

*Академэнерго, Казанский научный центр,
Российская академия наук*

Свободные инструменты на языке Python в исследованиях турбулентности

Ф.С. Занько



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



Origin

MATLAB

Tecplot



ТРЕБОВАНИЯ

- код в стиле языка MATLAB
- взаимодействие с файлами формата hdf5
- библиотечные математические функции
- научная графика публикационного качества

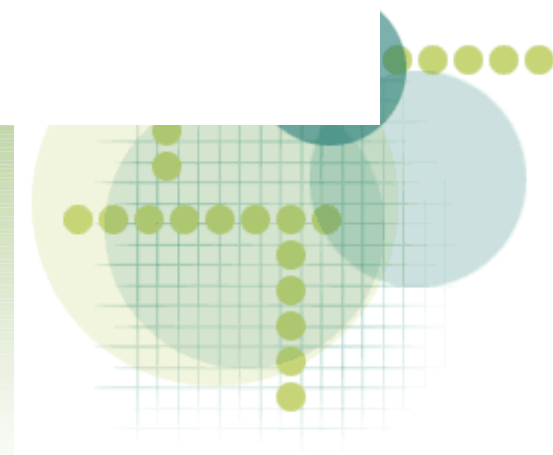
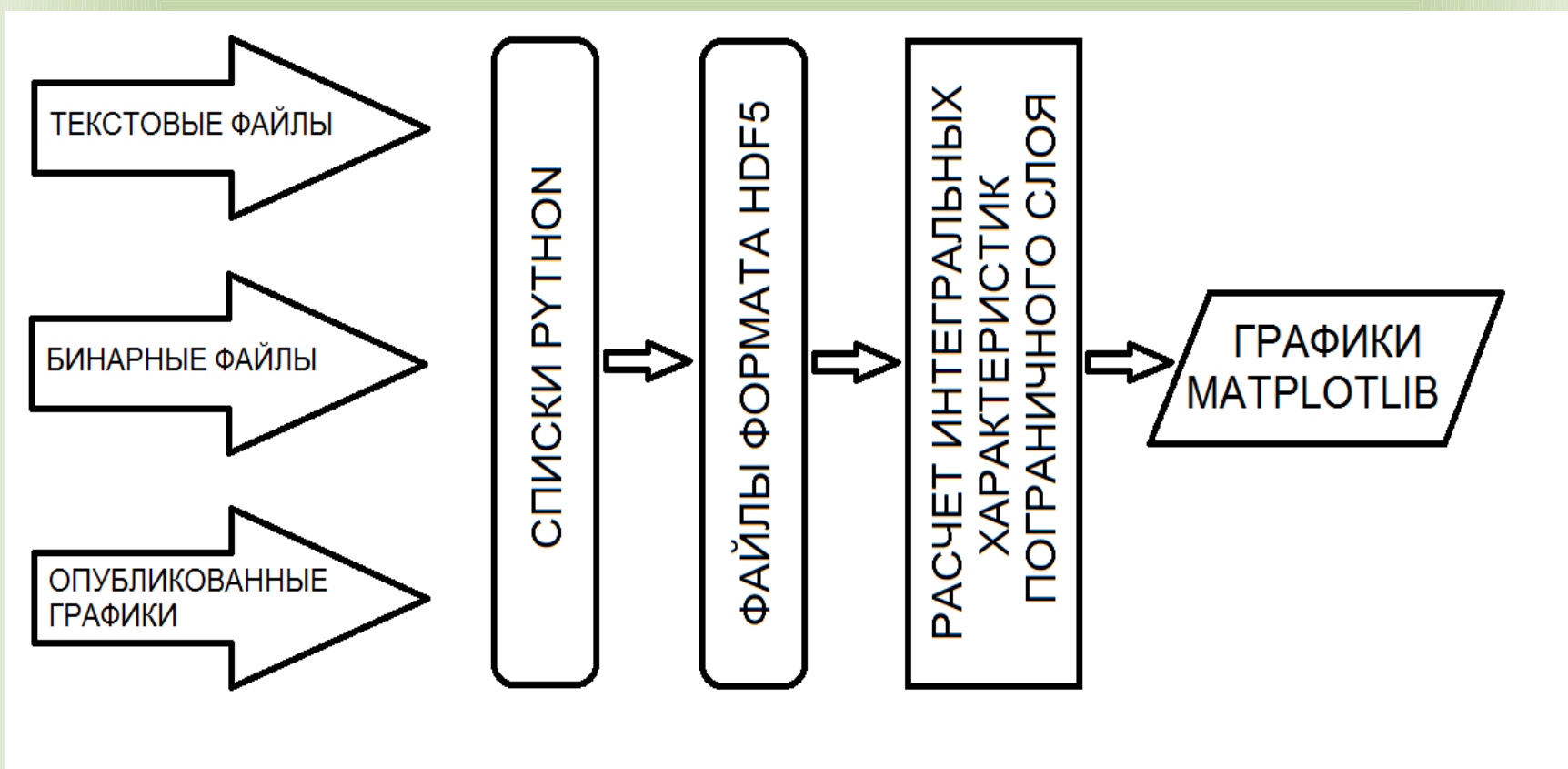


ПАКЕТЫ

- **NumPy** - поддержка многомерных массивов, библиотека математических функций
- **PyTables** - ввод/вывод информации в файлы формата hdf5, очень большие объемы числовых данных
- **Matplotlib** - библиотека научной графики с поддержкой формул Latex и русского языка
- **ViTables** - просмотр файлов формата hdf5



СХЕМА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДАННЫХ

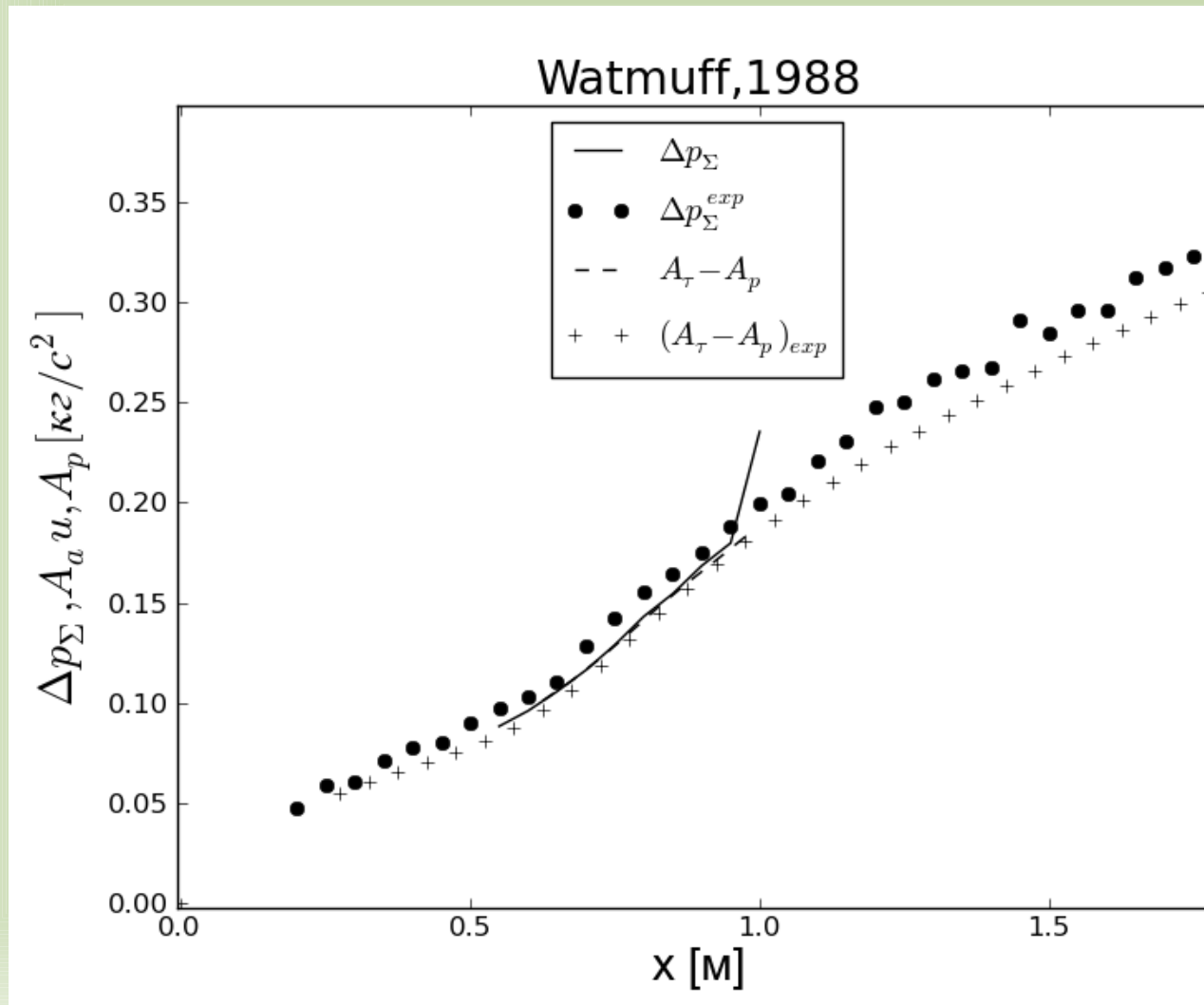


ВПЕЧАТЛЕНИЯ

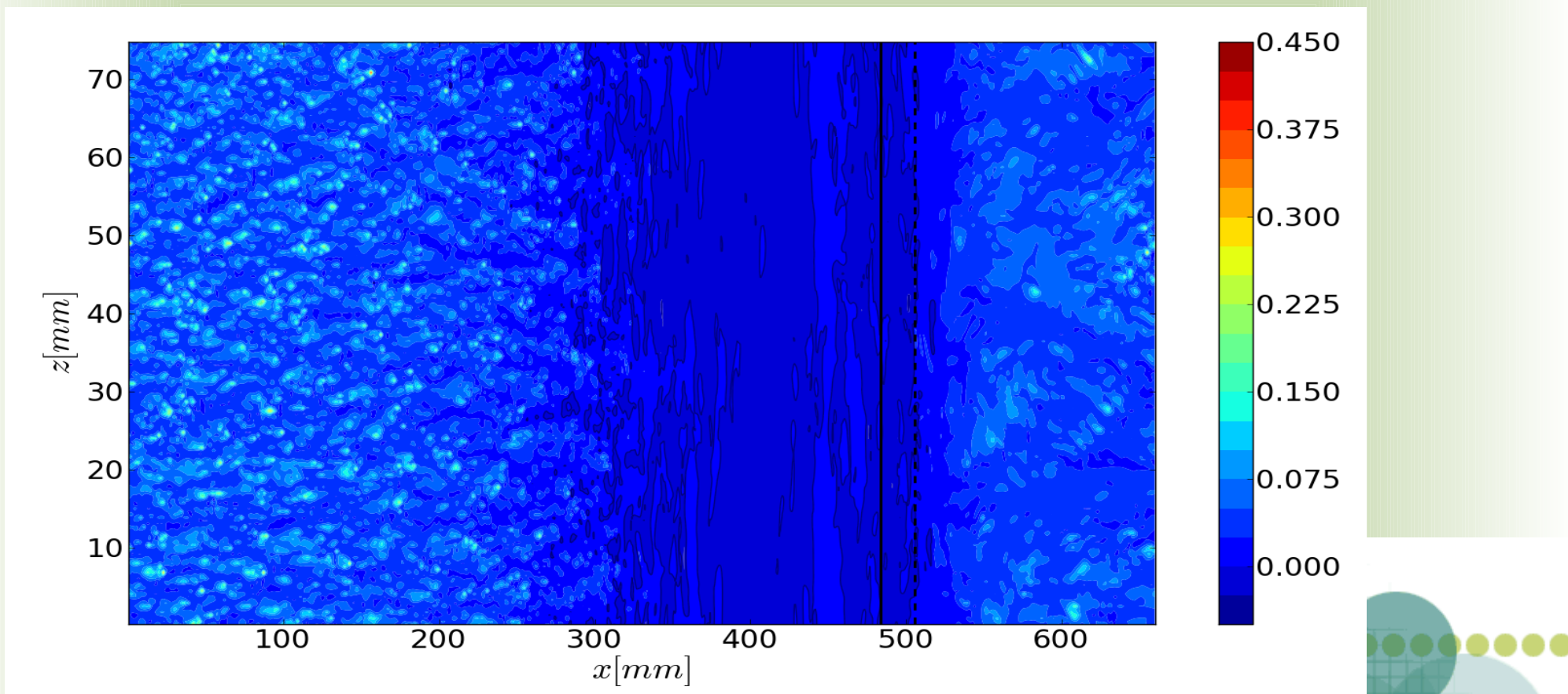
- простота установки
- кроссплатформенность
- код легко пишется и легко читается
- надежность в работе



ПРИМЕР ГРАФИКИ MATPLOTLIB



ПРИМЕР ГРАФИКИ МАТPLOTLIB



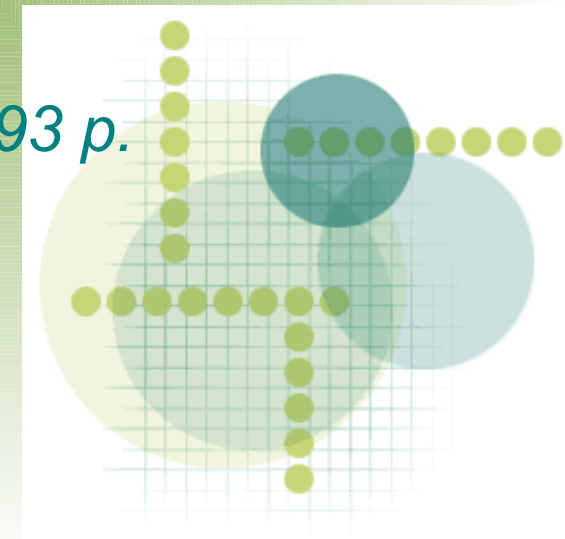
ЛИТЕРАТУРА

Kiusalaas J. Numerical Methods in Engineering with Python.- New York: Cambridge University Press, 2005.- 424 p.

Langtangen H.P. Python Scripting for Computational Science.- Springer, 2008.- 750 p.

Langtangen H.P. A Primer on Scientific Programming with Python .- Springer, 2009.- 693 p.

Tosi S. Matplotlib for Python Developers.- Birmingham-Mumbai: Packt Publishing, 2009.- 293 p.



ПРОБЛЕМЫ

- падает быстродействие при большом объеме входных данных (суммарное время ожидания до 3 мин для 500 массивов 2×193 чисел формата float64; процессор AMD Phenom II X4 945, оперативная память 4 Гб)
- размер hdf5-файла на порядок больше, чем у аналогичного текстового файла

