

Задача А1. Отчёт.

Основные данные:

Точная площадь фигуры: 0.944517

Широкий прямоугольник:

Точка левого нижнего угла: (0, 0)

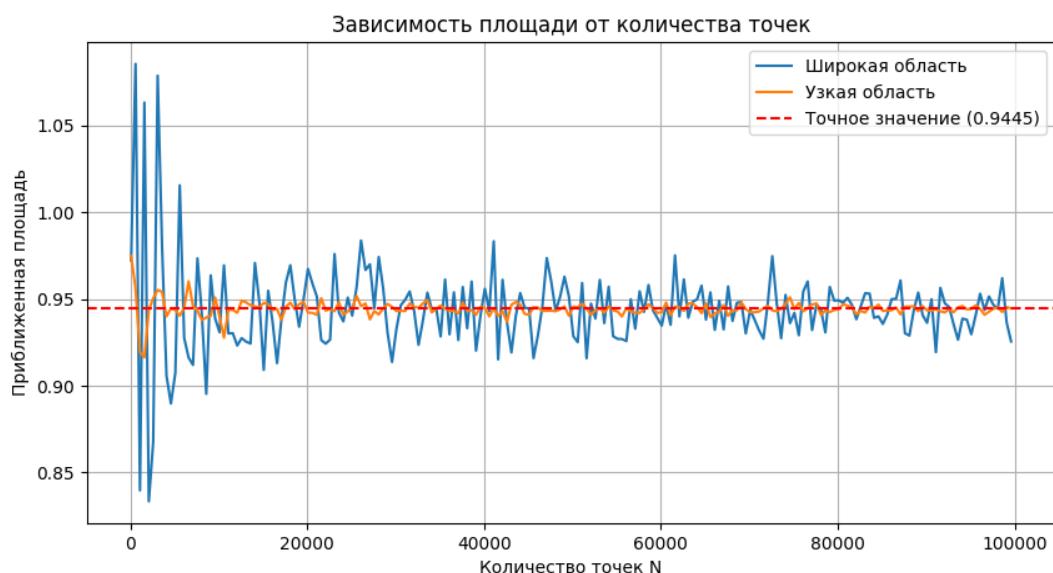
Точка правого верхнего угла: (3.11803, 3.11803)

Узкий прямоугольник:

Точка левого нижнего угла: (0.881966, 0.881966)

Точка правого верхнего угла: (2, 2)

1-й график:

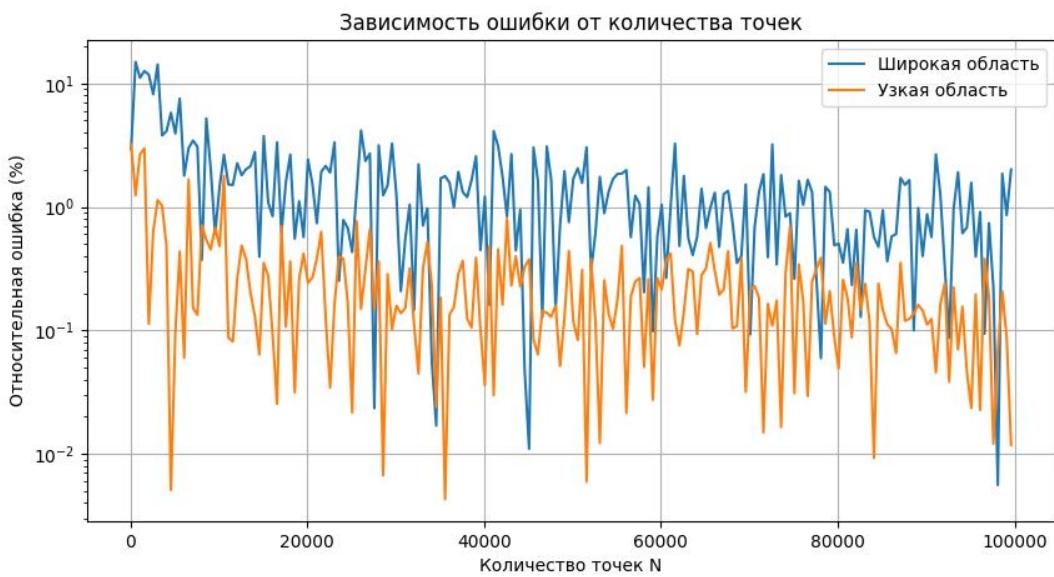


Выводы:

Оба метода демонстрируют сходимость к точному значению с ростом N , но оценка с узкой областью дает значительно более точные результаты при том же количестве точек. Подход с узкой областью даёт более быструю сходимость. В целом алгоритмы становятся более менее стабильными приблизительно на 10000-20000 точек. Оценки площади, полученные с узкой областью, имеют меньший разброс значений, что свидетельствует о более высокой устойчивости метода.

2-й график:

Пояснение: здесь приведена логарифмическая шкала для ошибки.



Выводы:

Использование меньшего прямоугольника в среднем снижает относительную ошибку до 0.1-1%, в отличие от широкой области, для которой ошибка часто больше 1%. Это подтверждает важность выбора оптимальной области генерации точек.