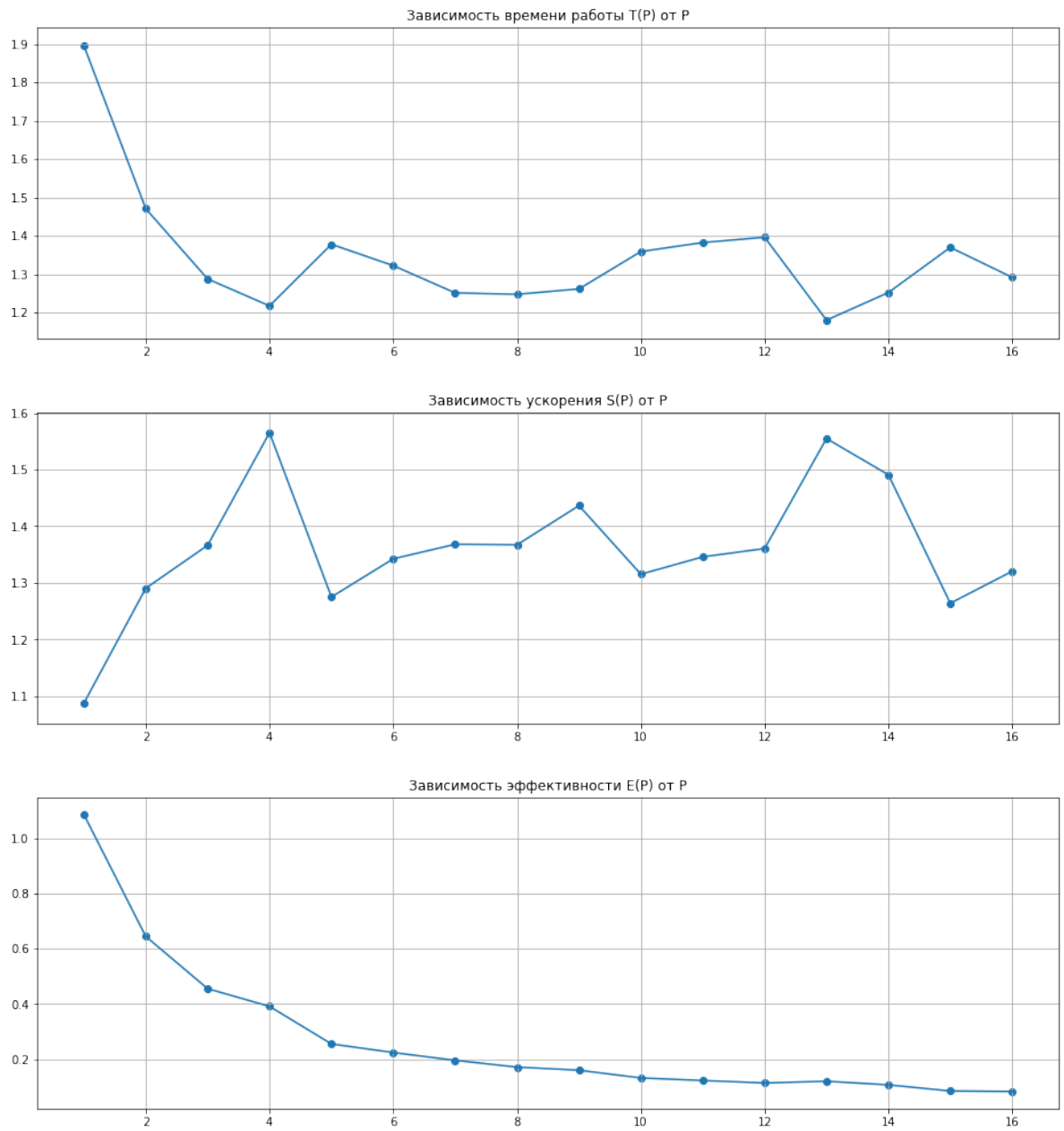
P от 1 до 16

```
In [12]: #считываем результаты из файла
info = open("stats_python.txt").readlines()
P = []
T_p = []
S_p = []
E_p = []
for line in info:
    line = line.split()
    P.append(int(line[0]))
    T_p.append(float(line[1]))
    S_p.append(float(line[2]))
    E_p.append(float(line[3]))
```

```
In [14]: plt.figure(figsize=(16, 5))
plt.title("Зависимость времени работы T(P) от P")
plt.grid()
plt.scatter(P, T_p)
plt.plot(P, T_p)
plt.show()

plt.figure(figsize=(16, 5))
plt.title("Зависимость ускорения S(P) от P")
plt.grid()
plt.scatter(P, S_p)
plt.plot(P, S_p)
plt.show()

plt.figure(figsize=(16, 5))
plt.title("Зависимость эффективности E(P) от P")
plt.grid()
plt.scatter(P, E_p)
plt.plot(P, E_p)
plt.show()
```



In []: